



**Universitat Autònoma de Barcelona**

**Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales**

***“Análisis del proceso de autorregulación de las  
Prácticas Docentes de futuras profesoras de  
ciencias focalizado en sus emociones”***

***Mg. Diana V. Hugo***

***Directora : Dra. Neus Sanmartí***

***Co-director: Dr. Agustín Aduriz***

**Cerdanyola del Vallés, 2008**

# Índice

Agradecimientos	1
Introducción	2
<b>A: Antecedentes de la investigación y planteamiento del problema</b>	<b>7</b>
1 Propuesta didáctica para “aprender a enseñar ciencias por autorregulación”: Punto de partida de esta investigación	10
1.1 Resumen de los resultados del estudio preliminar	12
1.2 Del estudio preliminar a la definición de esta investigación	16
2. Preguntas y objetivos de la investigación	18
2.1 Preguntas generadoras de la investigación	18
2.2 Objetivos generales	19
2.3 Objetivos específicos	19
<b>B: Marcos teóricos</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo 1: Un posible modelo de formación inicial de profesores de ciencias de nivel secundario</b>	<b>23</b>
1.1. Perspectivas teóricas	24
1.2. La Didáctica de las Ciencias y los modelos de formación inicial del profesorado	26
1.3. El desarrollo de competencias para aprender a enseñar ciencias	28
1.4. Los conocimientos profesionales de los profesores de ciencias	33
1.4.1. El conocimiento didáctico del contenido	37
1.4.2. El conocimiento profesional deseable	39
1.5. La postura reflexiva: competencia y metodología de formación	41
1.6. La formación inicial como procesos de aprender a enseñar ciencias por autorregulación	46
1.6.1. La autorregulación metacognitiva, un constructo complejo	46
1.6.2. Autorregulación y cambio	49
1.6.3. Fases, Procesos y Estrategias del aprendizaje por autorregulación	52
1.6.4. Evaluación formadora y aprender a enseñar ciencias por autorregulación	54

<b>Capítulo 2: El desarrollo profesional de los profesores de ciencias visto desde las emociones</b>	57
2.1. Perspectiva post-estructuralista de la emoción	58
2.2. Perspectiva neurobiológica de la emoción	61
2.2.1. <i>La maquinaria cerebral de la emoción</i>	62
2.2.2. <i>Neurología de la empatía.</i>	64
2.2.3. <i>Emoción, sentimiento y toma de decisión</i>	65
2.2.4. <i>Neurología de los valores</i>	67
2.3. Perspectiva Psicológica de la emoción	68
2.3.1. <i>Una introducción al estudio de la emoción desde la Psicología Cognitiva</i>	70
2.3.2. <i>Emoción, motivación, cognición y aprendizaje por autorregulación</i>	72
2.3.2.1. <i>Emoción y motivación intrínseca y extrínseca</i>	73
2.3.3. <i>Emoción y estrategias autorreguladoras</i>	85
2.4. Emoción y formación del profesorado	89
2.4.1. <i>Emoción y construcción de identidad del futuro profesor de ciencias</i>	90
2.4.2. <i>Emoción y comunicación emocional</i>	92
2.4.3. <i>Comunicación y cambio emocional deseado</i>	94
<b>C. Diseño metodológico</b>	97
1. Contexto de la investigación	99
1.1. Contexto geográfico nacional, regional y local	100
1.2. Contexto educativo nacional, regional y local	102
1.2.1. <i>Las Prácticas Docentes en la interfase universidad-colegios de nivel medio</i>	104
1.2.2. <i>La metodología de nuestra propuesta de formación inicial de profesores de ciencias</i>	107
1.3. Contexto psicosocial	109
1.3.1. <i>Características de los participantes</i>	111
2. Marco teórico-metodológico	114
2.1. Paradigma de esta investigación	114
2.2. El estudio de Caso	117
2.2.1. <i>Constitución de los Casos</i>	119
3. Obtención de datos	120
3.1. Momentos de la investigación y datos aportados por los instrumentos	120

	<i>Índice</i>
3.1.1. <i>Descripción del Momento Inicial</i>	122
3.1.2. <i>Descripción de los Momentos I y II</i>	124
3.1.3. <i>Descripción del Momento Final</i>	126
4. Descripción del proceso de categorización	127
4.1. Determinación de niveles de análisis	127
4.1.1. <i>1º Nivel de análisis: Planos de Conocimiento</i>	128
4.1.2. <i>2º Nivel de análisis: la Unidad de análisis de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	130
4.1.3. <i>3º Nivel de análisis: la Unidad de análisis del Plano de Conocimiento Emocional</i>	131
4.2. Determinación de categorías y subcategorías de los Planos de Conocimiento	132
4.2.1. <i>Descripción de categoría y subcategorías de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	134
4.2.2. <i>Categorías del Plano de Conocimiento Emocional</i>	147
5. Representación de los datos para construir el estudio de cada Caso	159
5.1. El contexto de la futura profesora	162
5.2. El contexto vinculado a cada Momento de la investigación	162
5.3. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico: Tabla de frecuencia por categoría y subcategorías en cada Momento de investigación	163
5.3.1. <i>Análisis de la categoría “Objetos de evaluación” y las subcategorías “Criterio de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”</i>	163
5.3.2. <i>En pocas palabras</i>	164
5.4. Plano Conocimiento Emocional: Tablas de frecuencia de cada categoría por Momento	164
5.4.1. <i>Análisis de la categoría “Toma conciencia de la emoción”</i>	164
5.4.2. <i>Análisis de la categoría “Adjudica causa a la emoción”</i>	165
5.4.3. <i>Análisis de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción”</i>	165
5.5. Relación Plano de Conocimiento Científico y Didáctica con el Emocional: Tablas de frecuencia categoría del PCC-PCD vs. categorías PCE por Momento	166
5.5a. <i>Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE</i>	166
5.5b. <i>Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE</i>	167
5.5c. <i>Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE</i>	168
5.5.1. <i>Síntesis por Momento de la investigación</i>	169
5.6. Síntesis por Caso	169
<b>D. Análisis y discusión por Caso</b>	<b>171</b>
<b>1. Caso Mari</b>	<b>175</b>

1.0. El contexto de la Futura Profesora	175
1.1 Momento Inicial de la investigación	176
1.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial	177
1.1.1. Planos de Conocimiento científico y Didáctico	177
1.1.2. Plano de Conocimiento Emocional	180
1.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	182
1.1.4. Síntesis del Momento Inicial Mari	185
1.2. Momento I de la investigación	186
1.2.0. Contexto vinculado al Momento I	186
1.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	187
1.2.2. Plano de Conocimiento Emocional	193
1.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	196
1.2.4. Síntesis del Momento I Mari	204
1.3. Momento II de la investigación	207
1.3.0. Contexto vinculado al Momento II	207
1.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	208
1.3.2. Plano de Conocimiento Emocional	212
1.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	215
1.3.4. Síntesis del Momento II Mari	222
1.4. Momento Final de la investigación	225
1.4.0. Contexto vinculado al Momento Final	225
1.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	226
1.4.2. Plano de Conocimiento Emocional	230
1.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	233
1.4.4. Síntesis del Momento Final Mari	241
1.5. Conclusiones del Caso Mari	244
<b>2. Caso Josefa</b>	249
2.0. El contexto de la Futura Profesora	249
2.1 Momento Inicial	249
2.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial	249
2.1.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	250
2.1.2. Plano de Conocimiento Emocional	251
2.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	251

	<i>Índice</i>
2.1.4. <i>Síntesis del Momento Inicial Josefa</i>	252
2.2. Momento I de la investigación	253
2.2.0. <i>Contexto vinculado al Momento I</i>	253
2.2.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	254
2.2.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	255
2.2.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	256
2.2.4. <i>Síntesis del Momento I Josefa</i>	261
2.3. Momento II de la investigación	261
2.3.0. <i>Contexto vinculado al Momento II</i>	261
2.3.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	262
2.3.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	263
2.3.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos</i>	263
2.3.4. <i>Síntesis del Momento II Josefa</i>	265
2.4. Momento Final de la investigación	269
2.4.0. <i>Contexto vinculado al Momento Final</i>	269
2.4.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	270
2.4.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	270
2.4.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	271
2.4.4. <i>Síntesis del Momento Final Josefa</i>	273
2.5. Conclusiones del Caso Josefa	277
<b>3. Caso Analía</b>	<b>281</b>
3.0. El contexto de la Futura Profesora	281
3.1 Momento Inicial	281
3.1.0. <i>Contexto vinculado al Momento Inicial</i>	281
3.1.1. <i>Análisis del Conocimiento Científico y Didáctico</i>	282
3.1.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	282
3.1.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos</i>	283
3.1.4. <i>Síntesis del Momento Inicial Analía</i>	283
3.2. Momento I de la investigación	284
3.2.0. <i>Contexto vinculado al Momento I</i>	284
3.2.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	285

3.2.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	286
3.2.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	287
3.2.4 <i>Síntesis del Momento I Analía</i>	289
3.3. Momento II de la investigación	291
3.3.0. <i>Contexto vinculado al Momento II</i>	291
3.3.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	292
3.3.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	293
3.3.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	293
3.3.4. <i>Síntesis del Momento II Analía</i>	295
3.4. Momento Final de la investigación	297
3.4.0. <i>Contexto vinculado al Momento Final</i>	297
3.4.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	298
3.4.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	298
3.4.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos</i>	299
3.4.4. <i>Síntesis del Momento Final Analía</i>	301
3.5. Conclusiones del Caso Analía	303
<b>4. Caso Marcela</b>	307
4.0. El contexto de la Futura Profesora	307
4.1 Momento Inicial	307
4.1.0 <i>Contexto vinculado al Momento Inicial</i>	307
4.1.1. <i>Análisis del Conocimiento Científico y Didáctico</i>	308
4.1.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	308
4.1.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos</i>	309
4.1.4. <i>Síntesis del Momento Inicial Marcela</i>	309
4.2. Momento I de la investigación	310
4.2.0. <i>Contexto vinculado al Momento I</i>	310
4.2.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	311
4.2.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	312
4.2.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	312
4.2.4 <i>Síntesis del Momento I de Marcela</i>	314
4.3. Momento II de la investigación	316
4.3.0. <i>Contexto vinculado al Momento II</i>	316

	<i>Índice</i>
4.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	317
4.3.2. Plano de Conocimiento Emocional	318
4.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	318
4.3.4. Síntesis del Momento II Marcela	320
4.4. Momento Final de la investigación	322
4.4.0. Contexto vinculado al Momento Final	323
4.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	323
4.4.2. Plano de Conocimiento Emocional	324
4.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	324
4.4.4. Síntesis del Momento Final Marcela	326
4.5 Conclusiones del Caso Marcela	328
<b>E. Análisis y discusión entre Casos</b>	<b>332</b>
1. Análisis comparativo entre los cuatro Casos	333
1.1. Resultados de las variables seleccionadas en relación al PCD	333
1.2. Resultados de las variables seleccionadas en relación al PCE	335
1.3. Estilos de trabajo emocional de los cuatro Casos	337
2. Estilos de trabajo emocional de aprender a enseñar ciencias	338
2.1. Estilo de trabajo emocional “altruista”	339
2.2. Estilo de trabajo emocional “seductor”	342
2.3. Estilo de trabajo emocional “apabullado”	346
2.4. Estilo de trabajo emocional “flemático”	348
<b>F. Conclusiones</b>	<b>351</b>
1. En relación a los objetivos de la investigación	352
1.1. Vinculación entre meta y emoción	352
1.2. Vinculación entre emoción y su tipo de gestión, con el aprendizaje	355
1.2.1. Relación entre emoción y criterios- dimensiones de la reflexión de los objetos de evaluación	355
1.2.2. Relación entre emoción- cambio o permanencia en cada objeto de evaluación	358
1.2.3 Cambio emocional y gestión de la dificultad-emoción	363
1.3 Estilos emocionales de aprender a enseñar ciencias	369
1.3.1 Estilo “altruista”	370



	<i>Índice</i>
1.3.2 Estilo “ <i>seductor</i> ”	371
1.3.3 Estilo “ <i>apabullado</i> ”	372
1.3.4 Estilo “ <i>flemático</i> ”	374
2. Sobre la metodología de la investigación	376
3. Sobre la propuesta didáctica de autorregulación de las Prácticas Docentes	378
4. Continuidad de la línea de investigación	381
5. Ejemplos de actividades didácticas planteadas desde la gestión de la emoción	382
5.1 Escalar una montaña	383
5.2 Frases mitológicas: “Conócete a ti mismo”	384
5.3 Autorregulación de la actividad docente	384
5.3.1. <i>Enseñanza-aprendizaje de un tema innovador desde la emoción</i>	385
5.4.2. <i>Elaboración de la Memoria de Prácticas Docentes desde la emoción</i>	387
 <b>Bibliografía</b>	 389
 <b>ANEXOS</b>	 <b>CD</b>
<b>Anexo 1 TUTORA: Objetos y criterios de evaluación de la tutora</b>	
 <b>1. CASO MARI</b>	
<b>Anexo 2 MARI: 1º Nivel de análisis por Momento</b>	
Anexo 2a) 2b) MARI. Momento Inicial	
Anexo 2 MARI. Momento I	
Anexo 2 MARI.Momento II	
Anexo 2 MARI. Momento Final	
 <b>Anexo 3 MARI: 2º y 3º Nivel de análisis por Momento</b>	
Anexo 3 a) b) MARI. Momento Inicial.	
Anexo 3 MARI. Momento I.	
Anexo 3 MARI.Momento II	
Anexo 3 MARI.Momento Final	
 <b>2. CASO JOSEFA</b>	
<b>Anexo 2 JOSEFA: 1º Nivel de análisis por Momento</b>	
Anexo 2 a) b) JOSEFA. Momento Inicial.	
Anexo 2 JOSEFA. Momento I	
Anexo 2 JOSEFA. Momento II.	
Anexo 2 JOSEFA. Momento Final	
 <b>Anexo 3 JOSEFA: 2º y 3º Nivel de análisis por Momento</b>	
Anexo 3 a) b) JOSEFA. Momento Inicial.	
Anexo 3 JOSEFA. Momento I.	
Anexo 3 JOSEFA. Momento II	

Anexo 3 JOSEFA. Momento Final

### **3. CASO ANALÍA**

#### **Anexo 2 ANALÍA: 1° Nivel de análisis por Momento**

Anexo 2 a) b) ANALÍA. Momento Inicial

Anexo 2 ANALÍA.Momento I

Anexo 2 ANALÍA.Momento II.

Anexo 2 ANALÍA. Momento Final

#### **Anexo 3 ANALÍA: 2° y 3° Nivel de análisis por Momento**

Anexo 3 a) b) ANALÍA. Momento Inicial

Anexo 3 ANALÍA.Momento I

Anexo 3 ANALÍA.Momento II.

Anexo 3 ANALÍA. Momento Final

### **4. CASO MARCELA**

#### **Anexos 2 MARCELA: 1° Nivel de análisis por Momento**

Anexo 2 a) b) MARCELA. Momento Inicial

Anexo 2 MARCELA Momento I

Anexo 2 MARCELA Momento II.

Anexo 2 MARCELA Momento Final

#### **Anexos 3 MARCELA: 2° y 3° Nivel de análisis por Momento**

Anexo 3 a) b) MARCELA. Momento Inicial

Anexo 3 MARCELA Momento I

Anexo 3 MARCELA Momento II.

Anexo 3 MARCELA Momento Final

## AGRADECIMIENTOS

A mi querida familia, a mi esposo y compañero Carlos, a mis hijos Eugenia, Lucas y Lucía por el amor, comprensión, motivación y el sostén que me dieron durante tanto tiempo.

A mis padres que me dieron la VIDA, en especial a mi mamá Aurora que me enseñó a conocer nuevos mundos y a ampliar mis horizontes

A la Dra. Neus Sanmartí por su infinita paciencia y entrega generosa de sus muchos conocimientos guiando esta tesis. A Neus y a Carles por su desinteresada hospitalidad

Al Dr. Agustín Aduriz por su valioso asesoramiento y guía perspicaz

A las protagonistas de este estudio, hoy colegas, pues sin ellas no hubiera sido posible esta tesis, y a todos mis alumnos que me alientan día a día a seguir creciendo

A la Dra. Teresa Escalas por su generosidad, hospitalidad y tranquilidad brindada en esos momentos en que creía naufragar

A mis compañeras de área que me cubrieron tan solidariamente durante mis ausencias: Mari Rassetto, Patricia Olea, Nélide Zapata y Alida Abad

A Patricia Toro y Luis Galván por la eficiente colaboración en el soporte tecnológico

A Tina, por su “buena onda” y su apoyo en las tareas hogareñas.

A Mercedes Gelabert por su generosidad y hospitalidad, que hicieron posible naciera una amistad, a pesar de las diferencias y distancias

A todos los compañeros de doctorado latinoamericanos y catalanes por su solidaridad, calidez y porque me permitieron compartir sus culturas

Al Dr. José María González por su constante y desinteresado apoyo bibliográfico y moral

Al Dr. José Ignacio Huertas pues su buena disposición para orientarme en los primeros pasos de esta tesis

Al Sr. Benjamín Daza y Sra. Begoña Isla por su excelente apoyo administrativo y humano

A todos mis amigos por la ‘escucha’ y acompañamiento, especialmente a Gladis Magniarelli y Elsa Castaño

A esas personas amigas que con sus oportunas indicaciones, sugerencia o apoyo bibliográfico aportaron a la concreción de esta tesis: Perla Benegas, Glicelda Fanesse, y a mis amigas Elsa Castaño y Mirta Kircher

A Lilian Adrover, a la Licenciada Silvia Salvarezza y al Dr. Marcelo Follis por el sostén

A la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, a la Facultad de Ciencias de la Educación y Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue así como al Colegio Secundario donde se realizaron las Prácticas Docentes, por el soporte institucional que me brindaron

## Introducción

---

*"Le sentiment est á l'origine de tout"* ("El sentimiento es el origen de todo").  
Claude Bernard. Siglo XIX

Las emociones son poco o nada contempladas en la formación inicial (y en la permanente) de profesores de ciencias y menos aún en la investigación didáctica, por lo que creemos se desperdicia su potencial. Diversas han sido las vertientes tributarias para tomar la decisión de investigar sobre el papel de las 'olvidadas' emociones en la formación inicial de profesores de ciencias. Sin intenciones de abarcarlas a todas, consideramos que se pueden tomar en cuenta:

- **El propio trabajo.** Las dificultades y alternativas laborales y profesionales que plantea, a diario, mi trabajo docente en la Universidad, en carreras de profesorado.
- **La frustración general.** La insatisfacción pública, en las empresas comprometidas con la ciencia y la tecnología y en las universidades, a causa de los resultados que muestra el sistema educativo según expectativas diversas, particularmente en el campo de las materias científicas que se extiende a evaluaciones de nuestro país y del mundo.
- **Los ecos de perspectivas teóricas emergentes.** Consideramos que hoy la Ciencia está frente a una revolución quizás mucho más importante que la de los siglos XVI y XVII, fundada en una reforma del pensamiento- aunque desconcertante y lenta-, que abandona la forma rígida, dogmática, "fría", de lo que creíamos era la razón, en pos de una racionalidad más abierta, más "humana", más holística. Así también, se pueden hacer intentos por encontrar una ética emancipatoria que dé cuenta, de una moral que vaya descolonizando la educación científica distorsionada por los mitos de la cultura de la ciencia modernista, del racionalismo y del objetivismo.
- **El docente: la medida de lo posible.** Estamos persuadidos de que el docente es la medida de las posibilidades en cuanto a realizaciones educativas, a logros. En este sentido, la formación viene a ser una instancia privilegiada pero no suficiente, si se tiene en cuenta el valor que tienen los aprendizajes, las formas de aprender que trae consigo el estudiante de carreras de profesorado de ciencias que le impiden enseñar constructivamente a sus alumnos en el aula.
- **Los centros de formación docente.** Los centros de formación docente son lugares en los cuales suceden o pueden suceder antagonismos entre los modelos activos de formas de impartir enseñanza en clase y otras actuaciones: exámenes, programaciones, atención de clases de consulta, etc.; y los modelos que se promueven como válidos.
- **Los bajos porcentajes de profesores de ciencias titulados y aspirantes a serlo.** El hecho de que la docencia es poco elegida por los jóvenes en el concierto de las opciones de carreras que se ofrecen en la actualidad, tiene un alto poder de incidencia en las preocupaciones por la formación docente en los institutos de formación docente y en universidades.
- **Elucidación de problemáticas aún no abordadas.** El interés permanente por el acercamiento a aquello que nos permite ver un modo de ser más o menos ignorado. En este

caso, el modo de ser de las *emociones* comprometido en cada momento de la actuación docente con respecto a su antecedente superlativo: la formación inicial.

Al respecto esto último y tomando palabras de Edgar Morin nos preguntamos “¿Cuál es el conocimiento que perdemos en la información, y cuál la sabiduría que perdemos con el conocimiento?”. Consideramos que la **disociación entre la cultura científica y la humanística** es quizás una de las causas responsables del conocimiento disociado frente a la naturaleza holística del sujeto, conocimiento por cierto que sirve poco para conducirse en la propia vida, menos aún para aprender a aprender las ciencias y para aprender a enseñarlas.

Para abordar sobre el tema que nos ocupa con soportes teóricos que potencien el pensamiento que consideramos debe ser puesto en vigencia, reconocemos la honda implicancia de las emociones en todas las actividades humanas, destacándose entre éstas, la educación. La complejidad de este cometido- abordar teóricamente el tema de las emociones en la educación- es enorme ya que convoca a disciplinas diversas, además de que nos obliga a enfrentar el peso histórico de las consecuencias de la escasa o nula participación explícita que se la ha dado a este aspecto de la formación de profesores.

La decisión de introducir en el vocabulario del área de formación docente en general, y en particular en el de las así llamadas “ciencias duras”, la “blanda” palabra “emoción” provoca un contraste, un desafío que asumimos, desde el momento en que iniciamos esta investigación, esperando contribuir con los resultados de este desafío al caudal de las teorías didácticas actuales que conforman el modelo de formación inicial y permanente de profesores de ciencias.

Desde un pensamiento complejo, esta tesis pretende, precisamente, recuperar eso que se se deja de lado en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias centradas en la razón, en la objetividad, de forma tan poco “humana” en definitiva, como lo son las ignoradas “emociones” de los sujetos que aprenden. Ignoradas quizás, porque son vistas socialmente inapropiadas, como síntoma de desviación, de negligencia con respecto al ‘otro’. Estamos de acuerdo en que toda mejora o cambio en la educación científica debe partir de ese factor fundamental que incide en la enseñanza, *los profesores*, así como que se debe comenzar a trabajar desde los espacios de formación inicial. Es por esto, que proponemos centrar la mirada en la *emoción* como constituyente del amplio dominio afectivo.

La educación científica actual demanda que los profesores enseñen de manera constructiva conocimientos escolares que sean significativos y relevantes para sus estudiantes, atiendan a la diversidad de éstos, pongan el acento en el *saber hacer*, en prácticas innovadoras que promuevan, entre otros, la autonomía y la autodeterminación, así como la cooperación entre los estudiantes y la participación democrática en la toma de decisiones sobre cuestiones tecnocientíficas de interés social. Sin embargo la actual formación inicial/permanente del profesorado de ciencias en nuestros países no responde a las necesidades de la profesión.

Numerosas son las propuestas de formación en el campo de la Didáctica de las Ciencias que buscan dar respuesta a tales demandas y también las investigaciones que dan cuenta de los resultados de las mismas. Mencionamos como importantes, sin menospreciar otras, las líneas relacionadas con el **desarrollo profesional de los profesores** (Porlán, 1989; 1994; 2001; Porlán, Rivero y Martín, 1997; Porlán y Rivero, 1998; Porlán y López, 1993; Porlán y

Martín, 1996); la integración de **intuición-razón-práctica** en la epistemología del conocimiento de los profesores (Atkinson y Claxton, 2002; Schön,1987,1991; Perrenoud, 2004; Mellado,1996, 1998a, 1999, 2000a, 2001,2003; Mellado, Ruiz y Blanco, 1997; Vázquez, 2004; Vázquez, et al., 2006) y la **metacognición, autonomía y cooperación** (Angulo y García, 2001; Angulo, 1996; Angulo y García, 1996; Lucio, 2002; Copello,1996; Copello y Sanmartí, 2001).

Esta es una de las líneas de trabajo del Departamento de Didáctica de las Matemáticas/Ciencias de la UAB (España), en la que se inserta esta investigación. El planteamiento de estos autores contempla la formación inicial del profesorado como una tarea compleja y como un proceso de desarrollo metacognitivo, de autorregulación que caracteriza a un profesional reflexivo, capaz de tomar decisiones informadas. Prioriza la función reguladora de la evaluación y su importancia en la autorregulación de los aprendizajes así como el papel de la interacción social en el aula en todo proceso de construcción de conocimiento. Así también como un encuentro entre la formación, la innovación y la investigación didáctica interrelacionada con en el practicum de los FPs.

En nuestra Universidad Nacional del Comahue también estamos trabajando tras similares objetivos y marcos teóricos. La finalidad de nuestra propuesta es, entre otros, lograr mayor participación y autodeterminación en los FPs en cuanto al diseño de los referentes en torno a los cuales iban a autoevaluarse-autorregularse y a ser evaluados por su tutora.

Asimismo, es mi objetivo comenzar a desentrañar mi propia experiencia y mis vivencias a lo largo de los muchos años de estar frente a las Prácticas Docentes y volver operativos y transmisibles la cantidad y la diversidad de emociones, a veces de mucha intensidad, que se generan en los FPs de ciencias y la incidencia de esas emociones en los procesos de aprender a enseñar ciencias.

Al respecto, hemos realizado un *estudio preliminar*, el que constituyó mi tesis de Maestría. En ese estudio busqué identificar las principales características de la negociación, entre futuras profesoras (FPs)<sup>1</sup> y tutora, sobre los objetos y criterios de evaluación que usaron para autoevaluar-autorregular sus prácticas docentes (Hugo, 2000; Hugo y Sanmartí, 2003).

Nuestro *estudio preliminar* permitió el acceso a registros orales y escritos de las propias reflexiones de los FPs en torno a tales objetos y criterios de evaluación, antes o inmediatamente después de la acción, así como a registros de sus actuaciones, confirmándonos la primacía del campo emocional a lo largo de todas las Prácticas Docentes, tanto en los procesos de programación de la unidad a innovar como durante su desarrollo frente al grupo clase.

Por esa razón decidimos<sup>2</sup> profundizar el análisis de las **emociones** que las FPs expresaban, objeto de esta tesis doctoral. La temática de las emociones es motivo de estudio actual de múltiples investigaciones en distintos campos como el de la Neurología, la Filosofía, Psicología Cognitiva, particularmente, desde la Perspectiva Sociocognitiva del aprendizaje por autorregulación con estudios como los de P. Pintrich, M. Boekaerts y B. Zimmerman.

---

1. Desde ahora FPs reemplaza a “Futuros/as profesores/as”

<sup>2</sup> Si bien escribo varios apartados en primera persona (los más personales), en la mayoría utilizaré la primera persona del plural

Sin embargo, aún son escasos los estudios en las Didácticas Especiales, encontrando algunos dentro de la Didáctica de las Matemáticas (Chacón, 2000; Sarabia et al., 2003) y otros en la Didáctica de las Ciencias como los de Zeidler, Sadler, Simmons y Howes (2005) respecto al crecimiento moral y emocional del estudiante a través de la educación científica basada en los TSS<sup>3</sup>. Relacionados con las emociones de los profesores, en general, son importantes las sugerencias que hacen Vázquez y Manassero, 2007, los aportes de Atkinson y Claxton, (2002) y, particularmente, con las de los profesores y futuros profesores de ciencias los estudios sobre metáforas emocionales que usan en el aula (Tobin, 1990)

Desde una perspectiva compleja de la realidad y más holística de la persona, pretendemos argumentar la necesidad de priorizar durante la formación inicial (y permanente) de los profesores la toma de conciencia y regulación de los ‘aspectos emocionales’, dada su incidencia en los procesos implicados en el aprender a enseñar ciencias así como en la toma de decisiones durante esos procesos.

Nuestro propósito es intentar comprender la vinculación entre el proceso de aprendizaje de las cuatro FPs estudiadas durante sus Prácticas Docentes y la dinámica emocional que van generando mientras reflexionan metacognitivamente en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación “supuestamente” consensuados. Finalmente, pretendemos llegar a conclusiones acerca de la existencia de distintos estilos emocionales que favorecen la autorregulación de las mismas.

Esta tesis se ha organizado en seis partes que pretende dar cuenta de un proceso de investigación que carece de la linealidad que parece le atribuimos. Con fines expositivos hemos elegido presentar la organización que describimos en:

- **A: Antecedentes de la investigación y planteamiento del problema:** Presentamos el *estudio preliminar* realizado basado en una propuesta didáctica, cuyos resultados dieron origen a la problemática de esta investigación
- **B. Marcos Teóricos:** Son especialmente extensos, de allí que decidimos abordarlos en dos capítulos:
  - Capítulo 1:** Se presentan los referentes que justifican la necesidad de que los modelos de Formación Inicial de Profesores de Ciencias de nivel secundario tengan en cuenta el área afectivo-motivacional.
  - **Capítulo 2:** Profundizamos en las miradas filosófica-social, neurológica y psicológica acerca de la emoción. Nos interesa particularmente la que se genera después de la acción, su origen, su gestión y su incidencia en los cambios “en caliente”, inmediatos a la acción por parte de los FPs.
- **C. Diseño Metodológico:** Planteamos el contexto en que se inserta esta investigación, las características de las participantes y de las actividades utilizadas para guiar a las FPs de la muestra estudiada en el aprendizaje por autorregulación de la enseñanza de las ciencias. Se describen aspectos de las unidades didácticas y el tiempo dedicado a la realización de las distintas actividades vinculadas a sus Prácticas Docentes.

---

<sup>3</sup> Temas socio-científicos en adelante TSS

Posteriormente, se justifica la metodología de investigación centrada en el estudio de Casos y en el análisis del discurso como vehículo a través del cual podemos acceder a las emociones de las FPs. Se hace alusión a los instrumentos usados para recoger los datos (Cuestionarios, Entrevistas y Memoria escrita), así como a los Momentos en que dividimos la investigación para facilitar el proceso de análisis (Momento Inicial, I, II y Final).

Planteamos también los niveles y unidades de análisis de los datos y, finalmente, las categorías que aplicamos en el estudio del discurso de las FPs así como los instrumentos de análisis y de representación de los datos para que puedan ser sistematizados, discutidos y comparados.

- **D. Análisis y discusión de los Casos:** Presentamos el estudio pormenorizado del proceso de cada una de las cuatro FPs aplicando las categorías de análisis y arribando a síntesis parciales por Momento de la investigación y la final para cada Caso.
- **E. Análisis y discusión entre Casos:** Realizamos un análisis comparativo del trabajo emocional sistematizado que llevó cada cabo una de las FPs a fin de definir posibles estilos de aprendizaje.
- **F. Conclusiones:** Presentamos las conclusiones a las que arribamos en función de los objetivos propuestos, las derivaciones e implicaciones de esta investigación, en particular de nuestra propuesta didáctica. Culminamos, con ejemplos de actividades didácticas para trabajar en el aula desde la emoción.

Finalmente, listamos la **bibliografía** citada a lo largo de este trabajo y algunas más consultadas, y en el CD que adjuntamos incluimos los **Anexos** de los análisis realizados de cada uno de los cuatro Casos: 1. Mari; 2. Josefa; 3. Analía, y 4. Marcela. Sus respectivos Anexos fueron organizados en Anexos 2: 1° Nivel de análisis y Anexos 3: 2°-3° Nivel de análisis, para cada uno de los cuatro momento en que dividimos la investigación.

Solo resta decir que espero que usted disfrute de la lectura de este documento y pido disculpas por los errores que al escribirlo y editarlo pueda haber cometido. Muchas gracias!



**A: Antecedentes de la investigación y planteamiento del problema** 7

1 Propuesta didáctica para “aprender a enseñar ciencias por autorregulación”:	10
Punto de partida de esta investigación	
1.1 Resumen de los resultados del estudio preliminar	12
1.2 Del estudio preliminar a la definición de esta investigación	16
2. Preguntas y objetivos de la investigación	18
2.1 Preguntas generadoras de la investigación	18
2.2 Objetivos generales	19
2.3 Objetivos específicos	19

## A. Antecedentes de la investigación y planteamiento del problema

---

En este apartado presento mi recorrido desde el año 1999 dentro del Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad Autónoma de Barcelona, en el que se perfila mi proyecto de investigación, cuyo *estudio preliminar* darían origen a esta tesis doctoral.

Desde el principio me situé en el marco de la línea de investigación de dicho Departamento centrada en el desarrollo de actividades e instrumentos que ayuden a la autorregulación de los aprendizajes en las clases de ciencias. Me interesaba valorar una propuesta de formación inicial de profesores de Química de nivel medio que fuera innovadora y que, entre otras cosas, retroalimentara mi práctica como formadora de formadores dentro del área de Didáctica de las Ciencias de la Universidad Nacional del Comahue (Patagonia, Argentina).

Buscaba dar respuesta a algunos de los siguientes problemas que había detectado en el proceso de formación de FPs, a lo largo de mis años de práctica como formadora de formadores:

- Fragmentación y disociación de saberes debido, en parte, a la desconexión que presentan en el plan de estudios las asignaturas disciplinares y las pedagógico-didácticas.
- La enseñanza no suele coincidir con modelos constructivistas (García, Angulo, 2003) por lo que se presta poca o ninguna atención a las “concepciones de la enseñanza de la ciencia” que suelen reflejar aspectos del modelo tradicional en el que fueron formados.
- Ignorancia o indiferencia ante la diversidad que presentan los FPs en cuanto a intereses, experiencia laboral, títulos previos y niveles de apropiación de las innovaciones didácticas
- El sistema educativo que pretende tener orientación constructivista se estructura con currículum abierto, dejando en manos de los profesores qué, cómo y cuando enseñar, por lo que el FP se enfrenta al problema de enseñar ciencias desde una perspectiva que no es la suya ni la que conoce como alumno (García y Angulo, 2003). El desarrollo del “saber hacer”, del componente dinámico del conocimiento de un profesor de ciencias está prácticamente ausente (Mellado et al., 1999).
- Escasa innovación en prácticas que ayuden a los FPs a reflexionar metacognitivamente sobre sus concepciones y formas de aprender a enseñar. La innovación en este sentido

tendría la finalidad de promover el desarrollo de la autoevaluación, la autonomía y la autodeterminación.

- Aplicación de un modelo de evaluación, sumativa en la mayoría de los casos, que castiga el error, genera fuertes emociones negativas y refuerza creencias acerca del fracaso, lo que deja a menudo profundas huellas, difíciles de revertir, en la autoestima de los FPs.
- Fundamentalmente, desde un interés personal sentía la necesidad de comenzar a atender a mi propia intuición, respecto de la profunda desconexión que los FPs muestran entre las dimensiones cognitivas y afectivas del aprendizaje, consecuencias del modelo de formación tradicional que suelen acarrear, que se caracteriza por una preocupación por la transmisión del saber que privilegia la mente sobre el campo emocional.

Conciente de la importancia de comenzar a dar respuesta a algunas de las dificultades detectadas, diseñé una propuesta para *aprender a enseñar ciencias por autorregulación* focalizada en la evaluación formadora (Nunziati,1990).A través de ella pretendí promover, por medio de una convergencia de procesos de autoconocimiento, la reflexión sobre dicotomías que a menudo se plantean en la literatura y en la práctica educativa como, por ejemplo, entre *enseñanza y aprendizaje, enseñanza e investigación, reflexión y acción, desarrollo individual y trabajo grupal, cognición y metacognición, conocimiento cotidiano y científico, cambio y resistencia, teoría y práctica, evaluación y aprendizaje, procesos conscientes e intuitivos, automáticos y controlados* y, entre *meta-cognición y meta-afectividad*.

La propuesta se orientó a favorecer, entre otros, el desarrollo de la autonomía y la autodeterminación de un grupo de FPs de Química de nivel medio que cursaban en 1999 la Práctica Docente en la Universidad Nacional del Comahue, a partir de la reflexión *sobre* su práctica y *en* su práctica mediante la aplicación de estrategias metacognitivas, dinamizadoras de los procesos de cambio de algunas de sus concepciones, saberes, prácticas y rutinas. En el apartado 1 se describen las características de esta propuesta en el contexto de las Prácticas Docentes, asignatura dentro de la cual me desempeñaba como tutora-investigadora

Los primeros resultados de la aplicación de la propuesta constituyó el que llamo aquí **estudio preliminar**, trabajo de investigación que constituyó mi tesis de Maestría, que titulé: “Compartiendo objetos y criterios de evaluación con futuras profesoras de ciencias” y que defendí en el año 2000. Expongo un resumen de tales resultados en el apartado 1.1.

Interesada en profundizar los aspectos del campo afectivo-emocional de las FPs que asomaban en dicho *estudio preliminar* en coincidencia con mis intuiciones y vivencias respecto a su importante papel para aprender a enseñar ciencias, explícito en el apartado 1.2 las principales razones que condujeron al planteamiento de la presente tesis, “**Análisis del proceso de autorregulación de las Prácticas Docentes de futuras profesoras de ciencias focalizado en sus emociones**”. En la sección 3, comento el problema, las nuevas preguntas que me surgieron y los objetivos que me fijé para la misma.

## 1. Propuesta didáctica para “aprender a enseñar ciencias por autorregulación”: Punto de partida de esta investigación

En este apartado resumimos las principales características de la propuesta de formación de FPs aplicada en el marco de esta investigación. Como hemos indicado, esta propuesta busca que la evaluación-regulación de los aprendizajes recaiga, fundamentalmente, en quien aprende. Creemos que es el FP quien debe encontrar los posibles acuerdos, inconsistencias o disonancias entre su modelo didáctico de enseñanza-aprendizaje y el que se enseña en las clases de Didáctica de las Ciencias y tomar decisiones de cambio, intentando acercarse al *conocimiento profesional deseado* del que habla R. Porlán.

Planteamos la hipótesis inicial, de acuerdo con Nunziati(1990), de que la representación por parte de los estudiantes de los *objetos y criterios de evaluación* del profesor favorece la autogestión de sus dificultades. Creemos que en las FPs pueden además potenciar la transferencia de estas prácticas a la enseñanza de las ciencias, con la finalidad de desarrollar también la capacidad autorreguladora de sus propios alumnos.

Por tanto, entre las múltiples estrategias a promover desde la formación de profesores, consideramos importante la de llegar a *compartir* con los estudiantes de profesorado los objetos y criterios de su evaluación, porque pensamos que a través de ellos se explicitan también los objetivos y los planes de acción más concretos. Buscamos que los estudiantes aprendan a verse a sí mismos en función de los aspectos que objetivizan los planteamientos teórico-prácticos de la Didáctica de las Ciencias, en cuya lógica se están introduciendo. Creíamos que al discutir qué se va a evaluar, las FPs estarían reflexionando sobre sus representaciones acerca de lo que es importante saber y saber hacer para enseñar ciencias.

En la asignatura Prácticas Docentes, los objetos de evaluación se relacionan con la pregunta “*¿Qué aspectos son importantes a tener en cuenta en la planificación y aplicación de una unidad didáctica para enseñar ciencias?*”. Responder a esta pregunta implica reconocer aspectos diferenciados en una actividad que, como la de enseñar ciencias, es compleja y en la que todos los factores se dan de forma interrelacionada. Tomar conciencia de dicha diversidad posibilita darse cuenta de su complejidad, superar puntos de vista simplistas y orientar la mirada hacia lo más relevante. Al mismo tiempo, implica reconocer la coherencia de estos objetos con el marco teórico en el que se van formulando.

Los criterios de evaluación responden a la pregunta: “*¿Cómo podremos reconocer si estamos diseñando y aplicando procesos de enseñanza de las ciencias que tengan en cuenta los objetos-aspectos identificados como importantes?*”. La meta de la tutora de las Prácticas Docentes era que las FPs fueran capaces de aprender a enseñar ciencias estimulando en ellas la reflexión en torno a objetos y criterios de evaluación compartidos entre todos y, en lo posible, transferir esa metodología a sus alumnos de nivel medio.

El proceso de negociación hasta llegar a compartir los objetos y criterios de evaluación puede favorecer la autorregulación de los mismos ya que tales referentes se van construyendo en el intento de acercar las propias ideas a las de la tutora de Prácticas Docentes. Por ello decimos que puede ser particularmente útil, para aquellas FPs que de otra manera, subestiman la necesidad de cambiar sus ideas o alterar sus métodos de trabajo.

La autorregulación tendría que posibilitar una evolución ‘en’ sus concepciones y saberes de la enseñanza de la ciencia, sus prácticas y sus rutinas interiorizadas durante los muchos años de ser alumnas (y docentes en el caso de las FPs expertas), y que los cambios en distintos aspectos se interrelacionen.

Al analizar la calidad y la pertinencia de sus actuaciones en función de lo que han planificado y anticipado, se espera que vayan interiorizando esos objetos y criterios de evaluación. A largo plazo, pueden actuar como referentes-metas flexibles y abiertas en su futura tarea docente, en procesos que tendrían que combinar un cierto grado de control automático de su estilo de enseñar ciencias con otros, más conscientes, relacionados con continuar aprendiendo-regulando sus ideas y prácticas.

En esta línea, una de nuestras estrategias de formación pasó por potenciar la interiorización de los objetos y criterios de evaluación a partir de que las futuras profesoras explicitaran sus puntos de vista, los compararan y los negociaran con los formulados por sus compañeras y por la tutora-investigadora (ver Anexo 1: Objetos y Criterios de evaluación de la tutora).

Como el ejercicio de la profesión es complejo y no hay recetas que prefijen cuál es la mejor representación de lo que es ser un buen enseñante de Química, se parte de que cualquier visión es provisional y, aunque se lo quiera evitar, parcial e incompleta. Por ello se promueve el proceso de transparencia que implica poner a discusión los criterios de todos, incluso los de la tutora, y cambiarlos si en el intercambio de pareceres aparecen otros más significativos.

Sin embargo, tampoco se puede suponer la validez indiferenciada de cualquier criterio, ya que hay marcos teóricos que están más avalados que otros por la investigación didáctica. A través de la negociación de los objetos y criterios de evaluación, pretendemos que las FPs lleguen a compartir significados (Edwards y Mercer, 1987) sobre aspectos relacionados con la práctica profesional y evitar así que se los considere como pre-establecidos.

Los primeros significados se habrán de ir transformando, dinámicamente, con el aporte de todas las participantes de las Prácticas Docentes para, a la vez, convertirse en algo útil para el control no sólo del diseño que hagan de cada unidad didáctica a desarrollar, sino también para el control de su aplicación –teniendo en cuenta sus aprendizajes de la Didáctica de las Ciencias-. Pero para que esta interacción pueda favorecer el aprendizaje se necesita que el grupo priorice la cooperación frente a la competencia, que se acojan y valoren todos los puntos de vista, no sólo los relacionados con el conocimiento profesional, sino también con las actitudes hacia el cambio, la autopercepción y las creencias, buscando la preservación de la autoestima de todas los componentes del grupo (Pintrich et al., 1993).

Desde nuestros saberes intuitivos, producto de varios años al frente de las Prácticas Docentes, sabemos que las practicantes se ven a ellas mismas en situación de evaluación permanente y esto como consecuencia genera emociones, propias además del hecho de ser alumnas. Por tanto, no se puede esperar que la negociación sobre los objetos y criterios de evaluación sea totalmente abierta y mucho menos, totalmente racional. Tampoco ayuda la imagen tradicional que tienen construida sobre la evaluación, por lo que llegar a *compartir*

en el campo de la evaluación requiere también, aprender nuevas maneras de acción por parte de los que enseñan- en este caso, la tutora-investigadora-.

La finalidad del *estudio preliminar* fue, pues, referir formas de compartir los objetos y criterios de evaluación entre la tutora-investigadora y las FPs, e identificar aspectos-clave que pudieran favorecer el proceso de aprendizaje. Así, en la recogida de datos percibimos el peso de las *emociones* en este proceso, expresadas en el propio discurso tanteeen textos orales y escritos, en gestos, sonrojos, miradas, tono y velocidad de la voz, metáforas utilizadas. Todo esto nos permite plantear que aprender a enseñar ciencias requiere no sólo aprender a autorregular las ideas y las prácticas de enseñanza, sino también la autorregulación de las emociones que se generan en el ejercicio de la profesión, objeto de la presente investigación.

En el actual *estudio preliminar* que en su momento constituyó mi tesis de Maestría, en el marco del programa de doctorado, analizamos:

- La concepción inicial acerca de “buena enseñanza” de las futuras profesoras investigadas.
- Los objetos y criterios de evaluación explicitados por cada díada en comparación con los de la tutora-investigadora.

Los datos analizados en tal estudio fueron los recogidos a partir de:

- Escritos en los que las FPs habían de explicitar su visión de una "buena enseñanza de las ciencias" (Cuestionario 0).
- Resultados de la negociación entre parejas de estudiantes o díadas sobre los aspectos (objetos) en los que querían ser evaluadas, así como sobre los criterios de evaluación de los mismos (Cuestionario 1). Esta negociación se realizó después de haber reflexionado y escrito primero sus puntos de vista en forma individual.
- Resultados de la comparación-negociación de los criterios propios con los propuestos por la tutora-investigadora, con la finalidad de consensuar una representación inicial de los objetos y criterios de evaluación.

En el apartado siguiente se resumen brevemente los principales resultados (otras referencias: trabajo de investigación, Hugo (1998), artículos (Hugo, 2000; Hugo y Sanmartí, 2003), así como comunicaciones en congresos (Hugo, 1999; 2000; 2003).

## 1.1. Resumen de los resultados del estudio preliminar

Las alumnas de la muestra estudiada realizaron sus prácticas en un colegio de nivel medio de la ciudad de Neuquén (Patagonia-Argentina). Aplicaron la unidad didáctica que habían diseñado agrupadas en dos díadas: Díada I formada por las expertas (con experiencia de algunos años en enseñar Química) Analía y Mari, y la Díada II por Josefa-Marcela, la primera novata (sin experiencia) y la segunda experta.

### a) Puntos de vista iniciales de las futuras profesoras sobre la “buena enseñanza”

Se resumen los aspectos que cada una de las FPs destaca en su escrito inicial como importantes (Cuestionario 0). Se los ha relacionado con posibles concepciones de enseñanza tradicionales u otras más coherentes con planteamientos actuales, así como con la experiencia anterior en el ejercicio de la profesión (expertas).

**Caso Analía:** Con varios años de experiencia en la tarea docente, se muestra como la más innovadora y prioriza en todo momento los aspectos relacionados con la comunicación profesor-alumno, incidiendo especialmente en el componente afectivo: (Es necesaria) *“la apertura a escuchar a los chicos”*; *“la paciencia, desde lo afectivo, hace a una buena comunicación”*; (son necesarios) *“contenidos que les despierten interés, que los lleven a hacerse preguntas y a la búsqueda de respuestas”*; (es conveniente) *“la comunicación docente-alumno desde el contenido y desde lo afectivo”*. Ve la necesidad de lograr espacios comunes de entendimiento y significados compartidos: *“No se pueden establecer claramente canales donde el lenguaje no sea el mismo”*. También es innovador la perspectiva Ciencia –Tecnología-Sociedad (CTS) que propone para seleccionar el contenido científico escolar: *“Contenidos que sean de utilidad, que les sirvan para interpretar los fenómenos de su vida, de su medio”*.

**Caso Marcela:** También experta pero muy poco innovadora, responde desde una visión más tradicional de la enseñanza-aprendizaje al centrarla en el docente: *“Conocer la ciencia que elegí... poniendo la energía para lograr que el alumno acceda a él”*. Esta estudiante también contempla aspectos afectivos, pero desde un lugar más tradicional: *“Intentando crear un clima agradable, para que los alumnos se sientan cómodos y me tengan confianza”*; *“respetando y haciéndose respetar”*; *“usando recursos para hacer más amena la experiencia y, sobre todo, más interesante”*. También hace alusión a los contenidos CTS: *“Resaltar el lugar del conocimiento en la vida”*.

**Caso Mari:** Coexiste en esta experta algún aspecto tradicional, como la separación entre teoría y práctica: *“Hacer experiencias porque son útiles para observar lo que uno marca desde la teoría”*. También responde otorgando peso a los aspectos afectivos: *“querer lo que hacemos”*; *“relacionar los conceptos teóricos que damos con lo que el joven vive y sus propios intereses”*, y destaca el lenguaje y la atención de la diversidad: *“elegir materiales para trabajar con el lenguaje apropiado para los grupos (acorde a edades y cursos)”*. Asimismo, contempla los contenidos CTS: *“Humanizar la ciencia para acercarla a los alumnos”*.

**Caso Josefa:** La única que no tiene práctica profesional, escatima explicitar sus ideas, quizás porque la ausencia del componente dinámico del conocimiento de los profesores (Mellado, 1999) le genera creencias de ineficacia y le impide hacer uso del conocimiento declarativo de la profesión. Expresa su punto de partida a través de una metarreflexión acerca de sí misma: *“En mi caso, sin experiencia laboral en docencia, creo que la frase “enseñaría mejor” se traduce a “¿cómo enseñarías...?”*; *“En el aula, la verdad, no sé cómo se hace”*. Sólo se arriesga a anticipar sus representaciones acerca del criterio CTS de selección de los contenidos: *“Enseñar la ciencia como conocimiento útil, desde lo cotidiano... relacionándolo con hechos que le sean familiares al alumno”*.

En resumen, tres de las cuatro estudiantes mantienen al iniciar las Prácticas Docentes rasgos, en mayor o menor grado, propios de modelos tradicionales de enseñanza. De ello inferimos que los aportes teóricos y las escasas prácticas innovadoras que han vivenciado a lo largo de su formación como FPs no parecen haber incidido en una medida que sería deseable en sus concepciones. Con las respuestas, fundamentalmente, de Marcela, quien tiene experiencia docente, podemos suponer que el desarrollo del componente profesional dinámico en estas FPs no se relaciona necesariamente con puntos de vista más innovadores ni más centrados en el aprendizaje de los alumnos.

Al hacer todas las FPs alusiones a la importancia de enseñar conocimientos vinculados a las relaciones CTS en similitud con otros estudios similares (Porlán et al., 1998; Mellado et al., 1997; Aznar et al., 2001 y 2002). Todas ponen de relieve la gran sensibilidad hacia el alumno como persona (recordemos que ellas también son alumnas) y otras manifestaciones del amplio campo afectivo. Pero, es la formulación que hacen las expertas Mari y Analía la que se asemeja en mayor medida a la que viene promoviendo la tutora. Es destacable la comprobación de que unas FPs redactan sus ideas pensando fundamentalmente en el alumnado, mientras que otras lo hacen pensando en sí mismas, en su actuación.

## **b) Análisis de los objetos y criterios de evaluación expresados**

Estudiamos también qué aportaciones de cada una de las integrantes de las díadas contribuyeron a la formulación negociada de los objetos y criterios de evaluación. Para ello comparamos primero las representaciones iniciales de cada futura profesora en torno a la “buena enseñanza” (Cuestionario 0), con los objetos y criterios de evaluación consensuados con su compañera de su díada (Cuestionario 1). Algunas conclusiones fueron:

**Díada I:** Tuvieron en cuenta las contribuciones de ambas integrantes. Más aún, Mari y Analía se apropiaron de ideas una de la otra, mutuamente, logrando que la negociación reestructurara puntos de vista tradicionales como, por ejemplo la disociación teoría-práctica inicial de Mari. Además, reorganizaron algunas ideas, por ejemplo, sobre la comunicación, formulando un nuevo *objeto* innovador “*La relación con los alumnos*”, jerarquizando así los aspectos afectivos. Asimismo, surgieron nuevas ideas tan innovadoras como “*la autorregulación*”, con un alcance aun superior al que transmitió la tutora-investigadora.

**Díada II:** Esta díada prosperó, al formular el objeto “*La relación con los alumnos*”, en torno a las ideas de Marcela sobre crear un clima agradable en el aula, dejando atrás alguna intuición valiosa de la novata Josefa relacionada con tener en cuenta el entorno del alumnado: “*Enseñar la ciencia lo más asequible posible relacionándola con hechos familiares al alumno (entorno geográfico, socioeconómico y productivo)*”. Creemos que en esta negociación hubo cesión de intereses por parte de Josefa, producto quizás de la relación asimétrica frente a la experta Marcela.

De los resultados del análisis concluimos que los procesos de negociación estuvieron enmarcados en una cierta arquitectura de intersubjetividad entre pares y tutora que no llegó a ser idónea en todos los casos (Rommervet, 1979). Así, el proceso de la díada I se



caracterizó porque la negociación de la intersubjetividad fue conducida por ambas integrantes, producto de trabajar juntas durante años. En cambio, el proceso interno de la II y, como veremos, los de las dñadas en relación con la tutora, fueron producto de relaciones asimétricas de poder, establecidas quizás por el desarrollo del componente dinámico del conocimiento de las expertas frente a las novatas (Bourdieu, 1983). Este posible resultado debería ser contemplado en el momento de constitución de parejas de trabajo.

Como se ha dicho, la tutora-investigadora dio a conocer sus objetos y criterios con la finalidad de "ser transparente" y de que las FPs pudieran compararlos, discutirlos e incluso cambiarlos si todas las partes así lo acordaban (negociación que, como veremos, no se consiguió promover). En el siguiente análisis comparamos los objetos y criterios de la tutora con los explicitados por cada dñada (Cuestionario 1).

Los objetos de la tutora-investigadora a los que hacen referencia las dos dñadas y que fueron puestos en evaluación son: "*Planificación*", "*Preparación del material*", "*Control de clase*" y "*Comunicación*". Los que no son mencionados en ningún momento son: "*Atención a la diversidad*", quizás por la presencia de otro obstáculo, la tendencia a pensar en el grupo-clase como grupo homogéneo (Porlán et al., 1997), o porque se refleja una de las carencias del sistema educativo, la de no atender en sus aulas la diversidad que las mismas presentan.

Tampoco mencionan la "*Visión globalizada de la actividad educativa*", posiblemente porque al estar formándose como profesoras de Química, les cuesta reconocer la necesidad de un trabajo en equipo con todo el profesorado; la de relacionar lo que se aprende en una disciplina con otras, quizás porque tampoco es una práctica común entre los docentes del nivel medio.

No reflexionan sobre la "*Capacidad para organizar el trabajo de laboratorio*". La lectura de este dato puede ser positiva, si consideran dicha actividad como un tipo más de actividad en el proceso constructivo de la ciencia escolar, rompiendo así barreras entre teoría y práctica. Pero también puede ser negativa, si no valoran los trabajos prácticos como fundamentales en la enseñanza de las ciencias.

Creemos que la ausencia del objeto "*Uso de recursos audiovisuales*" se debe a que lo incluyen en la referencia a los guiones didácticos que aprendieron a diseñar en las clases de Didáctica como el recurso máximo, que incluye diversas actividades de enseñanza-aprendizaje como las de uso de video, análogos concretos y otros.

En resumen, dñadas y tutora valoran en sus objetos de evaluación múltiples y diversos saberes docentes a autorregular, que en algunos casos coinciden y en otros no, suscitándose en la "supuesta" negociación un cierto 'conflicto sociocognitivo'. Sin embargo, las estudiantes consideraron que la propuesta de la tutora debía ser considerada válida, y no se atrevieron a valorarla o a discutirla.

Creemos que si bien influyó la variable del tiempo (la actividad de análisis se realizó en el tramo final de la clase), constatamos una vez más la dificultad de poner en discusión aspectos de la clase que se podrían relacionar con la autoridad del profesorado. Los estudiantes dan por hecho que éste es un campo en el que no conviene discutir (a no ser que el desacuerdo sea muy grande), especialmente porque es atravesado por el poder de decisión sobre su futuro profesional. La voz de la tutora, en definitiva, ha afectado esta negociación (Wertsch, 1993).

Otras causas que, posiblemente, hicieron callar la voz de las estudiantes y delegar la responsabilidad del análisis, se relacionan con no asumir aún la importancia de aprender por autorregulación, con el temor a hablar y a contradecir la propuesta bien sistematizada por la tutora, o quizás con la falta de hábitos de participación en algo que consideran privativo del docente, como es la evaluación.

Desde la propia autorregulación de la tutora-investigadora, veo la necesidad de dedicar tiempo al desarrollo de la competencia dialógica entre FPs y tutora, a fin de garantizar la creación efectiva de una zona de negociación (Leontiev, 1983), ya que la abundancia de sobreentendidos impidió la socialización cognitiva de criterios de evaluación a través del lenguaje. Creemos que la ausencia de significados suficientemente compartidos podría conllevar problemas de comprensión y de procedimientos en estas FPs.

Sin embargo, consideramos que la metodología puesta en juego al compartir objetos y criterios de evaluación representa una importante actividad de modelamiento metacognitivo (Monereo y Badía, 1997). Se crean contextos potentes para el aprendizaje de la enseñanza de las ciencias que ayudan a transformar lo implícito y tácito en explícito y consciente; para el intercambio de conocimientos entre pares; y para la generación de saberes metacognitivos en las estudiantes.

Valoramos, pues, la necesidad de incidir en mayor medida en aspectos de la vida del grupo que promuevan el cambio del *contrato didáctico* que se establece implícitamente (Joshua y Dupin, 1993). En este caso, fue la tutora la que modificó posteriormente sus objetos y criterios de evaluación, incorporando al objeto "*Comunicación*" los aspectos afectivos manifestados por la díada I, tras la comprobación de que había coincidencias con sus ideas al respecto. Así también incluyó en el objeto "*Autorregulación de su actuación*", no sólo la idea de autorregulación de los futuros profesores sino también la de sus alumnos.

Con respecto a la comparación entre ambas díadas, ambas se preocuparon por el "*Control del tiempo*", lo que es razonable debido al breve tiempo disponible para desarrollar una unidad en el colegio en que actúan, organizado por el sistema epocal de distribución del tiempo. Según el orden en que presentan sus objetos, "*Relación con los alumnos*" es citado en primer término por ambas díadas, lo que jerarquiza aspectos afectivos, aunque sólo la díada I lo entiende como vía para comunicarse y para enseñar-aprender mejor.

Hay diferencias sustanciales entre una y otra díada, pero al interior de cada una muchas coincidencias. Se puede inferir que la situación de partida de la díada I es más favorable que la de la II, ya que sus componentes han activado conscientemente concepciones de enseñanza de la ciencia construidas no sólo a partir de su práctica de expertas. Se puede deducir que tienen interiorizado en importante medida un modelo de enseñanza de las ciencias de tipo constructivista, así como prácticas de cooperación y de regulación, lo que les permite reafirmar sus intuiciones sobre la importancia del campo afectivo en el aprendizaje.

## **1.2. Del estudio preliminar a la definición de esta investigación**

A partir del *estudio preliminar* y de una lectura somera de los datos recogidos a través de las entrevistas realizadas a las FPs después de cada una de sus clases en la escuela, me formulé nuevas preguntas de investigación relacionadas con las *emociones* que expresaban al reflexionar en torno a los objetos y criterios de evaluación y al valorar su actuación. Ello ponía en tensión mis intuiciones iniciales respecto a la influencia de las emociones en las autorregulaciones de FPs.

En este momento, resultó relevante analizar en relación a qué objetos de evaluación manifiestan las FPs emociones y de qué tipo son esas manifestaciones; así como en qué medida las emociones podían condicionar o no los procesos de autorregulación. La finalidad del análisis es comprender holísticamente el proceso de aprender a enseñar ciencias en cada FP.

Esta nueva etapa, iniciada en el año 2000, ha sido extensa y dificultosa por diversas razones. El estudio de las emociones es un tema complejo, centrado en gran medida en lo psicológico, con escasos antecedentes de investigación en el campo de Didáctica de las Ciencias y más escasos aún en el de la formación de profesores. Por otro lado, la distancia física entre Barcelona y la Patagonia parece inconmensurable pese a que intenté abreviarla con pasantías intensivas de trabajo y a través del diálogo virtual por correo electrónico con mi directora.

La devaluación del peso argentino y la subsiguiente dificultad para viajar a Barcelona; las becas de estudio negadas a las personas de mi edad; las tareas docentes (tres cátedras y un seminario a mi cargo por año); las actividades en proyectos de investigación y extensión; las responsabilidades de madre de familia, contribuyeron a hacer más dificultoso este proceso.

Debido a tales dificultades, se sumaron las dudas sobre el complejo tema que me ocupaba. Sin embargo, considero que la necesidad de profundizar en el estudio de las emociones vinculadas al aprendizaje por autorregulación, estudio que trasciende mis intereses personales para instalarse en una exigencia de la educación en la actualidad, me instó a forjar una salida de la adversidad.

Junto con los directores de esta tesis buscamos referencias útiles para nuestro estudio. Esto sumó dificultades debido a que la Universidad Nacional del Comahue carecía hasta recientemente de acceso a publicaciones y bibliografía actualizadas, ya que no estaba conectada a bases de datos competentes. Por eso las jornadas de trabajo en las bibliotecas de la UAB fueron intensivas, ya que debía aprovechar cada viaje a Barcelona.

Finalmente, pese a las dificultades, también me decidió a seguir adelante la hospitalidad de profesores de la UAB que me alojaron en sus casas, los aportes de profesores de otras universidades españolas y de compañeros del Doctorado. De gran utilidad me resultó la lectura de *los Handbooks* de autorregulación de los años 1999 y 2000; los artículos de Boekaerts y de Pintrich; los de la revista *Motivación y Emoción*, así como los libros de Revé (2003), González (2005) y Bizquerra (2000), por citar algunos. Los aportes fueron sugerentes, pero siempre estaba presente la limitación de que esas propuestas provenían del campo de la Psicología Cognitiva, en el que no soy especialista.

Una bocanada de aire fresco representó en el último tramo de esta tesis el libro de Atkinson y Claxton (2002) sobre la intuición del profesor, en primer lugar porque provenía de un autor reconocido en Didáctica de las Ciencias como lo es G. Claxton, y segundo lugar porque revaloriza las emociones como una forma de conocimiento intuitivo. Los trabajos de M. Zembylas y colaboradores respecto a la vinculación entre emoción, trabajo emocional e identidad del profesor de ciencias desde una perspectiva filosófica postestructuralista, también me abrieron una nueva mirada al análisis.

Desde la Epistemología y la Filosofía de las Ciencias comencé también a preguntarme acerca del rol de las emociones en la construcción del conocimiento científico. El encuentro con el Dr. Vallverdú de la UAB corroboró mi intuición sobre la ausencia de investigaciones al respecto en tales campos del conocimiento y aportó bibliografía sobre los valores en la ciencia, problemáticas cercanas a mi interés.

En relación a los aspectos metodológicos, fue difícil generar un sistema de categorías de análisis que permitiera tejer los aspectos metacognitivos con los emocionales, y que tuvieran sustento en los conocimientos didácticos. Las conversaciones con la Dra. Mariona Espinet respecto al análisis de algunas categorías fueron de gran utilidad para ir eliminando variables. Todo este proceso se concretó en preguntas y objetivos de investigación que se describen en el siguiente apartado.

## 2. Preguntas y objetivos de la investigación

En esta sección explicitamos las preguntas y objetivos que se vinculan con la problemática de nuestra investigación, focalizada en desentrañar las formas en que las **emociones** intervienen en las instancias de actuación de las FPs durante sus Prácticas Docentes. Al respecto, consideramos que la reflexión acerca de sus actuaciones, realizada después de la actuación en clase y en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación, puede arrojar importantes resultados respecto de la toma de conciencia de tales emociones y probablemente, con respecto a la gestión de las mismas, que creemos puede favorecer sus procesos de aprender a enseñar ciencias o, contrariamente, impedirlos.

### 2.1 Preguntas generadoras de la investigación

En la búsqueda de dar respuesta a nuestro problema, nos interesamos por analizar discursos orales y escritos de las FPs participantes de nuestra investigación, a fin de comprender cómo influye el campo emocional en el proceso de aprendizaje de cada una durante sus Prácticas Docentes. Fundamentalmente, intentamos desentrañar el origen de la emoción que explicitan después de la clase cuando reflexionan en torno a esos objetos y criterios de evaluación que analizamos en el *estudio preliminar* y el tipo de gestión que hacen de las mismas. Así, nos preguntamos:

- ¿Qué aspectos-objetos de la Didáctica de las Ciencias han generado emoción en las FPs cuando reflexionan luego de la clase? ¿Qué vinculación existe entre el tipo de emoción y los criterios de evaluación empleados? ¿Y con lo enseñado o lo intuitivo? Las emociones que dicen haber sentido, ¿A qué dicen que se debieron?

- ¿Qué meta-modelo de enseñanza –aprendizaje habilita para generar determinadas emociones? ¿Se quedan con la emoción o la gestionan? ¿Cómo la gestionan?
- ¿Cambian las emociones a lo largo de las Prácticas Docentes? ¿Qué las hace cambiar o no? ¿Cuándo el cambio representa un aprendizaje? ¿Se vincula el cambio emocional con el cambio cognitivo? ¿En qué? ¿Cuándo la reflexión produce cambios de meta-modelo de enseñanza-aprendizaje en las FPs?.
  - ¿Qué aspectos dicen las FPs que han aprendido de la metodología de las Prácticas Docentes y de la interacción con sus alumnos? ¿Qué dicen que les falta aprender aún? ¿Coinciden sus percepciones con las de la tutora?.
  - ¿Influye la experiencia en las expertas (con respecto a la novata) en el tipo de emoción y en la gestión que hacen de la misma? ¿Y en los cambios? ¿Existen distintos estilos del aprender a enseñar ciencias, desde los parámetros emocionales? ¿Qué habría que mejorar en nuestra propuesta para trabajar desde la emoción?

En la definición del problema de esta investigación oportuno fijamos ahora los objetivos que nos mueven a analizar las Prácticas Docentes de las FPs investigadas, objetivos que servirán de referentes para posteriores análisis y conclusiones

## 2.2 Objetivos generales

- Contribuir a mejorar el modelo de formación inicial y permanente de profesores de ciencias promoviendo estrategias de aprendizaje de la enseñanza de las ciencias por autorregulación, desde una perspectiva holística de la persona, que atienda a la problemática de las emociones generadas durante las Prácticas Docentes.
- Vincular el proceso motivacional-emocional de cada FP durante sus Prácticas Docentes con la promoción de *cambios* de metas y de modelo de enseñanza-aprendizaje a partir del análisis de sus reflexiones en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación.

## 2.3 Objetivos específicos

Nos hemos planteado los siguientes objetivos específicos:

- Comprender la vinculación entre la calidad de emoción con el tipo de meta que las FPs ponen en juego cuando se proponen enseñar ciencias a sus alumnos y, fundamentalmente con el cambio de meta-modelo
- Comprender la relación entre emoción y el aporte de lo enseñado vs. tradicional así como de lo teórico vs. intuitivo en los objetos de evaluación
- Identificar en el discurso reflexivo de las FPs la vinculación de la emoción respecto a cada objeto de evaluación atendiendo al cambio o permanencia
- Comprender la vinculación que existe entre las dimensiones que caracterizan el cambio emocional con las distintas perspectivas de gestionar la dificultad-emoción

*A. Antecedentes de la investigación y planteamiento del problema*

- Vincular el proceso de cambio emocional con el cambio, limitación o permanencia en la meta-modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias
- Identificar algunas causas de satisfacción de las FPs
- Identificar algunos estilos de trabajo emocional cuando las FPs pretenden aprender a enseñar ciencias

<b>B: Marcos teóricos</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo 1: Un posible modelo de formación inicial de profesores de ciencias de nivel secundario</b>	<b>23</b>
1.1. Perspectivas teóricas	24
1.2. La Didáctica de las Ciencias y los modelos de formación inicial del profesorado	26
1.3. El desarrollo de competencias para aprender a enseñar ciencias	28
1.4. Los conocimientos profesionales de los profesores de ciencias	33
1.4.1. El conocimiento didáctico del contenido	37
1.4.2. El conocimiento profesional deseable	39
1.5. La postura reflexiva: competencia y metodología de formación	41
1.6. La formación inicial como procesos de aprender a enseñar ciencias por autorregulación	46
1.6.1. La autorregulación metacognitiva, un constructo complejo	46
1.6.2. Autorregulación y cambio	49
1.6.3. Fases, Procesos y Estrategias del aprendizaje por autorregulación	52
1.6.4. Evaluación formadora y aprender a enseñar ciencias por autorregulación	54
<b>Capítulo 2: El desarrollo profesional de los profesores de ciencias visto desde las emociones</b>	<b>57</b>
2.1. Perspectiva post-estructuralista de la emoción	58
2.2. Perspectiva neurobiológica de la emoción	61
2.2.1. <i>La maquinaria cerebral de la emoción</i>	62
2.2.2. <i>Neurología de la empatía.</i>	64
2.2.3. <i>Emoción, sentimiento y toma de decisión</i>	65
2.2.4. <i>Neurología de los valores</i>	67
2.3. Perspectiva Psicológica de la emoción	68
2.3.1. <i>Una introducción al estudio de la emoción desde la Psicología Cognitiva</i>	70
2.3.2. <i>Emoción, motivación, cognición y aprendizaje por autorregulación</i>	72
2.3.2.1. <i>Emoción y motivación intrínseca y extrínseca</i>	73
2.3.3. <i>Emoción y estrategias autorreguladoras</i>	85
2.4. Emoción y formación del profesorado	89
2.4.1. <i>Emoción y construcción de identidad del futuro profesor de ciencias</i>	90
2.4.2. <i>Emoción y comunicación emocional</i>	92
2.4.3. <i>Comunicación y cambio emocional deseado</i>	94

## **B. Marcos teóricos**

---

Bajo el título Marcos teóricos, abordaremos los Capítulos 1 y 2, vinculados a los marcos teóricos sobre los que se apoya esta investigación, realizada a partir de una propuesta de formación inicial de profesores de ciencias por autorregulación, en la que se prioriza el trabajo con sus emociones. En el Capítulo 1 haremos hincapié en las principales perspectivas teóricas, provenientes del modelo didáctico de formación inicial y permanente de profesores de ciencias al que adherimos.

Destacaremos, particularmente, ciertos aspectos que, aparentemente, omite dicha formación y que, sin embargo, a nosotros nos interesa jerarquizar en nuestra propuesta la evaluación formadora, focalizándola en el área afectivo-emocional. Al respecto, aportaremos la necesidad de desarrollar, entre otros, ciertas competencias y saberes que se vinculan con tal propuesta en la búsqueda de conocimiento profesional deseable.

En el Capítulo 2 de los Marcos teóricos, profundizaremos el aporte que hace esta investigación al modelo didáctico de formación inicial y permanente de profesores de ciencias, pero desde una mirada más holística, como lo es, entre otros, intentar relacionar los aspectos cognitivos con los motivacionales-emocionales. Abordaremos así el campo emocional, intentando explicar las emociones que generan los FPs después de la enseñanza frente al curso, y en instancias de reflexión de sus resultados en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación.

Para ello, profundizaremos el análisis de las emociones desde algunas perspectivas teóricas como son: la Filosófica, Neurobiológica y desde la Psicología Cognitiva. Esta última nos permite explicar la vinculación emoción-cognición- motivación considerada fundamental para aprender a enseñar ciencias por autorregulación.



## Capítulo 1: Un posible modelo de formación inicial de profesores de ciencias de nivel secundario

**“Formar profesores de ciencias es enseñar, a su vez, la profesión de enseñar”**

En este primer Capítulo, recogemos los principales enfoques teóricos subyacentes a nuestra investigación, los que provienen de algunas de las escuelas que investigan las problemáticas de la formación docente, fundamentalmente, en ciencias formales y naturales. Éstas son: la escuela de Monash y Bristol (entre las anglosajonas), las Universidades de Sevilla, Huelva, Málaga, y Autónoma de Barcelona (entre las españolas) y la incipiente escuela latinoamericana dentro de la cual nos situamos en estrecha vinculación con esa última universidad española.

Comenzaremos por dar consideración a las *perspectivas teóricas* sobre las que se apoya esta investigación, para luego explicitar las ideas que hemos formado de la Didáctica de las Ciencias y de lo que entendemos por *formación inicial* de profesores. Con respecto a dicha formación, coincidimos con los nuevos modelos didácticos de formación inicial y continuada de los profesores, al hablar de **desarrollo profesional**, de **crecimiento personal** y social orientados a la **profesionalización docente**. Planteada ésta como cadena de transposiciones, se inicia en las prácticas profesionales de los expertos como un **conocimiento profesional deseable**, a partir de desarrollar diversas **competencias profesionales** para enseñar ciencias, cuestión que abordaremos en el apartado 1.3.

Como acordamos que el hecho de enseñar y aprender implican *comprensión emocional*, (Denzin, 1989) focalizamos nuestra propuesta en desarrollar algunas competencias emocionales. Las competencias, en general, movilizan tanto un conjunto de actitudes y habilidades, como una diversidad de conocimientos/ **saberes profesionales**, cuyo análisis se abordará en el apartado 1.4. **La integración** de estos elementos permite desarrollar el **conocimiento didáctico del contenido deseable**, organizado en torno a la resolución de problemas prácticos.

Nos playaremos en el apartado 1.5 en el análisis de la **reflexión** como competencia profesional básica, y como metodología de formación integrando saberes, competencias y prácticas. El pensamiento reflexivo se constituye en **conocimiento metacognitivo** sobre la práctica y sobre el saber, así como sobre la propia manera de pensar, de hacer, de ser. Así mismo, y desde nuestro punto de vista, también se manifiesta como **conocimiento meta-afectivo** acerca de la manera de sentir propia.

Dado que el modelo didáctico “de hecho” que traen en mayor o menor grado los FPs de ciencias no se ajusta a la demanda social actual, que requiere altas capacidades de comprensión e intervención en las situaciones complejas donde se desenvuelven los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, acordamos con la necesidad de un proceso de reconstrucción de pensamientos y prácticas. Por tal motivo, en el último apartado de este capítulo, abordaremos el **aprendizaje por autorregulación** desde una Perspectiva Sociocognitiva, vinculándolo con el cambio conceptual, aunque desde una mirada más holística, y con la **evaluación formadora** como motor de construcción del conocimiento.

## 1.1. Perspectivas teóricas

La investigación sobre la formación inicial del profesorado de ciencias requiere la utilización de variadas perspectivas teóricas, las que se complementan unas con otras:

- La **perspectiva constructivista** en educación, y en particular en la Didáctica de las Ciencias (Porlán y Martín, 1996; Marín, 1997; Porlán y Rivero, 1998). Desde esta perspectiva concebimos también la formación inicial y permanente, pues es el FP quien participa en la construcción de la “ciencia de enseñar ciencias”, es decir, en la **Didáctica de las Ciencias** (Porlán, 1998; Gil, Carrascosa y Martínez Terrades, 2000).

El FP reconstruye sus concepciones, actitudes y comportamientos iniciales sobre la ciencia (cambio conceptual) y sobre la educación científica (cambio didáctico) de un modo evolutivo. Esta reconstrucción se implementará mediante niveles de formulación y aproximaciones sucesivas que se irán complejizando hasta llegar a un nivel de referencia más acorde con planteamientos constructivistas e investigativos (Martín del Pozo y Rivero, 2001). Y ese es el punto en el que el modelo didáctico para la formación inicial y continuada del profesorado de ciencias naturales se vincula con el modelo de ciencia escolar (Izquierdo et al, 1999).

Esta modificación puede favorecerse y acelerarse a través de **procesos de investigación dirigidos** (Sanmartí, 2006; García Martínez, 2003), seleccionando problemas potentes, favoreciendo la toma de conciencia sobre las ideas y conductas propias como hipótesis tentativas, buscando el contraste argumentado con otros puntos de vista (Vigotsky, 1987), con otras formas de actuar, y con datos procedentes de los fenómenos asociados a dichos problemas. Finalmente, se tomarán decisiones reflexivas acerca de qué cambiar y por qué hacerlo (Porlán, 1994; García y Merchán, 1997; García Pérez y García, 2001).

- La **perspectiva crítica** en la investigación respecto de las ciencias sociales, según la cual los procesos de comunicación de las ideas así como las acciones de los sujetos, no son neutros. Los procesos de construcción de significados orientados hacia una visión más compleja de la realidad, son condición necesaria pero no suficiente para desarrollar *valores* en el profesorado de ciencias. Estos constituyen otro factor que privilegiamos en nuestra propuesta de formación inicial de profesores de ciencias.

Según esta perspectiva crítica, existe una relación íntima entre intereses y conocimientos, por lo que muchas de las limitaciones que tenemos acerca de cómo concebimos el mundo no constituyen, exclusivamente, el resultado de una visión simplificada de la realidad. A ello debemos añadir el aporte de nuestros intereses como individuos, el género, la edad, el grupo profesional de pertenencia, y la clase social. Entonces el problema de los fines, los valores, la toma de decisiones y la acción se sitúa en un primer plano dentro de esta perspectiva que considera los problemas e intereses de los sujetos, así como la problemática social y cultural más relevante, tratando de favorecer dilemas intelectuales, éticos e ideológicos.

- La **perspectiva compleja**, basada en el paradigma de la complejidad (Morin, 1997), constituye esa forma de posicionarse en el mundo que recupera los valores de la modernidad.

La construcción de un pensamiento complejo requiere, según Morin (2001), siete principios básicos complementarios e interdependientes que lo guían:

- 1) El sistémico o organizacional, que relaciona el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo.
- 2) El hologramático, índice que las partes están dentro del todo y el todo en cada parte.
- 3) El retroactivo, que refleja cómo una causa actúa sobre un efecto y éste sobre la causa.
- 4) El recursivo, que supera la noción de regulación al incluir el de autoproducción y autoorganización.
- 5) El de autonomía de los seres humanos y dependencia del medio.
- 6) El dialógico, que integra lo antagónico como complementario.
- 7) El de la reintroducción del sujeto, que introduce la incertidumbre en la elaboración del conocimiento.

Adherimos a este paradigma el que según Bonil et al., (2004), representa una forma de posicionarse en el mundo pues ofrece un marco creador de nuevas formas de sentir, pensar y actuar que orientan el conocimiento de la realidad y la adquisición de criterios para cambiarla. Además, supone una opción ideológica orientadora de valores, pensamiento y acción como los que guían esta investigación, la que pretende atender necesidades psicológicas humanas como: la de autonomía, y la de respetar y considerar a la persona como un todo. Por esta razón, hablamos de visión y/o perspectiva holística.

La complejidad a que nos referimos, es la complejidad que presentan los modelos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y de formación del profesorado. Esta es la complejidad del aula (Jackson, 1991), del rol del profesor, del oficio de enseñar, del aprendizaje por autorregulación, y de los constructos motivacionales, particularmente de las emociones, que influyen sobre él. Es precisamente esa complejidad la que desorienta a los futuros profesores, pues encuentran un significativo desajuste entre la formación adquirida, sus obstáculos epistemológicos y los objetivos que se les piden y deben conseguir durante las Prácticas Docentes. La experiencia anterior como estudiantes, y a veces como docentes, suele constituirse en verdaderos problemas de su práctica, problemas que, según creemos, son los precursores de su desarrollo como profesores de ciencia.

Nos interesa particularmente el **enfoque sistémico** como principio básico de la complejidad (Morin, 2001), según el cual las ideas sobre la realidad pueden considerarse como “sistemas en evolución” (García y Merchán, 1997). Así, el pensamiento del futuro profesor de ciencias puede ser visto como un sistema de concepciones que evolucionan, que es susceptible de un análisis que tenga en cuenta sus elementos constitutivos y las relaciones e interacciones que se establecen entre ellos, así como los cambios que experimentan a través del tiempo. También se ha de disponer de una **hipótesis de progresión** de esas concepciones en los modelos didácticos personales (Porlán y Rivero, 1998) y de una **hipótesis de la complejidad** creciente del conocimiento profesional (Vázquez et al., 2007)

El sistema cognitivo humano, constituido por un conjunto de esquemas de conocimiento, no es homogéneo en cuanto a su grado de complejidad, por cuanto contiene zonas de mayor o menor densidad de elementos e interacciones. Una misma persona puede manifestar diferentes niveles de desarrollo cognitivo en diferentes aspectos de su vida cotidiana. Los aprendizajes

realizados en un contexto determinado no se transfieren directamente a otros contextos similares, pero pueden influir en ellos.

Al respecto, Gardner (1993, 1995; Gardner et al., 2000) ha desarrollado la teoría de las inteligencias múltiples, entendiendo por inteligencia la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas. Aunque descuidada por la educación formal de las ciencias, revalorizamos la *inteligencia emocional*, también descrita por Goleman (1999), por su incidencia en los aprendizajes, y la idea de *estilo de aprendizaje* (Vermunt, 1992), ya que cada uno de nosotros utiliza su propio método o conjunto de estrategias para aprender.

Pero el eje de la formación tiene que ser la Didáctica de las Ciencias, pues es el contenido a enseñar el que condiciona los roles del profesor y las estrategias de enseñanza (Tobin y McRobbie, 1999), y es desde allí que perfilamos las principales ideas, coherentes con las nuestras, respecto a qué entendemos por modelo de formación inicial de profesores de ciencias de nivel secundario.

## 1.2. La Didáctica de las Ciencias y los modelos de formación inicial del profesorado

Un problema básico que planea la **Didáctica de las Ciencias** sigue siendo la interacción entre profesor-estudiante y materia a enseñar. Preguntas tales como: qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar y cómo evaluar, nos remiten a muy diversos campos disciplinares. Éstas pueden considerarse "fuentes" en las cuales buscar respuesta a la resolución de los problemas que plantea hoy la enseñanza de las ciencias. Las fuentes serían cada una de las propias materias científicas: la Historia y la Epistemología, la Sociología, la Lingüística, la Psicología, la Pedagogía y la Política Educativa. Sin embargo, la respuesta sólo tendrá sentido cuando ésta resulte de interrelacionar estos campos de conocimiento tan diversos en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias.

La clase, en este caso la clase de ciencias, es el motor de la elaboración teórica y los modelos teóricos se elaboran para ella y desde ella. Consecuentemente, parece que debería ser evidente que los profesores de ciencias, e incluso los divulgadores, deberían ser formados fundamentalmente en la didáctica específica, pues esta disciplina ha elaborado una perspectiva teórica de síntesis y dispone cada vez más de una metodología propia de investigación (Azcarate et al., 1992). Ser profesor es un requisito para ser didacta, pero sólo se será didacta en la medida en que los problemas teóricos de la enseñanza- y no la propia enseñanza- constituyan el interés principal, tal como lo afirma Brousseau.

La palabra **modelo** surge en didáctica como respuesta teórica a problemas prácticos desde una teoría alternativa a la de enseñanza tradicional, como por ejemplo recurrir a diferentes conocimientos sobre la enseñanza y sobre la práctica. El Modelo Didáctico de Ciencia Escolar (Izquierdo et al., 1999) se vincula con el **Modelo Didáctico de Formación del Profesorado de Ciencias**, en el sentido de que tanto los estudiantes como los futuros profesores y profesores aprenden a enseñar construyendo y reconstruyendo sus propios modelos.

Cuando hablamos de *modelo de formación de profesores*, hablamos de muchos paradigmas que impregnan en la actualidad la investigación. Adherimos, por un lado, a la idea de **profesionalización docente** (Perrenoud, 1993, 1994<sup>a</sup>, 1996d), entendida como proceso de resolución autónoma y teórica de la diversidad de problemas prácticos, según el principio de **investigación en la escuela** (Hewson et al., 1992; Gil, 1991; Aznar et al. 2001).

Tal paradigma busca el **desarrollo profesional** y el **crecimiento** (Sánchez y Valcárcel, 2000; Gil et al., 2000; Little, 2003) como procesos graduales, internos, complejos, flexibles, largos, que comienzan y continúan en la formación básica.

Ésta se halla centrada en la formación individual (desarrollo personal), extendiéndose hasta la formación en ejercicio como docente en el aula y como miembro de un colectivo social en el contexto educativo (desarrollo social) (Jiménez y Wamba, 2004). El proceso se prolonga más allá, constituyendo una carrera a lo largo *de toda la vida* (Knowles et al., 1994).

La formación inicial, en particular, está en consonancia con lo que necesita un profesor antes de entrar al aula, y con ello nos referimos al proceso de desarrollo y de crecimiento en la adquisición de conocimientos profesionales, por medio del cual el profesor aprende a enseñar algo a alguien en algún lugar (Marcelo, 1994). Pero nosotros colocamos el énfasis en el desarrollo operado en la transición hacia “el otro lado del pupitre”, en aprender a pensar como un profesor, aprender para enseñar y aprender desde la enseñanza (Randi, 2004).

Este proceso está caracterizado por una **reflexión continua sobre la experiencia** diaria del propio trabajo del profesor, centrada en el aprendizaje de los alumnos. El *desarrollo profesional* consiste en un movimiento de transformación que va desde un estado inicial del cual se es consciente, hacia un estado elegido y argumentado en la discusión colectiva. Este movimiento sería consecuencia de un esfuerzo colaborativo en el que los profesores reciben asistencia de redes de pares, de la administración, de investigadores y de expertos externos.

La *profesionalización docente* gira en torno a **problemas** que se presentan a los futuros y actuales profesores de ciencias, que son de carácter muy heterogéneo, aunque con características comunes. Es fácil enseñar cuando el contexto de enseñanza-aprendizaje es favorable y cuando vamos obteniendo éxitos. Contrariamente, se vuelve extraordinariamente difícil cuando se debe atender a una diversidad de estudiantes- muchos de los cuales no quieren aprender ciencias-, y en el marco de un mundo que cambia social, cultural y tecnológicamente a gran velocidad.

Además, hay que considerar que cada FP (o profesor) tiene sus propios modelos personales sobre qué enseñar y cómo enseñar, muchas veces sin ningún fundamento teórico ni práctico, los que están profundamente arraigados. Estos modelos condicionan qué se aprende y cómo se aprende, de allí que también adhiramos al **paradigma del pensamiento del profesor** ( Shulman, 1986; Furió, 1994; Porlán y Rivero, 1998; Aznar et al., 2001).

La **profesionalización del oficio de enseñante** (Perrenoud, 1994<sup>a</sup>, 1996) se contempla como estrategia a largo plazo, como una lenta transformación en la que se concede importancia al dominio teórico y práctico de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Debe entenderse, en primera instancia, como un proceso continuo de **integración teoría-práctica** en el que el profesor se concibe como un **aprendiz**. Podemos plantearlo como una **cadena de transposiciones** (Chevallard, 1991) que se inicia en las prácticas profesionales de los expertos (Perrenoud, 2004) y que vincularemos luego al **conocimiento profesional deseable**:

### **Prácticas válidas en la sociedad**

- Percepción y descripción precisa de las prácticas
- Identificación de las competencias que funcionan en la práctica
- Análisis de los recursos cognitivos movilizados o saberes y de los esquemas de movilización
- Hipótesis sobre el modelo de génesis de las competencias en situación de formación
- Dispositivos, situaciones, contenidos planificados de la formación=currículum formal
- Dispositivos, situaciones, contenidos efectivos de la formación= currículum real  
Experiencia inmediata de los formados Aprendizajes duraderos de los formados

### **Cuadro 1: Transposición didáctica a partir de la práctica (fuente Perrenoud, 2004):**

La *profesionalización del conocimiento* dentro de la formación del profesorado se va logrando a través del desarrollo de diversas **competencias** para enseñar (Zabalza, 2003), tales como las que pasamos a abordar.

## **1.3. El desarrollo de competencias para aprender a enseñar ciencias**

Actualmente, en el ámbito de la formación de profesores se hace uso y abuso de la palabra **competencia**, sin que por ello tenga un significado estable ni compartido por todos. Las competencias docentes pertenecerían al ámbito de las *disposiciones interiorizadas*, y podrían ser consideradas como la **capacidad de organizar y animar situaciones de aprendizaje** (Perrenoud, 2004) a partir de movilizar todo tipo de recursos cognitivos (y para nosotros también afectivos), pues no hay competencia sin *saberes*. Según Le Boterf (2000) movilizan informaciones y saberes: saberes personales y privados o saberes públicos y compartidos; saberes establecidos, saberes profesionales, saberes del sentido común; saberes procedentes de la experiencia, de un intercambio o de compartir o saberes adquiridos por la formación; saberes de acción y saberes teóricos, basados en la investigación.

Desarrollar competencias más que controlar el proceso de formación es, a nuestro entender, la esencia del oficio de los formadores de formadores, ya que de alguna manera los FPs los imitan. Coherentes con nuestra propuesta de formación inicial durante las Prácticas Docentes, hemos tenido en cuenta algunas de las “**competencias profesionales**” básicas para enseñar (Perrenoud, 2004), muchas veces ligadas entre sí, más racionalmente agrupadas en diez grupos:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje, particularmente las del trabajo de laboratorio en la enseñanza de las ciencias.
- Gestionar la progresión
- Concebir y promover la evolución de dispositivos de diferenciación
- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y sus trabajos, particularmente en la autoevaluación-autorregulación
- Trabajar en equipo tal como lo hicimos para diseñar y analizar de manera cooperativa las situaciones complejas que atraviesa cada FP durante sus Práctica Docentes

- Participar en la gestión de la escuela
- Informar e implicar a los padres
- Utilizar nuevas tecnologías
- Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión
- Gestionar la propia formación continuada (Perrenoud, 2004).

Pero las competencias son distintas, en lo que atañe a la enseñanza de las ciencias con respecto a otras disciplinas. Las **competencias de integración** (Roegiers, 2004) de saberes profesionales de los profesores, como articulación horizontal de contenidos de distintas disciplinas y verticales de distintos niveles de aprendizaje, parecerían ser importantes. Al respecto, Furlong y Maynard (1995) se refieren a los cinco estadios progresivos de desarrollo que los principiantes tienen que recorrer hasta alcanzar el status profesional:

- Idealismo temprano
- Supervivencia
- Reconocimiento de dificultades
- Estabilización
- Avance.

Sánchez et al., (2005) han sistematizado las siguientes competencias en base a una investigación realizada con profesores universitarios de Química en la que se les solicitaba indicar las competencias que consideraban importantes para una docencia eficaz (de manera similar a como lo hicimos nosotros al inicio de este estudio con el Cuestionario 0):

- a. Competencias profesionales relativas a la **naturaleza de la ciencia** que se ha de enseñar. Nos interesa que el profesorado se apropie y, en la medida de lo posible, se implique en la construcción del cuerpo de conocimientos de la comunidad de investigadores en Didáctica de las Ciencias para poder afrontar con cierta eficacia el tratamiento de los problemas del aula.
- b. Competencias en las relaciones **profesor-profesores-instituciones**.
- c. Competencias en las relaciones **profesor-estudiante** en el aula.

Respecto a estas últimas, hicimos mucho hincapié en el desarrollo de **competencias dialógicas** (Copello, 1996; Pacca y Villani, 2000; Zabalza, 2003) durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estamos de acuerdo en que es tanta la cantidad de medios tecnológicos para ayudar a los estudiantes en el contacto y organización de las informaciones, que tales competencias favorecerían la tarea específica del profesor en el desarrollo de aspectos más personales del aprendizaje, tales como: la negociación sobre los contenidos y los medios de aprendizaje, el feedback que cuestiona y orienta la organización de las informaciones, la lucidez para percibir y estimular el proceso de los alumnos, la evaluación de las incertezas implicadas en el conocimiento adquirido y el estímulo para involucrarse de modo responsable en el proceso de conocer, de producir y de utilizar el contenido científico.

Los FPs necesitan vivenciar, a lo largo de todo el currículo, una interacción dialógica adecuada con sus docentes, de manera que los ayude a **enfrentarse a problemas** y a resolverlos. Las competencias individuales pasan a apoyarse-entonces- en la interacción personal, en la colaboración mutua (Elliott, 1991), en la que “escuchar para dialogar” (Pozo et al., 2001) parecería ser un prerrequisito.

Uno de los efectos más importantes de la competencia dialógica es la promoción de diálogos efectivos, es decir, de aquéllos en los que todos los involucrados tienen un lenguaje común, construyéndose con el tiempo áreas de discurso en las que prevalece el entendimiento.

Acordamos con Copello (1996) en que la reflexión dialógica es producto de un proceso corregulado entre cada FP y el orientador (o/y tutor), que tiene como intención última la creación de una comunidad crítica de reflexión y acción respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Pero el desarrollo profesional comienza a definirse hoy como un proceso recurrente entre lo *explícito* y lo *implícito*, que se consigue en cada repetición logrando un mayor grado de complejidad (Gilpin y Clibbon, 2002). Así, desde lo implícito definimos las **competencias intuitivas**, destacando que la intuición- como concepto- presenta un gran número de interpretaciones.

La *intuición* representa un conjunto de habilidades, de “modos de saber” (Claxton, 2002) que son básicas y de desarrollo imprescindible (Atkinson, 2002). A ella recurren los FPs y profesores en situaciones de incertidumbre y de inestabilidad, las que requieren de una respuesta rápida y de manera casi automática mientras enseñan en el contexto del aula. Son también constituyentes de esa familia de la intuición que tiene en común la falta de una comprensión articulada o racional: la pericia, el juicio, la creatividad, las maneras de reconocer esquemas más complejos, de identificar problemas, las corazonadas, los sentimientos y, particularmente, las *emociones* que tanto nos interesan en esta investigación. Así también, las imágenes visuales o metafóricas acuden a los profesores con mayor facilidad que los razonamientos verbales.

El reconocimiento de ciertos patrones les permite leer el contexto a “golpe de vista”, interpretar la situación y adaptar el plan inicial a la luz del entorno cambiante del aula. La base de la intuición está constituida por la totalidad de lo que se ha conocido, la experiencia, pero debido a su magnitud y complejidad no puede mantenerse espontáneamente en la conciencia (Atkinson y Claxton, 2002), no es susceptible de ser articulada con fluidez.

Una visión equilibrada de la intuición, desde el desarrollo profesional, es aquella que la considera como una valiosa fuente de hipótesis a la que se puede interpelar para aprender mejorando la frecuencia, seguridad y calidad de la misma (Claxton, 2002). Pero nosotros también valoramos en nuestra propuesta de formación la intuición del tutor para enseñar, quien con sus conocimientos y experiencia deberá adaptar el tipo de ayuda de acuerdo al estadio de desarrollo en que se encuentre el FP (Furlong y Maynard, 1995).

Las competencias intuitivas representan un **medio holístico de conocer**, de naturaleza inconciente aunque no carente de base, que trae aparejado siempre un tono afectivo, una implicación emocional. Cuando hablamos del *dominio afectivo* nos estamos refiriendo a las actitudes, creencias y, fundamentalmente, a las *emociones*.

En nuestra propuesta nos interesa que, desde el *crecimiento personal*, el FP desarrolle la **competencia emocional**, basada en la *inteligencia emocional* (Goleman, 2002), definida como “un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales” para lograr un mejor desempeño laboral.



Esta incluye conciencia emocional, control de la impulsividad, capacidad de trabajo en equipo, cuidarse a sí mismo y tener cuidado de los demás, etc. A través de la competencia emocional, se logra una mejor adaptación del estudiante a las circunstancias de la vida, a los procesos de aprendizaje, a la resolución de problemas, un desenvolvimiento más intuitivo en el aula, (Hargreaves, 1998; Bisquerra, 2000; Gardner, 1995; Goleman, 1999; Chacón, 2000; Pozo y Monereo, 2001) y mejor toma de decisiones sobre cuestiones tecnocientíficas de interés individual o social (TSS) en la educación científica (Acevedo, 2006; Sala y Abarca, 2002).

En vista de lo expuesto, nos interesa comenzar a abordar en qué medida y sentido la competencia emocional afecta al aprendizaje de los futuros profesores de ciencias, campo que aún ha sido poco estudiado, pero que, desde nuestra experiencia docente, hemos visto su influencia en el desarrollo profesional de los enseñantes, y sobre el cual hemos hecho algunos aportes.

Por ello, el rol de profesor de ciencias que pretendemos, autónomo y con estrategias para resolver los problemas cotidianos, es generador de emociones no siempre deseables. De allí que la explicitación de las mismas sea una de las competencias afectivo-emocionales sobre las que más trabajamos conjuntamente con la sensibilidad emocional, vinculadas ambas al concepto de inteligencia emocional (Mayer et.al., 2000).

Nuestros FPs siempre han desempeñado hasta el momento de las Prácticas Docentes sólo el rol de aprendices, y traen casi siempre internalizado un modelo de docente trasmisor y controlador, pues no han tenido durante su carrera suficientes oportunidades de acercarse al campo laboral, o de interactuar con profesores innovadores.

La “buena enseñanza” está cargada de emociones positivas, de docentes apasionados cuando se comunican con sus estudiantes, llenando sus clases de placer, creatividad, cambio e incluso diversión. Hoy muchos hablan de que la enseñanza es una *vocación pasional*, es una **práctica emocional**, porque está embebida de emociones esperadas y no esperadas que fluyen a partir de la experiencia y culminan en pensamientos y acciones (Hargreaves, 1998).

Las emociones de los profesores son inseparables de sus propósitos, valores y habilidades para enseñar. Los profesores pueden entusiasmar a sus alumnos o aburrirlos, aprovechar a los padres o alienarse por su causa, sentirse contenidos por sus colegas o enfrentarse a ellos. Estamos convencidos de que esa sensibilidad especial, ese tacto natural para enseñar y el afecto unido a la exigencia, favorecen los cambios en cualquier nivel educativo, pues refuerzan, entre otros, las relaciones afectivas de los profesores con sus estudiantes, y favorecen la autonomía de estos últimos pues “*el que confíen en ti, te obliga mucho más*”.

Acordamos con Pozo y Monereo (2001) en que, de todas las competencias que debería adquirir cualquier persona para poder enfrentarse a los nuevos retos de la sociedad de la información, la de **conocerse y quererse a sí mismo y luego a los alumnos** y la de **ponerse en el lugar de los demás**, como **competencias emocionales**, son prioritarias. Ambas favorecen la **comprensión emocional** de sí mismo y de los estudiantes, que tanto nos interesa desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

La primera de estas competencias nos permite reconocer, desde nuestros propios sentimientos y experiencias emocionales pasadas, cuándo estamos en situación de miedo, complaciente, embarazosa o de disgusto, entender el contexto que origina esas situaciones pues siempre son

interaccionales, y responder a partir de ello (Denzin, 1984). El ponerse en el lugar de los demás (perspectivismo) implica apartarse de los propios puntos de vista como docente (y como aprendiz), para ubicarse en el de los estudiantes de modo de ser empático, compartir sus puntos de vista, sus intereses sobre el aprendizaje de las ciencias y sus emociones, comprender qué y cómo aprenden, y en función de ello gestionar la propia actuación.

Sabemos que existen entre los docentes distintos grados de entendimiento emocional, de *intersubjetividad* para entrar en el campo de experiencias de los alumnos y así experimentar- por sí mismos- las mismas o similares experiencias de estos últimos. El “tacto pedagógico” del profesor, basado principalmente en la empatía con los estudiantes, permite percibir rápidamente e intuitivamente qué es lo apropiado, justo o pertinente para hacer (Van Manen, 1995).

“**Empatía**”, voz que proviene del griego (simpatizar, sentir en común), es definida por muchos y de distintas maneras, y puede asumir muchas formas. Para nosotros, en un sentido amplio, es la capacidad de percibir correctamente la experiencia de otra persona desde una visión holística, en la que cada una de las partes se construye sobre la exploración y experiencia de la otra. Lamentablemente, la enseñanza está llena de inadecuadas percepciones, de errores de entendimiento entre el profesor y los estudiantes, como consecuencia, muchas veces, del excesivo número de estudiantes en la clase, y de la rápida dinámica de ésta, lo que impide conectar las experiencias emocionales de profesores y estudiantes.

Volviendo a las *competencias profesionales* docentes en general, éstas son definidas por otros autores como todo aquello que un profesor ha de “**saber**” y, fundamentalmente, “**saber hacer**” como intersección de la teoría y la práctica, de la técnica y el arte (Aznar et.al, 2002; Pérez Gómez, 2005). Movilizan, por tanto, saberes declarativos (que describen lo real), procedimentales (prescriben la guía que hay que seguir) y condicionales (que dicen en qué momento hay que empezar una determinada acción). Nosotros agregamos a tales competencias la de saber “**ser**”.

Gil (1991) define las **competencias** docentes como un conjunto de **conocimientos** (saberes requeridos para desempeñar adecuadamente una actividad), de **habilidades** (saber cómo hacer y actuar, conocer la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones), de **actitudes** (saber cómo adaptarse y participar activamente en su entorno) y **valores** (saber cómo ser, cómo percibir a los otros y cómo vivir en un contexto social y ambiental) que necesita un profesor para realizar una docencia de calidad.

Pero las competencias no pueden considerarse paquetes estables de conocimientos decididos a priori para todos y para siempre. Por el contrario, son una variable dependiente de la definición que en cada época, sociedad y cultura se consolida sobre la función social y educativa de la escuela (Pérez Gómez, 2005).

El contenido del llamado *conocimiento profesional*, desde el paradigma del pensamiento del profesor, es considerado tan sólo un referente a tener en cuenta en la profesionalización. Ha suscitado intensos debates porque se hace muy difícil la caracterización de un buen profesional. Abordaremos los aspectos del conocimiento profesional en la formación inicial del profesorado, atendiendo a la dimensión “real” (lo que es) y a la “deseable” (lo que debería ser).

## 1.4. Los conocimientos profesionales de los profesores de ciencias

Es preciso mencionar que existe una larga tradición de estudios, tanto sobre el conocimiento como sobre la práctica profesional del profesorado, iniciada en el ámbito de la Didáctica General (Stenhouse, 1987; Schön, 1987, 1991, 1992, 1998); Shulman et al., 1999; Fenstermacher, 1994) y actualmente en boga en la Didáctica de las Ciencias Naturales (Hewson et al., 1999; Lederman, 1992; Marín, 1997; Sanmartí, 2001; Mellado, 2001; Porlán, 2003; García y Angulo, 2003; Jiménez y Wamba, 2003; Copello, 1996; Azcárate et al., 1992; Hugo et al., 2003; Atkinson y Claxton, 2002).

Angulo (1999) realiza una revisión de las principales líneas de investigación relativas al conocimiento de los profesores, complementarias entre sí, de las que resumiremos las más representativas dentro del ámbito de la Didáctica de las Ciencias. En España, mencionaremos los aportes que hacen el grupo DIE de la Universidad de Sevilla, DESYM de la Universidad de Huelva, el de la Universidad Autónoma de Barcelona. Del mundo anglosajón, nos concentraremos en las contribuciones que hace la Universidad de Monash y la de Bristol, mientras que de la incipiente escuela Latinoamérica, en los aportes que vienen haciendo los grupos de trabajo- fundamentalmente- de Venezuela, Colombia, México, Chile, Guatemala, Uruguay, Brasil y Argentina.

Consideramos que el *conocimiento profesional del profesorado de ciencias* es complejo, no sólo por sus diversas vertientes, sino por la pluralidad de sus orígenes, históricos, personales, disciplinares y sociales. Desde nuestra visión, el conocimiento profesional resulta de superponer varios tipos de *saberes* diferentes (Porlán y Rivero, 1998). Éstos son generados en momentos y contextos no siempre coincidentes, por lo que se presentan relativamente aislados unos de otros en la memoria de los sujetos. Se clasifican a partir de dos dimensiones: la dimensión epistemológica, organizada en torno a la dicotomía *racional* versus *experiencial*, y la dimensión psicológica, organizada en torno a la dicotomía *explícito* versus *tácito*.

**1. Conocimientos o saberes académicos:** Hacen referencia al conjunto de concepciones disciplinares y metadisciplinares que tienen los profesores de ciencias, provenientes de las disciplinas que sirven de referencia para los contenidos escolares, como así también de los conocimientos psicológicos, pedagógicos, didácticos y epistemológicos (Porlán y Rivero, 1998).

Es de destacar que, hoy por hoy, cualquier propuesta formativa concreta de profesores de ciencias de nivel secundario se sitúa en el contexto de una formación disciplinar en Ciencias Exactas y Naturales más formación pedagógico-didáctica, con mayor o menor peso de cada componente (Martín del Pozo, et al., 2001). Por ello, estos saberes académicos se muestran atomizados, con escasa interrelación entre sí, constituyendo un obstáculo en el ejercicio de la práctica profesional del profesorado de ciencias.

**2. Conocimientos o saberes basados en la experiencia:** Representan el conjunto de ideas conscientes que los profesores de ciencias desarrollan durante el ejercicio de su profesión acerca de diferentes aspectos de los procesos de enseñanza y aprendizaje (la programación, la evaluación, los objetivos, la naturaleza de los contenidos, la metodología, el aprendizaje de los estudiantes). No tienen gran organización interna, ya que pertenecen al ámbito del conocimiento cotidiano, por lo que son adaptativos, con contradicciones, sin método, impregnados de

connotaciones ideológicas y, a nuestro entender, también, emocionales. Estos conocimientos se apoyan en argumentos inconsistentes relacionados con la tradición del “*siempre se ha hecho así*”, e influenciados por los significados socialmente hegemónicos. Una gran parte de los FPs que recibimos año a año carece de experiencia docente, por lo que consideramos que las Prácticas Docentes representan el mejor espacio para comenzar a desarrollar los conocimientos experienciales integrados a otros saberes teóricos.

**3. Rutinas y guiones de acción:** Constituyen esquemas tácitos intuitivos que predicen el curso inmediato de los acontecimientos en el aula, así como la manera estándar de abordarlos. Ayudan al profesor de ciencias a resolver gran parte de la actividad cotidiana, aquella que se repite con mucha frecuencia, y constituyen el saber más próximo a la conducta, de allí que resulten tan resistentes al cambio. Todos los futuros profesores han sido durante muchos años estudiantes que han aplicado formas de aprender promovidas por sus profesores, rutinizando así formas de actuación que requieren muy poco esfuerzo.

**4. Las concepciones** (según el enfoque teórico llamadas también representaciones, preconcepciones, teorías alternativas, ideas previas, modelos del sentido común): Representan el conocimiento “de hecho”. Son las que explican, en nuestra investigación, el porqué de las ideas y acciones de los profesores y FPs, aunque ellos no suelen saber, conscientemente, de la existencia de las relaciones entre sus ideas e intervenciones y las formalizaciones conceptuales de la Didáctica de las Ciencias.

Así, los futuros profesores no llegan a la formación inicial con una mente “en blanco”. Suelen adoptar una estrategia de enseñanza tradicional basada en la transmisión de los contenidos disciplinares, sin saber que dicha forma de pensar, sentir y actuar presupone un modelo de aprendizaje por apropiación de significados, fuertemente tradicional, y una imagen particular de ciencias. En este modelo, los estudiantes aprenden escuchando la información dada por el profesor, reproduciendo fielmente los contenidos de las disciplinas sin que sus significados previos interfieran en el proceso, y sin que existan obstáculos que obturen dicho aprendizaje. De este modo, evaluar se reduce a medir el grado de acierto de dicha reproducción.

Las concepciones constituyen el conocimiento profesional “de hecho” (Porlán y Rivero, 1998) y son el resultado del proceso de adaptación y socialización de los profesores de ciencias a la cultura tradicional escolar, a la estructura del puesto de trabajo, al referente disciplinar en el currículo de ciencias, a los estereotipos sociales dominantes sobre la educación científica, y de ciertos modelos didácticos frente a otros.

Para revertir esta realidad, es necesario generar un espacio de comunicación dialógica, en el que las concepciones pueden ponerse en evidencia a través de diversos procedimientos y con la ayuda de otras personas (investigadores, colegas, compañeros de estudio, formadores del profesorado), ya que no son ni teorizaciones conscientes propias de los profesores de ciencias ni aprendizajes académicos, sino interpretaciones a posteriori acerca de qué teorías dan razón de lo que creemos, de lo que hacemos.

Existen tres líneas de trabajo respecto a concepciones de los profesores:

- Identificación de las concepciones sobre la NOS (*Nature of Science*): Numerosas son las líneas de investigación que relacionan la Didáctica de las Ciencias con la Filosofía de las Ciencias (Adúriz, 2001). De las mismas se pueden inferir que los profesores tienen posiciones

epistemológicas más definidas que quienes estudian para ser profesores, pero ninguno de los dos grupos posee una adecuada visión de la naturaleza de la ciencia. La mayoría refleja una visión tradicional acorde con el empirismo y el positivismo lógico y de que el conocimiento científico se descubre (Kouladis y Ogborn, 1989; Gwimbi y Monk, 2003).

Al respecto, evitamos imponer, en la formación inicial de profesores, determinada perspectiva de la naturaleza de la ciencia pero sí, en cambio, damos a conocer diversas formas de entenderlas desde distintas escuelas filosóficas (Mellado y Carracedo, 1993 y Mellado, 2000). Del mismo modo tomamos de Agustín Adúriz sus ideas acerca de los distintos modelos de Ciencia que, a su entender, presentan los profesores: *tradicional* (expositivo, dogmático), *constructivista* (centrado en el estudiante, en sus intereses y motivaciones), *contextualizado* (que atienden a la dimensión CTS<sup>1</sup>) y, el más actual de todos, el modelo *cognitivo* de ciencia (Giere, 1999). Pero por sobre todo, buscamos que los FPs internalicen el hecho de que las conceptualizaciones sobre la naturaleza de la ciencia también cambian (Vázquez y Manassero, 1995).

- Evaluación de las imágenes de ciencia y su relación con la enseñanza: Estas investigaciones demuestran que hay variedad de visiones sobre la Ciencia, el aprendizaje y la enseñanza, y que se plantean conexiones entre las creencias de tipo “tradicionalista” sobre la ciencia y sobre la enseñanza de la misma desde aspectos teóricos, aunque faltan investigaciones que encuentren vínculos con la práctica docente (Pomeroy, 1993; Porlán, 1989; Aguirre et al., 1990).
- Identificación de la relación entre las concepciones sobre la ciencia, aprendizaje y enseñanza y la práctica docente: A partir de datos obtenidos del trabajo en el aula, se establecieron dos tendencias: una que reporta conclusiones acerca de que las concepciones de los docentes influyen en su forma de conducirse en el aula (Brickhouse, 1989; López et al., 2004).

El grupo DESYM (Mellado, 1996), en sus investigaciones sobre el *conocimiento didáctico del contenido* que abordaremos en la próxima sección, jerarquiza las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias, tales como las referidas al trabajo de laboratorio, pues ellas influyen directamente en las futuras prácticas de aula si bien suelen coexistir rasgos de diferentes modelos didácticos teóricos, incluso de manera contradictoria. El grado de complejidad de estas *meta ideas* puede favorecer los procesos de generalización, transferencia e integración entre ámbitos parciales del conocimiento personal (Gil-Pérez, 1993; Porlán, 1994).

El grupo DESYM, además, aporta al listado de concepciones del profesorado sobre la enseñanza de contenidos de las ciencias como el de *energía* o el de *materia*, conceptos sobre los que hemos realizado también algunos aportes. Otras investigaciones encuentran sólo articulación parcial, e incluso, contradicciones entre las ideas y las acciones, por lo que concluyen que la toma de decisiones de los docentes está afectadas por otros factores sociales como: Los objetivos curriculares, las políticas administrativas y las presiones institucionales (Duschl y Wrigth, 1989; Mellado, 1996, 1997, 1998).

Desde el campo de la Didáctica de las Ciencias, Hewson et al., (1999) proponen llamar al conjunto de representaciones sobre la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje “**concepciones de la**

---

<sup>1</sup> CTS de ahora en adelante es “Ciencia- Tecnología-Sociedad”

**enseñanza de la ciencia**”. En tanto y en cuanto son saberes respecto a dichos aspectos contruidos a partir de sus interrelaciones, pueden constituir verdaderos obstáculos para aprender a enseñar ciencias.

Las concepciones profesionales pueden ser consecuencia de los siguientes **obstáculos epistemológicos** de los profesores de Ciencias Naturales (Porlán y Rivero, 1998), aunque también es cierto que éstos últimos son alimentados a su vez por el conocimiento profesional “de hecho” de los profesores:

- La tendencia a la *fragmentación* y a la *disociación* entre teoría y práctica. Se actúa de acuerdo a rutinas no fundamentadas y poco reflexionadas; se desarrollan principios y creencias de acuerdo a las evidencias que aporta la experiencia, despreciando la teoría e ignorando los modelos explicativos de la conducta profesional. Nosotros atendimos en la propuesta de formación a más disociaciones que presentan los profesores, a las que nos iremos refiriendo.
- La tendencia a la *simplificación*, favorecida por la fragmentación del conocimiento profesional. Esta tendencia impide reconocer los aspectos importantes de la enseñanza y el aprendizaje, como son las dificultades que presentan los estudiantes y las estructuras de poder en el aula, y simplifica el análisis en relación con los problemas, la toma de decisiones y la intervención profesional. Contra esto, Gil-Pérez (1993) habla de la búsqueda de coherencia global del conocimiento profesional como característica de la actividad científica.
- La tendencia a la *conservación* y el rechazo a la *evolución*. Se conservan aquellas rutinas y principios que mejor cubren las apariencias y funcionan en el contexto escolar, como podría ser el no apartarse de los conocimientos disciplinares porque dan una alta coherencia a la enseñanza de las ciencias. Desde el marco teórico de la autorregulación, creemos que, mantener la seguridad en sí mismo y la autoestima, son también causas de esta tendencia intuitiva de los profesores.
- La tendencia a la uniformidad individual y colectiva y el rechazo de la diversidad.

A tales obstáculos estudiados sumamos otros desde el campo afectivo-motivacional:

- La tendencia a ocultar las emociones que se generan en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y a desestimar su valor para el aprendizaje.

Acordamos con muchos autores que hablan de trabajar desde la formación inicial y permanente de profesores de ciencias los **obstáculos** que presentan los estudiantes, en nuestro caso las FPs (Perrenoud, 2004), particularmente su resistencia al cambio. Al respecto hemos hecho algunos aportes (Sanmartí, 2000; Hugo y Sanmartí, 2003; Adúriz-Bravo e Izquierdo 2002; Hugo y Aduriz, 2003).

Volviendo a los saberes de los profesores, nos interesa mencionar la existencia de otros dos tipos de saberes que profundizaremos en próximas secciones:

**5. Los valores:** Son construcciones sociales que se van modificando y que son fundamentales para poder comprender el porqué de nuestros razonamientos, decisiones, *emociones*, pues representan la reacción de un sujeto frente a las propiedades del objeto (Fronzizi, 1958).

Enmarcan nuestro quehacer cotidiano, y es por ello que precisan y adquieren significado en el contexto, en nuestro caso el aula de ciencias.

Muchos de los grandes temas en debate en la enseñanza de las mismas no se pueden plantear al margen de compromisos ideológicos como son los valores o mejor, la valoración conciente de: *trabajar en equipo*, *enseñar a todos* los alumnos teniendo en cuenta su *diversidad*, promover la *autonomía*- que no es desinterés por el otro sino contar con estrategias de aprendizaje necesarias para elaborar el conocimiento, seleccionar y adaptar su uso a las condiciones específicas del contexto de aprendizaje y a las demandas concretas de la tarea a resolver (Coll, 2003)-, seleccionar *temáticas transversales* como contenidos, *humanizar* la enseñanza-aprendizaje de la Ciencia.

Nos interesan, en nuestra investigación, a fin de lograr el mejoramiento de las prácticas de los FPs, desarrollar los valores positivos acerca de sí mismo o *autoestima*, de ser “uno mismo” para encontrar su propio modelo didáctico para enseñar. También, los valores sobre los *otros*-alumnos, pares, profesores- en esto de reconocer al otro (Martín y Rovira, 2007), así como valorar la importancia, utilidad, calidad y finalidad *de la tarea* de aprender a enseñar ciencias.

**6. Los conocimientos “meta” de los profesores:** Desde nuestra mirada holística, este tipo de conocimiento es producto de la reflexión, la comprensión y control consciente (de segundo orden) del FP sobre su propia cognición, sobre lo que piensa, siente y hace mientras aprende a enseñar ciencias. Representan el aspecto explícito, declarativo de la *meta cognición* o “conocimiento sobre el conocimiento”- concepciones sobre las concepciones- y de la *meta afectividad* como “conocimiento sobre el propio afecto” (Hugo y Sanmartí, 2003). Éste es un conocimiento subjetivo -actitudes, creencias y emociones- que interacciona con el objetivo y que podemos representarlo dentro del individuo (Pehkonen et al., 2003). Particularmente, nos interesa la toma de conciencia de la actividad **motivacional- emocional** que se genera cuando se aprende a enseñar ciencias, así como la gestión de la misma estabilizando los niveles de creencias al interactuar con el sistema cognitivo, trayendo nuevos problemas o desafiándolos (Chacón, 2003).

Por su carácter integrador de todos los conocimientos mencionados hasta aquí, por el hecho de estar más vinculado a las Prácticas Docentes, centro de esta investigación, y porque creemos que es el tipo de conocimiento que más ha incidido desde las didácticas específicas en el desarrollo del conocimiento profesional, es que focalizamos- en el próximo subapartado- la dimensión *deseable* del **conocimiento didáctico del contenido**.

#### 1.4.1. El conocimiento didáctico del contenido

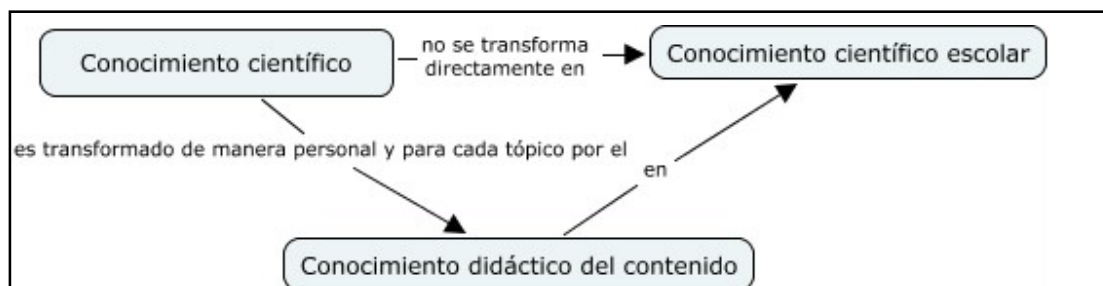
El CDC<sup>2</sup> permite distinguir el conocimiento de la materia que tienen los profesores, del que poseen otros profesionales, pues implica una acción pedagógica a través de la cual los profesores transforman la materia en representaciones que sean comprensibles a sus estudiantes. Para Sánchez y Valcárcel (2000), el CDC actúa como un mediador entre el conocimiento científico y

---

<sup>2</sup> Desde ahora CDC es igual a “conocimiento didáctico del contenido”

el conocimiento científico escolar (Fig. 2), en la transposición que concreta cada profesor en cada tópico de enseñanza tanto durante la planificación de unidades didácticas como en el aula, a través de la integración de la teoría y la práctica. Para este autor, el CDC incluiría los siguientes saberes:

- Conocimiento de la enseñanza
- Dificultades de aprendizaje
- Criterios de selección y secuenciación
- Estrategias didácticas



**Fig. 2: Relación entre el conocimiento científico y el conocimiento didáctico del profesor**

El CDC se elabora de manera personal por el profesor, si bien puede trascenderlo como individuo y formar un cuerpo de conocimientos, destrezas y disposiciones que distingue a la enseñanza como profesión. Es lo que se denomina *integración didáctica* (García Díaz, 1998), y desde otra mirada, el resultado de una cadena de *transposiciones* (Chevallard, 1991). Según Marcelo (1993), este conocimiento se construye a partir del que el profesor posee sobre el contenido disciplinar, el pedagógico general y del de sus alumnos.

Como nos indica Zabalza (2003, pp. 104) haciendo alusión al mismo: “*Colgar un texto en la red no es difícil, convertirlo en una propuesta de autoaprendizaje, sí lo es*”. Consideramos que los formadores de formadores debemos ofrecerle a los FPs lineamientos didácticos específicos y concretos sobre contenidos en particular. El objetivo es que puedan reciclarlos, ampliarlos, transferirlos y, en lo posible, guiarlos para que diseñen y apliquen ellos mismos de manera cooperativa con sus pares y profesores ciertos temas /problemáticas CTS que son nucleares para la enseñanza actual de las ciencias en el nivel medio atendiendo al contexto geográfico, social, cultural escolar en que están inmersos.

La idea es que integren el proceso de aprender contenidos científicos escolares que no han sido abordados en su formación disciplinar tradicional, con el de enseñar las ciencias valiéndose de los resultados de la investigación actual en Didáctica de las Ciencias. También deberían atender a la especificidad de lo científico-disciplinar y a sus relaciones interdisciplinares.

Una de las principales aportaciones del CDC es precisamente el modelo de razonamiento y acción pedagógica que se plantea en relación con la transformación del contenido en materia ‘enseñable’. Se distinguen en él cinco fases que median desde la planificación hasta la enseñanza misma de un contenido:



1. Conocimiento comprensivo de la materia en concreto que se planifica, o conocimiento del contenido. Éste requiere una adecuada formación disciplinar que no deja de lado la Historia, la Epistemología y las implicaciones sociales y tecnológicas de las disciplinas.
2. Transformación del contenido que se va a desarrollar o transposición didáctica: Una de las principales competencias didácticas de los profesores radica, justamente, en su capacidad de diferenciar entre elementos básicos y complementarios en su disciplina, marcando explícitamente, la relación entre unos y otros.
3. La enseñanza propiamente dicha que incluye el conocimiento referido, por ejemplo, a la gestión de clase y control de aula.
4. La evaluación de la comprensión de los estudiantes y de la propia actuación del profesor.
5. La reflexión, en la que el profesor revisa, reconstruye y analiza su propia actuación en clase.

Nos interesó la recopilación realizada por Van Driel et al., (2002) en cuanto al desarrollo del CDC en la enseñanza de la Química, porque está asociado con el uso constante del contenido de la materia, aspecto más marcado en los expertos. De allí que nos permita distinguir también el grado de conocimiento de la materia a enseñar que tienen los FPs. Sin embargo, en coincidencia con Armento (1991), consideramos que se sigue definiendo básicamente al profesor como presentador del conocimiento, y no como tomador de decisiones o transformador, pues el **conocimiento del contenido** no está relacionado directamente con la enseñanza.

La formación inicial debería ir, entonces, integrando tal **componente académico o estático** del conocimiento de los profesores (Mellado, 1996), en el *conocimiento didáctico del contenido*. Esto tendría lugar a medida que se desarrollan las prácticas de la enseñanza, como **componente dinámico**, específicamente profesional, del conocimiento de los profesores. El componente dinámico se desarrolla a partir del estático, del conocimiento en sí mismo.

En cuanto al conocimiento específico que los FPs necesitan para enseñar los contenidos a sus alumnos o CDC es un conocimiento práctico y profesionalizado del contenido, de su enseñanza, su aprendizaje. Esto significa que se trata de un conocimiento profesional que pretendemos construyan los FPs para intervenir de una manera fundamentada, generando nuevas experiencias educativas. Con tal motivo, los guiones didácticos que enseñamos a diseñar y aplicar durante las Prácticas Docentes, contribuirían a favorecerlo.

Pero al iniciar este capítulo, aludimos a ese saber sabio de los expertos que nosotros vinculamos al **conocimiento profesional deseable** del profesorado de ciencias en formación y en activo, el que presenta características ideales y superadoras de los obstáculos epistemológicos ya analizados, por lo que deseamos tomarlo como referente, como meta de alto valor y a largo plazo de nuestra propuesta.

#### 1.4.2. El conocimiento profesional deseable de los profesores de ciencias

La idea de **conocimiento profesional deseable** es coherente con la idea de profesor investigador, y del alumno como principio organizador del desarrollo profesional (Porlán et al., 1998; Porlán, 1999) y de crecimiento personal. También, lo es con la idea de profesor facilitador del

aprendizaje de sus alumnos (Aznar et al, 2001) y con otras perspectivas teóricas que se apoyan en: la visión constructivista, compleja, crítica y las ideas sobre el aprendizaje por autorregulación.

Es un conocimiento epistemológicamente diferenciado que integra las teorías formalizadas y la acción profesional (Porlán et al., 1997). Es resultante, precisamente, de las **competencias de integración** (Roegiers, 2004) las que pretendemos desarrollen los FPs para intervenir de una manera fundamentada. Se trata, pues, de un **conocimiento profesionalizado** que no se organiza atendiendo a la lógica de las disciplinas relacionadas con las ciencias de la educación o con las ciencias de la naturaleza, ni tampoco es producto de la mera acumulación de experiencias. Contrariamente, éste se organiza en torno a **problemas relevantes** relativos a la enseñanza de una temática concreta como los que mencionamos a continuación y que requieren de la interacción e integración de diferentes tipos de saberes habitualmente desconectados entre sí (Porlán et al., 1997):

- El análisis didáctico del contenido a enseñar, o análisis de la materia, sus obstáculos, conceptos claves o estructurantes, los referentes teóricos y empíricos sobre los que se han ido construyendo los fenómenos físico-naturales.
- El análisis de las concepciones de los alumnos, las que son importantes para establecer una posible progresión del conocimiento escolar (De Jong,1997)
- El análisis de los conocimientos curriculares que la enseñanza ha generado, y que están dispersos en una diversidad de fuentes (textos, diarios, videos) a fin de proponerlo como resultado de la innovación e investigación didáctica. Estas informaciones contemplan tanto el contenido del conocimiento científico escolar, como las estrategias para su enseñanza (De Jong,1997)

El conocimiento profesional deseable de los profesores de ciencias, es un **conocimiento complejo**, ya que no se reduce a un conjunto de técnicas didácticas que orientan las situaciones escolares, ni tampoco a reglas artesanales derivadas de la experiencia. Debería reconocer la singularidad de los sistemas de enseñanza para poder decidir en la incertidumbre (Astolfi, 1997). Por lo demás, es un **conocimiento tentativo, evolutivo y procesual**, que parte de las concepciones y acciones de los sujetos, prestando especial interés a los obstáculos o “barreras” para el mejoramiento del desarrollo profesional del profesorado de ciencias (Aznar et al., 2000). El conocimiento progresa desde posiciones simplificadoras, acabadas, acríticas, fragmentarias, hacia posiciones más complejas, relativas, autónomas, integradoras y críticas (Porlán y Rivero, 1998).

Nosotros consideramos que también es un **conocimiento holístico**, pues los profesores tienen que tener buenas razones e intuiciones si quieren ser eficaces como saber usar dinámicamente y flexiblemente una programación captando el contexto, interpretando la situación y realizando ajustes a la misma (Atkinson, 2002). Los expertos no sólo saben cómo hacer algo, sino que lo hacen con confianza en su conveniencia, intuición ésta que suele ir acompañada de una sensación de ‘acierto’, de emociones positivas.

Hemos visto hasta aquí que la práctica profesional de un profesor, entre otros, supone la utilización de diversas formas de conocimiento, pues es tan compleja que no se entiende si no va acompañada de una gran capacidad de *reflexión*. En el siguiente apartado, abordaremos el alcance de la postura reflexiva como competencia básica a desarrollar. Además, mencionamos referentes

que la sitúan también como génesis de los conocimientos “meta”, y en un futuro apartado, como facilitadora de la toma de decisiones para aprender a enseñar ciencias.

## 1.5. La postura reflexiva: competencia y metodología de formación

Hay tantas definiciones de reflexión, como individuos que la usan para describir su práctica. Ha sido Schön (1992, 1998) quien históricamente se ha referido al desarrollo en los profesionales de la reflexión como respuesta a la crisis profesional. Perfila una visión de práctica profesional en la que los conocimientos y pensamientos del facultativo se hacen evidentes en sus acciones, de allí que hable de tres niveles: **conocimiento en acción** donde el pensamiento es completamente implícito, encerrado en el propio hacer; **reflexión “en” la acción** que se produce cuando a causa de alguna dificultad trasladamos nuestra capacidad de interpretar al nivel de la conciencia, pero sin detener la actividad; **reflexión “sobre” la acción**- que es la que nos interesa en nuestra investigación- la que tienen lugar después de los hechos, cuando tratamos de articular para nosotros mismos o para otros, alguno de los procesos que han tenido lugar en el transcurso de nuestras acciones.

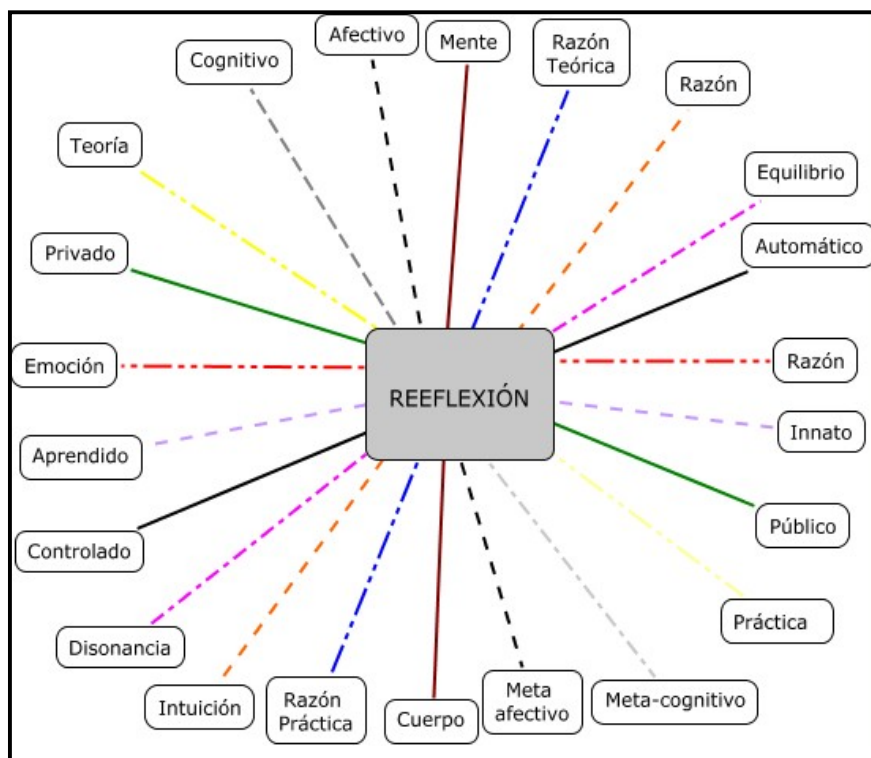
Consideramos que Schön, en sus escritos clásicos, interpreta a la reflexión como un acto inherente a la propia práctica subjetiva que explica, de manera explícita, el pensamiento intuitivo e implícito de los profesionales. Aunque tal autor no la contempla desde una comprensión teórica basada en teorías actuales derivadas de la investigación.

Muchos puntos de vista tienen en común la función de la reflexión como herramienta de ayuda en la comprensión de situaciones conflictivas, como las que afrontan nuestras FPs cuando van a desarrollar las Prácticas Docentes en un colegio de nivel medio. Esta práctica se adquiere en base a un entrenamiento intensivo y voluntario, si bien acordamos que muchos estudiantes no siempre están dispuestos a aceptarla.

La reflexión parecería **reformular distintas formas de conocimiento** en el contexto del desarrollo profesional, de allí que Perrenoud (2004) nos hable de un paradigma integrador y abierto que da algunas respuestas a la crisis de profesionalidad docente y a la complejidad de la enseñanza. G. Lledó se refiere a la reflexión con una metáfora visual en la cual se sustenta el pensamiento, constituyendo *diálogo y teoría* como elementos de la misma, mientras que Kemmis, (1999) hace algunas observaciones sobre el concepto de **reflexión** en torno a su poder **integrador de dobles dialécticas** que interactúan como proceso de ida y vuelta:

- La reflexión no es un proceso puramente *interior*, sino que está orientado a la acción y forma parte de la historia. Sin embargo, un programa de investigación para mejorarla tendría que llevarse a cabo a través de la autorreflexión proporcionando los medios para que los FPs trabajen sobre ellos mismos.
- Tampoco es un proceso puramente *individual* sino que también es social. Es una práctica que expresa nuestro poder para reconstruir la vida social, por la forma en que participamos en la comunicación, la toma de decisiones y la acción social.
- La reflexión estaría en el **centro de todas las competencias profesionales** (ver Fig. 3), ya que constituye parte de su funcionamiento y de su desarrollo, situándose entre un polo *pragmático* y otro de *identidad* que le da sentido.

Por ello acordamos que, para mejorar la reflexión, se debe explorar la doble dialéctica del *pensamiento* y de la *acción*, del *individuo* y la *sociedad* a través de la mediación de la competencia dialógica centrada en un contexto socio-cultural específico de la formación del profesorado (Copello, 1996). Desde nuestra propuesta *holística* de formación de profesores, tal competencia integraría de forma interactiva, entre otros, las siguientes dobles dialécticas que iremos abordando a lo largo de esta tesis: *emoción-razón*; *mente-cuerpo*; *teoría-práctica*; *razón-intuición*; *razón teórica-razón práctica*; *cognitivo-metacognitivo*; *privado-público*; *equilibrio-disonancia*; *innato-aprendido*; *afectivo-meta afectivo*; *automático-controlado*.



**Fig. 3: La reflexión como integradora de dobles dialécticas**

La **práctica reflexiva** ha sido históricamente vital en todos los programas de formación de profesores. Tanto es así que en todo el mundo se usan los términos *profesional reflexivo* y *practicante reflexivo*, aunque la idea de reflexión y su papel dentro del conocimiento profesional es difícil de precisar. Esto se debe a que la actitud reflexiva y su *habitus* correspondiente, como conjunto de esquemas de que dispone una persona- según Bourdieu-, no se construyen espontáneamente sino que corresponde desarrollarla facilitando los conocimientos y saberes.

Así mismo, creemos que la **reflexión didáctica** en torno a problemáticas científicas y educativas representa el hilo conductor del desarrollo profesional, por cuanto las competencias profesionales, particularmente la dialógica, sólo pueden construirse gracias a una **práctica reflexiva** y comprometida que se instale desde la formación inicial de los profesores.

Estamos de acuerdo en promover la **reflexión crítica** (Lucio, 2001), adoptando cambios en los modelos didácticos asociados, la reflexión **sobre la práctica didáctica y para la acción**, ejercida con plena responsabilidad (Gouveia, 1992; Schön, 1992; Pacca y Villani, 2000), a fin de que los FPs sean más conscientes de sus propios conocimientos respecto de los contenidos escolares de ciencias, así como de lo que se está ofreciendo a los alumnos (Jiménez y Wamba, 2004). Tal reflexión sin marco teórico, tampoco llega a ser útil por lo cual ya existe consenso en cuanto a la necesidad de incidir más en la **argumentación** de la misma.

Eso sugiere que se valoricen las actividades que consideran el *discurso de los estudiantes* como lo hemos hecho en este estudio: *debates* durante la solución de problemas, *defensa* de los trabajos desarrollados, *relatos diarios* del estudiante dirigidos al profesor (conteniendo sus reflexiones y dudas), elaboración de informes escritos sobre actividades desarrolladas que puedan ser utilizados por colegas para mejorar su eficiencia, etc.

Pero acordamos que la articulación conciente y deliberada del aprendizaje, tanto de uno mismo como del de los demás, parece estar sobreestimada en el actual panorama intelectual, mientras que las formas de conocimiento *intuitivas* suelen ser ignoradas. Frente a la crisis actual del enfoque excesivamente racionalista varios estudios lo están reformulado en un *nuevo racionalismo* en torno a los fundamentos epistemológicos de la vida profesional (Hirst, 1996).

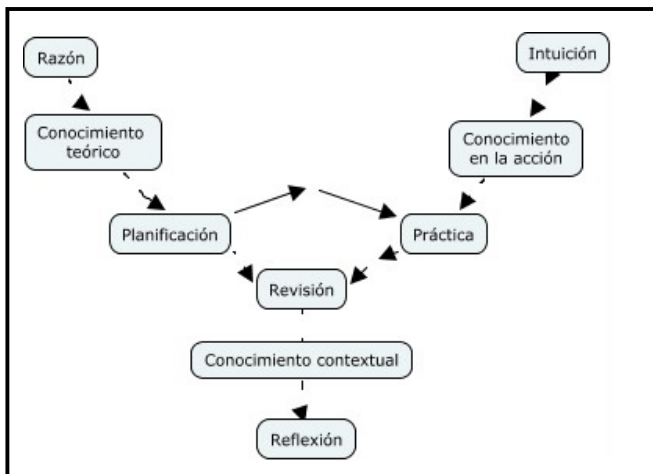
Debido a que la práctica docente es mucho más compleja de lo que se pensaba históricamente, parecería más importante indagar en una epistemología de la misma, implícita en los procesos intuitivos a los que los profesores recurren en situaciones de incertidumbre, inestabilidad y conflicto de valores (Schön, 1983).

Se habla de **modalidades de la reflexión** como competencia, haciéndose referencia tanto a la **intuición** como a la **razón**, pues las mismas facilitan la visión de la globalidad de cada situación. La razón y la intuición se entrelazan en los contextos de actividad profesional, razón por la cual pueden contemplarse como herramientas válidas que poseen ciertas características que las hacen más o menos adecuadas para enseñar.

El profesionalismo debe aún aspirar a usar la *razón* para analizar el conocimiento hasta en sus últimos detalles, a fin de articular los fines prácticos y los medios óptimos para alcanzarlos. La noción de *practicante reflexivo* es también una rehabilitación de la intuición y de la inteligencia práctica (Perrenoud, 2004).

De nuestra parte, alentamos el desarrollo de la **razón práctica**, a partir de principios prácticos resultantes de las prácticas con éxito de los expertos, en lugar de la **razón teórica** que, por sí misma, no es capaz de sentar las bases para generar prácticas racionales. Lamentablemente, la investigación no se ocupa de problemas prácticos, por cuanto se sustenta en una razón teórica más que en una práctica.

Hay tres procesos principales que apuntalan la enseñanza: el **pensamiento intuitivo** que subyace bajo la acción y la toma de decisiones rápidas, el **pensamiento analítico** y objetivo que permite a los profesores planificar el aprendizaje, y el **pensamiento reflexivo** que es crucial para aprender de la experiencia y poder valorarla. La interconexión entre estos tres procesos del pensamiento está cíclicamente representada en la siguiente figura 4:



**Fig.4: Los procesos del pensamiento en la enseñanza (fuente:Atkison y Claxton, 2002)**

El novato, para quien la mayoría de las situaciones son excepcionales, tendrá que recurrir al pensamiento analítico y conciente, y a normas metódicas, ya que el conocimiento implícito que requiere el pensamiento intuitivo no ha sido acumulado aún. Varias investigaciones examinan el papel de la intuición en el pensamiento de los **novatos** durante sus Prácticas Docentes, estimulando la rememoración de sus clases. Los resultados obtenidos indican que los novatos, a pesar de su falta de experiencia, usan también la intuición para afrontar situaciones difíciles de la compleja vida en la clase. La misma es determinante de una gran diversidad de estrategias que podríamos asimilar a los *conocimientos del sentido común* (Hargreaves, 1993), del conocimiento 'de hecho' de los profesores.

El **experto** utiliza pensamientos más elaborados hasta analizar con objetividad ciertos problemas, para planificar con antelación los objetivos de aprendizaje que se van modificando, o reemplazando sobre la marcha, los métodos y recursos. Igualmente, los usa para reflexionar y evaluar los resultados de una lección, prestando especial atención a la propia actuación.

Respecto a los **tutores y mentores** (profesores de los centros escolares afectados a la formación inicial) como caso especial de expertos, es común que respondan ante los profesores principiantes usando diversas formas de intuición. Si comprendemos cómo opera la intuición, y el modo en que afecta a los tutores y a sus tutorandos, estaremos en condiciones de cruzar la frontera entre la acción y el porqué de esa acción. Los modelos de conocimientos intuitivos analizados por Guy Claxton más pertinentes para los tutores son:

- Pericia, para poder explicar la práctica intuitiva a los FPs dando un paso a atrás en su manera de enseñar, pues requiere una estrategia específica.
- Sensibilidad, pues los tutores dependen de su intuición a la hora de dar los mejores consejos así como el apoyo y reto más conveniente: qué decir, cómo y en qué momento. La tutoría se basa en el desarrollo de relaciones personales y profesionales.
- Juicio, para valorar a los FPs confiando en criterios objetivos y en juicios intuitivos.
- Aprendizaje implícito, ya que el tutor lo comprende pues es consciente de la naturaleza intuitiva de las estrategias empleadas por los FPs.

Será necesario que los mentores que se conducen de manera intuitiva, representen buenos modelos a emular, permitiendo a los FPs que los observan el acceso a los **conocimientos prácticos** como profesores experimentados, expresando sus puntos de vista en una conversación posterior con los mismos. Asimismo es importante que mentores o tutores desarrollen la capacidad para articular creencias, puntos de vista, conocimientos teóricos y prácticos (sobre los que se apoya en gran parte su intuición), que pueden ser implícitos, intuitivos, de tal manera que se ajusten tanto al tutor como al tutorando. La confianza en el desarrollo de la intuición es una señal de competencia profesional.

Pero la intuición puede estar **equivocada** (Eraut, 1994) debido, por ejemplo, a un exceso de confianza. Pero también es cierto que su opuesto, el enfoque excesivamente racionalista del conocimiento, es responsable de la crisis actual profesional tal como lo reconocieran tanto Schon como Hirst. Por ello parece tan necesario promover la **reflexión consciente o 'meta'** del comportamiento de los FPs, pues ésta contribuye significativamente al desarrollo del aprendizaje autónomo, creativo, de habilidades de orden superior (Shayer, 1999) especialmente en estudiantes con bajo rendimiento (White y Fredericksen (2000).

Los estudiantes con altos rendimientos se ingenian para construir un conocimiento meta cognitivo para sí mismos cosa que no hacen los de bajo rendimiento. Además, porque es altamente predictiva del éxito académico de los estudiantes y porque cuando la tienen incorporada los profesores, la transfieren a sus alumnos (Gunstone et al., 1993; Gunstone y Mitchell, 1998).

Estudios comparativos entre profesores expertos y novatos en instancias de enseñar a resolver problemas, muestran que las diferencias a favor de los primeros se deben, no sólo a saberes cognitivos, sino también metacognitivos, a 'saber que no se sabe' (Swanson, 1990).

En la literatura sobre **metacognición** (Flavel, 1976, 1987; Garner, 1987) encontramos que existen varias acepciones del término, definida como pensamiento de segundo orden o pensamiento sobre el pensamiento, aunque en todos los casos se coincide en la existencia de dos **componentes** diferentes pero interrelacionados:

- **Conocimiento de la cognición:** Se refiere al *conocimiento* de un sujeto acerca de su propio funcionamiento cognitivo como aprendiz, de la cognición en general, de los factores que influyen su actuación y de sus productos cognitivos. El orden metacognitivo del conocimiento se nutre de tres fuentes de conocimiento acumulado (Flavell, 1981): Las **variables personales** (capacidades y limitaciones); **variables de la tarea** (características y dificultades), y **variable de las estrategias** (ventajas de los diferentes procedimientos en la realización de una tarea).
- **Control de la cognición:** Se asimila a un *conjunto de procesos de autosupervisión* (o monitoreo) y **regulación** que ejerce un sujeto sobre su actividad cognitiva cuando se enfrenta con una tarea. Por ello, parece que es importante promoverlos en el profesorado, pues aumenta su control y compromiso consciente en relación con los conocimientos científicos a enseñar, los didácticos (Marcelo, 1994; Furió, 1994; Mellado, 1996). Describir el razonamiento a través del lenguaje es otro aspecto de la cognición (Shayer y Adey, 1993, pp. 9-10).

Se es metacognitivo cuando existe un compromiso consciente con un 'enfoque informado' en nuestro caso desde la Didáctica de las Ciencias, y además autodirigido, para reconocer, evaluar y

*decidir* si se reconstruyen las propias ideas y creencias (Gunstone, 1994, pp.133). La visión de **compromiso consciente** creemos que es importante porque implica a las finalidades de la actividad de aprender y al propio proceso.

Pero nosotros creemos que también es importante que los profesores tomen conciencia de sus **intuiciones** y que determinen cuáles son más seguras y cuáles lo son menos. La intuición necesita ocupar su lugar al lado del racionalismo y no ser considerada como un sustituto, sino como un complemento que interactúa productivamente con el mismo.

En razón de lo expuesto, y en el marco de una visión holística es necesario que los FPs expliquen qué están haciendo intuitivamente, particularmente, expliciten las **emociones** que generan en el aula cuando aprenden a enseñar ciencias. Es por esto que la tutora-investigadora en nuestro estudio estimula la reflexión en torno a ellas después de la acción a fin de que ejerzan algún control sobre las mismas y le saquen partido para aprender a enseñar. Consideramos que esta última competencia moviliza el **conocimiento o saber meta afectivo de los profesores** al que hicimos mención en el anterior apartado 1.4. formando parte del conocimiento “meta” de los profesores:

La formación profesores y de FPs debería orientarse hacia procesos de re-construcción crítica de la conducta docente mayoritaria y del saber implícito que la sustenta (el modelo tradicional de enseñanza) frente a conocimientos y experiencias más coherentes con los resultados de la investigación didáctica, a través del aprendizaje por autorregulación.

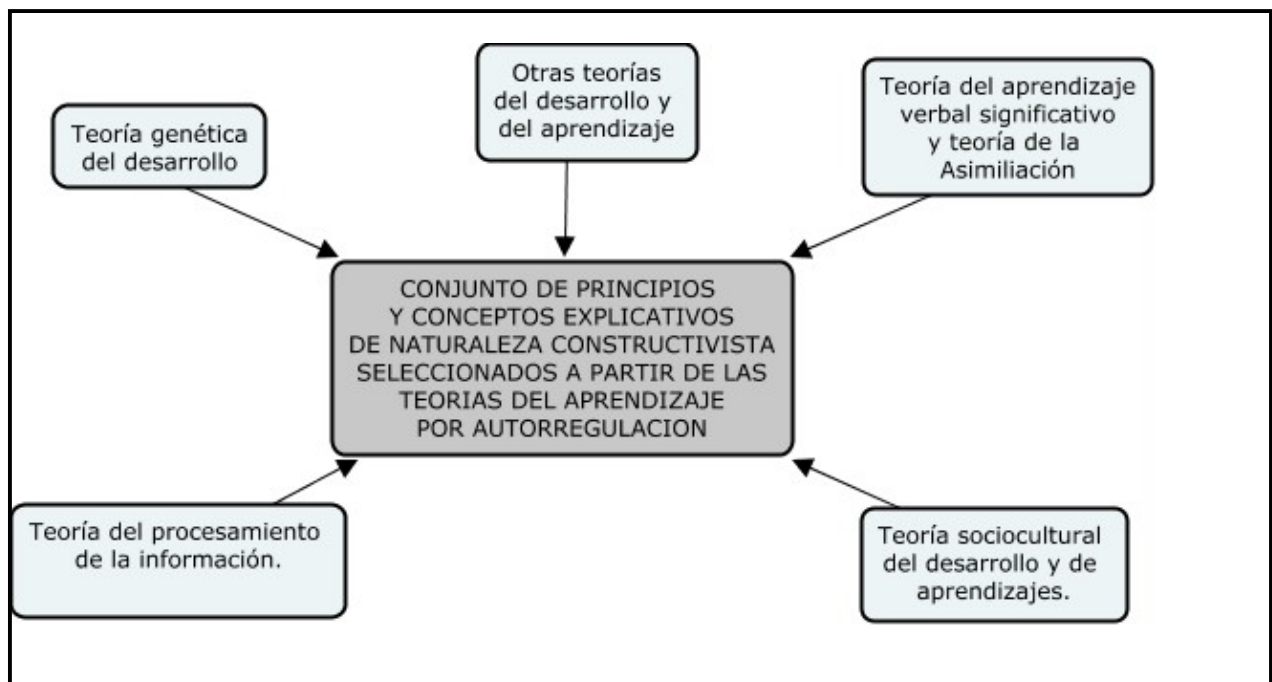
## **1.6. La formación inicial como procesos de aprender a enseñar ciencias por autorregulación**

En esta sección nos dedicaremos a abordar algunos aspectos generales del aprendizaje por autorregulación, su vinculación con el cambio, las fases, procesos y estrategias que lo caracterizan, así como la *evaluación formadora* sobre la que focalizamos nuestra investigación.

### **1.6.1. La autorregulación metacognitiva, un constructo complejo**

El progreso del campo del aprendizaje por autorregulación tan complejo como interdisciplinario, dependerá de la clarificación y diferenciación de los muchos constructos teóricos estudiados los que, según Bruner, podrían actuar como fuerzas cohesivas para integrar las diferentes ramas de la Psicología (ver Fig.5)





**Fig.5: Diversos aportes de la Psicología al aprendizaje por autorregulación (fuente: Boekaerts et.al., 2000)**

Se puede distinguir, pues, entre una autorregulación ‘inconsciente’ (por ejemplo, la que aplicamos cuando revemos una explicación, o cuando percibimos que los alumnos no entienden), y la consciente (Moreno, 1995) o metacognitiva y meta afectiva como la que promovemos en nuestra propuesta.

El campo de la investigación del aprendizaje por autorregulación, con un amplio desarrollo en universidades anglosajonas (Gunstone, 1988; Gunstone et al., 1994; 1998; Boekaerts, 1995 y 1999; Pintrich, 2000, 2003; Zimmerman, 1999, 2000) , en universidades españolas como la Universidad Autónoma de Barcelona (Sanmartí et al., 1997; Sanmartí, 2000, 2001; Jorba et al., 1993, 1995,1997) y reciente en las latinoamericanas (Copello, 1996; Gil, 2001; Angulo, 1996, 2002; Angulo et al.,1996, 2001; Lucio,2001; Lanz, 2003 y 2006, Gómez, 2004) dentro de las cuales hemos hecho algunos aportes, viene arrojando fructíferos resultados para el aprendizaje escolar.

Varias son las perspectivas teóricas del aprendizaje por autorregulación, pero nosotros nos inclinamos hacia la **Perspectiva Socio cognitiva**, con origen quizás allá en los años 1980 en los escritos de Albert Bandura, en contraste con perspectivas cognitivas ligadas al procesamiento de la información. Tal perspectiva permite la interacción recíproca de factores **cognitivos, metacognitivos y motivacionales**, así como vincular la interacción de la tríada: **persona, contexto** (ambiente físico y social) y **comportamiento**.

La Perspectiva Sociocognitiva del aprendizaje por autorregulación (Boekaerts, 1995 y 1999; Pintrich 1999, 2000a, 2000b, 2003) contempla **diferentes áreas**: *cognición* (estrategias cognitivas y metacognitivas para adaptar o cambiar la cognición), *motivación-afecto* (regulación de la motivación y afecto a profundizar en el Capítulo 2), *comportamiento*(regulación de

esfuerzo, tiempo, persistencia) y *contexto* (de la tarea, de la clase), manteniendo una relación bidireccional entre sí, pues se encuentran estrechamente unidas (Pintrich, 2000b). Respecto al contexto, la actividad del estudiante se encuentra inmersa en el mismo y contribuye a su vez a la creación del mismo.

Tal perspectiva nos ofrece la posibilidad de continuar integrando dobles dialécticas como las que se plantean en la literatura y en la práctica educativa reflexiva entre: *enseñanza y aprendizaje, enseñanza e investigación, desarrollo individual y trabajo grupal, conocimiento cotidiano y científico, cambio y resistencia, evaluación y aprendizaje, regulación interna y externa* a través de una convergencia de procesos de **autoconocimiento** (Zimmerman y Shunk, 1989; Nunziati, 1990; Corno, 1994; Boekaerts, 1995; Pintrich, 2003, Kehr et al., 1999).

El término “**autorregulación**” es empleado, según cada autor, en los sentidos de autoinstrucción, autoautosupervisión, autocuestionamiento, autodireccionalidad, automotivación, autocontrol, autogestión y/o autoevaluación, (Zimmerman y Shunk, 1989; Nunziati, 1990; Corno, 1994; Boekaerts, 1995; Butler y Winne, 1995; Kehr et.al.,1999). El común denominador es la promoción de la **autonomía**, valor que tanto busca desarrollar la profesionalización docente, de tal manera que la iniciación, realización y revisión de las acciones, la flexibilidad en la elección y en la toma de decisiones dependan del propio ‘yo’(Deci y Ryan, 1985).

Encontramos un considerable número de definiciones de “**autorregulación**” en aprendizajes formales, y a veces con significados cercanos –cuando no análogos- al concepto de *metacognición*. Otras veces se lo incluye como un componente de la metacognición, como dimensión regulativa de la metacognición y, el que nosotros adoptamos, de incluir los dos conceptos en el de **aprendizaje por autorregulación** (Lanz, 2006). En general, se lo considera como el estilo metacognitivo más importante cuyo uso asegura, en quien aprende, el logro de la/s “**meta/s**” autoelegidas que se ha propuesto alcanzar (Butler y Winne, 1995).

En la búsqueda de la/s meta/s los FPs logran *tomar conciencia* sobre sus propios procesos de aprender a enseñar, *emitir juicios* sobre los mismos y modular sus comportamientos cambiando circunstancias internas y externas, armando sus propias normas, caminos, eliminando obstáculos, imbuido en un proceso de *auto mejoramiento* constante. El uso de estrategias autorregulatorias en las cuales confía, le permitirá ir *controlando* la cognición, la motivación-afecto, las acciones (voluntad), el contexto y, eventualmente, *tomar decisiones* de cambio profundo (Boekaerts, 1995; Shunk y Zimmerman, 1994).

También se la considera como el **sistema personal autónomo** que puede llegar a construir cada estudiante con la guía del docente mientras aprende a aprender y, en nuestro caso, aprender a enseñar ciencias, mediante el desarrollo de ciertas estrategias y procesos autorregulatorios como conjunto de acciones cíclicamente interdependientes (Zimmerman, 2000). Si bien es cierto que ningún proceso autorregulatorio aislado puede explicar la complejidad y los esfuerzos que representa aprender por sí solos, también es cierto que el aprendizaje por autorregulación es opuesto al aprendizaje incidental.

Las autorregulaciones poseen entonces una función dual: **orientan** el proceso de producción de manera compatible con las representaciones del FP pero, fundamentalmente, lo **modifican** a través de estrategias que articulan distintos tipos de conocimiento. Así mismo aseguran la

vinculación y control de dichos conocimientos con aspectos sociales y contextuales que influyen en los aprendizajes (Corno,1994).

Cada concepción de aprendizaje tiene asociado un rol docente. La nuestra se identifica tras la metáfora que reconoce al profesor como agente que **toma decisiones**, sinónimo de *cambio* y de resolución de problemas.

### 1.6.2 Autorregulación y cambio

Desde los primeros planteamientos socioconstructivistas de la enseñanza-aprendizaje se está de acuerdo en que la formación de profesores requiere un **cambio conceptual** (Posner et.al.,1982). Las primeras teorías del cambio conceptual pusieron sólo el acento en su componente racional con una mirada conceptualista que representó un enfoque ingenuo del mismo(Pozo, 1996). Los *progresos* logrados con las estrategias de cambio conceptual resultaron *insuficientes* pues éste va mas allá que el mero desplazamiento de ideas (Oliva, 1999). Por otro lado, se ve como necesario construir un cuerpo de conocimientos propio en torno a los problemas *específicos* de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, y no como adscripción a otros campos del conocimiento.

Para Jones y Vesilind (1996) los FP construyen el conocimiento psicopedagógico mediante un proceso autorregulado, y experimentan un cambio cognitivo cuando sus ideas iniciales sobre la enseñanza y el aprendizaje (léase 'concepciones sobre la enseñanza de las ciencias') entran en conflicto con las nuevas experiencias vividas durante las prácticas de su ejercicio profesional.

Entre sus variantes encontramos propuestas de *cambio representacional* (Pozo, 1999), *cambio concepcional* (White, 1994),*cambio conceptual y metodológico* (Gil y Carrascosa, 1985; Gené,1991), e incluso *actitudinal y axiológico*, en la perspectiva de un cambio total, del cual se ha dicho que introduce la complejidad del cambio (Gallego et al., 1997)

Numerosas son las investigaciones que revisan el **cambio didáctico** del profesorado de ciencias experimentales con el objeto de que reestructuren sus creencias, actitudes y comportamientos sobre la Ciencia y la educación científica, así como en las expectativas del desarrollo profesional (Furio y Carnicer, 2002).También es considerada su analogía con el proceso de cambio científico según distintas escuelas dentro de la Filosofía de las Ciencias (Mellado, 2001, 2003) las que suelen ser complementarias sin que ninguna explique en su totalidad la complejidad del cambio. Así también los aspectos que lo facilitan u obstaculizan (Valcárcel y Sánchez, 2000).

Acordamos que el *cambio didáctico* tiene que ser percibido como un *triple desarrollo: profesional, social y personal* del propio profesor y FP (Bell, 1998), el que busca mejorar sus enseñanzas y promover un mejor aprendizaje en sus alumnos a través de un cambio en sus ideas y acciones(Tabachnick y Zeichner, 1999), y para nosotros, también en las *emociones*. Requiere, además, distinguir las demandas que presupone el rol que le cabe como *aprendiz* y como *docente o formador* al enseñar ciencias (Monereo y Badía, 1997), así como la vinculación que existe entre ambos roles.

El cambio se produce a partir de lo que ya piensan, hacen y sienten con respecto a los problemas reales de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, de las preocupaciones cotidianas, potenciando y apoyando la motivación, la disponibilidad, la colaboración y el compromiso de los profesores en su propio desarrollo profesional (Mellado, 2003).

El **desarrollo profesional** como un continuo entre **cognición implícita-explicita** (Pozo, 1999) se realiza a través de **procesos sucesivos de autorregulación** del profesor basados en la reflexión, comprensión y control de lo que piensa, siente y hace en el aula así como en los centros educativos donde trabaja. Se extiende, además, a los propios cambios que realice ante la toma de conciencia de los problemas de la enseñanza y aprendizaje que pueden ser mejorables (Marx et al., 1998)

Una de las fuentes de todo cambio es la **toma de decisiones** de manera explícita, comprometida, consciente, informada y autodirigida en función de unas metas, de allí que la propuesta de cambio demande mucho tiempo (Tillema y Know, 1997). Los profesores con experiencia e incluso los FPs tienen creencias y conocimientos prácticos personales muy estables y consolidados como docentes y alumnos, respectivamente, muy resistentes al cambio (Appleton y Asoko, 1996). Tales decisiones pueden surgir de **tomar conciencia** hacia adentro, de la insatisfacción o contradicción entre las propias ideas, creencias, concepciones y/o prácticas intuitivas ‘almacenadas’ en sus saberes “meta” frente a las nuevas que se están aprendiendo, y también de reconocer, evaluar y decidir si se las va a reconstruir a través de autorregular sus propuestas de acción, seleccionando los contenidos curriculares y las estrategias más apropiadas al grupo de alumnos y al contexto en el que se trabaja. Así también, se autorregula cómo se toma conciencia y controla el propio proceso de cambio en relación a lo que hacen y piensan sus pares (Gunstone y Northfield, 1994).

Se considera que, al iniciar un nuevo aprendizaje, la persona tiende a autorregular sus dificultades de forma mucho más consciente que cuando la acción ya se ha automatizado (Brown, 1987). Los ejemplos más habituales son los relacionados con aprender a conducir o a utilizar un programa de ordenador. Una vez que se ha automatizado –conocimiento rutinario- la actividad es mucho menos costosa, pero tomar conciencia de las operaciones que se realizan y cambiarlas también es mucho más difícil.

Por esta razón, un experto puede actuar sin recurrir al pensamiento consciente o a la teoría, hasta que el inconsciente traslade a la conciencia aquello que es importante y que no puede afrontar inmediatamente de manera **intuitiva** (Brown y McIntyre, 1993). Cuando lo que surge es una situación familiar, la toma de decisiones compleja vuelve a ocurrir de manera automática, intuitiva. L.Corno diferencia el mayor control que tienen los expertos frente a los novatos, pues saben qué distracciones deben ser controladas y cuáles no. Esto es así porque, en líneas generales, disponen de un mayor dominio del contenido, lo que beneficia la autorregulación y facilita sus progresos. Esto es importante en la formación de profesores, ya que como todos han sido alumnos durante muchos años de su vida, tienen interiorizado un modelo de enseñanza de las ciencias generalmente cercano al ‘tradicional’, en el que están implícitas las ideas intuitivas sobre la naturaleza de la Ciencia, la enseñanza y el aprendizaje a las que ya hicieramos mención en 1.4.

Lo expuesto implica que su aprendizaje se relaciona con la des-automatización de su propio modelo y, a su vez, con el aprendizaje del nuevo que se les presenta (Angulo, 2002) jugando un papel importante su implicación en la «re-construcción» de las propuestas didácticas. Consecuentemente, las **implicaciones afectivas** de este aprendizaje son mucho mayores que las que se tienen cuando alguien aprende algo totalmente nuevo (al menos en sus fases iniciales).

Por otra parte, es necesario que tengan también conciencia y control sobre aquellos aspectos más intuitivos del oficio, reflexionando deliberadamente y explícitamente sobre sus puntos fuertes y débiles, de tal manera que la autorregulación constituya un proceso correctivo y de mejoramiento

continuo. Si bien la intuición es un proceso inconsciente, esto no significa que el experto no tenga que ser consciente del proceso intuitivo en sí mismo.

Strike y Posner (1992) ya reconocieron las deficiencias en su inicial planteamiento sobre cómo se llegaba al cambio conceptual (Posner et.al., 1982), y sugirieron que los componentes afectivos y sociales influían en dicho cambio. Al respecto Pintrich, Marx y Boyle (1993) calificaron al cambio conceptual de “frío”, porque se ignoraba la función de los valores, intereses y motivaciones, así como las interacciones sociales y el clima del aula. Su artículo “*Más allá del frío cambio conceptual...*” ha abierto a nuevos modelos de cambio conceptual “tibios” que destacan el papel de las creencias motivacionales como mediadoras de los procesos de cambio (contenidos a profundizar en el Capítulo 2). Sin una autorregulación de algunos aspectos del campo afectivo, parece difícil que puedan los FPs autorregular sus ideas y prácticas en la profesión de enseñar como las que buscamos desde los nuevos campos de la Didáctica de las Ciencias.

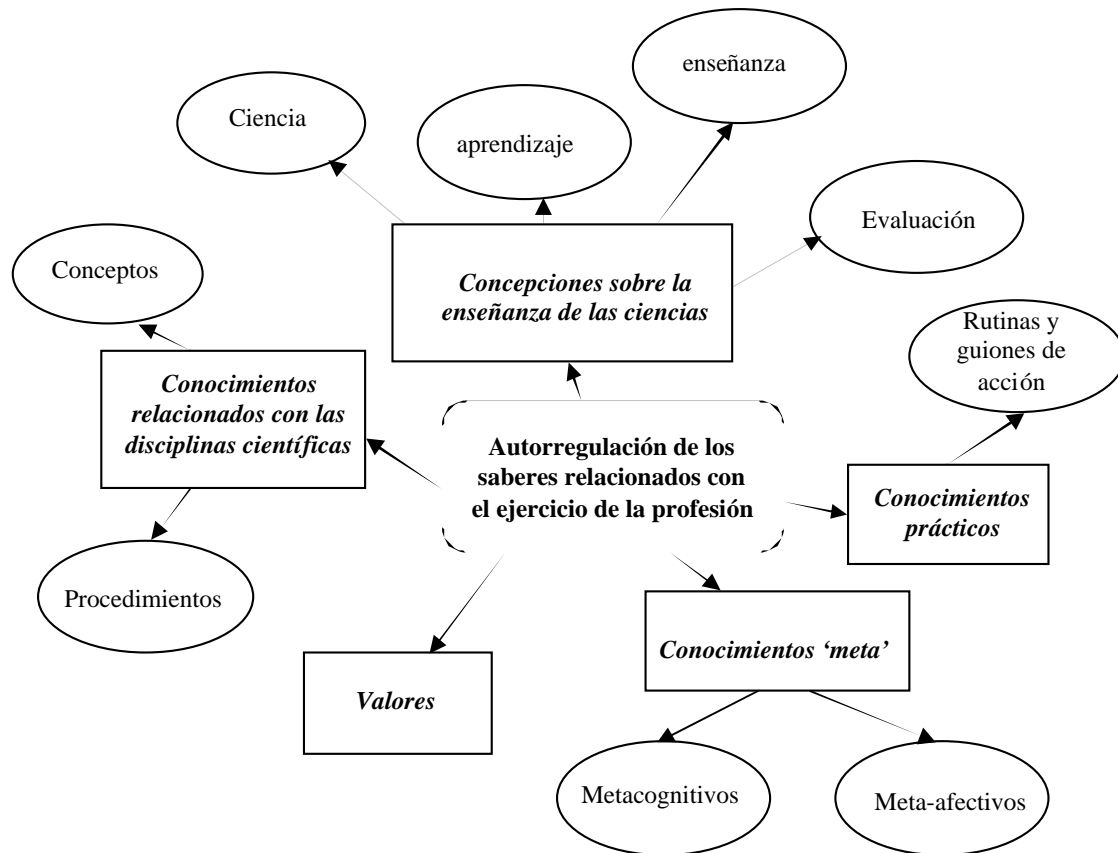
Más recientemente, se está hablando de **cambio conceptual intencional** como “iniciación consciente y dirigida a una meta que implica la regulación de aspectos cognitivos, metacognitivos y motivacionales para lograr un cambio en el conocimiento” (Sinatra y Pintrich, 2003). Para Pintrich (2000b) el “**aprendiz intencional**” es un aprendiz autorregulado que autorregula sus conocimientos, pero sobretodo su motivación, su acción y algunas características del contexto, incluyendo la manera de interaccionar con las otras personas.

El reto es grande porque no sólo se debe estar preparado para actuar de forma distinta la próxima vez, sino de convertirse en *otro distinto*. La dificultad más grande del cambio no se debe tanto a problemas contextuales sino a esos personales que tanto nos preocupan, como lo es el propio deseo de cambio o ‘ganas’ de cambiar de *habitus* (Perrenoud, 2004). Esto es así, porque en lo esencial se piensa que todo funciona como debe funcionar de acuerdo con un modelo didáctico dominante (Porlán, 2001).

Las limitaciones que-precisamente- han tenido los modelos exclusivamente cognitivos para explicar el aprendizaje estratégico, han volcado a las nuevas investigaciones como la nuestra, hacia variables de la autorregulación de carácter motivacional-emocional estrechamente vinculadas al campo volitivo, de la acción.

El *cambio* que deberán realizar los FPs al autorregular sus **saberes** y formas de acceder a los mismos relacionados con el ejercicio de la profesión (ver Fig. 6), no será exclusivamente racional pero sí intencional.

**Fig.6: Cambios en los saberes de los profesores**

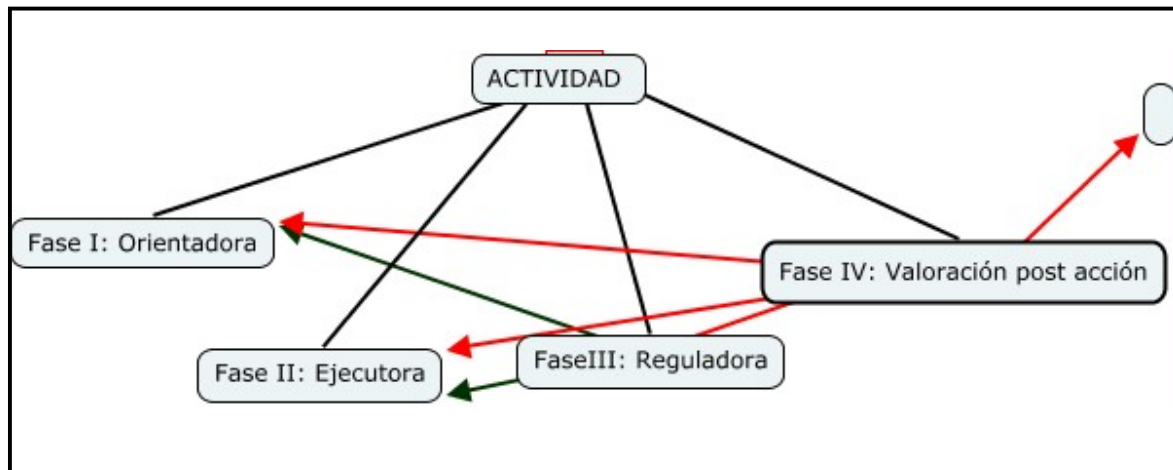


El cambio llevado a cabo individualmente, depende de cómo el que aprende se ve y se ‘siente’ a sí mismo en relación con los demás, en nuestro caso, en relación con los compañeros (de estudio o de trabajo), con el profesor y con los alumnos a los que se pretende enseñar. El grupo ayudará a autorregular esas representaciones que se tienen de sí mismo, y que muchas veces no se ajustan con la realidad, por lo que la evaluación mutua y coevaluación representan actividades efectivas para promover el aprendizaje autorregulado. Este se genera hacia afuera, con el aporte del grupo, cuando la persona decide gestionar hacia adentro su actividad cambiando o modificando representaciones, vinculando saberes, comprometiendo comportamientos, conocimientos, marcos teóricos, prácticas, rutinas, intereses y emociones a través de ciertos procesos típicos de quien aprende por autorregulación.

### 1.6.3. Fases, Procesos y Estrategias del aprendizaje por autorregulación

Las teorías del aprendizaje por autorregulación plantean, temporalmente, *diferentes fases* (Pintrich, 2000b): *Fase de previsión*, *Fase de desempeño*, *Fase de autorreflexión*. Según nuestra interpretación, se corresponden con **procesos metacognitivos** aplicados cíclicamente en cada una de las áreas mencionadas.

Consideramos que tales fases tienen aspectos que se acercan a una versión adaptada y *ampliada* de las fases definidas en la Teoría de la Actividad (Leontiev, 1989) que intentan explicar cómo los estudiantes aprenden (ver Fig.7).



**Fig.7: Teoría de la actividad ampliada desde nuestros marcos del aprendizaje autorregulado**

**Fase I: Orientadora:** *Toma de conciencia, previsión, anticipación y activación del conocimiento cognitivo y metacognitivo* prioritarios para tomar y orientar la meta fijada. En esta fase se hacen más conscientes las acciones inconscientes, posibilitando al que aprende una mayor lucidez con respecto a sus propios procesos intelectuales, adquiriendo así el poder y la posibilidad de elección inconsciente, intuitiva.

**Fase II: Ejecutora:** *Autosupervisión de la propia cognición, motivación, afecto, esfuerzos y de la implementación de estrategias.* La autosupervisión, proceso muy importante para la autorregulación metacognitiva, representa la actividad interna que realiza el aprendiz, la autoobservación o atención deliberada en aspectos de su propio comportamiento, motivación-afecto, intentando comprender lo que piensa, siente, hace, puede. Es algo así como estar ‘on line’ con su propio conocimiento de la comprensión y actuación en las tareas.

**Fase III: Reguladora:** Se trata de una fase que implica el uso que hace el aprendiz de una, varias y variadas **estrategias metacognitivas** que lo llevan a mejorar el conocimiento sobre su: *Cognición* (usando redes conceptuales, haciendo resúmenes, etc.), *motivación-emoción* a partir de, por ejemplo, incrementar su interés en la tarea aumentando o disminuyendo el *esfuerzo* sobre ella o no preocuparse más, no pensar más en ‘eso’ para no sentir vergüenza o culpa, etc., *contexto* de trabajo (de manera de hacerlo más consensuado y cooperativo) y así alcanzar la meta que se ha propuesto.

Siguiendo las aportaciones de Monereo, (1995a) entendemos por **estrategias de aprendizaje** a “los procesos de *toma de decisiones* (conscientes e intencionales) en los cuales el alumnado elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción”. Acordamos con Monereo, (2001) y muchos otros autores, en promover

la *autonomía* en el estudiante a través del desarrollo de estrategias “meta” que activan los saberes “meta” los que a su vez las realimentan (ver Fig.8)

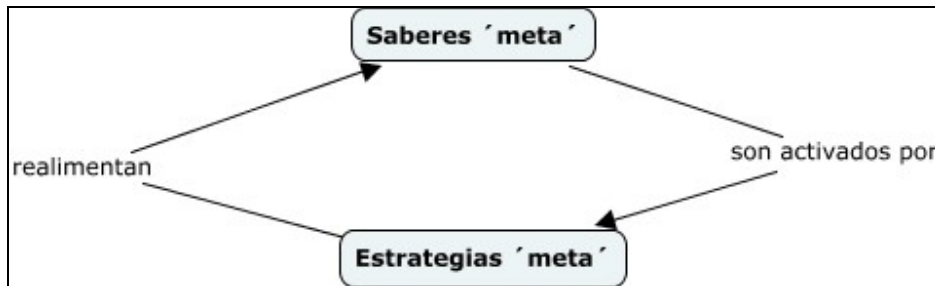


Fig. 8 : Aprendizaje por autorregulación y estrategias metacognitivas

Así, quien aprende por autorregulación empleará estrategias de control de la planificación, de iniciación de la acción, de suspensión de la misma, de la decisión, etc. más o menos concientemente para ir superando las *dificultades* detectadas por esa autoautosupervisión que realiza el estudiante de la parte ejecutora frente a la orientadora de la acción. Las estrategias de control suponen adaptaciones, ajustes y, a veces, *cambios* de ideas, de emociones, de prácticas, pudiendo significar verdaderos aprendizajes, pues además de hacerlo conciente de su propio progreso, le ofrece la oportunidad de intervenir en él para mejorarlo.

**Fase IV: Valoración post-acción.** Lejos de ser una fase, constituye la propia esencia de la movilización de saberes y de competencias. Esta fase ocurre una vez finalizada la acción y, a nuestro entender, no estaría considerada en la Teoría de la actividad (Leontiev, 1989). Nuestra investigación se focaliza precisamente en esta IV fase del aprendizaje por autorregulación.

En ella las FPs de nuestro estudio realizan reflexiones que encierran autoevaluaciones, juicios, sobre lo pensado, sentido (emociones), actuado, sobre sus aciertos y dificultades. También consideran las causas que le adjudican a los resultados, sobre las elecciones y decisiones que tomaron o a tomar en el futuro, respecto a sí mismo, la tarea, el contexto de trabajo áulico.

De todos los procesos autorregulatorios mencionados consideramos que el que más incide en el cambio de los saberes del profesor y FP, es la **autosupervisión** la que puede asumir distintas funciones según la fase del ciclo de aprendizaje en que se aplique. Nosotros focalizamos en esta investigación la autosupervisión que en la fase IV llamamos **autoevaluación**, proceso vital de la llamada **evaluación formadora** (Nunziati, 1990).

#### 1.6.4. Evaluación formadora y aprender a enseñar ciencias por autorregulación

Los investigadores en Didáctica de las Ciencias, basados en las aproximaciones epistemológicas constructivistas, han conceptuado sobre la necesidad de hacer hoy de la evaluación una praxis mucho más enriquecedora, tanto para el ejercicio profesional como para la teorización en la didáctica de tales ciencias (Geli, 2000).

La **autoevaluación**, que no es ajena a los hábitos del profesorado, aún sin ser conscientes de ello permite desarrollar y potenciar en los FPs la autonomía requerida para el diseño de la ciencia escolar. Así también, la autonomía frente a los aprendizajes configurando su identidad profesional como profesor-a- a partir de compartir la “*sabiduría profesional*”, pues realiza la



función vinculante del desarrollo profesional “in situ” (Labarrere y Quintanilla, 2002). Así mismo, provee información acerca de las dificultades, discrepancias que le van surgiendo entre la/s meta/s fijada/s más o menos conscientemente (Fase orientadora), y los resultados que va obteniendo para alcanzarla/s (Fase ejecutora). Desde ya, está subordinada a la/s mismas y al uso de estrategias, pero también es verdad que el resultado de la autoevaluación afecta el establecimiento de la/s meta/s y aun la elección de la estrategia, ya que la autorregulación es inherentemente cíclica (Zimmerman, 1999).

De acuerdo con Nunziati (1990), la autorregulación no se puede separar de la autoevaluación pues no es sólo una actividad interna y pasiva sino que incluye, además, la toma de decisiones. Un estudiante se autorregula cuando toma conciencia de sus dificultades (y aciertos) en sus acciones, estrategias, esfuerzos, pero además las gestiona y toma decisiones acerca de posibles nuevas formas de pensar, de sentir y aun de actuar.

En el aprendizaje, no es el profesor quien ‘corrige’ sino el propio alumno quien elige supervisarse internamente, modificando y regulando sus procesos de aprendizaje. Por ello, la perspectiva de evaluación que puede tener sentido en el aula es la denominada **evaluación formadora**, que supera las visiones dualísticas conflictivas entre *regulación interna y externa*, entre *aprendizaje y evaluación*, entre *enseñar, aprender y evaluar*, jerarquizando la evaluación como el motor de todo el proceso de construcción de conocimientos (Jorba y Sanmartí, 1995).

La autorregulación de los estudiantes se ve afectada por varios aspectos del espacio educativo: el dominio del *contenido específico* (Dochy, 1992), la estructura de la actividad (metas/objetivos, contenidos a conocer, limitaciones de la tarea, etc.), los modos de intervención del docente, las formas de interacción entre pares permitida o incentivada a través de herramientas metacognitivas (Allal, 1993), como pueden ser el uso de redes y mapas conceptuales sobre el que hemos hecho algunos aportes.

Ante la necesidad de construir un buen **sistema personal de autocontrol** y adquirir la mayor autonomía posible (Nunziati, 1990), buscamos que la evaluación-regulación de los aprendizajes durante las ‘Prácticas Docentes’ recaiga, fundamentalmente, en quien aprende. Es el FP de Química quien debe encontrar las inconsistencias y disonancias entre los modelos de los que se habla en clase, los suyos y su propia práctica.

En relación con las estrategias promovidas desde la formación de profesores, optamos (teniendo en cuenta el poco tiempo del que se dispone para actuar) por compartir con las FPs los **objetos y criterios de su evaluación**, porque creemos que a través de ellos se explicitan también los las metas, los objetivos de la actividad y los planes de acción. Los mismos sintetizan además la representación que se tiene sobre sí mismo y los demás y sobre las características asociadas al ejercicio de la profesión. El análisis de los objetos y criterios de evaluación, promueve puntos de vista (y prácticas) sobre la evaluación con gran carga ideológica y afectiva, que habitualmente forma parte sólo del currículum oculto tanto en la formación del profesorado como en la de los propios alumnos en las clases de ciencias.

No hay duda en que el FP o profesor tiene sus propios objetos y criterios, pero valoramos como necesario el proceso de transparencia que implica ponerlos a discusión, negociarlos e incluso cambiarlos si en el intercambio de pareceres aparecen otros significados. Pero en todo **cambio hay una transferencia de valor**, un pase de valor incrementándose aquel del que promueve el

cambio (Carretero, 1995). Es razonable pensar que quien pretende crear valor, como quien lo reclama, lo hacen desde posiciones legítimas, lo que significa que ambos tienen igual derecho a defender sus puntos de vista. Sucede que, quien propone crear valor, lo hace pensando en una situación global 'X', y quien lo reclama tiene sus objeciones o propuestas apoyadas en su situación personal 'P'.

Por lo dicho, creemos que una **negociación** es un intercambio de ideas con vista a modificar una relación en busca de la consecución de objetivos comunes partiendo de intereses divergentes (Neremberg, 1991). De ahí el dilema que implica la negociación para crear valor, al permitir obtener ganancias conjuntas que mejoren el punto de vista de cada parte sin necesidad de pérdida para el otro y reclamar valor, persuadiendo de las pérdidas irreparables e inevitables que el otro tendrá si no atiende a la demanda que se le hace.

La finalidad es construir procedimientos para poder valorar la coherencia entre las ideas y la práctica. Obviamente, tales procedimientos también han de ser coherentes con dichas ideas, y todo ello en el marco de una concepción investigadora de la práctica docente (Porlán et al., 2001). La reflexión mediada por el **lenguaje** (oral y escrito) sobre dichos objetos y criterios de evaluación así como su discusión y negociación en el seno de un grupo, mediatiza los **meta aprendizajes** de los cuales habla Shayer y Adey, (1993), pues conlleva una primera toma de conciencia desde el punto de vista de las representaciones cognitivas.

Las memorias didácticas reflexivas de los FPs durante sus Prácticas Docentes parecerían ser un instrumento importante para transformar o afirmar sus representaciones acerca de la ciencia, la evaluación, los estudiantes como sujetos y sobre ellos mismos como docentes (Quintanilla et al., 2005). También ayudan a reflexionar sobre el diseño de la unidad didáctica y sobre su aplicación configurando los llamados "esquemas prácticos de acción en el aula" (Gess-Newsome y Lederman, 1993; Tobin, 1993).

Y, al mismo tiempo, constituyen el marco desde el cual analizar y reconstruir conscientemente, luego de la acción, tanto pensamientos pesimistas que generaron emociones negativas (miedo, ansiedad), que obstaculizan el aprendizaje, como otros más positivos (sensación de desafío, de confianza), que llegan a impulsarlo. Las memorias pueden incluso guiar pensamientos hacia el futuro: nuevas planificaciones, predicciones, anticipaciones, cambios de emociones, de creencias, de actuaciones, de un mejor manejo del esfuerzo y tiempo, mediando el intento de acercarse a las metas.

Nos interesa cerrar este capítulo con los aportes que hace L. Allal sobre los tipos de regulación, **regulación retroactiva** y **regulación proactiva**, así como sobre la importancia que tiene detectar aciertos y dificultades e implementar formas de regularlas según el tipo de dificultades. Además nos interesan los distintos mecanismos de regulación estudiados por De Ketele y Paquay, (1991) llamados: **regulación por adopción de nuevas estrategias de aprendizaje** y **regulación por acciones fundamentadas**, pues es nuestra intención aplicarlos a futuros análisis del próximo Capítulo 2, en el que nos centraremos en el área afectivo-motivacional del aprendizaje por autorregulación.

## Capítulo 2: El desarrollo profesional de los profesores de ciencias visto desde las emociones

*“Formar profesores de ciencias implica promover que aprendan a autorregular las emociones que generan en el ejercicio de la profesión, particularmente, después de la acción”*

Los planteamientos constructivistas en relación a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias conllevan un desplazamiento en lo que se considera la función básica de la tarea del profesorado: de ser fuente de información para el alumnado y guardián de la ortodoxia científica, a buscar el seguimiento del desarrollo individual y afectivo de los estudiantes (Wood et al., 1991).

Las primeras modelizaciones sobre cómo promover el cambio conceptual en los estudiantes atendieron sólo a tener en cuenta criterios racionales, algo que Pintrich et al. (1993a) caracterizaron como modelos fríos del cambio conceptual. Por ejemplo, el modelo PSGH de Posner et al. (1982), cercano a las visiones filosóficas de la ciencia de Thomas Kuhn e Imre Lakatos, consideraban que para que el cambio conceptual se produjera tenía que existir una insatisfacción con las ideas previas y que la nueva concepción fuera inteligible, plausible y fructífera.

Sin embargo, 10 años después los mismos Strike y Posner, (1992) admitieron que era necesario tener en cuenta además factores afectivos y motivacionales y los modelos que se dedujeron de esta nueva perspectiva se llamaron modelos calientes (Pintrich, 1999; Pintrich, et al., 1993a). Que los estudiantes cambien sus concepciones depende tanto de que las nuevas ideas sean más racionales que las anteriores y expliquen mejor y más fenómenos, como de que el profesor o los compañeros que plantean los nuevos puntos de vista generen ellos emociones positivas hacia las nuevas ideas y en los que aprenden. Si quien proclama un argumento es una persona con la que se tienen buenas relaciones afectivas, es muy probable que convenza más que otra con la que no haya una buena conexión emocional.

En esta misma línea, en este Capítulo 2 argumentaremos que para aprender a enseñar ciencias no es suficiente promover que el futuro profesor se apropie de las nuevas propuestas teóricas de enseñar ciencias en base a criterios de racionalidad, sino que también tiene que tenerse en cuenta el campo emocional. Desde este punto de vista creemos que se debe tender a un planteamiento más holístico del desarrollo profesional y personal de los profesores de ciencias de nivel secundario, de manera que se interrelacionen factores racionales y emocionales.

El estudio de las emociones compromete campos tan diversos como lo son el de la Neurología, Biología del conocimiento, Filosofía, Sociología, Psicología, para mencionar algunos a los que recurriremos en esta revisión. En todos ellos se destaca la importancia de las mismas para adaptarse, sobrevivir y entender cómo los humanos conceptualizamos el mundo, y los valores y relaciones que desarrollamos con uno mismo y con los otros. Hay además un acuerdo sobre su papel para motivar el aprendizaje y para comunicarse con los otros, aspectos fundamentales en educación. Sin embargo aún son escasos los estudios

sobre formación de profesores de ciencias que las tengan en cuenta y hayan buscado analizar su función.

La revisión bibliográfica abordada en este capítulo busca fundamentar la emoción y el trabajo educativo en torno a la misma en la formación inicial (y permanente) de los profesores de ciencias desde tres miradas complementarias, relacionadas con procesos interpersonales, neurobiológicos e intraindividuales, en virtud de que la emoción es multidimensional.

En la sección 2.1 se analiza la perspectiva filosófica de las ciencias, particularmente la post-estructuralista, que cuestiona los paradigmas científicos del positivismo lógico con primacía de la razón, destacando el papel prosocial de la emoción en la construcción de la identidad profesional de los FPs de ciencias.

En la sección 2.2, analizaremos estudios sobre la perspectiva neurobiológica de la emoción y de su funcionamiento dentro de la maquinaria homeostática del organismo como sustento para explicar su rol, no sólo en relación a aspectos biológicos del ser humano, sino también en los sociales y éticos que nos interesan para esta investigación.

Estas dos perspectivas ofrecen un marco referencial para, finalmente, focalizar el estudio de la emoción en la sección 2.3 como variable psíquica. Haremos hincapié, desde una perspectiva sociocognitiva del aprender a enseñar ciencias por autorregulación en la emoción por su carácter motivador, orientador e incluso promotor de cambios de los saberes de los profesores de ciencias.

## **2.1. Perspectiva post-estructuralista de la emoción**

Abordamos en esta sección aspectos de la historia de la Filosofía, haciendo hincapié en algunos cambios del pensamiento del siglo XX que dieron lugar a la emergencia del post-estructuralismo. Esta perspectiva dio apertura a nuevos intereses investigativos en muchas disciplinas, entre ellas, la Didáctica de las Ciencias, aportando visiones más globales a la práctica del aula y a investigaciones como ésta dentro de dicho campo. Para realizar este análisis hemos seguido principalmente los trabajos de Espeche (2003).

En nuestra investigación hemos podido identificar los inconvenientes que genera, para la libertad y autonomía de los FPs de ciencias como sujetos sociales, la asunción que traen ellos de posturas absolutas y universales frente a la verdad, los métodos y los procedimientos de la ciencia, como así también de posturas que se desprenden de la despersonalización del saber. Y ello se debe a que pertenecemos aun a una cultura en que lo racional tiene una validez trascendente, mientras que a todo lo que proviene de nuestras emociones se le da un carácter arbitrario, más aun si nos movemos en el área de las Ciencias Naturales, donde la objetividad y la neutralidad son los valores epistémicos máximos desde el punto de vista clásico. Por eso cuesta aceptar la existencia de fundamentos emocionales para lo racional, ya que parecería que la emoción nos expone al “caos” de la sinrazón.

La escisión razón/emoción se remonta a la segunda mitad del siglo XIX, en que dominaba en el mundo occidental una visión optimista de la ciencia en tanto promesa de resolución científico-tecnológica de sus grandes problemáticas. Fue el siglo XX el que marcó la crisis de la primacía de razón expresada en diversos campos, pero fue la filosofía la cabeza de la emancipación (Espeche, 2003).

La modernidad hegemónica, metodista, homogeneizante, disciplinaria y sistemática produjo, durante su vigencia, un polo negativo, una modalidad opuesta, una modernidad negativa que, desde la Escuela de Frankfurt al post-estructuralismo, desarrolló un programa que fue derrumbando la noción de razón como fundamento, como universal y fiel lectura de la esencia del mundo.

La Escuela de Frankfurt, en la Alemania de fines de la década del '20, tuvo un importante papel en la crítica social y estética de la modernidad, retomando la teoría marxista y comenzando a perfilar una crítica a la sociedad capitalista que logró perdurar por décadas. Dos elementos claves fueron, la crítica a la ciencia como corazón de la racionalidad instrumental, y la inclusión de lo social en su relación con el mundo de lo simbólico a partir del análisis lingüístico y psicoanalítico.

En este marco conceptual, surge uno de los principales aportes frankfurtianos, el de la "dialéctica negativa" realizando que, a partir de la relación entre teoría social y sujeto social, la dialéctica se ha quedado sin sujeto de enclave (Adorno, 1975). La razón en el marxismo también entra en crisis, pues los seguidores de Marx desintegraron la unidad del pensamiento en un intento por interpretar el mundo, mientras que lo que se debía buscar era transformarlo como realización de un proyecto de la filosofía.

Las ideas frankfurtianas fueron recuperadas por jóvenes del '68, quienes se convirtieron en un puntal cultural y político de la época y en un encuadre de las nuevas tendencias críticas de la ciencia: el post-estructuralismo, con figuras como Michel Foucault o Jacques Derrida.

El post-estructuralismo representó la transición filosófica desde los fines de la rupturista década del 60 y la convulsionada década del 70 hacia la posmodernidad. Ésta última se caracteriza por la incredulidad con respecto a los meta-relatos (marxistas, cristianos, liberales, idealistas, iluministas, etc.), incapaces de conducir a la liberación del hombre, pues son invalidados por sus efectos prácticos, por la operatividad tecnológica, y no por el juicio sobre lo verdadero y lo justo (Lyotard, 1984).

Las ciencias sociales, en este contexto, se proponían romper con los formalismos estructuralistas y protestar, duramente, contra una creciente racionalización del mundo que se evidenciaba en una vida social disciplinada, y también en contra la despersonalización de las identidades propias de la urbanización y del capitalismo concentrado.

En el campo de la Filosofía de la Ciencia, con el aporte de Kuhn y de otros filósofos de la ciencia defensores del constructivismo, e incluso del relativismo epistemológico, se denunciaron las paradojas de una filosofía clásica que dieran cuerpo a las dos corrientes que se explicitan en los siglos XVII y XVIII: las *escuelas racionalista* y *empirista*. La primera dando primacía a la mente, a la razón, en el proceso de formación y fundamentación del conocimiento científico, y la segunda, a valores tales como neutralidad y objetividad que arroja el método científico apoyado en los datos de la experiencia.

A la luz de las críticas, ambas escuelas, sintetizadas en el positivismo lógico, habrían servido de elementos disciplinadores. Paradójicamente, Coll y Taylor (2004) ofrecen resultados sobre las creencias de ciertos científicos acerca de las ideas supersticiosas o pseudo-científicas contra las cuales, la alfabetización científica debe luchar y contribuir a desterrar.

Para Kuhn, por ejemplo, los paradigmas científicos cambian y no existe, por tanto, una universalidad de las lógicas ni de las teorías. En consecuencia los diversos paradigmas son

"inconmensurables": no existe entre ellos una continuidad teórica que otorgue compatibilidad a sus respectivos criterios.

Es este marco filosófico crítico de la visión clásica de ciencia el que daría lugar, también, a la incorporación de la emoción en la investigación, particularmente en la social, que tanto nos interesa. Sabemos que la historia de la ciencia nos da un sin número de ejemplos en los que la pasión y otras emociones acompañan la construcción científica, sin embargo nos seguimos preguntando por qué no hemos encontrado estudios epistemológicos que resalten el papel de aquellas.

Diversidad de perspectivas actuales y campos del conocimiento como la Filosofía, la Psicología, la Antropología, para mencionar algunos, rechazan la dicotomía reductora entre emoción y racionalidad (o cognición), y como tal, la posición dogmática de que la respuesta emocional es irracional (Boler, 1999). Acordamos pues, que emoción y razón son interdependientes porque ésta última presupone la emoción (Fricker, 1991).

La perspectiva post-estructuralista de la emoción, defiende la idea de que su construcción es el producto de relaciones culturales, sociales y políticas, de allí que se hable de constructivismo social de la emoción. En este contexto, las emociones son inseparables del lenguaje (Harré, 1986). Tal acercamiento desafía las ideologías dominantes y se pregunta acerca de la motivación política, del control jerárquico y patriarcal que está detrás de las dicotomías comentadas. DeBoer (1991, pp. 219) enfatiza que la forma científica del pensamiento se asocia a la razón porque se ha exigido precisamente el desarrollo de la misma por encima de la emoción.

La expresión de las emociones es dependiente de convicciones o reglas doctas y éstas, de las expectativas de la gente sobre cómo uno debe ser, sentir, comportarse, del grado en que las distintas culturas diferencian la manera en que se refieren a ellas y las conceptualizan. La emoción es también parte de la cultura de la escuela.

Es en este marco de ideas que nos interesa analizar la emoción del profesor, como fenómeno social, político, cultural. Tradicionalmente se ha considerado la práctica de la enseñanza como actividad cognoscitiva racional, y los aspectos emocionales se han relacionado sólo con el funcionamiento de la personalidad. Sin embargo, en los últimos años diversos investigadores se están ocupando del papel de la emoción en la enseñanza (Nias, 1996; Hargreaves, 1998a, 1998b, 2000a, 2000b; Little, 1996, 2000; Boler, 1997a, 1999; Boekaert, 1999 y 2005; Zembylas, 2002a, 2003a), e incluso, en la enseñanza de las ciencias (Zembylas, 2001, 2002b).

Desde la perspectiva post-estructuralista de la emoción de los profesores encontramos dos grandes campos de investigación. El primero centrado en el importante rol de las emociones en la enseñanza y aprendizaje (Nias, 1989; Osborn, 1986). El segundo campo investiga las relaciones sociales y emociones del profesor con sus pares, estudiantes, padres, administradores, con su propio conocimiento vinculadas inevitablemente a la dimensión *política* de la escuela (Harré, 1986; Little, 1996 y 2000; Hargreaves, 1998a, 1998b, 2000a y 2000b). Los estudios de Kelchtermans (1996) agregan que en las experiencias emocionales de los profesores mientras enseñan hay además una dimensión *moral* vinculado a las fuentes de vulnerabilidad y a cuestiones existenciales de los mismos.

En resumen, el hecho de que la enseñanza de las ciencias implique relaciones afectivas intra e interpersonales (fundamentalmente entre profesores y estudiantes) vinculadas a intereses y valores, compromete una cantidad considerable de trabajo emocional. Este,

acuñado en la psicología del trabajo, se refiere a la planificación, control y exhibición de determinadas emociones en el trabajo, para influir y controlar las emociones de los demás según las necesidades de la organización de la que forma parte el trabajador (Morris y Feldman, 1997).

En el caso del profesor de ciencias, los objetivos pueden ser el de alcanzar un clima positivo de convivencia para el aprendizaje o la exhibición de emociones propias del rol de profesor para que la enseñanza sea de calidad. Es necesario entonces comenzar a atenderlo para sostener el desarrollo del futuro profesor de ciencias el que, históricamente, ha estado centrado en la razón.

## **2.2. Perspectiva neurobiológica de la emoción**

Recurrimos como profesores de ciencias que somos, a perspectivas provenientes del área de las Ciencias Naturales para llegar a explicar los mecanismos de activación fisiológica de las emociones académicas de los FPs mientras aprenden a enseñar ciencias. Ya C. Darwin (1965) argumentaba desde la perspectiva biológica que las emociones ayudan al hombre/animales a adaptarse a sus entornos, pues forman parte de mecanismos básicos de la regulación de la vida. Particularmente, la historia de la inteligencia humana puede explicarse como el empeño del cerebro humano en buscar formas eficientes de comunicarse consigo mismo.

Varios son los intentos de biólogos modernos por descubrir la relación entre el conocimiento, los procesos cognoscitivos y las regulaciones orgánicas como los de Jean Piaget si bien éste no incursionó particularmente en las emociones (Van der Veer, 1996). Recurrimos entonces a la perspectiva neurobiológica de la emoción que la vincula de forma intrincada con la cognición, con el lugar y funcionamiento de la misma en el cerebro, pues consideramos da algunas respuestas para analizar las emociones académicas de los FPs. mientras aprenden a enseñar ciencias.

Rescataremos las emociones sociales y el papel que juega la emoción en la empatía, en la toma de decisiones y en la consecución de valores.

Desde la neurobiológica del conocimiento, Damasio (1996, 1999, 2006) ofrece una comprensión de las emociones y los sentimientos como parte intrincada y compleja de la cognición, del pensamiento humano y como expresiones directas del orden más elevado de la bio-regulación en los organismos complejos.

Según este autor, el “error de Descartes” consistió en creer que existía una razón pura dirigida de manera abstracta por la lógica y caracterizada, precisamente, por dejar de lado a las emociones. Para él la razón funciona apoyándose no sólo en las emociones y sentimientos, sino en la maquinaria general de las imágenes que constituyen la necesaria forma funcional de la mente.

Asegura que las emociones son, en primera instancia, un fenómeno físico. Nuestro cuerpo reacciona de una forma u otra según el entorno y las circunstancias que le rodean. En ese momento el cerebro asimila estas reacciones y las traduce al lenguaje de las emociones. Es decir, son consecuencia de señales que llegan desde dentro del propio organismo que apuntan a la regulación vital a fin de evitar peligros o ayudan a sacar partido de una oportunidad.

### 2.2.1. La maquinaria cerebral de la emoción

Según Antonio Damasio cuando se repasa una lista de reacciones reguladoras que aseguran nuestra homeostasis, advertimos que se tienen reacciones más sencillas incorporadas como componentes de otras más elaboradas, a partir de un “Principio de anidamiento” que va de lo simple a lo complejo. Así, parte de la maquinaria del sistema inmune y de la regulación metabólica está incorporada a la maquinaria de los comportamientos del dolor y del placer.

A su vez, una parte de éstos está incorporada a la maquinaria de los instintos y motivaciones y, por fin, una parte de la maquinaria de todos los niveles previos (reflejos, respuestas inmunes, equilibrio metabólico, dolor o placer) se incorpora a la maquinaria de las emociones. A su vez, las diferentes hileras de emociones se ensamblan según el mismo principio.

Muchas son las clasificaciones que se han hecho de las emociones desde la neurología. Por ejemplo, se habla de emociones de fondo que no son visibles (estado de ánimo) o de emociones primarias muy visibles (ira, miedo, sorpresa...). En esta investigación nos interesan especialmente las emociones sociales como vergüenza, culpa, gratitud, indignación, importantes para la regulación social (tanto entre los humanos como en otras especies animales). Entre tal tipo de emociones también se cumple el principio de anidamiento, existiendo una serie de reacciones reguladoras de fondo junto con elementos de las emociones primarias.

Hay respuestas emocionales estrictamente innatas como el miedo, otras pueden necesitar la ayuda mínima de una exposición apropiada al ambiente y pueden ser aprendidas, adquiridas. Al controlar nuestra interacción con los objetos que causan emociones, ejercemos un control sobre los procesos vitales, anulamos el automatismo y la inconciencia de la maquinaria emocional.

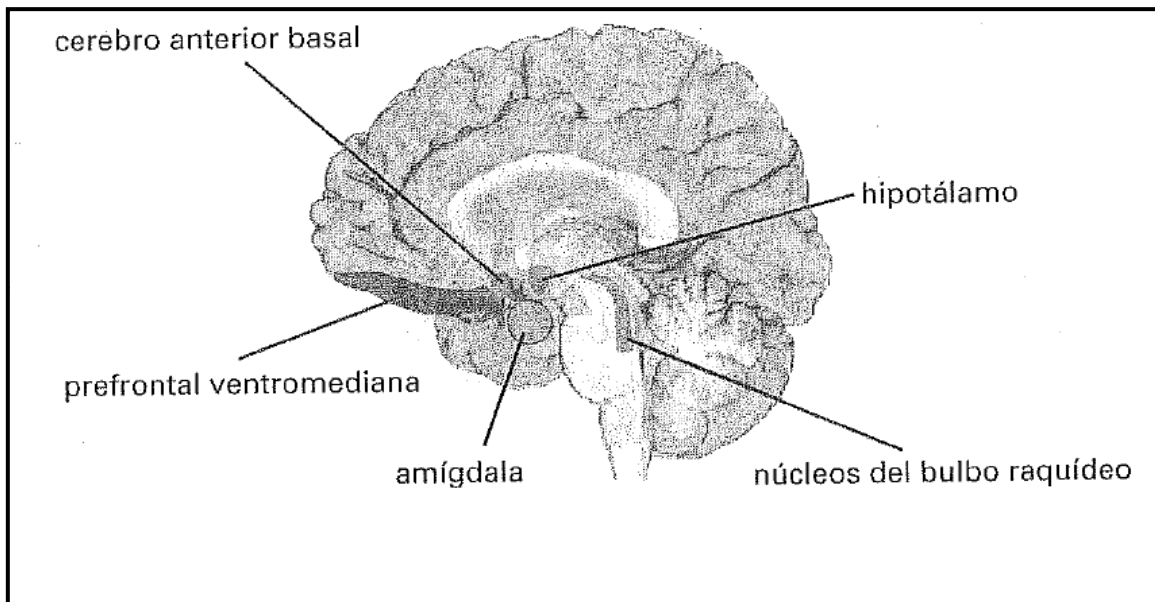
Damasio (2006) nos ofrece una hipótesis de trabajo sobre las emociones a manera de definición:

- Una emoción propiamente dicha como tristeza, vergüenza, es un conjunto complejo de respuestas químicas y neuronales que forman un patrón distintivo.
- Las respuestas son producidas por el cerebro normal cuando éste detecta un estímulo emocionalmente competente (EEC), el objeto o acontecimiento cuya presencia real o en rememoración mental, desencadena la emoción. Las respuestas son automáticas.
- El cerebro está preparado por la evolución para responder a determinados EEC con repertorios específicos de acción. Sin embargo, la lista de EEC no está confinada a repertorios que prescribe la evolución. Incluye otros aprendidos en toda una vida de experiencia.
- El resultado inmediato de estas respuestas es un cambio temporal en el estado del propio cuerpo, y en el estado de las estructuras cerebrales que cartografían el cuerpo y sostienen el pensamiento.
- El resultado último de las respuestas, es situar al organismo en circunstancias propicias para la supervivencia y el bienestar.
- La aparición de la emoción depende de una complicada cadena de acontecimientos que empieza con la aparición del EEC el que se representa en el cerebro en la región visual o



auditiva, haciéndose disponible para una serie de lugares preexistentes desencadenadores de emociones en otras partes del cerebro, que actúan como cerraduras ante los estímulos competentes que serían las llaves. Tales lugares a su vez, activan otros de ejecución de emociones en otros sitios del cerebro que son la causa inmediata del estado emocional que se ejecuta en regiones del cuerpo y del cerebro, que contiene el proceso de sensación de emociones.

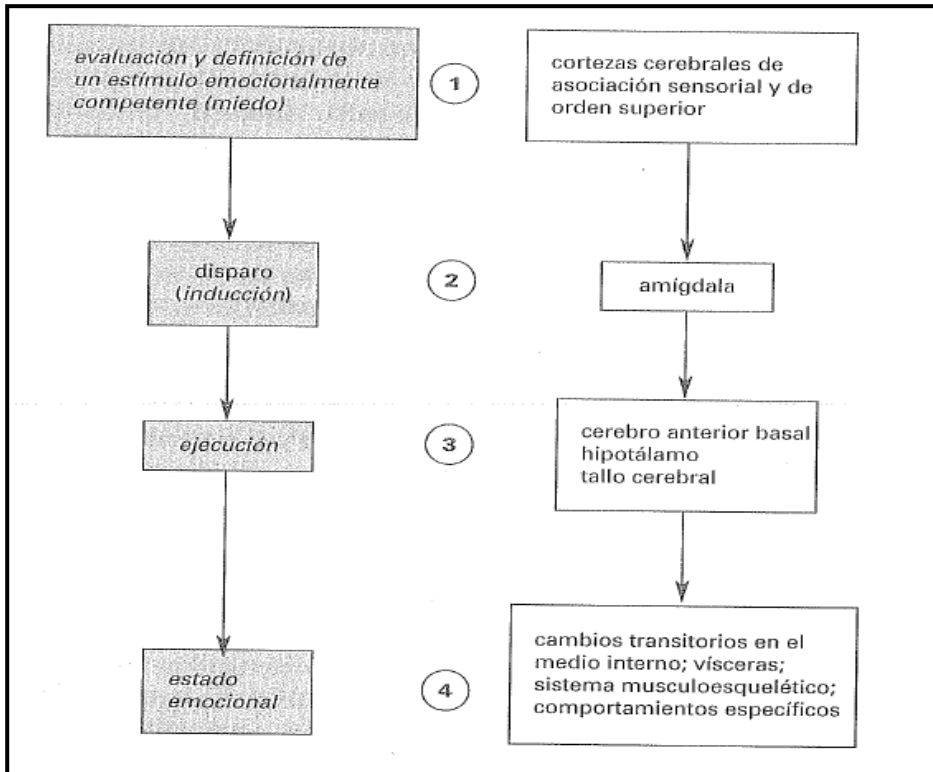
Algunas de las regiones cerebrales identificadas como lugares que desencadenan emociones frente a diversos estímulos son (ver Fig. 9): la amígdala, profundamente situada en el lóbulo temporal; una parte del lóbulo frontal denominada corteza prefrontal ventromediana; y además, otra región frontal en el área motriz suplementaria y cingulada. Los lugares de ejecución de las emociones conocidos hasta la fecha son el hipotálamo, el cerebro anterior basal y algunos núcleos en el segmento del bulbo raquídeo que controlan el movimiento de la cara, lengua, faringe y laringe, como ejecutores últimos de muchos comportamientos que definen emociones como reír o llorar.



**Fig. 9: Representación minimalista de los lugares del cerebro que desencadenan y ejecutan emociones.** (fuente: Damasio, 2006)

Para que se cree un estado emocional deben participar varios lugares de un sistema cerebral y la actividad de los sitios desencadenantes debe propagarse hasta los lugares de ejecución mediante conexiones neuronales. El hipotálamo es el ejecutor maestro de muchas respuestas químicas que forman parte integral de las emociones, liberando sustancias químicas que alteran el medio interno, la función de las vísceras y la del propio sistema nervioso central como correr, inmovilizarse, expresiones faciales, posturas corporales, etc.

La emoción tiene que ver con transiciones y conmociones, a veces con verdaderos trastornos corporales, como se muestra en la Fig. 10.



**Fig. 10:** Esquema de las principales fases del disparo y ejecución de una emoción tomando el miedo como ejemplo. (fuente: Damasio, 2006)

La cadena continúa con el establecimiento de los sustratos para el sentimiento en las regiones cerebrales que son corporales por lo que estamos nuevamente en el ámbito mental, donde empezó todo el desvío emocional. Los sentimientos son tan mentales como los objetos o acontecimientos que desencadenaron las emociones. Resultantes de diferentes reacciones homeostáticas, representan mapas corporales del cerebro, pensamientos, percepciones que se refieren a las partes del cuerpo y a estados del mismo.

Percibir un determinado sentimiento tal como placer, es percibir que el cuerpo está de determinada manera. La separación entre los conceptos de emoción y de sentimiento es sólo a fines de estudio, ya que constituyen una unidad. La cadena de acontecimientos empieza por las emociones y termina por los sentimientos. Las primeras se representan en el teatro del cuerpo y los segundos en el de la mente, aunque en el principio de la emoción fue la acción el punto de partida. Evolutivamente hablando, las emociones permitieron a los organismos vivos responder de forma efectiva para la vida, pero no creativa.

### 2.2.2. Neurología de la empatía

El cerebro puede simular internamente determinados estados emocionales, tal como ocurre en el proceso de transformar la emoción simpatía en un sentimiento de empatía, por ejemplo, cuando a una persona le cuentan acerca de un accidente que sufrió otra, siente el dolor como si hubiera sido ella la víctima. Este mecanismo llamado “bucle corporal como si”, produce una modificación de los mapas corporales y compromete a “neuronas espejo”, que representan en el cerebro de un individuo los movimientos que ve en otros individuos y produce señales hacia estructuras sensoriomotrices, de manera que los movimientos resulten previstos como si realmente fueran ejecutados.

Lo que se siente se basa en una construcción “falsa” y no en el estado corporal “real”, de la misma forma que cuando se suministran drogas u hormonas a una persona, se alteran los sentimientos pero no los procesos que establecen dicho sentimiento. La valencia positiva/negativa de los sentimientos así como su intensidad se halla alineada con la facilidad o dificultad con que los acontecimientos vitales se están produciendo y si son fluidos o forzados.

Los mapas asociados a la alegría significan estados de equilibrio para el organismo, de mayor facilidad para actuar, contrariamente a los asociados a la tristeza. Los sentimientos son manifestaciones mentales de equilibrio y armonía / disonancia y discordancia.

### **2.2.3. Emoción, sentimiento y toma de decisión**

Las emociones y los sentimientos resultan indispensables cuando hay que decidir entre opciones en conflicto. Las acciones tienen sus razones y explicaciones, particularmente si son en relación con problemas sociales y personales, pero fundamentalmente están condicionadas emocionalmente (Freeman, 2000, Damasio, 2001).

Diferentes opciones de acción y diferentes resultados futuros se hallan asociados a diferentes emociones/sentimientos. Así, cuando una situación que encaja en el perfil de una determinada categoría es revivida en nuestra experiencia, desplegamos de forma rápida y automática las emociones asociadas. En términos neuronales, cuando los circuitos de las cortezas sensoriales posteriores y de las regiones temporales y parietales procesan una situación que pertenece a una categoría conceptual determinada, los circuitos prefrontales que contienen registros pertinentes a dicha categoría de acontecimientos, se tornan activos.

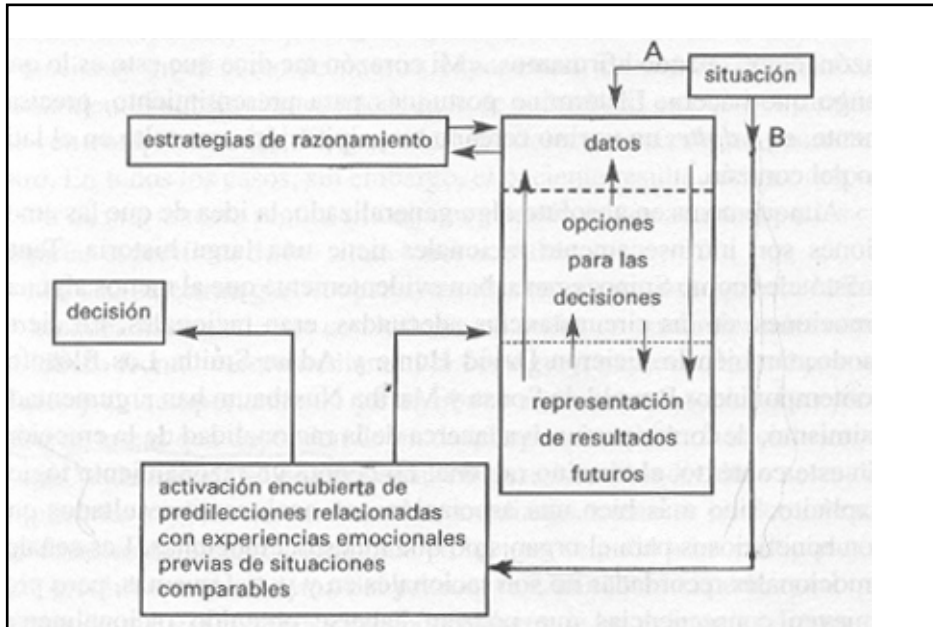
Damasio (2006) concede importancia a las emociones/sentimientos que se asocian a resultados futuros de las acciones, porque acaban señalando una predicción de futuro, una anticipación de la consecuencia de acciones, un presagio de lo que puede ser bueno o malo en el futuro cercano o distante. Considera la emoción como un “marcador somático”, que es la forma en que el cerebro combina la información proveniente de los sentidos y de las emociones, pues califica, intuitivamente, la situación como buena o mala y dirige la atención hacia las eventuales consecuencias negativas de las conductas.

Tras percibir las podemos racionalizar lo que sucede, por lo que ayuda a que las decisiones sean más rápidas y efectivas. Esos registros funcionan como marcadores somáticos de forma tal que, ante una nueva situación similar, se experimentará la misma emoción. Cuando la persona busca lograr algo o tomar decisiones las emociones le dan una orientación sobre cómo va marchando el resto del cerebro y la cognición. Por tanto se podría deducir que los marcadores somáticos debieran encauzar la toma de decisiones estratégicas de los FPs acerca de cómo autorregular sus emociones y de orientarlas, en función de sus creencias sobre qué es importante en la enseñanza de las ciencias.

Ante un determinado hecho la mente imagina situaciones futuras resultantes y también las reacciones emocionales que se derivarían de ellas. De esta manera una posibilidad de futuro imaginada estaría marcada por una emoción somática (marcador somático).

La toma de decisiones puede seguir dos rutas (ver Fig.11), una (B) más intuitiva que conduce a producir sensaciones viscerales sin usar el cuerpo, acudiendo al bucle corporal “como sí” ya comentado, acudiendo a experiencias emocionales previas en situaciones comparables. A su vez, la rememoración del material emocionalmente asociado (patente o

encubierto) influye en el proceso de toma de decisiones al forzar la atención en la representación de consecuencias futuras o interferir en las estrategias de razonamiento. La otra ruta (A) más racional, que actúa en paralelo y permite que la señal emocional pueda operar bajo el radar de la conciencia, de forma que el proceso de toma de decisiones resulte sesgado hacia la selección de la acción que conducirá a la mejor consecuencia posible, dada la experiencia previa y la anticipación de resultados futuros. Las estrategias de razonamiento pueden operar sobre ese conocimiento para producir una decisión.



**Fig.11: Las dos rutas complementarias de la toma de decisiones** (fuente: Damasio, 2006)

Complementariamente, Damasio (2001) defiende que la información tanto interna como externa al organismo, por sí misma, no sirve a la función de razonar y tomar decisiones. Las emociones se desencadenan después de un *proceso evaluador* del contenido mental, es decir, la emoción se activa al pensar la información o al interpretarla y darle un significado (Lazarus y Lazarus, 2000).

Las sensaciones tales como la aceleración de los latidos del corazón, la respiración entrecortada, labios temblorosos, piernas debilitadas, como la que dicen experimentar los FP en los primeros días de prácticas frente al curso, se corresponden con la emoción de miedo, pero de hecho no son la emoción del miedo. Para que estas sensaciones sean una emoción han de ser representadas mentalmente y pensadas, por lo que decimos que cuerpo-cerebro y mente forman un organismo integrado e interactúan completa y mutuamente, a través de rutas químicas y neuronales.

La anticipación de las emociones resultantes promueve unas u otras decisiones, es decir, a moverse intuitivamente hacia las opciones que comportan una mayor estabilidad emocional y adaptativa. Cuando el problema es demasiado complicado, los mapas inconscientes ya no ayudan y los sentimientos resultan útiles pues implican creatividad, juicio y toma de decisiones que se requieren la manipulación de enormes cantidades de conocimiento.

Los sentimientos condujeron a la aparición de la previsión y a la posibilidad de crear respuestas nuevas, no estereotipadas, porque son la expresión a nivel mental de las emociones y de lo que subyace bajo éstas, permitiendo la integración del presente, pasado y el futuro anticipado. Algunos sentimientos optimizan el aprendizaje y la memoria, y viceversa.

Por ello en nuestro estudio, el comportamiento social eficaz del FP es dependiente tanto de la emoción como de la capacidad objetiva de razonar. Estas ideas pueden vincularse con las de los procesos del pensamiento intuitivo / racional, puestos en juego en la enseñanza y sacados a la luz a través de reflexión, pues la emoción no es más que una de las formas en que se manifiesta la intuición (Atkinson y Claxton, 2002).

Desde la perspectiva de la biología del conocimiento, Maturana (1997, pp.8) nos dice que el amor es la emoción central en la historia evolutiva humana desde sus inicios, ya que esta emoción o aceptación del otro, escuchar al otro como legítimo en la convivencia, es una condición necesaria para el desarrollo físico, conductual, psíquico, social y espiritual del niño y del adulto. Según Maturana (1999) los pensamientos y sentimientos se funden en la acción mostrando la preeminencia de lo emocional sobre lo intelectual en las actuaciones humanas.

La reflexión permite que pongamos en el espacio de las emociones los fundamentos de nuestras certidumbres, a través de un continuo entrelazamiento de emociones y lenguaje (conversar). Nuestras emociones están en el núcleo mismo de la racionalidad, pues sin ellas no podríamos motivarnos y sin motivación no existiría toma de decisiones, es decir, la resolución del problema (Maturana, 2002, pp.35). Para Damasio (2006) la motivación es un componente adicional en la regulación de la emoción desde la que emergen los sentimientos y acciones, ya que las emociones están en la interfase entre los estímulos sensoriales y las acciones.

#### **2.2.4. Neurología de los valores**

Antonio Damasio explora la relación fundamentalmente de la ética con la neurobiología, sugiriendo que dilucidar los mecanismos biológicos que subyacen a los comportamientos éticos no significa que los mismos sean la única causa de un cierto comportamiento ético. La integridad de la emoción y el sentimiento es necesaria para el comportamiento social humano normal, aquel que se ajusta a las normas y leyes éticas y que puede describirse como justo (Damasio, 2006).

En una sociedad privada de emociones sociales y sentimientos subsiguientes, como le ocurre a personas que tienen lesiones en el lóbulo frontal, no habría altruismo, bondad, censura, sensación de fracasos, castigos o premios. Al permitir o inhibir respuestas naturales, no existirían normas expresadas en los sistemas de justicia ni organizaciones sociopolíticas, ni principios éticos que surjan de un proceso de negociaciones culturales realizado bajo la influencia de emociones sociales, no se habrían implicado en la construcción de un código ético, no existirían emociones. No habría posibilidad de que el hombre se ajustara al mundo real.

La construcción de la ética humana pudo haber comenzado como parte de un programa global de biorregulación pues demanda soluciones que incluyan la cooperación, pero también los comportamientos dominantes o sumisos dentro del grupo. La ciencia y la tecnología ayudan a los mecanismos de homeostasis social.

El mejor comportamiento humano no se halla necesariamente bajo el control del genoma (regulación automática); nuestra vida social debe regularse no sólo por nuestros deseos y sentimientos, sino también por nuestra preocupación por los deseos y sentimientos de los demás, expresados en convenciones y normas sociales existentes en instituciones que las hacen cumplir (religión, justicia, escuela). La realidad biológica de la autopreservación conduce a la virtud, porque en nuestra necesidad de mantenernos a nosotros hemos de preservar, por necesidad, a todos los demás “yoes”. Sin embargo, muchas emociones sociales negativas junto con la explotación en las culturas modernas, hacen que el mandato humano sea difícil de implementar.

Tomar en cuenta las bases neurobiológicas de los valores, la ética, la ideología y su vinculación con las emociones ‘morales’ parece ser importante para reafirmar o guiar a redireccionar con el cimientamiento de la razón particularmente, el *compromiso* y *contribución* que emanan de la práctica social de enseñar ciencias en la escuela.

En síntesis, la composición del ‘todo’ integrado entre *mente-cuerpo* o *emoción-sentimiento* aportado por los estudios de la neurología de la emoción y los sentimientos parecería ser clave para la formación de los FPs pues permitirá reducir las aflicciones y aumentar las emociones positivas por la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

### **2.3. Perspectiva Psicológica de la emoción**

En este apartado haremos, primeramente, un breve recorrido histórico del lugar de la emoción en la Psicología deteniéndonos especialmente en el campo de la Psicología Cognitiva y en el papel mediador de la emoción en ciertos procesos motivacionales del aprendizaje por autorregulación contemplado éste desde una Perspectiva Sociocognitiva. Finalmente, focalizaremos diversas estrategias que permitirán afrontar, en especial, la emoción asociada a la dificultad.

Las emociones no han dejado de ser, dentro de la Psicología, un epifenómeno de otros procesos, y han aparecido siempre asociadas a lo biológico (modelo de las ciencias naturales) o a lo social (perspectiva post-estructuralista), pero con muchas dificultades en tener un status propio dentro de la disciplina (González Rey, 2000).

La Psicología Naturalista fue incapaz de desarrollar una visión diferente de la emoción, específica de la condición cultural humana como tampoco lo fue la Psicología Soviética, ya que si bien Vigotsky plantea una superación entre lo cognitivo/afectivo, externo/interno, social/individual como formas complejas de organización de la psique, no se dedicó particularmente a las emociones. Las plantea, de manera inconclusa, en su relación con necesidades biológicas y sociales, otorgándoles un lugar equivalente al de los procesos cognitivos, por lo que indirectamente está planteando la independencia de las emociones, en su origen, de dichos procesos.

Fue el desarrollo de la Psicología Cognitiva, que se alza con fuerza en los años 50 después de la Segunda Guerra Mundial a través del estudio de las funciones síquicas, de la identificación en las mismas de su dimensión social, con gran peso en el lenguaje, quien comienza a plantear la emoción en su función de significación. Desarrollos teóricos e investigaciones sobre la Psicología de las Emociones tuvieron lugar a partir de los años sesenta. Autores como, por ejemplo, Richard S. Lazarus o, en los setenta con aportaciones de, entre otros, George Mandler, Bernard Weiner, permitieron aproximar, la incipiente

Psicología Cognitiva al estudio de las mismas, a la vez que se confería un estatus científico a su estudio y se abandonaba el debate histórico sobre las diferencias epistemológicas entre razón y afectividad.

Durante los años ochenta maduró la Psicología de la Emoción, rama en la que existe un gran número de modelos teóricos. Tradicionalmente, estuvo centrada en el estudio de las emociones como procesos psicológicos independientes de los mecanismos cerebrales, en la que aparecían como dimensiones separadas la dimensión funcional y biológica de las emociones. Reintegrar la mente en el cuerpo no significa, sin embargo, negar la actividad espiritual elevada, sino ver alma y espíritu, con toda su dignidad, como estados únicos y complejos de un organismo.

Se continuó acumulando información sobre la relevancia de los diferentes componentes de las emociones (cambios corporales periféricos, cambios fisiológicos centrales, aspectos expresivos, valoraciones, etc.) y, simultáneamente, surgieron polémicas importantes y persistentes respecto a las relaciones entre procesos cognitivos / afectivos, sobre la existencia o no de emociones básicas, sobre la naturaleza multidimensional del afecto, y sobre la importancia crítica de los diferentes componentes vinculados a los fenómenos afectivos.

A partir de los noventa el estudio de los procesos afectivos se afianza en la Psicología de la Emoción y en la Neurobiología como respuestas a problemas persistentes desde un nuevo marco conceptual, como la diferenciación entre procesos *automáticos/ controlados*, procesos *no conscientes* y *conscientes*, *mecanismos corticales* y *subcorticales del procesamiento*, y la vinculación de los fenómenos *afectivos/ cognitivos*. El clima social de esos años fue el apropiado para que surgiera Howard Gardner (1995) con su teoría de las **inteligencias múltiples** identificado nueve tipos distintos: Inteligencia lingüística, lógica-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, intrapersonal interpersonal, *emocional* (que dividió en *intrapersonal e interpersonal*), naturalista y existencial.

Su aporte más grande para la educación es reconocer como absurdo que se siga insistiendo en que todos los alumnos aprendan de la misma manera, pues no hay un estilo puro de aprender. Creemos que este punto de vista da espacio a la generación de innovaciones en Didáctica de las Ciencias como la que estudiamos en esta investigación, y analizar los procesos de aprendizaje-enseñanza de la ciencia teniendo en cuenta las diversas capacidades y puntos fuertes de los estudiantes.

Goleman (1999, 2002) profundizó en la idea de “Inteligencia emocional” que definió como "la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los ajenos, de motivarnos y de manejar bien las emociones, en nosotros mismos y en nuestras relaciones". Reúne un conjunto de capacidades relacionadas con:

- La percepción de las emociones de forma precisa.
- La aplicación de las emociones para facilitar el pensamiento y el razonamiento.
- La comprensión de las propias emociones y las de los demás.
- El control de las propias emociones.

### 2.3.1. Una introducción al estudio de la emoción desde la Psicología Cognitiva

La **emoción** es un concepto multidimensional pues existe como fenómeno subjetivo, biológico, funcional y social (Reeve, 2003). De ahí que se hable de “emociones” en plural. La palabra emoción procede del latín (mover) con el prefijo “e”, y significa mover hacia fuera, sacar fuera de nosotros mismos, sugiriendo que la tendencia a actuar está presente en cada emoción. Curiosamente la palabra motivación tiene la misma raíz latina.

Ha sido explicada de forma diferente según distintas líneas de investigación, pero hay acuerdo en que se trata de un estado complejo del organismo, del yo caracterizado por una excitación o perturbación de nuestro estado fisiológico y del ánimo que predispone a una respuesta organizada (Casacuberta, 2000; Bizquerra, 2000). Las emociones se generan habitualmente como respuesta a un acontecimiento externo o interno. Reduciendo la complejidad conceptual y atendiendo a los estudios sobre efectos de las emociones, se han focalizado tradicionalmente dos dimensiones: **positivas y negativas**.

Las positivas proveen la **activación motivacional** y además, la psicológica y fisiológica al focalizar la atención, modular el pensamiento y desatar la acción deseada o inhibirla en el caso de las negativas. Sirven como **sistema de lectura** para indicar cuán bien o cuán mal están ocurriendo las cosas mientras se está aprendiendo y, como todos los motivos internos nos impulsan a hacer las acciones y dirigen la conducta (Reeve, 2003).

Ayudan a ser, a pensar y a hacer, facilitan la acción hacia consecuencias deseadas o desde no deseadas (Ford, 1992). Es por ello que nuestra propuesta holística de desarrollo profesional y personal del FP de ciencias, que busca desarrollar tanto la dimensión cognitiva como la afectiva de la enseñanza y del aprendizaje, ha privilegiado la explicitación de la emoción.

Nuestra investigación, basada en tal propuesta, ha rescatado diversos aspectos básicos de algunas teorías cognitivas que explican la emoción. Las mismas vinculan la motivación con la emoción para entender que la cognición no es necesariamente racional ni la emoción irracional.

**a) Teoría de Frijda:** Frijda (1993) sostiene que las emociones son tendencias a la acción que resultan de la **valoración** o evaluación de una situación que nos afecta, e introduce la motivación y la cognición dentro de la emoción. Ésta supone una evaluación automática de la situación sobre lo que es bueno o malo para sí mismo. Si la evaluación no se corresponde con lo que uno espera, se origina una emoción y una tendencia a la acción. De ahí su relación con la motivación, ya que prepara a la persona para actuar de manera consistente con sus objetivos.

La vivencia de una emoción suele ir acompañada de reacciones involuntarias (cambios corporales de carácter fisiológico) y voluntarias (expresiones faciales y verbales, acciones, comportamientos). En el caso de los FPs (e incluso del profesorado en activo) importantes expresiones de las emociones parecen ser el movimiento de las manos, la intensidad de la voz y, quizás, la velocidad del habla.

**b) Teoría de la valoración cognitiva de Lazarus:** Lazarus(1991a) también jerarquiza la *valoración* como traducción de “appraisal” o *evaluación cognitiva* de una situación dados los efectos en el bienestar personal. Se dan dos procesos de valoración: **primaria** y **secundaria**.



En la valoración primaria, que darían origen a las “**emociones primarias**”, se toman en consideración las consecuencias que pueden derivarse de la situación. Pueden darse tres situaciones: Irrelevante, benigna positiva y estresante.

En la valoración secundaria, responsable de las “**emociones secundarias**” como las que investigamos, se evalúan los recursos personales para hacer frente a la situación, por lo que creemos se vinculan con los conocimientos metacognitivos de los profesores. La forma de enfrentarse a las emociones, que abordaremos en el subapartado 2.3.2.2 de éste capítulo, juega un papel muy importante por sus efectos que puede tener para el aprendizaje.

Las diferencias individuales observadas son debidas en parte a las relaciones entre las personas y el ambiente y a la interpretación que hace cada individuo de la situación que experimenta. La intensidad de la emoción es función de las evaluaciones subjetivas que realizamos sobre cómo la información recibida va a afectar a nuestro bienestar.

Desde la experiencia como formadores de profesores sabemos que algunos FPs ante las dificultades que se le presentan, como por ejemplo, en el trabajo de laboratorio, manifiestan vergüenza o mucha ansiedad, mientras que otros le sacan provecho a las mismas induciendo a sus estudiantes a que investiguen la causa del error y se fascinen por la tarea experimental.

Desde la metateoría de las emociones de Lazarus (1991b, pp.35) también se plantea cuáles son las relaciones entre cognición, motivación y emoción, distinguiendo cinco principios metateóricos que hemos atendido en nuestro estudio:

-Principio de los sistemas: en la génesis de una emoción intervienen muchas variables interdependientes que constituyen un sistema.

-Principio de proceso-estructura: las emociones expresan el principio de proceso porque cambian a lo largo del tiempo, y de estructura porque hay relaciones entre persona-ambiente que son estables debido a las estructuras psicológicas estables.

-Principio de desarrollo: las variables biológicas y sociológicas que influyen en las emociones se desarrollan y cambian a lo largo de toda la vida.

-Principio de especificidad: no hay emoción sino diversidad de emociones, cada una con un proceso emocional distinto.

-Principio de significación relacional: cada emoción se define por un significado relacional único y específico que constituye la clave del proceso emocional, que se construye a través de un proceso de valoración.

**c) La teoría de los esquemas de Mandler (1985):** En el marco educativo del constructivismo se pone énfasis en la teoría de los “esquemas” como estructuras generales de conocimiento que hacen posible la comprensión del mundo (Mayer, 1986). Desde el punto de vista de los sociólogos, estos esquemas transformados en acción constituirían el ‘*habitus*’ del profesor. A partir de esta idea-núcleo de la Psicología Cognitiva, surge la de ‘*esquemas emocionales*’ como estructuras mentales que configuran las experiencias y fenómenos emocionales a partir de los cuales se generan los estilos de respuesta emocional que caracteriza a cada persona.

Tales esquemas portan la clave para interpretar el cambio: se produce una ‘*discrepancia*’ cuando un esquema existente no encaja con la experiencia real, produciendo una experiencia emocional a partir de una activación vegetativa (arousal) y una valoración cognitiva (appraisal). De la Psicología de la Emoción actual rescatamos la plena utilidad y

funcionalidad que otorga a los procesos de adaptación y respuesta de un individuo ante el entorno y sus demandas, particularmente, las sociales. En esta línea se sitúa la investigación educativa sobre el aprendizaje por autorregulación desde su Perspectiva Sociocognitiva.

### 2.3.2. Emoción, motivación, cognición y aprendizaje por autorregulación

Una línea de investigación reciente del aprendizaje por autorregulación es la Perspectiva Sociocognitiva que considera que el control de los condicionantes personales e interpersonales de la motivación-afecto es el componente básico, mediador que sostiene los procesos de cambio conceptual relacionados con el aprendizaje por autorregulación (en esta investigación, de las FPs). Hicimos mención a la motivación-afecto como una de sus áreas en el subapartado 1.6.1 del Capítulo 1 **aspectos** que ahora profundizaremos.

Posteriormente también analizaremos distintos tipos de **vinculaciones** que se dan entre la **emoción** y el amplio campo de la **motivación**, con la motivación intrínseca y extrínseca y las creencias motivacionales, a los fines siempre de explicar el **papel** de la emoción en el aprender a enseñar ciencias por **autorregulación**.

A nuestro entender, los psicólogos cognitivos que más han aportado al campo de la Didáctica de las Ciencias revalorizando el área **afectivo-motivacional** dentro del aprendizaje por autorregulación son: Zimmerman y Schunk, (1989), Zimmerman y Martínez Pons (1986), Zimmerman, (1990, 1999), Pintrich (1993, 2000b, 2003), Pintrich et.al., 1992, 1993a, 1996, 1999, 2002), Sinatra y Pintrich, (2003), Boekaerts, (1995, 1999, 2005), Boekaerts et.al, (2000), y, en el campo específico de los futuros profesores, Randi, (2004).

Desde otra óptica menos conciente y como aporte superador al debate acerca de la crisis de la profesionalidad docente, particularmente de los profesores y futuros profesores de ciencias, Claxton et al., (2002) reconoce otras formas de conocimiento como es la *intuición* que se manifiesta, entre otras formas de cognición, con *emociones*. Las mismas son reveladoras de la naturaleza de su pensamiento intuitivo frente al racional o lógico tan asociado a la enseñanza-aprendizaje de la ciencia.

El concepto de **motivación** humana es controvertido y su estudio ha sido abordado desde muchas teorías psicológicas, por lo que tiene una gran cantidad de términos, constructos y modelos relacionados (González Fernández, 2005). A grandes líneas se la define como un conjunto de procesos que activan, impulsan y dirigen la actividad, en nuestro caso, la conducente al aprendizaje de enseñar ciencias en la escuela. Parece que venimos predisuestos al aprendizaje pues nos gusta saber más, hasta tal punto que Vygotski decía que la cultura no crea nada nuevo, sólo recompone lo que la naturaleza le presta.

Según Tapia (2002) la motivación del estudiante está influida por muchos factores: a veces no está motivado porque piensa de forma “incorrecta” como, por ejemplo, si tiene la concepción de que la inteligencia es algo estable e inmodificable; otras veces porque no ha desarrollado estrategias de aprendizaje básicas, como las relacionadas con la capacidad de buscar, utilizar y comunicar adecuadamente la información, por lo que cree que no es capaz de aprender.

Pero también considera que el interés interno del estudiante puede estar condicionado por la actuación del profesor. La motivación o desmotivación se produce en interacción con el

contexto creado por los profesores (clima motivacional del aula), que interactúa con algunas características personales de los alumnos que afectan a su motivación. Ésta puede, a su vez, cambiar a lo largo de la actividad de aprendizaje en función del tipo de interacciones que tiene lugar en el aula (Tapia, 1997).

Nuestra hipótesis parte de la creencia de que los **cambios** profundos, duraderos y transferibles en los FPs son los autorregulados, que sólo se dan cuando el estudiante está **motivado**, ya que la motivación tiene que ver con el “para qué” de los aprendizajes (Reeve, 2003). Por tanto, los procesos motivacionales pueden facilitar o dificultar el desarrollo de la autorregulación (Pintrich y Zusho, 2002).

El modelo cognitivo-motivacional atiende muy particularmente a los efectos de las **emociones** sobre los aprendizajes y los logros que son mediatizados por un número de mecanismos cognitivos y motivacionales (Pekrum, 1992). Las emociones académicas se vinculan directamente con la motivación académica como *un tipo de motivo*, con estrategias de aprendizaje, recursos cognitivos, logros académicos y autorregulación de aprendizajes (Pekrun et al., 2002).

### 2.3.2.1. Emoción y motivación intrínseca y extrínseca

La emoción debe desencadenar o reducir la motivación académica relacionándose también con procesos volitivos y como tal, favorecer o obstaculizar el aprendizaje por autorregulación. Deci y Ryan, (2002) conciben la motivación como un continuo que va desde la motivación extrínseca (próxima a la desmotivación) hasta la motivación intrínseca.

La **motivación intrínseca** es una motivación basada en el interés personal, en la satisfacción profesional inherente a la actividad en sí misma. Tiene tendencia a buscar retos y desafíos y a ampliar y ejercitar las propias capacidades (Deci y Ryan, 2000a) en virtud de ir tras metas centradas en la tarea, en los aprendizajes.

En el caso de los FPs de ciencias está condicionada por necesidades como: a) seguridad, b) reto (desafío, variedad y sorpresas), c) singularidad (sentirse único, distinto), d) conexión (sentirse parte del centro educativo, grupo de profesores), e) crecimiento (percibir que mejora y crece), f) contribución a causas nobles, g) de logro, de cumplir una obligación, y h) de autonomía.

Ryan y Deci, (2000) afirman, respecto a las **consecuencias afectivas** de una y otro tipo de motivación, que la **intrínseca** conduce generalmente a una reacción más positiva ante el fracaso, mejora la autoestima y genera **emociones positivas** (excitación, orgullo, alegría, satisfacción, *fluir*) pues activa el sistema de recompensas (Kuhl, 1996, Kuhl y Fuhrmann, 1998). Pero al finalizar inmediatamente la tarea, disminuye el bienestar como consecuencia del final de la novedad, aunque pasado un tiempo se renueva el interés por ella.

La motivación intrínseca parece estar asociada al significado y utilidad que los aprendices atribuyen al tema objeto de estudio, por lo que es importante explicitar en la enseñanza de las ciencias los objetivos del tema y sus conexiones con hechos que tengan sentido para ellos. También, es básico despenalizar el *error* en el proceso de aprendizaje y considerarlo como algo normal a superar, así como favorecer la autoestima de todos los alumnos, reforzando los éxitos y no los fracasos.

Por ejemplo, Gómez, (2003) ha estudiado la relación entre el tipo de motivación de alumnos universitarios de Química y su éxito en los aprendizajes. La motivación e interés intrínseco están vinculados a la autorregulación “metacognitiva”, y los estudiantes suelen comprometer además del control de la motivación, varias formas de volición que necesitan para ir tras sus metas.

Las **emociones positivas** se vinculan a la motivación intrínseca, favoreciendo la autorregulación de los aprendizajes, la planificación, supervisión y autoevaluación del propio aprendizaje en forma flexible, creativa permitiendo la integración de los conocimientos y la aplicación de estrategias de aprendizaje y metacognitivas que se adapten a las demandas de la tarea.

Además favorecen la flexibilidad cognitiva, el recuerdo de la información y su procesamiento y consecuentemente los logros académicos, contrariamente a lo que ocurre con las **negativas** cuyos efectos suelen ser ambivalentes (Perkun,1992).

Contrariamente, la **motivación extrínseca** se vincula con actuaciones en las que la razón de realizarlas es dada por otros, pudiendo ser un complemento o sustituto de la interna sólo en determinadas circunstancias (cuando, por ejemplo, la meta es la obtención de buenas notas o alabanzas).

Respecto a sus **consecuencias afectivas**, genera baja autoestima y **emociones negativas** ante el fracaso o la dificultad (como vergüenza, culpa, rabia). También es cierto que se incrementa el bienestar cuando finalizan las tareas, disminuyendo los efectos negativos y el interés, reflejo de la satisfacción obtenida por concluir las y de que no se orientan precisamente a metas centradas en la tarea, en el aprendizaje.

Basta con recordar, desde nuestra práctica como tutores, la urgencia que observamos en algunos FPs particularmente novatos, de que “corra” el tiempo para terminar cuanto antes la clase frente al curso. Más aun, en sus memorias de Prácticas Docentes, suelen comentar que ha sido una de las actividades más estresantes que han tenido que afrontar a lo largo de su carrera universitaria.

Las **emociones negativas** reducidas a la motivación extrínseca, deben ser asumidas como motivación de los estudiantes producto de confiar en la guía externa, desencadenando el uso de estrategias rígidas, reduciendo la atención y produciendo en general un procesamiento superficial de la información, pensamientos irrelevantes.

Tal como arrojan los estudios de la Teoría del Control consciente de la acción de Khul (1984), sin voluntad y esfuerzo no se producirá el cambio, aunque unos alumnos han aprendido a aprovechar más que otros los distintos tipos de interacciones que se dan en el aula y en su entorno para aumentar su motivación. Parecería que las discrepancias que se dan entre motivación intrínseca y extrínseca en los estudiantes suelen ser compensadas por la voluntad (Kehr, 2004).

El *componente social* de la motivación académica, como lo es el interés situacional, la implicación de pares, tutora y profesores para potenciar o debilitar la motivación intrínseca en el aprender a enseñar ciencias por autorregulación, pasa a ser contenido transversal de todos los modelos motivacionales.

Cuando hablamos de la regulación del área motivación-emoción del **aprendizaje por autorregulación** nos referimos a los intentos de regular varias de las **creencias motivacionales** debido a su vinculación con la emoción (Boekaerts, 1993). Sin embargo

también está vinculada con la voluntad de los estudiantes, pues hay una línea muy frágil de transición entre procesos motivacionales-emocionales y volitivos.

Emoción y *creencias* no son entidades contrapuestas ni independientes (White, 1994) como tampoco lo son *emoción* y *valores*. Los psicólogos cognitivos han aportado teorías que postulan otro tipo de conocimiento profesional de los profesores de ciencias a los ya mencionados en el apartado 1.4. del Capítulo 1 como son las *creencias*, las que según Chacón (2003) son parte del conocimiento subjetivo, perteneciente al dominio cognitivo pero compuestas por elementos afectivos, evaluativos y sociales. Son estructuras cognitivas que permiten al individuo organizar y filtrar las informaciones recibidas, y que van construyendo su noción de realidad y visión del mundo. Forman *sistemas de creencias* que pueden limitar o facilitar la construcción de nuevos conocimientos.

Así, desde la óptica sociocognitiva encontramos las *creencias motivacionales* como condicionantes de la *calidad emocional*, que dan información de cómo una persona se siente y son la base para posteriores decisiones, comportamientos y acciones. Las creencias motivacionales son una familia que agrupa creencias:

- a) Para elegir ciertas *metas*
- b) Sobre la propia capacidad de aprender o *autoeficacia*
- c) Acerca del *valor que se da a la tarea* que se realiza
- d) Sobre las causas que se buscan a los resultados que se van obteniendo o *atribuciones*

Es de destacar que en el contexto educativo no solo inciden algunas características motivacionales de la persona, sino que también se forman y se configuran otras nuevas (Montero y Huertas, 1997).

Las creencias motivacionales influyen en el *cambio conceptual*, pues los niveles de motivación y voluntad para persistir en la tarea son función de ellas (Pintrich y Schrauben, 1992). En el campo de la formación de profesores, las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias (Hewson et al., 1999) se podrían vincular también a sus creencias motivacionales para enseñarlas. Concepciones ingenuas e intuitivas como, por ejemplo, que se aprende a enseñar ciencias rápidamente, o a partir de la experiencia o de que se nace con la habilidad de enseñarlas, cuando se toma conciencia de que no todo es tan fácil dan lugar a emociones que pueden tanto favorecer como dificultar el aprendizaje.

Las *creencias motivacionales* actúan como sistemas cíclicamente interdependientes y todas, de una manera u otra, están *vinculadas* con la *emoción*. Si el FP autorregula algunas de ellas también autorregula la emoción, ya que mantienen una relación circular y se realimentan unas de otras. También existe una relación entre las creencias motivacionales y la influencia de determinadas características del *contexto* educativo sobre la motivación del estudiante (Pintrich, 1994). Como hemos visto, su motivación se ve influida por el contexto que, a su vez, se modifica por el comportamiento del que aprende.

En los siguientes apartados analizaremos cada tipo de creencias, haciendo especial hincapié en las consecuencias emocionales que influyen en la motivación de los FPs de ciencias para aprender a enseñarlas. La mayoría de las investigaciones estudian alguno de los tipos de creencias, sin embargo nosotros intentaremos en nuestros futuros análisis ensamblar esos constructos de modo que podamos contemplar el 'todo' funcional que los mismos constituyen identificación de ciertos estilos de aprender a enseñar ciencias por autorregulación que relacionen la motivación y la emoción.

### a) Emoción y metas

Las metas son creencias sobre lo que “tengo que pretender o quiero”. Constituyen el organizador principal en torno al cual giran las otras creencias y procesos que configuran la motivación como, por ejemplo, las causas que se adjudican al éxito o al fracaso en los resultados, o las emociones y expectativas que se desencadenan en el proceso de aprender.

Las metas van desde las más específicas y puntuales que se confunden con objetivos como, por ejemplo, plantearse una dinámica grupal en la gestión de aula, hasta las más generales como las de lograr autonomía y autodeterminación. Las metas forman sistemas, algunas relacionadas con recompensas externas, otros con la valoración social. En nuestra investigación interesan los sistemas basados en la autorregulación, los cuales conforman una estructura de conocimiento jerárquica pero dinámica que varía en su grado complejidad, de tal manera que activando cualquier meta se compromete a la/s ubicada/s más abajo (s.f. y Kruglanski, 2000).

Las acciones se organizan para la persecución de ciertas metas de tal manera que una de ellas puede lograrse a partir de múltiples submetas más concretas o acciones de más bajo nivel, pudiendo por momentos competir entre sí e incluso sustituirse unas por otras. Según sean las creencias y los valores del estudiante, fijará metas que son objetivos más o menos difíciles, de logro más o menos inmediato, con mayor o menor esfuerzo o nivel de conciencia o más o menos implícitos.

La consecución de una meta por parte de los FPs, como por ejemplo, la de integrar la componente académica con la dinámica en su práctica de manera consciente, a corto plazo suele demandar gran esfuerzo y persistencia en la tarea, así como la aplicación de una gran diversidad de estrategias autorreguladoras, requerimientos que sólo están garantizados si el estudiante está altamente motivado (Pintrich y Schrauben, 1992).

Una de las características de un *aprendiz intencional* (Pintrich, 2000b) es la de ser autorregulado, es decir, que intenta y quiere aprender algo a partir de establecer una meta y desarrollar un plan de acción para lograrla. Pero tales aprendices pueden (aunque no siempre) fijarse como una posible meta de aprendizaje, la modificación del conocimiento y en este caso tendrá lugar un proceso de cambio conceptual intencional (Sinatra y Pintrich, 2003). Son esos casos en que el alumnado se implica en la selección de metas automotivadas de acuerdo con sus intereses, deseos, necesidades, expectativas y autovaloraciones (Lindner y Harris, 1992; Boekaerts, 1999).

P. Pintrich concibe la motivación escolar como un constructo con múltiples elementos o factores, pero de entre todos ellos destaca como muy importante el papel de las **metas** y su **orientación**. Meta/objetivo y orientación a una meta son conceptos diferenciados pero asociados. El establecimiento de metas/objetivos de la tarea se relaciona con los resultados específicos a lograr que puedan servir de referencia a otros procesos autorreguladores.

La orientación a metas/ objetivos se relaciona con el producto de un patrón integrado de pensamientos y razones para la actuación, que refleja las diferentes formas de implicación y de evaluación de la propia conducta en un contexto de logro (Linnenbrink y Printich, 2000). Da cuenta, en nuestro caso, de la motivación de logro escolar, con sus dos orientaciones clásicas como estilos particulares que tiene cada estudiante para aproximarse o alejarse a las metas: el deseo de aproximarse al éxito y el de evitar el fracaso (Ford, 1992).

La investigación ha dando lugar a muchas taxonomías y distintas denominaciones de las orientaciones generales a la meta pero nosotros adoptamos con algunas variantes la que proponen Linnenbrink y Pintrich (2000). Definen cuatro orientaciones resultantes de combinar dos dimensiones: tipo de orientación general de meta (orientación al proceso de aprendizaje vs. orientación al resultado) y, aproximación o evitación hacia ellas (Pintrich, 2000c).

Orientación general	Estado de aproximación	Estado de evitación
Hacia la tarea	Aproximación al aprendizaje	Evitación del aprendizaje
Hacia el “yo”	Aproximación al resultado	Evitación al resultado

Consecuentemente se puede diferenciar entre:

**-Metas centradas en la tarea/aprendizaje:** Buscan mejorar competencias por lo que también se las llama *metas de crecimiento*. En su otra tendencia, tienden a *evitar* malentendidos y distracciones que pudieran dificultar el aprendizaje. Como consecuencia de ello, generan más emociones positivas que negativas (como por ejemplo, el disfrute por la tarea), las cuales actúan como recompensas.

**-Metas centradas en el “yo”:** Están vinculadas con la autovaloración, buscan el *lucimiento* frente a los otros, la aprobación de sus profesores y tutores, obtener buenas notas o demostrar ser ‘el mejor’, aspectos que suelen estar acompañados de *ansiedad*. En su otra tendencia, tienden a evitar los juicios negativos, a mostrarse incompetentes o a sentir vergüenza frente a sus pobres actuaciones, todo ello para ganar en seguridad.

La conexión del tipo de meta con la emoción, por las implicaciones motivacionales que conlleva, parece ser de gran importancia para aprender a enseñar ciencias por autorregulación. La probabilidad de éxito es la expectativa de que una acción pueda conducir a una meta en una tarea concreta, mientras que el miedo al fracaso está asociado a la no consecución de la meta deseada.

La clave de todo proceso de autorregulación es compartir objetivos en un contexto interactivo entre estudiantes y profesores o, como en el caso de nuestro Estudio preliminar a esta investigación la tutora buscó consensuar entre todos los objetos y criterios de evaluación en torno a las cuales las FPs iban a reflexionar, proceso que ya dijimos en el Capítulo A, no fue fácil de lograr en todas y menos aun en todos los aspectos.

Sucede que las implicaciones afectivas del aprendizaje de los FPs (profesores) son mucho mayores que las que tienen otros estudiantes cuando aprenden algo totalmente nuevo (al menos en sus fases iniciales) por cuanto deben reestructurar el modelo didáctico dominante que tienen arraigado, activándose también **metas para ganar en seguridad** (Higgins,1996).

Pero también es cierto que los FPs no siempre ven necesario cambiar sus metas de tal manera de acercarse a las metas y al modelo de enseñanza-aprendizaje que promueve el tutor/profesor. Según Pozo y Gómez Crespo (1998) los profesores pueden adicionar ideas nuevas sin que les lleve a construir un modelo mas poderoso, pues ello demanda un gran esfuerzo cognitivo y, desde nuestro punto de vista, también un alto coste afectivo-

emocional que no siempre están dispuestos a realizar ya que, sin ningún tipo de garantía ven que deben invertir mucho de sí en un proyecto que no conocen.

Al respecto Boekaerts (2005) contempla en recientes trabajos que las metas de cualquier índole interactúan con las **metas emocionales de sentirse bien**, de estar bien emocionalmente, protegiendo su “yo” ante cualquier daño que afecte su seguridad. Hipotetiza además que algunos estudiantes se esfuerzan por balancearlas, oscilando entre sus metas y en esto de sentirse bien.

Boekaerts (1999) afirma que los estudiantes con *metas centradas en la tarea/aprendizaje* se caracterizan por estar estimulados por una *motivación intrínseca*, inherente a la valoración favorable que hacen de las tareas y de las oportunidades para aprender generando sentimientos de relevancia y de satisfacción, interés y autoeficacia. Suelen utilizar refinadas estrategias volitivas concretadas en buenos hábitos de estudio, aunque es probable que también inviertan su esfuerzo en aprender y en superar los obstáculos que a veces los bloquean, *aun dejando de lado el hecho de sentirse bien*.

Sin embargo sabemos que no siempre los estudiantes adoptan este tipo de metas. Muchas veces la autorregulación es promovida desde el medio, por lo que en lugar de trabajar con metas establecidas por sí mismos, se retroalimentan desde las tareas y desde la estructura de recompensas de la clase, para orientar y generar cambios en sus estilos de trabajo. Esos estudiantes suelen explorar la naturaleza de sus resistencias, tomar conciencia de situaciones en las que, por ejemplo, se sienten aburridos, aislados o inseguros, y comienzan a dar prioridad a las distracciones, a juegos con los compañeros o a metas más fáciles y seguras.

En la búsqueda de *sentirse bien* este tipo de estudiantes recomponen sus emociones negativas mientras persiguen sus metas de crecimiento, con menor exigencia que los anteriores, como si estuvieran jugando. Por esta razón desde nuestra mirada del campo afectivo-emocional, consideramos que tales estudiantes tienen también una manera adaptada de aprender y más aun, que **sentirse bien aprendiendo a enseñar ciencias** debería ser una meta importante que reemplace en los FPs la ansiedad de estar siendo evaluados. En esta línea, nuevas tendencias en instrucción e investigación están diseñando propuestas de aprendizaje por autorregulación que tienen por objetivo tanto la potenciación de metas relacionadas con emociones de *sentirse bien*, como de metas académicas.

Otros alumnos van tras *metas sociales* como la de buscar amistad, armonía y colaboración en la realización de ciertas tareas, así como opiniones críticas y comprometidas de sus pares en determinadas situaciones. Si bien algunos empiezan su trabajo mostrándose competitivos tras sus metas de lucimiento, a veces el trabajo cooperativo les sirve como detonante para cambiar de tipo de metas (Lawrence y Volet, 1991).

Andy Hargreaves y sus colegas han descrito como *metas emocionales* de los profesores las orientadas a la búsqueda de su vinculación con los estudiantes, la de empatizar con ellos, impregnando todas sus orientaciones y respuestas hacia todos los aspectos de los cambios educativos, tales como la planificación del currículum, enseñanza, aprendizaje e incluso, la estructura de la escuela (Hargreaves, 2000a, 2000b, 2001).



## b) Emoción y autoeficacia

Nos interesa atender a la autoeficacia por su vinculación directa con las emociones de los FPs. Las creencias de autoeficacia son privilegiadas por P. Pintrich a la hora de destacar los factores que más influyen en la motivación del estudiante, pues son clave para que los alumnos se comprometan con la tarea y logren aprender (Linnenbrink y Pintrich, 2003).

La **autoeficacia** se define como aquellas creencias de una persona referidas a su capacidad para organizar y ejecutar las distintas fases de una acción necesarias para conseguir determinados logros (Bandura, 1997, pp.3). En el marco de esta investigación nos interesa especialmente la idea de eficacia personal para enseñar (Tschannen-Moran y Woolfolk, 2001) y, muy especialmente, la propuesta de Bandura al ámbito de la formación inicial de los profesores de ciencias (Ramey et al., 1996,

Definimos **autoeficacia de los profesores** como la creencia acerca de su competencia profesional para enseñar el conocimiento escolar a los alumnos, en nuestro caso el científico, que tiene sus fuentes en sus experiencias previas como alumno de distintos profesores de ciencias. Así también se la vincula con las emociones que activa, las imágenes formadas durante su proceso de formación, la retroalimentación de pares, profesores e incluso de otros compañeros.

Si bien lo que resulta decisivo es el procesamiento cognitivo, los componentes de la autoeficacia son dos: a) el análisis del contexto y la actividad docente, y b) la evaluación de la competencia docente personal. Otra modalidad de control percibido propuesta por Bandura, complementaria a la autoeficacia, es la *expectativa de resultado* de enseñar ciencias, revelando las creencias de los profesores y FPs de que los alumnos pueden aprender ciencias influenciados por factores externos como experiencias personales, estatus socioeconómico, condiciones de la escuela, etc. (Rigg, 1988).

Así, los que muestran creencias de alta autoeficacia para afrontar situaciones difíciles en el aula, se sienten normalmente a gusto, disfrutan, aprenden información nueva para enseñar mejor y facilitan la aparición de emociones positivas, por lo que es buen predictor de la satisfacción por la tarea de enseñar. Contrariamente, los de baja autoeficacia son vulnerables por la ansiedad asociada a los fracasos, ya que los viven como amenaza, como fatalidad (Perrenoud, 1996).

Las diferencias entre FPs o profesores con diversos niveles de autoeficacia se concretan en sus creencias. Los que tienen mayor autoeficacia piensan que sus alumnos con dificultades pueden aprender con métodos más adecuados, a partir de su persistencia y dedicación a las actividades en el aula y a la planificación de ayudas.

Contrariamente, los que no confían en su eficacia tratan de evitar problemas escolares, y dedican tiempo a aliviar el estrés emocional o “quemé” profesional (Friedman y Farber, 1992) en lugar de planificar y aplicar estrategias para superarlos. Además, se centran más en la materia que en los alumnos, actitud bastante visible cuando se forman profesores de ciencias. Suelen manifestar en la intimidad que si pudieran empezar de nuevo no elegirían la profesión que ejercen, incidiendo esta actitud negativamente y subliminalmente en sus estudiantes.

Bandura afirma que se confunden los conceptos de autoeficacia con los de **autoestima** muy ligada al autoconcepto (Shavelson et al., 1976). La primera se interesa, en nuestro caso, por las opiniones sobre su capacidad para enseñar el contenido, mientras que la autoestima tiene que ver con la actitud positiva o negativa, los juicios sobre el “**autovalor**”

para enseñar<sup>1</sup>, si **valora** su profesión y si disfruta enseñando, pues creemos está asociado al trabajo emocional positivo. Un FP /profesor puede sentirse ineficaz enseñando sin alterar su autoestima, e inversamente, puede sentirse eficaz enseñando pero no orgulloso de ello.

Las autoeficacia académica de los profesores de ciencias debería relacionarse con el aprendizaje del conocimiento didáctico, pues afecta el desarrollo cognitivo (Bandura, 1993). Es el resultado del uso productivo de estrategias de autorregulación para superar dificultades (Zimmerman y Martinez-Pons, 1990). Pero también de la *autoeficacia académica colectiva* del colegio como un todo como sistema social interactivo (Banduras, 1997).

Se asocia también con otras variables motivacionales, como son las atribuciones sobre los factores que consideran que determinan su éxito académico para enseñar (esfuerzo, suerte, el tipo de estrategia o de alumnos) o de eficacia didáctica (Perrenoud, 1996). Los que tienen *autoeficacia académica* positiva tienden a buscar causas controlables a sus dificultades, a asignar valor a la tarea de enseñar, a fijarse y perseguir metas de alto nivel alcance, enfrentándose ante las dificultades con perseverancia, y a tener una actitud positiva ante el futuro, y viceversa, para los de baja autoeficacia.

La autoeficacia académica alta incide en la elección de actividades, en el esfuerzo y persistencia en su realización (Zimmerman, 2000). Sin embargo, a veces, altos niveles de autoeficacia dificultan la autorregulación, pues los FPs creen que no tienen nada que cambiar.

### c) Emoción y valor en la tarea

Una de las concepciones más intuitivas de la emoción es la que incluye a los valores, desde la idea de que las personas pueden sentirse impulsadas a hacer aquello que valoran mucho, especialmente al inicio de la tarea. Componentes de *valor en la tarea*<sup>2</sup> son precisamente, el *disfrute* y el *desafío*, emociones que tienen un alto poder motivacional, aunque también pueden ser la importancia que se da a la tarea, la utilidad que se percibe, el coste, la dificultad o su valor cultural.

Covington (1999) cree que los estudiantes que valoran lo que están estudiando, disfrutan más en el proceso de aprendizaje cuando alcanzan sus metas. Pero el valor en la tarea también está asociado a las **emociones anticipadas**, tanto el orgullo ante el posible éxito como vergüenza previa al fracaso, pues ambas activan la fuerza que condiciona la aproximación de un sujeto a una situación de logro.

Turner y Schakkert (2001) examinaron la relación entre el valor de la tarea y las emociones ante el fracaso en alumnos universitarios. Constataron que aquellos que habían dado mayor valor a la asignatura, se recuperaron mejor, pusieron más esfuerzo sostenido para volver a prepararla en segunda instancia y tuvieron menores reacciones de vergüenza, interpretan los posibles errores como oportunidades para el aprendizaje. Conjuntamente con las

---

<sup>1</sup> El tema de los “valores” fue abordado en el apartado 1.4. del Capítulo 1 como uno de los “Conocimientos profesionales de los profesores de ciencias”

creencias de autoeficacia, las *creencias acerca del valor de la tarea* son determinantes de la implicación y rendimiento en la misma (Pintrich y De Groot, 1990).

Uno de los modelos de expectativa-valor es el formulado por Eccles y Wigfield (2002), según el cual la expectativa y el valor de la tarea están condicionados por factores externos, como el entorno sociocultural, e internos del estudiante, como metas, actuaciones previas, aptitudes y sus percepciones de autoeficacia.

Tratando de constatar el valor de la tarea en el rendimiento del estudiante, se ha visto que existe una clara relación entre él y la puesta en marcha de estrategias y procesos cognitivos que favorecen el aprendizaje. Otros trabajos encuentran correlación positiva entre la valoración de la tarea y el uso de diversas estrategias de autorregulación como plantear metas, diseñar planes, supervisar la comprensión, etc.

#### d) Emoción y atribución a los resultados

Según la Teoría de la atribución de Weiner (1986), lo que determina realmente la secuencia de la motivación es precisamente el tipo de explicaciones causales que hacemos después de cada resultado. Si obtenemos resultados positivos y esperados, se genera una sensación de reafirmación sobre el camino seguido y emociones positivas. Si por el contrario, obtenemos un resultado negativo o inesperado, nos invade una sensación inmediata de tristeza o de sorpresa, y pensamos que algo tiene que cambiar pues estas **emociones primarias** dependen de una primera valoración, intuitiva, del resultado. La secuencia es: Suceso estimulante---valoración---emoción.

Es precisamente la ocultación inconsciente que hacen los FPs/ profesores de estas emociones en el aula, en conformidad con la ideología profesional dominante, la que les genera ese trabajo emocional negativo, con patrones de aislamiento y retraimiento, que tanto les perjudican a ellos mismos como a la labor con sus estudiantes.

En ese estado de contención emocional pueden emprender el camino más *consciente* para buscar las causas de los resultados. Éstas pueden ser muchas, si bien nuevos estudios han establecido tres principales dimensiones generales para organizar estas explicaciones (Huertas y Montero, 2003):

- *El lugar de causalidad*, dependiendo de que la causa concreta se origine en el interior de la persona o proceda de los acontecimientos exteriores que le rodean.
- *El grado de estabilidad*, según sea la persistencia y modificabilidad de la causa. Sus dos polos serían el de la estabilidad o consistencia y el de la inestabilidad o cambio fácil.
- *El grado de control* que tiene una persona para modificar las consecuencias de su actuación. Hay causas controlables, como el esfuerzo, y otras que no lo son.

Una vez que la persona ha establecido una causa, se desencadenan dos procesos en paralelo, uno más *cognitivo* y otro *emocional*. Las consecuencias cognitivas de una atribución están relacionadas con las *expectativas de éxito* en acciones futuras similares ya que el *futuro* influye en la motivación mucho más que el pasado.

Como ya adelantáramos en el subapartado 2.3.1 b de este Capítulo 2, se desencadenan también nuevas reacciones emocionales o **emociones secundarias** como valoración secundaria del resultado y como consecuencia del tipo de atribución más consciente realizada al mismo: Situación---resultado---atribución---emoción.

Según Weiner, las atribuciones a *causas internas* provocan emociones de orgullo si se ha obtenido éxito, y sensaciones de pérdida de autoestima si se ha fallado. La dimensión de *estabilidad* de las atribuciones, suele mostrar un patrón que se mueve en el continuo de esperanza-desesperanza, según sirva para explicar el éxito o el fracaso.

Según sean las atribuciones que hagamos, se va a aumentar o disminuir la *controlabilidad* sobre los resultados, las expectativas de éxito/fracaso y, fundamentalmente, variará la *calidad de las emociones*, influyendo en la motivación o no del aprendizaje. La ventaja del éxito como control radica en que cuanto mayor éxito tenga, en nuestro caso una FP de ciencias (entendiéndose éxito como control y fracaso como descontrol), mayor motivación experimentará y, por tanto, tendrá más posibilidades de aprender por autorregulación.

Wood y Bandura (1989) encontraron que las concepciones que las personas tienen sobre sus propias habilidades como estables afectan la fijación de metas y de creencias de autoeficacia y a que lleguen o no a autorregularse. La relación entre habilidad personal y tarea desafiante parece determinar las condiciones de placer, pudiéndose llegar a la experiencia de *fluir* mientras se enseña, un estado de concentración, de absoluta absorción placentera en la actividad (Csikszentmihalyi, 1990).

Por eso nos parece importante lograr que la tarea a llevar a cabo durante las Prácticas Docentes despierte expectativas en los FPs y proporcione un *desafío óptimo* a las habilidades y capacidades de los mismos a fin de que logren ese *fluir*, esa emoción que les permita, con esfuerzo y seguridad en sus conocimientos didácticos del contenido y confianza en su intuición, transformar una situación difícil en algo que funcione bien.

Los estudiantes experimentan un amplio rango de emociones académicas de distinta magnitud, dirección, duración, nivel de conciencia y de control de las mismas. Las diferentes categorías de emociones aparecen con diferente frecuencia dependiendo en parte del tipo de situación académica. Profundizando en las emociones según la **dimensión agrado** o **desagrado**, exclusiva y característica de las mismas, los eventos que satisfacen metas ya que generan resultados exitosos generan emociones **positivas**, en cambio, los que amenazan metas generan emociones **negativas** (Fridja, 1988).

El componente **cuantitativo** de la emoción se describe con palabras como “amor”, “amistad” o, contrariamente “temor”, “inseguridad”. El componente **cuantitativo** se relaciona con el matiz, con la intensidad de la misma y se usan palabras como “nada”, “poco”, “muy”. Ambos componentes están vinculados al tipo de motivación.

En la bibliografía encontramos muchos criterios para clasificarlas. El debate entre los teóricos cognitivos y biológicos acerca del número de emociones y su jerarquía ha sido grande. Sin embargo concuerdan en que existen docenas y un pequeño número de **emociones básicas**, generales e innatas ya que surgen en las mismas circunstancias para toda la gente: *miedo, ira, repugnancia, tristeza, alegría e interés*.

Además que cada emoción básica no es una sola emoción sino una *familia de emociones* relacionadas (clusters), con una gran diversidad de nombres dentro de cada una según su **signo** (más positivas o más negativas) o **matices** (más fuertes o más débiles). Por ejemplo, en la familia de la *ira* se incluye la *rabia, cólera, odio, furia, indignación*, etc.

También suelen clasificarse las emociones según el **campo de estudio**. Así Chacón, (2000) registra como relaciones significativas entre cognición- afecto y sus posibles utilidades en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, las siguientes emociones: *curiosidad*,

*desconcierto, aburrimiento, prisa, bloqueado, come la cabeza, desesperación, animado, confianza, diversión, gusto, indiferencia, tranquilidad.*

Desde la **Educación emocional**, Bizquera, (2000) nos habla de las siguientes categorías de emociones junto con sus miembros familiares (clusters): 1) Emociones negativas: *ira, miedo, ansiedad, tristeza, vergüenza, aversión*. 2) Emociones positivas: *alegría, humor, amor, felicidad*. 3) Emociones ambiguas: *sorpresa, esperanza, compasión*. 4) Emociones estéticas.

En situaciones de aprendizaje, encontramos un gran número de diferentes emociones que han sido llamadas **emociones académicas** en relación a la motivación académica y al autoconcepto académico de los estudiantes en la escuela o universidad, durante, antes y después del éxito/fracaso (Pekrun et al., 2002): *deleite, esperanza, orgullo, alivio, ira, ansiedad, desesperación, vergüenza, aburrimiento*. Las mismas fueron clasificadas en el Cuadro 12 según se relacionen con la instrucción o los procesos de estudio.

Emociones	Positivas	Negativas
- Relacionadas con la tarea y con los procesos de estudio de sí mismo:		
Prospectiva	Deleite (disfrute) Alegría anticipada Esperanza	Aburrimiento Desesperación Ansiedad
Retrospectiva	Alegría acerca del éxito Satisfacción Orgullo alivio	Tristeza Decepción Vergüenza y culpa
- Sociales	Gratitud-Empatía-Admiración- Simpatía y Amor	Ira-Celos-Envidia-Desprecio- Antipatía-Odio

### Cuadro 12: Ejemplos del dominio de las emociones académicas

Atendiendo a los fines de nuestra propuesta de llevar a las FPs a aprender a enseñar ciencias por autorregulación, presentamos algunas de las emociones que encontramos en su discurso, las cuales hemos intentado describir y ordenar desde una mayor a menor controlabilidad de los resultados obtenidos y motivación de las mismas:

- *Flujo*: Estado de concentración que involucra una absorción holística en una actividad que no demanda esfuerzo e incrementa el placer en quien la ejecuta; concentra la atención en la tarea que representa un desafío óptimo, un reto a sus habilidades y capacidades actuales por lo que se benefician otros. Señal de alta empatías. Es muy automotivadora.

- *Satisfacción*: Se produce en aquellos que tienen expectativas realistas de lo que se puede alcanzar en la tarea, por lo que se une al interés. También es sinónimo de felicidad,

bienestar, tranquilidad, comodidad, paz interior. Es señal de quien empatiza con el otro y generándole simpatía. Es automotivadora.

- *Alegría*: Producida por una situación que favorece nuestros planes. La consecuencia es hacer sentir al F.P más motivado para continuar con la planificación. Informa a las otras personas que las cosas van bien y promueve que se contagien aunque también pueden producirles envidia. El objetivo es la automotivación.

- *Humildad*: Se genera ante un reconocimiento de aciertos que la persona no acepta, pues reconoce sus limitaciones y debilidades, por lo que no es demasiado motivadora. Sin embargo le sirve para ponerse a la altura del otro, favoreciendo la empatía.

- *Preocupación*: Se produce cuando se siente compasión por el otro porque se encuentra con problemas y necesita ayuda para mantener el control de la acción y del pensamiento, y se percibe que se tienen los recursos para ayudarlo. Genera en el otro la sensación de estar atendido, por lo que puede generar su motivación.

- *Esperanza*: Se espera que algo que anda normalmente no muy bien funcione mejor, por acción de la suerte o, en el mejor de los casos, por el trabajo, el esfuerzo, en cuyo caso aumenta la controlabilidad. Se teme lo peor pero se ansia lo mejor. El objetivo es la automotivación aunque es escasa.

- *Ansiedad*: Amenaza por un peligro intuido, miedo por no ser capaz de manejar una situación incierta, existencial; preocupación por sentirse inseguro. Puede contagiarse a los otros. Solo en niveles bajos puede servir como motivación pues permite mantener el control.

- *Miedo*: Amenaza ante un peligro real para nuestra integridad física o psíquica que es de difícil control. En algunos casos puede motivar la defensa o nuevas respuestas para enfrentarse al peligro. La consecuencia es sustituir los planes originales por uno más urgente que lo evite. Informa a las otras personas que su integridad física o psíquica está en peligro y hace que las mismas eviten el peligro

- *Culpa*: Se produce cuando se reconoce y responsabiliza que el origen de la dificultad es de la persona pero se intenta reparar para beneficio del otro. Puede generar complacencia y conseguir apoyo del otro. Llegará a ser productiva para la motivación si se intenta cambiar aspectos del mundo interno.

- *Frustración*: Desencanto desencadenado por un obstáculo, por la adversidad que se interpone a algo esperado. Se considera que la causa de la dificultad es de las circunstancias o de otra persona. Señal de escasa empatía. Puede ser productiva para la motivación si el grado es bajo y si intenta cambiar aspectos del mundo circundante.

- *Ira*: Producida por un obstáculo en nuestros planes, normalmente debido a un agente humano que se considera responsable del mismo por la falta de esfuerzo o dedicación. Informa a las otras personas que estamos preparados para luchar y hace que tengan también reacciones de lucha o huida. Solo en algunos pocos casos puede ser productivo, si intenta cambiar aspectos del otro.

- *Sorpresa*: Producida cuando ocurre algo inesperado, novedoso, repentino, causado por las circunstancias por lo que detiene la acción y produce alerta, permitiendo la orientación de las expectativas futuras. Informa a las otras personas que puede ser necesario cambiar nuestros planes para conseguir los objetivos y hace que presten más atención a sus alrededores.

- *Alivio*: Producida cuando se elimina una amenaza, un daño, una condición aflictiva de la que se ha tenido poco o nada de control (“ha salido bien después de todo”). Informa a las otras personas que se ha pasado por un trance muy difícil. Escasamente motivadora.
- *Tristeza*: Producida por un obstáculo que hace que nuestros planes sean imposibles de llevarse a cabo, de controlarlos. Permite adaptarnos a la pérdida y a encontrar, de ser posible, otra forma de conseguir el objetivo. Informa a las otras personas que se tienen problemas a la hora de continuar nuestros planes y hace que las mismas, sientan empatía y traten de ayudar a la persona con problemas.
- *Impotencia*: Se produce cuando la persona quiere hacer algo para mejorar la dificultad pero no sabe qué, pues cree que no se podrá mejorar, controlar. La inmoviliza. No genera ayuda en los otros y sí a veces ira. Nada motivadora.
- *Mucha Ansiedad*: Se produce cuando no se tiene poder, no se sabe qué hacer para mejorar la situación que no se podrá mejorar pues se siente incapaz de controlarla ante tanta ansiedad. Inmoviliza. No genera estrategia de ayuda en los otros y sí a veces su alejamiento. Nada motivadora.
- *Vergüenza*: Se siente culpable por una falta/error/dificultad no controlable por sí mismo, porque cree que le falta de habilidad para afrontarla. Inmoviliza a la persona. No promueve la ayuda de otros. Nada motivadora.

Mientras se aprende a enseñar ciencias, el proceso motivacional-emocional del FP no termina, generalmente, con la toma de conciencia de la dificultad-emoción y la atribución de causas. Es cierto que los FPs suelen contener, reprimir la dificultad-emoción, pero también pueden llegar a afrontarla a partir de aplicar una diversidad de estrategias que podrán conducir a su control y, en el mejor de los casos, a su autorregulación.

### **2.3.3. Emoción y estrategias autorreguladoras**

Sabemos que la emoción, es el resultado de un proceso evaluativo y valorativo en torno a ciertas metas o expectativas personales, que puede dar como resultado “congruencia” o “discrepancia” con las mismas. En el contexto de nuestra investigación, consideramos que las emociones que experimentan las FPs a lo largo de su proceso de formación, y especialmente en sus Prácticas Docentes, interesan en tanto y cuanto les generan conocimiento para ir supervisando su progreso hacia el cumplimiento de las metas que se han representado como objetivos deseables a alcanzar, o a su cambio si reconocen que no son las deseables.

Estas emociones pueden ser fuente de autorregulación si las metas iniciales o finales son coherentes con el marco teórico en Didáctica de las Ciencias promovido desde las clases universitarias o, por el contrario, ser origen de bloqueos que conllevan la consolidación de concepciones y prácticas tradicionales de enseñanza de las ciencias (Hugo y Sanmartí, 2003).

En los procesos autorreguladores de los FPs las emociones positivas juegan un papel beneficioso, multifacético y flexible, dado su poder motivador y de adaptación. Generalmente facilitan el procesamiento de la información para lograr metas relevantes, tanto por su relación con la cognición como porque impulsan la continuación de comportamientos asociados a tales afectos positivos (Carver y Scheir, 1990).

Sin embargo las emociones positivas también pueden ser una manera de ignorar la realidad no placentera del aula y ser usadas con fines manipulativos para no mostrarse incompetente ante el tutor/profesor. Por otro lado, algunos FPs se pueden sentir muy bien con su práctica a pesar de ser totalmente tradicional y experimentar emociones positivas, impidiéndoles de hecho autorregularse de acuerdo a planteamientos más innovadores y fundamentados teóricamente desde el punto de vista didáctico.

Las emociones negativas en principio tienden a inhabilitar los comportamientos autorreguladores pero, según sea su calidad y la gestión que se haga de ellas, pueden llegar a motivar a la persona a cambiar las condiciones que las generan. De ahí que sean ambivalentes (Pekrun, 1992). Un cierto grado de emoción negativa en los FPs suele ser indicio de capacidad de autocritica y, por tanto, de toma de conciencia de aspectos que no acaban de funcionar en el ejercicio de la profesión. Sin embargo, cuando se dan altos niveles de ansiedad –algo habitual en muchos profesores-, se bloquea toda posibilidad de autorregulación.

Puede ocurrir que los FPs no identifiquen ninguna dificultad o que, contrariamente, tomen conciencia de *discrepancias* entre los resultados que van obteniendo y la meta que se han planteado alcanzar (Carver y Sheier, 2001). En este caso, el proceso a seguir va a ser costoso desde el punto de vista emocional ya que va a surgir, paralelamente, un interjuego entre emociones positivas y negativas que variarán en calidad e intensidad.

Desde este marco teórico creemos que será importante ayudar al FP a recordar y valorar las emociones que les ha generado su práctica de enseñar, en el momento oportuno y de la forma adecuada (Randi, 2004). Por un lado, por su papel mediador de sus propios procesos de cambio conceptual y didáctico, ya que todas sus decisiones están impregnadas siempre por las emociones (Solsona y López, 2000).

Y por otro, porque si el FP comprende sus emociones, podrá entender mejor las de sus alumnos y empatizar con ellos en la clase, demostrándoles que tiene en cuenta su situación, sus sentimientos y sus características personales, lo que va a ayudar a predisponerlos positivamente hacia el aprendizaje de las ciencias. Y también podrá entender las de sus compañeros de profesión, con los que ha de ser capaz de trabajar en equipo.

La habilidad de regular las emociones se considera muy importante para el aprendizaje por autorregulación. La **autorregulación emocional** es una experiencia subjetiva, definida como el control de uno o más componentes emocionales propios o de los otros (Gross, 1999). El Modelo de Gross de autorregulación emocional (Gross y John, 2002; Gross, 2002), sobre el cual se desarrolla el modelo de procesos de la Inteligencia Emocional, habla de regulación emocional **centrada en los antecedentes**, en la generación de emociones, y regulación emocional **centrada en la respuesta** o “**modulación**” de la misma a través de influenciar las tendencias de acción una vez que se han elicitado, por ejemplo, inhibiendo la expresión emocional.

También es definida como la habilidad que tienen algunas personas para controlar impulsos y estados emocionales negativos asociados a evaluaciones de sus actuaciones con posibles consecuencias indeseables, y para redireccionarlos (Zeidner, 1998).

La regulación de la emoción es utilizada para poder huir, transformar, minimizar, inhibir o intensificar emociones en función del contexto social. Por tanto, también es la habilidad de responder a las demandas del entorno con un rango de emociones positivas y negativas



socialmente aceptadas y suficientemente flexibles, de manera que se tienda a reforzar las emociones positivas y a minimizar las negativas (Bizquerra, 2000).

Desde una perspectiva compleja y hologramática de aprender a enseñar ciencias, entendemos que las estrategias de regulación emocional comprometen muchos campos y procesos, los cuales interactúan de forma compleja y sistémica integrando emociones, pensamientos, acciones, experiencias, creencias, esfuerzos y valores.

Una *buena* regulación emocional en los procesos de aprender a enseñar ciencias sería aquella que se da cuando el FP consigue que sus emociones no le impiden acercarse a sus metas a la de su profesor o tutor, superando las dificultades que le pudieran surgir en el camino. Ello comporta que para que los FPs aprendan a autorregular sus emociones, de las que no siempre son conscientes, deben llegar a autorregular sus pensamientos.

Por tanto es preciso que acepten que es posible que sus pensamientos no sean los idóneos y que son vulnerables como personas. Si se quieren evitar que algunas emociones sean fuente de bloqueos se tendrá primero que aprender a reconocerlas, para luego *afrentarlas*. El problema reside en que el paso de las conductas automáticas a otras más conscientes es algo muy costoso y requiere mucho tiempo. Sin embargo, creemos que en el proceso de aprender a enseñar ciencias es necesario dedicar el tiempo que sea necesario a aprender a autorregular las emociones, como parte de un trabajo que debería conducir posteriormente a la automatización de su gestión (al menos de una parte de ellas).

Muchas investigaciones sobre las emociones han estudiado el lugar donde las personas focalizan su afrontamiento (Lazarus y Folkman, 1987). **Afrontar las emociones** consiste en realizar esfuerzos cognitivos y de comportamiento para manejar demandas específicas que se aprecian como una carga o que exceden los recursos personales (Lazarus, 1991a, pp. 112).

Se considera que el *afrontamiento*, la gestión de las emociones puede focalizarse en dos campos:

1) *Se puede focalizar en el control de los problemas*. En estos casos se cambia la fuente del conflicto o problema y como consecuencia se cambia la emoción. Es decir, se cambia un comportamiento externo que produce un cambio en el estado emocional, pero sin que se produzcan cambios profundos. Por ejemplo, es común que algunos FP de ciencias intenten repetir un experimento en el laboratorio cuando no les ha funcionado, buscando minimizar errores, obtener los resultados esperados y calmar su ansiedad.

2) *Se puede focalizar en el control de la emoción*. En estos casos se modifica el significado personal (cognitivo) que genera emoción; no hay actividad externa, sino un cambio de perspectiva personal ante el problema. Tiene lugar una desautomatización de las percepciones y reacciones emocionales pues se reduce o elimina directamente la respuesta emocional generada por la situación.

Por ejemplo, ante la misma situación del experimento que nos funciona, otros FPs pueden transformarlo en un *reto* que redunde en beneficio del aprendizaje de sus alumnos, buscando analizar con ellos las posibles causas que dieron lugar a los malos resultados y al planteamiento de hipótesis sobre posibles maneras de controlar variables que pudieran haber incidido. Al hacerlo, regulan la emoción asociada a la dificultad que han vivido, de manera que la transforman en una emoción positiva.

Encontramos en la literatura sobre el tema muchas *estrategias* descritas para *afrontar las emociones*. Algunas de ellas pueden ser (Lazarus, 1991a):

- Confrontación (intentar que la persona responsable cambie su forma de pensar)
- Distanciamiento (alejarse del problema)
- Autocontrol (control emocional)
- Buscar apoyo social
- Aceptar responsabilidad
- Escape-evitación
- Planificar la solución del problema
- Reevaluación positiva de la emoción

De la lista anterior nos interesan para nuestra investigación principalmente las estrategias de **reevaluación positiva** de la emoción, a través de la cuales se cambian las emociones negativas por positivas mediante el pensamiento positivo, tal como hemos visto en el ejemplo citado anteriormente. A través de esta estrategia autorreguladora, la dificultad no se reduce sino, por el contrario, se agranda a partir de lanzarse a nuevas maneras de enseñar, a nuevos *desafíos*.

El hecho de que haya FPs que se *autotranquilizan* cuando están en clase con los alumnos, es señal de **autocontrol emocional** y como tal, de autonomía. Otras estrategias que nos interesan desde la regulación emocional de los FPs son la de **buscar apoyo**, *ayuda* a los demás -pares y profesores y aplicar un cierto grado de *optimismo* como reacción ante los fracasos, atribuyéndoles causas modificables, **aceptando su responsabilidad**. Por medio de tal tipo de estrategias los FPs pueden acceder, desde una perspectiva holográfica de la persona humana a **planificar la solución del problema**.

Sin embargo, a nuestro entender la **empatía** es “la” estrategia-clave a desarrollar por los FPs para aprender a enseñar ciencias por autorregulación desde los marcos teóricos socioconstructivistas de allí que la consideramos en el apartado 1.3 del Capítulo 1 como una *competencia profesional*. Varias son las razones: Por un lado, porque como emoción social induce a la motivación social (Pekrun, 1992) y, por otro, porque centra el mecanismo de autorregulación no tanto en el *yo* sino en el *otro*. Como indica Allal, (1988) aprender a ayudar al alumnado a superar sus dificultades y errores, comporta comprender porque los comete, es decir, “ponerse en su lugar”.

La empatía en el profesorado es necesaria para poder *interactuar y dialogar* con los alumnos, uno de los tipos de abordajes comunicativos descritos por Mortimer y Scott (2000) en las clases de ciencias. Este tipo de comunicación, según la cual el que enseña y los que aprenden exploran juntos las ideas, formulan preguntas auténticas y consideran, analizan y regulan diferentes puntos de vista, es clave para promover el aprendizaje del alumnado.

En síntesis, hemos considerado a las emociones como un conocimiento necesario y fundamental para aprender a enseñar ciencias por autorregulación, pero para ello se requiere que desde la formación del profesorado se analice cómo son utilizadas por los FPs/profesores y el rol que juega la sociedad en su construcción y cambio.

## 2.4. Emoción y formación del profesorado

Como ya se ha dicho, los profesores construyen intuitivamente en su práctica diaria de la enseñanza un arsenal de emociones tanto positivas como negativas, consideradas hoy como uno de los “modos del saber” de la profesión (Atkinson y Claxton, 2002). La práctica de la enseñanza es en gran parte afectiva e implica una cantidad increíble de trabajo emocional, pues compromete su sentir en las interacciones relevantes que se dan con sus estudiantes, colegas, familiares, supervisores, etc.

La tensión y el estrés de los profesores están en buena parte vinculados a sus vivencias, muy especialmente, al grado de **satisfacción** percibido en el ejercicio de la profesión. La dificultad en controlar las emociones como respuesta “moduladora”, explica el agotamiento de los profesores, la probabilidad de aparición de enfermedades, el “burnout” o síntoma de estar quemado (Maslach y Jackson, 1981), causa del abandono de la profesión. Esta situación se ve agravada por las múltiples presiones a que se ven sometidos y la sensación de no recibir la ayuda necesaria, tanto por parte del entorno (familias y sociedad en general) como de la administración educativa y de los compañeros de trabajo.

Las principales fuentes de *vulnerabilidad* emocional de los profesores se relacionan con la gestión de aspectos administrativos, con la implementación de reformas educativas y, particularmente, con las sensaciones que tienen sobre su eficacia para enseñar, variable que tiene mucha importancia en los FPs novatos (Zembylas y Papanastasiou, 2000).

La práctica de enseñar requiere tomar, constantemente, decisiones -animar, sancionar, alabar, recriminar...-, aspectos que afectan tanto al campo emocional de los que aprenden como al de los que enseñan. Además, en el caso especial de los profesores de ciencias estas emociones entran en contradicción con la visión de la ciencia y de su enseñanza ya que habitualmente se la concibe como un cuerpo de conocimientos racionales, bien diferenciados de los emocionales (Zembylas, 2003b).

Michalinos Zembylas sintetiza los diversos estudios, a tener en cuenta en la formación del profesorado desde emoción del profesor, según se centren en describir y comprender:

- Cómo las respuestas emocionales de los profesores influyen directamente el desarrollo emocional de sus estudiantes.
- Cómo influyen las emociones de los profesores en las decisiones curriculares y reformas del currículum.
- La relación entre la emoción e identidad del profesor y su propio su autoconcepto.
- Cómo las emociones de los profesores influyen la toma de decisiones en relación a sus cambios.

Dos problemas importantes siguen aun sin resolverse: Uno es el de la teorización acerca de la emoción del profesor inspirada en el constructivismo social (interpersonal) como marco sociológico y contextualizador de la perspectiva psicológica de la misma. El otro es la falta de sistematización de las investigaciones sobre cómo la emoción del profesor encaja en la cultura de la escuela y, la necesidad de desarrollar estrategias que promuevan el autodesarrollo emocional del FP-y profesor-. Es en estas líneas de trabajo que esta investigación pretende hacer aportaciones.

A continuación abordamos algunos aspectos provenientes de la línea de investigación que podría etiquetar como “**emoción e identidad del profesor**” que, a nuestro parecer, justifican la importancia de este campo del saber en el desarrollo profesional y personal del profesorado (Zembylas, 2003 a).

#### **2.4.1. Emoción y construcción de identidad del futuro profesor de ciencias**

La identidad del FP de ciencias se construye y reconstruye a partir de necesidades, de prácticas y de problemas detectados en las interacciones sociales que tienen lugar en el entramado contexto sociocultural particular, histórico, ideológico e institucional en que está inmerso. A través de estas interacciones se van aprehendiendo conocimientos teóricos y prácticos conducentes a la toma de decisiones sobre qué ciencia enseñar, sobre cómo enseñarla y sobre qué y cómo evaluar.

Tradicionalmente, en los procesos de formación inicial se contemplan de forma explícita el desarrollo de competencias relacionadas con el saber y el saber hacer *racional*, pero en cambio no se tienen tanto en cuenta el **desarrollo de las competencias emocionales** (sólo se habla de ellas de manera tangencial en las relacionadas con el saber valorar).

La búsqueda de la identidad del FP requiere *conocerse a sí mismo* en el campo emocional (Lewis, 1999), pero se llega a este conocimiento a partir de las interacciones con los estudiantes, familias y colegas pues es una construcción social e individual (Foucault, 1983). En especial, ha de aprender a establecer vínculos entre sus propias emociones y las de sus estudiantes (Hargreaves, 1998a; 1998b), ya que estos vínculos le permitirán encontrar *satisfacción* en el trabajo, condición imprescindible para una enseñanza eficaz.

Muchas veces los profesores traducen las dificultades que encuentran en creencias de ineffectividad que manifiestan a través de emociones (de vergüenza, impotencia) y que conducen a una autovaloración negativa de su capacidad de enseñar. Ésta puede ser devastadora para su autoestima, pues se las considera como un defecto innato de su personalidad e imposible de regular, creando fuertes sentimientos de insatisfacción en el profesor (Bishay, 1996). Una reacción ante estas emociones es la tendencia a ocultarse y a aislarse, tan propio de algunos profesores y más aún de los FPs .

Sin embargo, también puede suceder lo contrario. Hay profesores que ante el reconocimiento de la ineffectividad de su proceso de enseñar, encuentran una forma de salvar su autoestima trasladando toda la responsabilidad a los estudiantes (o a sus familias o a la organización del sistema educativo). Tampoco en este caso se produce una toma de conciencia y control de las propias emociones y, en cambio, se generan actuaciones que no posibilitan establecer vínculos entre profesorado y alumnado conducentes a aprender.

Cada vez más se reconoce la importancia de recuperar la voz de los profesores desde la complejidad que comporta el ejercicio de la profesión. Las **historias de vida**, como una de las formas intuitivas de acceder a su saber, crean espacios para hablar sobre sus emociones que pueden convertirse en focos de resistencia o, contrariamente, de transformación (Zembylas, 2003a, 2003b). Del discurso del docente emerge su capacidad de realizar actos voluntarios intencionales y autodeterminados, y de sentirse responsable de sí mismo (Bandura, 1997).

La identidad del profesor es un fenómeno individual y social que está constantemente transformándose en un contexto de poder, ideología y cultura a igual que la escuela .Las

emociones forman parte de la cultura e ideología de la escuela, que a su vez da cuenta de cómo se construyen, prohibiendo algunas y permitiendo otras.

Por esto se habla de **reglas emocionales** que gobiernan la identidad del profesor ya que quien se aparta de las mismas es visto como excéntrico, diferente. El rol social atribuido al discurso emocional considera a la emoción como síntoma de desviación, en contraposición al conocimiento racional y objetivo. De ahí que el profesor escinda su identidad. La etnografía de la emoción nos muestra su condicionamiento sociopolítico, ya que puede ser controlada, compartida y cambiada de forma particular y para propósitos específicos.

Boler (1997a; 1999) identifica en la educación cuatro tipos de discursos de la emoción: racional, patológico, romántico y político.

-Los *discursos racionales* se dan en varias disciplinas e incluyen los discursos científicos que codifican, categorizan, y/o *universalizan emociones*. La meta de estos discursos es contener racionalmente las emociones: sólo son legitimadas cuando se canalizan de manera racional.

-Los *discursos patológicos* asumen a menudo un modelo normativo de *desequilibrio emocional*. Consideran a los individuos como seres vulnerables a las emociones por lo que no tienen ningún control sobre ellas. Han emergido, históricamente, a través de las ciencias e informados por la Medicina, Biología, Psicología, Ciencias Sociales y Neurociencias.

-Los discursos románticos se refieren a tradiciones religiosas y artísticas. La religión y el arte se consideran como sitios apropiados que canalizan las emociones. Muchos trabajos realizados sobre este tipo de discurso han tenido consecuencias desafortunadas, pues identifican a las sensaciones (feeling) como la esencia de la emoción, sin hacer caso del papel de las interacciones sociales, y reforzando la idea de universalidad en su forma y significado.

-Los *discursos políticos* son, históricamente, los más recientes. Dentro de las instituciones educativas el comportamiento emocional aceptable o *profesional* es definido por los estándares de la racionalidad occidental, a saber, 'equilibrado' y de 'buen-comportamiento' como el de los varones blancos. Boler dice que, lamentablemente, las instituciones se asocian intrínsecamente a los silencios en relación a las emociones y/o a los discursos que las definen por la negación.

Como las emociones en la enseñanza están ligadas inevitablemente a los intereses (dimensión política) y a los valores (dimensión moral), los profesores necesitan recuperar el reconocimiento social de su identidad profesional y restaurar las condiciones que aseguren su buen funcionamiento en el trabajo de enseñar (Kelchtermans, 1996), ya que en caso contrario les es difícil hacer frente a su vulnerabilidad ante ellas.

Así mismo, a lo largo del desarrollo de las competencias profesionales es necesario que emerjan nuevas emociones, que no estén sancionadas ni rotuladas socialmente y que tengan fuerza potencialmente subversiva de cambio. Si dejamos de pensar en emociones como algo irracional, entonces podemos tener una visión de ellas como instrumentos que liberan al FP/profesor y posibilitan su quehacer creativo (De Sousa, 1980, pp. 446). A través de prácticas discursivas, el profesor puede tomar conciencia de sus emociones, y abrirse a la reconstrucción crítica de su nueva identidad, que se manifiesta en la discontinuidad de actos y en la posibilidad de no repetir la norma o lo esperado.

Pero para ello debe tomar riesgos personales y profesionales en sus prácticas diarias de enseñanza y construir mecanismos de defensa que le ayuden a reconstruir y reafirmar continuamente su identidad. Esto solo ocurre cuando el profesor es competente emocionalmente, es decir, cuando es capaz de manifestar y tomar conciencia de sus ansiedades, miedos y entusiasmos, y de usar sus emociones para cambiar individual y socialmente. Puede ser importante crear espacios para que los propios profesores cuestionen las reglas y puedan reconstituirse a sí mismos y en sus relaciones con otros.

Aunque las normas sociales blindan la expresión de las emociones los profesores pueden recuperar experiencias emocionales, analizarlas y utilizarlas para cambiar aspectos de la práctica y sus ideas explorándolas a partir de, por ejemplo, los movimientos de ojos, las posturas, la modulación de la voz o las analogías utilizadas al hablar sobre la práctica. El profesor necesita reconocer y valorar positivamente que en determinados momentos está enojado, temeroso o cariñoso y, por tanto, será importante derribar mitos sobre la identidad ideal del profesor experto y altamente profesional, que lo relacionan con la no expresión de las emociones.

En el marco de la formación inicial de profesores, la meta será que los FPs tomen conciencia de que pueden ser vulnerables emocionalmente, y de la importancia de llegar a comprender las emociones de sus estudiantes a través del ejercicio de esa franqueza y flexibilidad emocional que les permita mirar su historia dentro de la de sus alumnos.

La finalidad es el desarrollo de la capacidad de actuar para transformar esas emociones, prácticas y pensamientos en una de las muchas formas de saber *metacognitivo*. Se sabe que los profesores más rígidos, con comportamientos más controladores hacia los estudiantes, generan en éstos rabia y ansiedad, que a su vez son directamente responsables de su falta de motivación para aprender (Assor et al., 2005).

En nuestra propuesta de formación inicial valoramos la importancia de que las FPs de nuestro estudio desarrollen, través de la reflexión, su competencia emocional (Hugo y Sanmartí, 2003). Un aspecto básico en el desarrollo de esta competencia es lograr la *comunicación emocional* que abordamos con más detalle en el siguiente apartado.

#### 2.4.2. Emoción y comunicación emocional

En la enseñanza comienza a cobrar fuerza el estudio de la **comunicación emocional** como base de la Educación emocional. Bisquerra (2000), como muchos otros autores, espera que llegue el momento en que se entrecrucen la comunicación con la Educación emocional, para lo cual se necesita una buena comunicación interpersonal. Incluso, se está estudiando la importancia de la comunicación de emociones en contextos de aprendizaje *virtuales*, ya que también se dan a través de estas vías (Goijberg, 2005).

Las emociones son un medio de comunicación social, funcional y económico (Zembylas, 2006). Impactan directamente sobre el otro a partir de la *empatía*. Desde los enfoques constructivistas se ha resaltado la relación de las emociones con los valores, ideas, creencias y normas propias de cualquier sistema social. Como ya se ha dicho, las emociones son una expresión y ratificación de los valores y principios morales, políticos y artísticos de una colectividad.

Se expresan a través de los distintos tipos de lenguaje: corporal, escrito, oral, metafórico, y su significado depende de la cultura en que esté inmerso el sujeto. Según sea la situación que provoca la emoción, escogemos una palabra u otra para comunicarlas, como por ejemplo: amor, amistad, temor, incertidumbre, respeto..., que además señalan su signo (positivo o negativo). Y según sea la intensidad de la emoción usamos adverbios como nada, poco, bastante, muy, etc., y así componemos la descripción de una emoción. Decimos, por ejemplo, "me siento muy comprendido" (positiva) o "me siento un poco defraudado" (negativa).

Diversos estudios han mostrado que el *lenguaje metafórico* es una herramienta poderosa para la comunicación en los procesos de enseñanza. Particularmente, abundan los estudios acerca de las metáforas utilizadas en la enseñanza de las ciencias y de su uso para conocer el pensamiento de los alumnos (Ogborn et al., 1998, pp.105-113). A menudo también los profesores expresan el significado de sus experiencias internalizadas de enseñanza y de su conocimiento pedagógico a través de analogías y metáforas, muchas veces elocuentes (Briscoe, 1991; Zembylas 2004)).

La investigación neurolingüística nos dice que el pensamiento metafórico estaría asociado con la lateralidad derecha del cerebro humano mientras que el racional con la izquierda, y que las dos partes se complementan para procesar la información y comunicarla. Las metáforas son pues herramientas importantes de la cognición (el sistema conceptual es metafórico) y de la comunicación social, pues representan una transferencia de significado de un objeto o idea por medio de otro, porque existe una analogía entre los dos (Kerbrat y Orecchini, 1980). Nos revelan cómo interpretamos el mundo y, según Wayne Froggatt, tienen sentido en un determinado contexto lingüístico y cultural. Si queremos entender cómo alguien piensa respecto a un cierto aspecto de su vida, debemos analizar las metáforas que usa pues son hechos lingüísticos pero también hechos conceptuales.

Particularmente, las metáforas de la emoción indican cómo la gente se siente ante ciertos acontecimientos, objetos o personas en sus vidas, usando como fuente el lenguaje. Por ejemplo, se dice que el amor pudo "cegarle", que la pena "le pesa", que la desesperación puede "machacarle", o que uno puede estar "lleno" de gratitud, "estallando" de alegría, "rojo" de rabia, "hinchido" de orgullo, etc.

Como constituyente del trabajo profesional de los profesores del que habla Perrenoud (1996), varias investigaciones comienzan a revelar la importancia del trabajo emocional dentro del conocimiento profesional y, en especial, del lenguaje metafórico como medio para comunicar creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje. Recientemente se han estudiado las metáforas que reflejan emociones utilizadas por los profesores de ciencias al hablar de sus clases (Zembylas, 2004). El análisis del lenguaje emocional es una manera útil para acceder a los sentimientos de los profesores y puede resultar importante para el seguimiento de su desarrollo profesional y personal (Tobin, 1990; Tobin, y LaMaster, 1995). Además porque la práctica emocional afecta no solo a los mismos sino también a las personas con las que él trabaja, fundamentalmente a sus alumnos.

En especial, interesa explicar porqué los novatos experimentan a menudo malestar, *ansiedad, miedo, frustración* y otras emociones negativas, y describir qué tipo de emociones positivas los mueven a adquirir confianza en sus posibilidades, sin dejar de ser autocríticos. Los profesores expertos se diferencian de los novatos, en la confianza con la cual se acercan a la enseñanza de la ciencia.

Zembylas (2004) narra una investigación etnográfica realizada con una profesora de escuela primaria experimentada en relación a sus clases de ciencias. Su foco era identificar las metáforas de la emoción que caracterizaban su discurso, así como su frecuencia e intensidad. Previamente se le pidió que explicitara qué significado tenían para ella expresiones como estar “contenta”, “triste”, “enojada”. Usó entrevistas, informes del *diario de la emoción* de la profesora, las planificaciones de sus lecciones de ciencia y las observaciones de sus clases, que fueron grabadas y mostradas posteriormente a la profesora para que reflexionara sobre aquello que había sentido, intuitivamente, en cada momento de su enseñanza o *metaemoción* (Gottman et al., 1997).

Los resultados de esta investigación corroboraron la idea de que las emociones eran consideradas por la mayoría de sus colegas, padres, autoridades, como *procesos inferiores* del pensamiento, no confiables, no pertenecientes a la ciencia y contrapuestas a las respuestas racionales, que eran valoradas como procesos superiores. Así también mostró que para cada emoción hay metáforas específicas y a veces más de una, y que están vinculadas al funcionamiento del trabajo emocional generado al enseñar ciencias.

Como veremos, también nosotros hemos encontrado en el discurso reflexivo de nuestras FPs numerosas metáforas de las que podemos inferir sus emociones. Por ejemplo, dicen “*me quedaron muchos baches de silencio*” o “*sanar esas falencias*”, metáforas que muestran respectivamente la *impotencia* por controlar la planificación rígida del tiempo o el error el que parecería ser tomado como una enfermedad.

Las metáforas de la emoción pueden ser distintas según la disciplina que se enseñe. Tal como indica Tobin (1993), aunque son personales y no necesariamente compartidas por todos los profesores de cada disciplina, en el caso de las ciencias pueden revelar valores asociados a su enseñanza.

### 2.4.3. Comunicación y cambio emocional deseado

El proceso de formación de los FPs de ciencias debería pasar por **identificar las reglas emocionales dominantes** de la escuela que condicionan su identidad profesional. Requiere explorar cómo sus emociones *están situadas*, de manera visible o invisible, en historias educativas relacionadas con su experiencia como escolar o como aprendiz de profesor, con sus creencias sobre qué y cómo enseñar, con las características de las escuelas donde realizan sus prácticas, del plan de estudios, etc.

Y muchas veces también requiere aprender a **desafiar estas reglas emocionales** que se generan en cada contexto y reconocer que tanto la *represión o contención* de la emoción como su *explosión* son dañinas, personal y profesionalmente hablando, pues impactan sobre el bienestar emocional y afectan el funcionamiento del aula y al aprendizaje del alumnado.

Los FPs deberán ser capaces de autorregular las emociones generadas en la enseñanza, y eso pasa, en primer término, por poder **explicitarlas a través del lenguaje**. Pero ello rompe, entre otros, con la percepción de que pertenecen al ámbito privado y de que expresarlas es una señal de vulnerabilidad ya que, como hemos dicho, las emociones son consideradas como algo potencialmente no deseable en el ejercicio de la profesión. Sólo se las puede afrontar si se toma conciencia de cómo amplían las posibilidades de mejorar la enseñanza, así como de pensar y actuar diferente. Pero ello sólo será posible si se logra



interactuar, dialógicamente, con otras personas con las que se establecen afinidades emocionales.

La autorregulación de sus emociones que deseamos, debe basarse en las recompensas emocionales de la enseñanza de las ciencias, en el aumento de la “autoestima”. Esta competencia moviliza tres clases de **conocimientos** dentro de los “**meta afectivos**” de los profesores:

- a) El conocimiento acerca de lo que genera emociones positivas y negativas en la otra persona y en sí mismo favoreciendo la planificación del proceso emocional.
- b) El conocimiento sobre la regulación y ejecución de la acción para mantener o modificar la dirección deseada del proceso emocional.
- c) El conocimiento sobre la evaluación al concluir la actuación, respecto de uno mismo, como por ejemplo, de las emociones surgidas, la necesidad de modificarlas la próxima vez, respecto a las emociones no previstas que suscitaron la actividad y respecto al proceso como adecuación de las estrategias de regulación emocional utilizadas, modificándose para la próxima vez que se realice la tarea.

Otra competencia emocional que parece importante desarrollar en los profesores es la **asertividad**, entendida como la expresión de las emociones, opiniones y pensamientos en el momento oportuno, de la forma adecuada, sin ansiedad, sabiendo defender los propios derechos aunque sin negar o desconsiderar los derechos de los demás y sin culpar a los otros (Salmurri, 2004).

Creemos que también para promover el cambio emocional desde nuestra perspectiva, es necesario guiar a los FPs a explicitar, explorar, refinar y modificar las *metáforas de la emoción* generadas a partir de la reflexión sobre sus experiencias, a fin de que construyan nuevas relaciones entre los acontecimientos, los nuevos conocimientos profesionales y los valores, creencias y emociones (Briscoe, 1991). No se puede tomar conciencia de las emociones sino hay palabras para denominarlas y tampoco se puede controlarlas ni regularlas. De ahí la importancia del desarrollo del vocabulario emocional y de ahondar en su vinculación con el pensamiento y la acción. Por ejemplo, preguntando a las FPs de nuestra investigación el porqué dicen “*me quedaron muchos ‘baches’ de silencio*”, o “*poder ‘sanar’ esas falencias*”.

La transición desde la toma de conciencia de emociones negativas surgidas a partir de la práctica de enseñar al trabajo emocional positivo, implica aceptar un cierto *sufrimiento* en función de obtener unas *recompensas* importantes a medio o largo plazo. Varios estudios han discutido sobre la metáfora positiva del *entusiasmo* que deriva de la satisfacción profesional como recompensa psíquica de la enseñanza, ligada a la motivación de los profesores (Hargreaves, 1998a, 1998b; Nias, 1996).

Se entiende por **satisfacción profesional** a la relación afectiva que establece, en nuestro caso, un profesor en su rol de enseñar que es función de la relación entre lo que quiere enseñar y lo que percibe que aprenden sus alumnos. Aquellos que tienen altas expectativas pero no realistas son quizás los FPs -o profesores- menos felices, especialmente si no las logran satisfacer en el aula.

Diversos son los factores que inciden en la satisfacción y motivación (entusiasmo) del profesor como, por ejemplo, la razón por la que han elegido esta profesión, su autonomía, el sueldo..., pero muy especialmente, lo es el logro alcanzado por sus estudiantes y, en

algunos casos, ese deseo altruista de trabajar con y para la gente, para que sus estudiantes crezcan como adultos responsables.

Habitualmente lo más importante será que el FP revise sus emociones negativas tales como *ansiedad* y *frustración*, y tenga oportunidades de cultivar emociones positivas como el *entusiasmo*, resultante de la razón práctica. Por otra parte, también los FPs que han de enseñar, deberían ser guiados para que desarrollen emociones positivas hacia la Ciencia y su enseñanza. Deberían no solo experimentar sino *sentir* la Ciencia y gozarla pues es una condición para que se produzca el “**acoplamiento emocional**” con sus alumnos, produciendo en ellos prácticas excitantes.

Se imprimirán, en ambas partes, episodios de vidas de clase que podrán recuperar holográficamente junto con sus emociones e incluso transferir a otros, pues la memoria guarda con más facilidad datos relacionados con alguna carga afectiva. Al mismo tiempo, deberán ser capaces de crear oportunidades para que los estudiantes expresen sus emociones y de comprenderlas, para ayudarles a liberarse de las sensaciones incómodas, especialmente en momentos de control emocional intenso como son los relacionados con la *evaluación* de resultados.

Estamos convencidos de que las emociones son las que aportan la llave para el cambio. Sin embargo como dice Punset (2006) “Nos enseñan a ser lógicos y razonables tomando decisiones, pero resulta que no hay ni una sola decisión –lógica, supuestamente razonable– que no esté contaminada por una emoción”.

En resumen, consideramos que, desde el marco teórico analizado en este capítulo, la formación de los FPs de ciencias debería orientar el desarrollo de las competencias emocionales a partir de profundizar, fundamentalmente, en las siguientes dimensiones, interdependientes entre sí:

- La expresión emocional, es decir, en aprender a pasar de la represión/contención o explosión de las emociones a su comunicación.
- El cambio de perspectiva, es decir, de utilizar estrategias focalizadas en la autocentración para controlar las emociones, a desarrollar otras fundamentadas en la empatía.
- En la gestión emocional, es decir, a partir de no saber controlar las emociones a autorregularlas para favorecer el aprender a enseñar ciencias desde nuestros parámetros.

<b>C. Diseño metodológico</b>	97
1. Contexto de la investigación	99
1.1. Contexto geográfico nacional, regional y local	100
1.2. Contexto educativo nacional, regional y local	102
1.2.1. <i>Las Prácticas Docentes en la interfase universidad-colegios de nivel medio</i>	104
1.2.2. <i>La metodología de nuestra propuesta de formación inicial de profesores de ciencias</i>	107
1.3. Contexto psicosocial	109
1.3.1. <i>Características de los participantes</i>	111
2. Marco teórico-metodológico	114
2.1. Paradigma de esta investigación	114
2.2. El estudio de Caso	117
2.2.1. <i>Constitución de los Casos</i>	119
3. Obtención de datos	120
3.1. Momentos de la investigación y datos aportados por los instrumentos	120
3.1.1. <i>Descripción del Momento Inicial</i>	122
3.1.2. <i>Descripción de los Momentos I y II</i>	124
3.1.3. <i>Descripción del Momento Final</i>	126
4. Descripción del proceso de categorización	127
4.1. Determinación de niveles de análisis	127
4.1.1. <i>1º Nivel de análisis: Planos de Conocimiento</i>	128
4.1.2. <i>2º Nivel de análisis: la Unidad de análisis de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	130
4.1.3. <i>3º Nivel de análisis: la Unidad de análisis del Plano de Conocimiento Emocional</i>	131
4.2. Determinación de categorías y subcategorías de los Planos de Conocimiento	132
4.2.1. <i>Descripción de categoría y subcategorías de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	134
4.2.2. <i>Categorías del Plano de Conocimiento Emocional</i>	147
5. Representación de los datos para construir el estudio de cada Caso	159
5.1. El contexto de la futura profesora	162
5.2. El contexto vinculado a cada Momento de la investigación	162
5.3. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico: Tabla de frecuencia por categoría y subcategorías en cada Momento de investigación	163
5.3.1. <i>Análisis de la categoría “Objetos de evaluación” y las subcategorías “Criterio de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”</i>	163
5.3.2. <i>En pocas palabras</i>	164

5.4. Plano Conocimiento Emocional: Tablas de frecuencia de cada categoría por Momento	164
5.4.1. <i>Análisis de la categoría “Toma conciencia de la emoción”</i>	164
5.4.2. <i>Análisis de la categoría “Adjudica Causa a la emoción”</i>	165
5.4.3. <i>Análisis de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción”</i>	165
5.5. Relación Plano de Conocimiento Científico y Didáctica con el Emocional: Tablas de frecuencia categoría del PCC-PCD vs. categorías PCE por Momento	166
5.5a. Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE	166
5.5b. <i>Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” PCC-PCD vs. “Adjudica Causa a la emoción” del PCE</i>	167
5.5c. <i>Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” PCC-PCD vs. “Toma decisión respecto a la emoción” del PCE</i>	168
5.5.1. <i>Síntesis por Momento de la investigación</i>	169
5.6. Síntesis por Caso	169

## C. Diseño metodológico

---

En este capítulo presentamos la metodología adoptada en nuestra investigación. Se trata de una investigación cualitativa en la que se realiza un estudio de caso; los casos seleccionados están constituidos por cuatro FPs de ciencias cuando enseñan dos unidades de ciencias a sus estudiantes de **nivel medio** (12-18 años) durante el transcurso de sus Prácticas Docentes (*practicum*). En virtud de esta circunstancia, nos pareció también importante describir la metodología usada en la **propuesta de formación inicial** de profesores de ciencias por autorregulación.

Privilegiaremos la descripción del **contexto** de la investigación, que nos interesa desde el análisis del discurso, y de los instrumentos y las estrategias usadas para obtener los datos de los casos en las diferentes etapas del proceso de investigación. También nos referiremos a los procedimientos empleados para la reducción de la información, al sistema de categorías empleado y a las representaciones que se llevaron a cabo para encontrar significados en los datos de cada caso analizado.

### 1. Contexto de la investigación

Los estudios cualitativos se preocupan por el contexto de los acontecimientos, y centran su indagación en aquellos contextos en los que los seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente (Dewey, 1934). Así, lo que significa calidad en una investigación sería lo real, más que lo abstracto; lo global y concreto, más que lo disgregado y cuantificado.

En este apartado nos iremos refiriendo al contexto en que está inmersa esta investigación, pues no nos resulta posible pensar en la formación inicial del profesorado de ciencias sin partir del escenario educativo en el que se desarrolla esa formación (Porlán et al., 1998; Korthals, 1994). Tampoco sería posible valorar nuestros hallazgos como significantes y aplicables si no lo es en su propio contexto.

Comenzaremos con una descripción sintética del *contexto geográfico* de nuestra investigación, llevada adelante en la ciudad de Neuquén. Esta ciudad, capital de la provincia homónima, es una de las ciudades que conforman la zona del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, en la Patagonia argentina, en el extremo septentrional de América del Sur.

Acordamos con Bertonecello y García (1995) en la conveniencia de abordar el contexto geográfico relacionando: a) *procesos de formación del territorio*, b) *bases naturales*, c) *poblamiento* y d) *actividad económica*, así como algunas consideraciones de tipo político. Este contexto puede facilitar el análisis e interpretación de algunos aspectos del discurso de las practicantes (FPs), así como arrojar luz sobre el tipo de acontecimientos comunicativos que podemos esperar que se produzcan.

Barreremos de lo macro a lo micro, haciendo un “zoom” de cada vez mayor especificidad desde lo *nacional* (la Argentina, hacia el mundo y hacia adentro), pasando por lo *regional*

(la Patagonia) hasta llegar a lo *local* (Neuquén), que es el contexto más específico de esta investigación.

Siguiendo criterios similares abordaremos, someramente, el *contexto educativo* general, el referido a la enseñanza de las ciencias, y el de la formación de profesores de ciencias de nivel medio. Finalmente, nos remitiremos al contexto más específico para nuestra investigación, a la descripción de la interfase Universidad Nacional del Comahue-colegios de nivel medio, interfase en la cual se desarrolla nuestra propuesta de Prácticas Docentes para la carrera del Profesorado de Química.

Dado que nuestra finalidad última es comprender la vinculación entre procesos metacognitivos y emocionales de las FPs mientras autoevalúan-autorregulan sus Prácticas Docentes, nos parece importante continuar con el *contexto psicosocial* de esas prácticas, rastreando las imágenes del evento elaboradas por los participantes, teñidas por su pertenencia a un grupo cultural, concepto crucial desde el análisis del discurso (Calsamiglia y Tusón, 1999).

## 1.1. Contexto geográfico nacional, regional y local

La nación Argentina se define por la reivindicación de un territorio ubicado en el cono sur de América, entre el océano Atlántico y la cordillera de los Andes. Distante unas 14 hs. de Barcelona se alza la Argentina como uno de los diez países más grandes del mundo. Según los datos del censo 2001 que ofrece el INDEC, tiene una superficie de 2.740.403 km<sup>2</sup>, con 3694 km de longitud de norte a sur y 1423 km de oeste a este.

Representa el 33% de la superficie de Europa con una población total de 36.260.130 habitantes con una densidad de 13 hab./km<sup>2</sup> y un crecimiento actual moderado. Como país con distribución desigual de la población, posee un gran conglomerado humano situado en Buenos Aires con 13.827.203 habitantes y el resto distribuido en sus 24 provincias. A la llegada de los españoles, el territorio estaba poblado por grupos no muy numerosos de indígenas; la conquista redujo notablemente su número. Hoy los nativos representan el 95 % y son aborígenes mezclados con descendientes de europeos. Sólo el 5% son extranjeros.

La reorganización política y económica durante la segunda mitad del siglo XVIII llevada a cabo por España, determinó la creación del Virreinato del Río de la Plata y la apertura del puerto de Buenos Aires hacia el Atlántico. Las guerras por la independencia marcaron la ruptura con España y abrieron nuevas guerras civiles entre unitarios y federales, entre el interior y Buenos Aires que comenzarían a superarse con la Constitución de 1853.

A fines del siglo XIX y principios del XX (luego de la 1° y 2° guerra mundial) comienza un poderoso crecimiento económico y demográfico debido a la migración, particularmente de españoles e italianos, que entraron por la “puerta” obligada del puerto de Buenos Aires, conexión del país con el mundo así como migraciones internas, del campo a la ciudad. Su gran riqueza agrícola le ha valido su denominación de “granero del mundo” aunque a partir del 30 y 40 tuvo lugar un proceso de industrialización.

Como país del tercer mundo, está luchando para achicar la pesada deuda externa e interna que agobia a su pueblo, crear nuevos puestos de trabajo, cubrir los altos índices de

desempleo y sobrellevar los avatares políticos-sociales y económicos problemáticas que comparte con otros países hermanos latinoamericanos.

En la Argentina, por su extensión, existen según Federico Daus distintas regiones basadas en criterios físicos. Particularmente para esta investigación nos interesa la Región Patagónica, situada al sur del río Colorado. Variedad de figuras climáticas, relieves, viento, inmensidad y distancias es sinónimo de Patagonia. No obstante a lo afirmado, puede distinguirse una Patagonia andina de montañas húmedas y boscosas y, otra extra andina (donde se ubica nuestra investigación) de mesetas áridas y un litoral patagónico, una Patagonia septentrional (donde también se ubica nuestra investigación) y otra meridional. Presenta también un archipiélago austral y un mar epicontinental con islas.

Ante tanta diversidad, acordamos que la unidad antropogeográfica de la Patagonia finca en los *fenómenos de adaptación del hombre a las condiciones de medio árido y del espacio dilatado* en una medida superior a los medios humanos corrientes. Estuvo poblada durante miles de años por aborígenes que se adaptaron a las condiciones ambientales: yamanes, onas, tehuelches, pehuenches, mapuches o araucanos provenientes de Chile ocuparon el norte patagónico. Nombres como El Chaltén, Nahuel Huapi y Neuquén, por ejemplo, pertenecen al vocabulario indígena. Estos pueblos iban desapareciendo a medida que el doblamiento blanco avanzaba y se apropiaba de tierras y recursos. Sus descendientes viven hoy en algunas reservas como productores de ovejas y cabras.

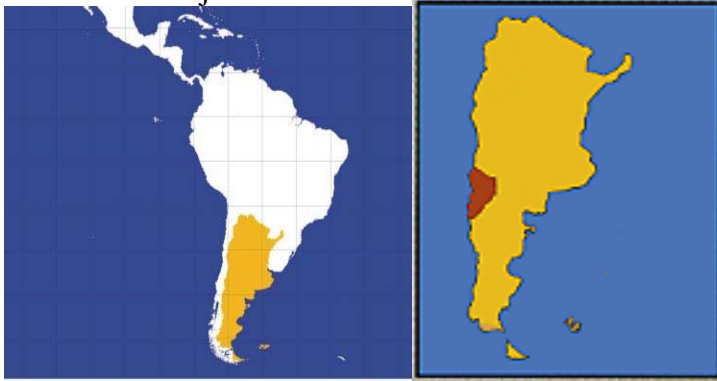
El nombre de “Patagonia” surge en 1516 durante la expedición de Magallanes quien encontró pobladores nativos a los que denominó ‘patagones’ por sus pies grandes cubiertos de pieles fue recién incorporada al territorio nacional a fines del siglo XIX que es cuando comienza su ocupación y poblamiento mediante la “Conquista del desierto”, organizada por el estado nacional aun a expensas de la eliminación de aborígenes. La tierra fue entregada a pocas personas (inmigrantes españoles, italianos, galeses, sirios, libaneses, alemanes) que formaron grandes estancias.

Más recientemente, familias u hombres provenientes de Buenos Aires y de otras provincias, llegaron a la Patagonia atraídos por la expansión de nuevas actividades productivas, obras hidroeléctricas, extracción de petróleo, carbón, hierro, industrias y turismo. En las últimas décadas algunas ciudades crecieron mucho con la instalación de industrias, la explotación del petróleo, carbón, hierro y el turismo.

Nos interesa en esta investigación, el poblamiento del norte patagónico que creció con la agricultura y actividades relacionadas con el petróleo que se expande a lo largo de los valles inferiores de los ríos Neuquén y Limay (provincia de Neuquén) y del río Negro (provincia de Río Negro) conocido como zona del “Alto Valle”.

Formado por varias ciudades de las provincias de Río Negro y Neuquén, es quizás la zona más densamente poblada (370.000 hab.) Muchas ciudades se han conformado en esa región, entre las que nos interesa destacar para esta investigación, la de Cipolletti (aprox. 100.000 habitantes) en la Provincia de Río Negro donde se ubica nuestra facultad de Ciencias de la Educación y la **ciudad de Neuquén**, capital de la Provincia de Neuquén (aprox. 270.000 habitantes) en la que se asienta el colegio de nivel medio afectado. En lengua mapuche “Neuquen” significa "audaz, impetuoso, altivo". Ubicada a 1.147 km de

Buenos Aires, Neuquén tiene un crecimiento incesante desde comienzo de siglo, que la convierte en la joven ciudad más grande de la Patagonia.



**Fig. 12 : La Argentina en América del sur y la provincia de Neuquén en la Argentina**

Ubicada al este del territorio provincial , en el vértice que forma la confluencia de los ríos Neuquén y Limay que en su fusión forman el río Negro se asienta sobre geformas del valle fluvial como terrazas (las “bardas”) y llanuras aluviales, rodeada de un paisaje mesetiforme característico del ambiente patagónico (Castaño, 2004).

La actual sociedad neuquina se constituye a partir de un proceso histórico, con ribetes particulares que le otorgan un perfil específico en el conjunto de las ciudades patagónicas caracterizado por ser una ciudad “combativa” en el sentido de defender activamente sus reivindicaciones sociales, política, jurídicas, salariales, de derechos humanos, de los pueblos mapuches. Llamativamente, en Neuquén nacieron los conocidos “piqueteros”.

## **1.2. Contexto educativo nacional, regional y local**

Respecto al contexto educativo de la Argentina como país, mencionaremos que el índice de analfabetismo actual ronda el 2,5%; El estado garantiza educación pública y gratuita para todos sus niveles educativos. La **educación científica** pública afronta problemas y desafíos similares a los de los países desarrollados de occidente.

Inserta en una deficitaria política educativa, la **formación inicial de profesores** se imparte en instituciones universitarias o no universitarias como lo son los Institutos Nacionales del Profesorado repartidos en todo el país (OEI, 1994). El perfeccionamiento de los mismos a través de grandes proyectos nacionales docentes es escaso y dificultado, entre otros, por las características de un país muy extenso con una alta densidad de población concentrada en Buenos Aires y otras grandes ciudades, que tiene ciertos privilegios respecto a la del interior escasamente poblado.

El país cuenta con algo más de 50 **universidades e institutos universitarios**, la mayoría públicos, dedicados a la formación de profesores de secundaria. Los egresados con título terciario/universitario son del 8,7 %, con una distribución muy escasa relacionados con estudios científicos, situación que se repite en las provincias. Solo el 25 % de los proyectos se investigación se focalizan en el área de Ciencias Naturales.



A lo largo de la **Patagonia** están radicadas universidades nacionales importantes como la: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco; Universidad de la Patagonia Austral; algunas dependencias de la Universidad Nacional de Cuyo y, la Universidad Nacional del Comahue a la que hace referencia esta investigación.

En la **Patagonia norte**, la educación para el Nivel 1°, 2° y Terciario se irradia a partir de los Consejos Provinciales de Educación de Río Negro y Neuquén. La educación universitaria pública, por su parte, a través de la Universidad Nacional del Comahue (y de algunas universidades privadas de creación reciente) que cuenta con algo más de 10 asentamientos regionales distribuidos a lo largo y ancho de las provincias de Río Negro y Neuquén con diversidad de carreras y proyectos de investigación y aproximadamente 1800 docentes, 300 graduados, 700 no docentes y unos 8000 estudiantes.

El gobierno de la UNC consta de Rector, Decanos, Secretarios y Consejeros Superiores constituido por representantes de los cuatro claustros (docentes-alumnos-no docentes y graduados), particularidad de esta universidad, ya que las restantes son tripartitas. A su vez cada unidad académica consta de Decano, un Consejo Directivo (también cuatripartito) y secretarios.

La Universidad Nacional del Comahue, entre otros, forma profesores en distintas áreas para la Enseñanza Primaria, Media y Superior a través de sus carreras de profesorado. Es de destacar que la mayoría de los mapuches que han llegado a esta zona proveniente de la zona cordillerana en donde mantienen el bilingüismo, se han mezclado con los otros pobladores e incluso han llegado a las aulas universitarias, particularmente, de la carrera Profesorado de Enseñanza Primaria.

La carrera del **Profesorado de Química**, vinculada a esta investigación, tiene una duración 'teórica' de 4 años y un cuatrimestre aunque en la realidad, demanda unos 6 años. Ingresan muy pocos al 1° año de la carrera ya que muchos provienen de otras carreras afines iniciadas o son profesionales químicos, fundamentalmente del sexo femenino, que acceden al profesorado a través de 'pases' que contemplan equivalencias de asignaturas rendidas. Los argumentos de tales elecciones van desde la vocación docente, la demanda en la región de profesores de ciencias, hasta la mayor compatibilidad del ejercicio de la profesión docente con las tareas maternas.

La estructura curricular de tal carrera consta de tres grandes áreas: Área Ciencias Básicas, Área Ciencias Tecnológicas Básicas y Área Ciencias de la Educación, desconectadas entre sí por varias razones como la de carecer de un 'coordinador' de carrera o la de estar asentadas en facultades y espacios físicos diferentes distantes entre sí. Las asignaturas correspondientes a las dos primeras áreas tienen su sede universitaria en la ciudad de Neuquén (Provincia de Neuquén). En la Facultad de Ingeniería de la cual depende la carrera, se cursan las físicas y las químicas mientras que en la Facultad de Economía las relacionadas con las matemáticas.

El área de las Ciencias de la Educación depende de la Facultad de Ciencias de la Educación sita en Cipolletti (Provincia de Río Negro) a 13 km de las anteriores. Está conformada por aproximadamente las siguientes 6 asignaturas cuatrimestrales que, mayoritariamente, se cursan para facilidad del alumno en las sedes neuquinas: Pedagogía, Psicología I, Psicología II, Didáctica I y Didáctica II o Didáctica Especial (Química),

Política Educacional Argentina y 'Prácticas Docentes', asignatura terminal del plan de estudios en la que focalizamos esta investigación.

Los docentes responsables de las cátedras del Profesorado de Química están regularizados a partir de concursos abiertos por antecedentes y oposición. A la hora de implementarse esta investigación la mayoría estaba cursando una carrera de postgrado. Respecto a la infraestructura de los laboratorios tan necesarios para una buena formación científica, es insuficiente así como los libros, los artículos de revistas en las bibliotecas tanto los de índole científica como educativa pues la suscripción a las mismas se interrumpió en el 2001 ante la imposibilidad de pagarlas al establecerse la disparidad cambiaria de 1 peso a 3 dólares.

La baja matrícula realimenta a su vez negativamente el circuito ya que por el hecho de tener pocos alumnos no se les implementan cursados especiales sino que cursan las distintas asignaturas con estudiantes de otras carreras (ingenierías y otros profesados). Sus necesidades e intereses se 'pierden' ante tanta diversidad de carreras, facultades y espacios físicos favoreciendo, a su vez, la atomización de saberes, el alargamiento de los años de estudio, el abandono o cambio de carrera.

El perfil que le dan sus profesores a las asignaturas, respecto a su salida laboral para favorecer su identificación con el futuro rol docente, es insuficiente puesto que solo las cátedras Didáctica II (Especial de la Química) y Prácticas Docentes están al frente de una misma responsable, que tiene título de profesora de Química. Los egresados año a año son escasamente unos 5 o 6, número insuficiente para cubrir la demanda regional de profesores con título docente ya que muchos cargos son ocupados por aquellos que solo tienen título habilitante.

Los graduados se insertan rápidamente en los centros educativos de nivel medio de ambas provincias, fundamentalmente en los de Neuquén, pues los salarios son más altos. Solo unos pocos lo hacen en el Departamento de Química de la Facultad de Ingeniería y menos aún en el área pedagógica-didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación o de los Institutos Superiores de Profesorado dependientes de los consejos provinciales de educación.

### **1.2.1. Las Prácticas Docentes en la interfase universidad-colegios de nivel medio**

La situación que inspiró esta investigación se define en un **escenario múltiple** con implicancia recíproca: las aulas de las Escuelas en las que se enseña Química, los Colegios secundarios en particular y, en conjunto, como subsistema o Nivel de educación y las instituciones universitarias o no universitarias encargadas de la Formación de Profesores. Un quinto o primero, según se estime, es el lugar de generación científica del conocimiento Químico. Respecto al tiempo amplio de esta investigación, se corresponde con la historia de la evolución de la Didáctica de las Ciencias como disciplina tecnocientífica tal como la define A. Aduriz.

Respecto al contexto físico (espacial y temporal) particular y acotado en el que se desarrolla esta investigación es precisamente el de las Prácticas Docentes, asignatura con

características muy particulares dentro del plan de estudios del Profesorado de Química. Su implementación implica la inserción de una institución, la universidad, dentro de otra, un colegio del nivel medio con las repercusiones que ello trae aparejado.

Las Prácticas Docentes de las FPs se desarrollaron en un colegio de la ciudad de Neuquén, tal como lo demandan, para los diversos profesorados, los convenios existentes entre la Universidad Nacional del Comahue y los Consejos Provinciales de Educación. El colegio se ubica en las afueras de la ciudad, muy próximo al puente que atraviesa el río Neuquén y a la confluencia de este con el río Limay.

Ese colegio de nivel medio fue fundado a través de una ONG en 1992, por iniciativa de un grupo de padres interesados en continuar con la calidad de la educación que la misma institución había dado a sus hijos durante el nivel primario. Un padre consiguió la donación, por parte del Estado provincial, de las instalaciones en las que hoy funciona el colegio, instalaciones que pertenecían a una empresa; de allí que la infraestructura es deficiente, de “galpones” adaptados para que funcionen como aulas.

El colegio es de régimen semiprivado sin fines de lucro, cobrándose cuotas de valores bajos, lo que determina, en cierta manera, que la extracción social del estudiantado sea de clase media; algunos son hijos de profesionales. El colegio fue seleccionado por varias razones. Una, porque nos aseguraba continuidad en los días de clase y, como tal, de las Prácticas Docentes, cosa que a veces no ocurre en colegios públicos dependientes de los Consejos Provinciales de Río Negro y Neuquén. No es poco frecuente que en estos colegios se interrumpan las clases, por paros, manifestaciones y marchas.

También nos interesó el colegio por el perfil institucional innovador que presentó desde su creación, tanto en el diseño curricular como en el clima generado por el personal directivo en interacción con profesores, estudiantes, padres y personal administrativo. Así, el colegio está abierto a la implementación de innovaciones pedagógico-didácticas y ofrece a los estudiantes la posibilidad de escoger en los últimos años entre la orientación de Humanidades o la de Ciencias Exactas.

El estudiantado de los cursos afectados se caracteriza por ser dinámico, respetuoso y heterogéneo en cuanto a hábitos de trabajo en clase. Una gran parte trabaja mucho en clase; son muy exigentes con ellos mismos y con el docente, aunque mantienen una relación de colaboración con su tarea.

Los estudiantes se evalúan espontánea y mutuamente, sin que se observen conflictos graves de indisciplina. Se expresan oralmente muy bien, argumentando sus ideas. Son inquietos y dialogan mucho entre sí de temas variados. No ocupan los mismos lugares físicos en las distintas clases, pero en general se ubica próximo al docente aquel grupo más interesado en la clase. El colegio carece de timbre, a fin de promover el autocontrol del horario de clases por parte del estudiantado, lo que en general se logra.

Su directora, en el momento de realizarse esta investigación, era una profesora de historia elegida por un tribunal constituido por la comisión directiva de la mutual de padres y por dos jurados externos. Los cursos superiores (cuartos y quintos años) se encuentran junto a la dirección y la secretaría. Los cursos inferiores y los laboratorios están en otra ala del edificio, junto con la sala de coordinadores, la biblioteca y las salas de computación y

proyección. El colegio cuenta con un comedor amplio y una playa de estacionamiento en donde suele parar los vehículos de transporte escolar.

Los encuentros de trabajo que se tienen posteriores a la observación de cada sesión de clase de las FPs se realizan en el comedor o en una pequeña sala de profesores ante la vista de directivos, otros docentes, preceptores y estudiantes, quienes aceptan nuestra tarea como algo natural. Es de destacar que, al momento de la investigación, se venía ya afectando tal colegio y los cursos de Patricia, profesora de Química del mismo, al desarrollo de las Prácticas Docentes. Además, esta profesora es ex-alumna de las asignaturas Didáctica II (Especial de la Química) y Prácticas Docentes, dictadas por la autora de esta tesis, lo que aumenta la coherencia de criterios y de modalidad de trabajo con la tutora.

Entre las características particulares del colegio de nivel medio en el que investigamos, se destacan:

a) El tener un proyecto pedagógico particular e innovador que jerarquiza el trabajo en áreas, con permanente apoyo del asesor pedagógico externo. En el caso del área de Ciencias Naturales, existe un proyecto llamado “Ateneo”, que se concretiza a través de encuentros semanales de los docentes del área con el asesor, poniendo en evidencia el proyecto pedagógico de toda la institución: “proveer una formación general científica, tecnológica, humanista, estética y física equilibrada e integrada, que le permita al estudiantado entender el mundo contemporáneo, apropiarse de su cultura, explicarla e incorporarse activamente en él”.

b) Un **sistema epocal** de administración de los contenidos, con “épocas” que van desde el viernes de una semana al jueves de la siguiente. Durante la época que corresponde al área de Ciencias Naturales, se desarrollan simultáneamente y con enfoque globalizador los contenidos de una unidad de Química y otra de Ciencias Biológicas. Es precisamente en esa época, y en las asignaturas de Química de 4° y 5° año, donde se insertan nuestras FPs de Química en el contexto de las Prácticas Docentes.

La duración de las clases que constituyen una época es de 10 horas, si bien pueden producirse variaciones ocasionales. Esas clases están distribuidas de la siguiente manera:

- 1° clase: viernes, 4 horas.
- 2° clase: lunes, 2 horas.
- 3° clase: miércoles, 2 horas.
- 4° clase: jueves, 2 horas (1 hora de evaluación sumativa de la unidad).

Desde nuestra experiencia, hemos observado que este sistema epocal del colegio tiene pros y contras con respecto a las maneras tradicionales de administración (3 a 4 horas semanales de clase de Química). Entre los aspectos positivos, están los fuertes contratos que los docentes establecen con sus estudiantes para que estudien y trabajen día a día (incluso los fines de semana), especialmente si no asisten a algunas clases y, más aún, si la ausencia se produce el día viernes, pues en esas 4 horas suelen abordarse muchos contenidos. Pero el tiempo de una época “corre”, y en algo menos de 10 horas los estudiantes deberán integrar la unidad, pues serán evaluados en la última clase de cada época para su acreditación.

Para los docentes tampoco es tarea fácil planificar e implementar los contenidos de una unidad didáctica en tan escaso tiempo y lograr que sus estudiantes produzcan aprendizajes.

La situación se agrava aún más cuando la época es interrumpida por un día feriado o por otra contrariedad no prevista.

La dinámica que imprime el sistema epocal permite el abordaje de un mayor número de contenidos científicos, aunque muchas veces parecería faltar tiempo para que los estudiantes “maduren” los conocimientos. Quizás por ello, al finalizar el año lectivo el Colegio tiene prevista una época que se destina a que los estudiantes integren los contenidos abordados durante todo el año y, para recuperar en el caso de que no hayan aprobado alguna época.

- c) La organización frecuente de campamentos y viajes a los fines de consolidar los valores de convivencia, solidaridad, etc.
- d) La organización de asambleas periódicas entre padres y personal del establecimiento.
- e) Una actividad docente dinámica y abierta a los cambios, que hemos podido comprobar ante la buena acogida de los practicantes en las aulas de la escuela.
- f) El estudiantado no usa uniformes ni acostumbra a formar fila antes de ingresar a clase; tampoco se hace sonar el timbre para marcar los tiempos de recreación.
- g) Una distribución más horizontal del poder entre quienes conducen el colegio, y la apertura a la crítica y autocrítica.
- h) La aceptación de diversidad de credos.
- i) Contenidos y metodología de trabajo actualizados mediante la implementación de variados talleres.

### **1.2.2. La metodología de nuestra propuesta de formación inicial de profesores de ciencias**

Prácticas Docentes es una asignatura correspondiente al tramo final del plan de Profesorado de Química de la Universidad Nacional del Comahue, íntimamente relacionada con otra asignatura ya cursada anteriormente, la Didáctica II (Especial de la Química). Prácticas Docentes se constituye en un nexo interinstitucional universidad-colegio de nivel medio. Está a cargo de una sola persona, la tutora-investigadora (autora de esta tesis), por lo que ella concentra la coordinación de todas las variadas actividades que desarrollan los FPs a lo largo de un ciclo de aprendizaje, así como las responsabilidades institucionales e interinstitucionales que ello presupone.

Una de nuestras preocupaciones en la propuesta es hacer atractiva la formación inicial en este espacio interinstitucional, lograr un acercamiento global al proyecto pedagógico innovador del colegio de nivel medio afectado, y al ámbito profesional de un profesor de ciencias de tal manera que se generen experiencias de valor. El propósito es que los FPs asuman la innovación educativa como investigación y como uno de los ejes vertebradores del desarrollo profesional.

En pocas palabras, nuestra “propuesta de aprender a enseñar ciencia por autorregulación”, sobre la que se apoya esta investigación, busca promover en los estudiantes determinadas competencias, saberes y valores profesionales. También busca priorizar el desarrollo de la autonomía y la autodeterminación, a partir de la creación de espacios individuales y colectivos de reflexión metacognitiva y metaafectiva. Es sobre esta propuesta que planteamos una investigación orientada a comprender, y en lo posible, a lograr cambios (ver Fig. 13).

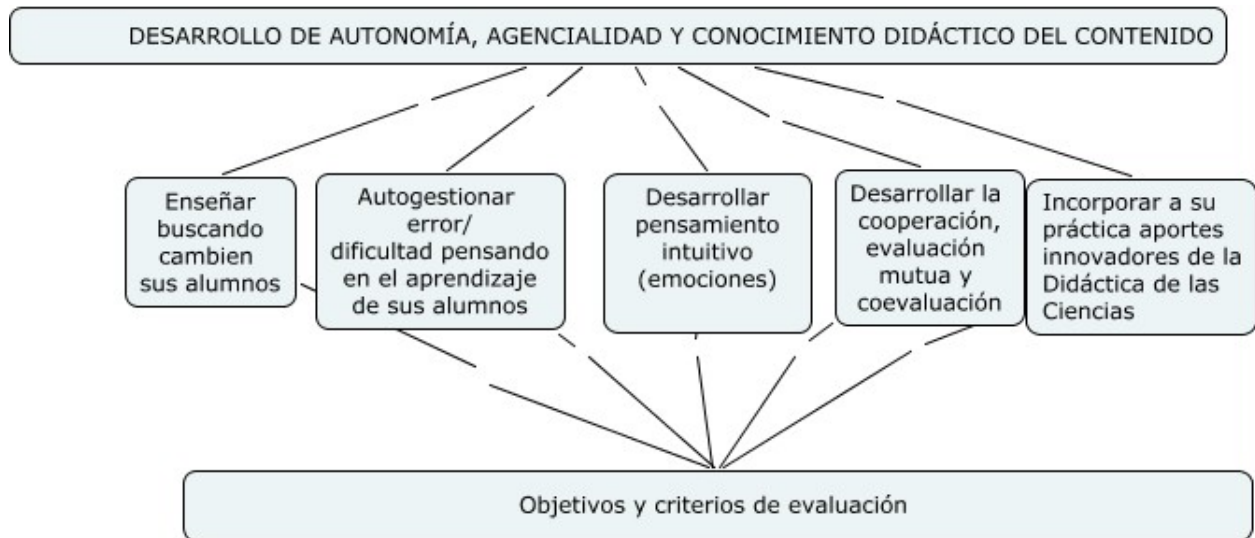


Fig. : Metas y niveles de meta de la tutora para con las F.Ps

### Fig. 13: Metas que promueve la tutora en el espacio de las Prácticas Docentes.

Durante las Prácticas Docentes, desarrolladas en este caso en el primer semestre del año 1999, cada practicante (FP) realiza un conjunto de actividades; mencionamos esas actividades sintéticamente a continuación, deteniéndonos en la 4 y en la 6, puesto que en ellas focalizamos esta investigación:

1. Observaciones de las características del colegio (currículo, laboratorio, etc.), del grupo-clase a afectar y de las clases de Química en particular con alguna orientación sobre los aspectos a observar. En esta etapa, los FPs suelen realizar pequeñas actividades de inserción en el ejercicio del rol docente.
2. Diagnóstico del conocimiento de los estudiantes sobre las unidades a abordar.
3. Diseño, desarrollo de tales unidades didácticas a través del diseño de guiones didácticos y evaluación de proceso (lista de cotejo) y producto de las mismas (prueba escrita al finalizar la época con ítems fundamentalmente de aplicación).
- 4. Inmediatamente después de cada sesión de clases, se desarrollan encuentros a los que asiste cada FP junto con la tutora, la profesora del curso y, a menudo, pares (practicantes). En esos encuentros se busca que los y las practicantes reflexionen sobre sus ideas, emociones y actuaciones, en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación “supuestamente consensuados” entre todos; se busca con ello retroalimentar las propuestas. Estas prácticas, complementadas con otras de evaluación mutua y de coevaluación, les permiten a los y las FPs comprometerse con diferentes modalidades de conocimiento e ir reconstruyendo su modelo didáctico personal para lo cual el ‘diario de prácticas’ resulta ser valioso.**
5. Encuentros semanales de trabajo con la participación de todo el grupo-clase de Prácticas Docentes, con diversas actividades según los objetivos de cada fase del ciclo de aprendizaje. Nos interesa fundamentalmente el espacio de “Ateneo”, en donde se confronta lo actuado por cada FP con los aspectos teóricos introducidos, así como se planifican las futuras acciones a desarrollar.

## 6. Elaboración de la Memoria Final, en la que cada FP presenta el registro escrito de los procesos reflexivos más representativos que ha realizado durante las Prácticas, en lo posible en torno a los objetos y criterios de evaluación “consensuados”.

Las Prácticas requieren para su aprobación, según el plan de estudios del Profesorado de Química, una calificación numérica que debe ser superior a 7 puntos sobre 10. En caso de desaprobación el desarrollo de la unidad didáctica asignada, el o la FP deberá recorrer instancias complementarias de recuperación o “rehabilitación”, que pueden consistir en el diseño y desarrollo de otra unidad luego de dejar pasar un cierto tiempo.

### 1.3. Contexto psicosocial

Nos interesa analizar el discurso de las FPs de 1999, tanto escrito como oral, catalizado intencionalmente por la tutora-investigadora, discurso a través del cual las FPs expresan sus pensamientos acerca de los aspectos en torno a los cuales quieren ser evaluadas, con la significatividad y modalidad que cada una les impone y como producto de su actividad de autoevaluación-autorregulación en torno a ellos.

Desde el análisis del discurso, Brown y Yule (1983) plantean que el contexto está formado por todo el conocimiento etnográfico necesario para interpretar los enunciados y crear expectativas. Elementos como el *tema*, el *marco*, el *canal*, el *código*, la *forma del mensaje*, el *tipo de evento* y las *características de los participantes* serán los que intervienen en la producción y en la interpretación de los enunciados, y constituirán los factores que quienes analizan una pieza discursiva tendrán que tomar en consideración para dar cuenta de forma cabal de lo que las palabras significan.

El contexto puede derivar de la percepción inmediata de la situación, pero también de lo que se ha dicho antes, pues, al decir, se crean los fundamentos de los significados que siguen; de allí que acordamos con que el lenguaje es, a la vez de enunciadador, contextualizador (Mercer, 1996). Por ello plantemos en nuestra investigación que el análisis de las reflexiones de las FPs requiere no sólo un conocimiento del contexto como escenario, sino un seguimiento detallado y pormenorizado del discurso de los actores a lo largo de las Prácticas Docentes.

Bajo este enfoque, el investigador no puede ser un observador externo ajeno a la actividad misma que se desarrolla, sino que forma parte de la comunidad que se investiga. Pero el contexto es algo dinámico que quienes participan en un intercambio comunicativo tienen que ir construyendo discursivamente a través de lo que Gumperz (1982) denomina **indicios conceptualizadores**. Estos rasgos, como el tono de voz, el ritmo, una determinada selección léxica, la elección de un tipo de construcción sintáctica, de un registro o un estilo, contribuirán a la creación de un contexto específico.

Los elementos **deícticos**, desde la teoría de la enunciación, son piezas especialmente relacionadas con el contexto en el sentido de que su significado concreto depende completamente de la situación de enunciación: básicamente, de quién las pronuncia, a quién, cuándo y dónde. Conectan la lengua con la enunciación y se encuentran en categorías diversas (verbos, adjetivos, pronombres, adverbios), que adquieren sentido pleno en el contexto en que se emiten, organizando el tiempo y el espacio y ayudando a la

interpretación de los enunciados. Los deícticos sitúan a los participantes y señalan los propios elementos textuales del discurso.

Como nuestra investigación se enfoca en el discurso reflexivo de las FPs y sus connotaciones emocionales, consideramos que en el mismo podrán aparecer trazas lingüísticas (pistas, indicadores o marcas) que expresan la subjetividad que el mismo encierra. *Toda secuencia discursiva lleva la marca de su enunciante, pero según modos y grados diversos* (Kebrat-Orecchioni, 1993), de tal manera que se localiza en algún punto que une los dos polos infinitamente alejados de la objetividad y la subjetividad, marcando también la diversidad de **voces** al respecto.

Como nos dice Bajtín, la palabra tiene una cara que viene determinada por la persona que la emite; la otra cara proviene de la persona a quien va dirigida, lo que imprime un carácter dialógico a cualquier enunciado. Pero para Ducrot (1984) hay un sujeto hablante que es el productor efectivo del mensaje.

Cada vez que alguien se pone a hablar, construye un nuevo sujeto discursivo. Así, pueden activarse diversidad de sujetos en y durante el discurso. El desdoblamiento empieza por el mismo locutor (autorreflexión), pudiendo evocar y atraer a su propio discurso una diversidad de voces, la propia y las ajenas, presentes o ausentes, a partir de los distintos modos de organizar el discurso: narrar, describir, argumentar...

Pero en nuestra investigación también tomamos el discurso, desde una perspectiva ampliada, como **lenguaje creador de conocimiento**, por cuanto se aborda articulado con el contenido de las ciencias y, fundamentalmente, de la didáctica de las ciencias. Los significados en ambos planos se van generando a lo largo de las Prácticas Docentes.

Atendemos particularmente a la verbalización retrospectiva, tanto oral como escrita de las FPs, (Everson y Tobias, 1998; Muria, 1994. Nos interesa su *metalenguaje* el que cumple diferentes propósitos según la fase del aprendizaje por autorregulación en que se despliegue, en nuestro caso después de la acción.

En nuestra investigación, enfocada en la fase IV de **valoración-reacción**, intentamos capturar cuáles son los **objetos de evaluación** (aspectos del conocimiento científico y didáctico de las ciencias sobre los que reflexionan las FPs tanto oralmente como de manera escrita). Nos interesa ver desde qué criterios de evaluación son enunciados esos objetos, así como la evolución del significado que las FPs pudieran ir dando a tales objetos, evolución que creemos asociada a cambios de modelo a lo largo del corto período de sus Prácticas Docentes.

Nos interesa analizar también los **roles** (aprendiz/docente) en los que se posiciona cada FP ante tales objetos de evaluación, así como los **cambios de rol** a lo largo de los distintos Momentos de la investigación. Otra intención es conocer cuál es el proceso **motivacional-emocional** de cada FP y su evolución a lo largo de la Práctica Docente, en términos de valoración, después de la acción, de las dificultades que se le presentan, a partir del tipo y calidad de emociones y de su posible gestión.

La idea es determinar si el proceso favorece la **toma de decisiones** que conduzcan a cambios en los modelos de enseñar ciencias. Se trata también de sacar a la luz algunos



**andamiajes** que proveen la tutora o los pares, andamiajes que pueden favorecer la autoevaluación-autorregulación de las FPs.

Al respecto, somos concientes de las precauciones metodológicas a tener en cuenta en el análisis del discurso, planteadas por Huertas y Montero (2003) acerca de la transparencia, los filtros y la introspección. **Transparencia**, en el sentido de no cometer la ingenuidad de pensar que la espontaneidad del discurso le confiere validez absoluta. Respecto a los **filtros**, ya son conocidas las distorsiones autocomplacientes que suelen realizar los estudiantes frente a sus profesores. Atenderemos también al efecto de **introspección**, por el cual se puede llegar a describir bien un fenómeno, si bien es mucho más difícil explicar de qué depende tal fenómeno.

La explicación de lo ocurrido durante las clases por las FPs no está totalmente desplegada en sus discursos, por lo que, si queremos conocer las condiciones y causas que determinan la Práctica Docente, será necesario completar el análisis del discurso triangulándolo con observaciones directas, tal como hemos previsto en esta investigación.

### 1.3.1. Características de los participantes

La investigación se desarrolló con base en nuestra propuesta de aprender a enseñar ciencias por autorregulación, ya comentada en el capítulo A. Presentamos a continuación las características generales de los participantes que, con uno u otro rol, intervinieron en nuestra investigación; oportunamente profundizaremos en ellas durante la descripción de los casos analizados en esta investigación.

#### La tutora-investigadora

La profesora (autora de esta tesis) que en el estudio cumple el rol de tutora-investigadora universitaria está al frente de las cátedras de Prácticas Docentes y de Didáctica II (Especial de Química). La profesora participa de esas cátedras desde hace 20 años, lo que facilita la coherencia de criterios y continuidad de prácticas. Creemos que este hecho también favorece el “espacio de integración” que promovemos entre la formación inicial de los FPs y la formación permanente de los profesores del colegio de nivel medio afectado.

Cabe acotar que la tutora-investigadora se desarrolló durante varios años como profesora de Química en colegios de nivel medio de la región y es también responsable, en la Universidad, de la asignatura Ciencias Naturales y su Didáctica II para la carrera del Profesorado de Enseñanza Primaria. Esto quizás le permite entender con mayor profundidad los eventos que tienen lugar en las aulas de ciencias.

Entre las funciones de la tutora, hay que destacar las siguientes:

- Realizar la adscripción de incorporación de cada FP al colegio y curso.
- Seguir las orientaciones acordadas con los profesores del colegio comprometido a las Prácticas Docentes, atendiendo siempre a las sugerencias y propuestas que ellos hacen.
- Proporcionar a las FPs la información y ayuda necesarias en tutorías periódicas para reconstruir y dar sentido a las observaciones realizadas al profesor del curso.

- Realizar el seguimiento de las prácticas de las FPs en el colegio, registrando por escrito las **observaciones** críticas de sus clases. Estos registros escritos se usaron, en la investigación, para triangular la información obtenida de otras fuentes.
- Catalizar la reflexión metacognitiva y meta-afectiva de las FPs creando los espacios de intersubjetividad necesarios para llevar adelante esta propuesta.
- Proveer conocimientos intuitivos así como aplicaciones prácticas perfeccionados con la teoría pero promoviendo la autonomía de los FPs lo mas posible para su aprendizaje.
- Luego de cada sesión de clase, participar en los espacios destinados a la autoevaluación-autorregulación y a la evaluación mutua de las FPs Después, coordinar la coevaluación compartida con la profesora del curso, ofreciendo andamiajes y nuevas perspectivas poniendo en juego su actuación para saber cuándo deben ser críticos y cuando abstenerse o aconsejar.
- Escuchar, motivar a los mismos, atender la demanda emocional.
- Acercar a la profesora del curso y a la conducción del colegio un informe valorativo del desempeño de cada FP.

### **La profesora de los cursos**

Patricia, la profesora de nivel medio de los cursos afectados a esta investigación, fue estudiante de la tutora-investigadora en las asignaturas Didáctica de las Ciencias y Prácticas Docentes. Se graduó como Profesora de Química hace aproximadamente seis años, y manifestó desde un principio características pedagógicas propias de un docente innovador.

A partir de la historia de trabajo compartida con la tutora-investigadora, se viene comportando como una verdadera discípula, colaborando voluntariamente en el dictado de cursos de perfeccionamiento docente, facilitando sus propios cursos a nuevas generaciones de FPs, y acompañando año a año en la tarea de formación de los mismos.

La profesora de los cursos crea un clima de tranquilidad frente a la ansiedad característica de los FPs que realizan sus Prácticas Docentes, mostrando siempre buena disposición a la innovación, y a las sugerencias que ellos y la tutora suelen realizarle luego de observar sus clases, rectificando su tarea docente con rapidez.

Sus funciones, fundamentales, fueron las siguientes:

- Establecer, conjuntamente con la tutora, las actividades, calendario y plan de trabajo de los practicantes (FPs).
- Participar en los encuentros grupales después de cada sesión de clase, colaborando en la coevaluación de los practicantes intercambiando sus opiniones.
- Mantener contacto permanente con la tutora para acordar cambios, atendiendo a incidencias de cualquier tipo que pudieran acontecer durante el desarrollo de las prácticas.

### **Las futuras profesoras**

Las tareas que realizaron las mismas fueron abordadas sintéticamente en 1.2.2. cuando nos referimos a la metodología de nuestra propuesta de formación inicial de profesores de ciencias. Cinco eran las estudiantes que cursaban el año 1999 la asignatura Práctica Docente; cuatro de ellas participaron voluntariamente de esta investigación. Ninguna era desconocida para la tutora, ya que habían sido también estudiantes de la asignatura

precedente, Didáctica II (Especial de la Química). El hecho de constituir un grupo reducido favoreció la intersubjetividad y el conocimiento mutuo.

La muestra del año 1999 era, en general, representativa de la diversidad que se da año tras año en el espacio de la Práctica. Los estudiantes responden a menudo a la siguiente tipología:

- **Novatos.** Los hay de dos tipos: aquellos FPs que acceden desde sus inicios a la carrera del Profesorado de Química y quienes lo hacen a través de un pase desde otra carrera afín que han abandonado. En nuestro estudio, esta última es la situación de **Josefa**.

- **Expertos:** Los hay también de dos tipos: aquellos FPs con título universitario afín al Profesorado de Química (por ejemplo, Licenciatura en Química, Bioquímica, Ingeniería Química) que deciden acceder a la carrera del Profesorado de Química por propia convicción de querer mejorar sus prácticas como profesores o porque quieren aumentar su puntaje docente, al pasar de la categoría “título habilitante” a la de “título docente”. Estas son las situaciones de **Mari** y **Analía**. Debido a que en el sistema educativo neuquino hacen falta profesores de ciencias, suele contratarse en algunos centros a profesores con título de Técnico Químico (egresados de colegios técnicos de nivel medio). Estos obviamente cuentan con una formación académica mucho más limitada que en los demás FPs. Esta es la situación de **Marcela**.

En cuanto a intereses, resistencia al cambio, títulos, edades y tendencia a la innovación, de manera muy genérica hemos sistematizado dos grandes grupos de FPs en nuestras clases:

- **Grupo A.** Este grupo es normalmente el más numeroso. Sus integrantes son más autocríticos y creativos; rectifican con relativa facilidad sus errores ante recomendaciones de la tutora, de sus compañeros y del profesor del curso afectado; se entusiasman con la tarea; ven las Prácticas como un espacio interesante para aprender a enseñar, si bien les genera ansiedad; logran una aceptable integración de los múltiples y variados saberes a través de intervenciones didácticas innovadoras, promoviendo aprendizajes significativos en sus estudiantes de nivel medio. Trabajan con facilidad en grupo y cooperativamente con otros compañeros, la profesora del curso y la tutora. Académicamente hablando, son buenos estudiantes. Logran algunos cambios conceptuales, metodológicos y actitudinales en sus concepciones y, consecuentemente, en sus prácticas docentes, y parecen tener una actitud abierta hacia los cambios que su tarea como docentes innovadores les demandará en su futuro profesional.

- **Grupo B.** Este grupo es menos numeroso que el anterior. Quienes se clasifican en él se muestran bastante imposibilitados de hacer la integración de saberes esperada en sus intervenciones didácticas; de por sí son poco creativos, continúan con modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje o “fuerzan” la incorporación de algunos aspectos innovadores de la investigación en didáctica de las ciencias a manera de “receta”. Ven las Prácticas Docentes como una materia más a aprobar, que les posibilita una próxima salida laboral. Tienen dificultades para trabajar de manera cooperativa con otros compañeros y con la tutora. No manifiestan cambios importantes en el aprender a enseñar ciencias a lo largo de la Didáctica II (Especial de la Química) ni de las Prácticas Docentes; parecen estar bloqueados cognitivamente y afectivamente. Algunos de estos FPs tienen varios años de experiencia docente en el nivel medio o universitario, y un título de grado relacionado con

el área de las ciencias: Ingeniero, Farmacéutico, Licenciado en Química, Técnico Químico, etc.

La mayoría de las FPs del año 1999 se sitúan en algún punto de ese continuo que va desde la asimilación de las propuestas didácticas innovadoras al rechazo. Sin embargo, una de ellas presenta características tan particulares que escapa a tal clasificación, por el hecho de mostrar dificultades metacognitivas: *no se da cuenta de que no sabe*, por lo que va a ser descartada a la hora de seleccionar los casos de estudio.

## 2. Marco teórico-metodológico

Esta investigación forma parte de un proceso más amplio, como lo es la propuesta de aprender a enseñar ciencias por autorregulación, propuesta enfocada en la evaluación formadora y en recuperar las emociones de los FPs después de las clases de Prácticas Docentes. En la sección 1 de este capítulo C describimos el contexto en el que se sitúa la investigación, mientras que en esta queremos pasar a caracterizarlo un poco más en profundidad. Situaremos el tipo de estudio y los principales enfoques y perspectivas que habíamos planeado utilizar en nuestra investigación.

### 2.1. Paradigma de esta investigación

Nos valemos de una investigación **cualitativa** para abordar nuestro estudio porque esta ofrece flexibilidad para adaptarse a cada momento del proceso de formación docente en función de los cambios que se producen. La investigación cualitativa es holista y preocupada por lo peculiar, lo subjetivo y lo idiosincrásico; busca la comprensión de los fenómenos, con preferencia desde el punto de vista de los sujetos que los viven. En la investigación cualitativa se mira con una visión amplia y se intenta comprender lo complejo, rompiendo con las dificultades que ofrecen los sistemas de categorización, a la vez que se disminuye la dicotomía teoría-método (Collins, 1992).

Nuestra investigación asume el calificativo de **educativa**, puesto que, según afirma Elliott (1994), “pretende ser una investigación que eduque, ya que el proceso de investigación, y el conocimiento que produce, sirve para la transformación de la práctica”. Parecería importante explicitar entonces que, detrás de cualquier investigación educativa, se esconde un paradigma general que incorpora una “visión del mundo”, una “interpretación de la realidad” y premisas sobre la “naturaleza humana” (Habermas, 1992).

Los retos filosóficos de la modernidad se basan en el privilegio, de manera absoluta, de la razón humana como ayuda indispensable para la emancipación humana y la autonomía racional. El desafío del postmodernismo, creemos, debería ser reconstruir esos valores e ideales educativos emancipadores del modernismo (Carr, 1999) desde la idea de que la racionalidad es siempre relativa al tiempo y lugar, oponiéndose a la creencia acrítica en un sujeto exclusivamente racional autónomo y desencarnado; también resulta desafiante abandonar las antiguas certidumbres.

Creemos que esta investigación favorecerá el conocimiento de las FPs estudiadas, “iluminando” sus creencias, su forma de ver las cosas e incluso de sentir, de emocionarse.

Nuestra propuesta intenta emanciparlas de las creencias e ideas erróneas que han heredado de la costumbre, tradición e ideología dominante que parten de perspectivas filosóficas, sobre las que no acordamos, acerca de la naturaleza de la educación, de los valores e ideales educativos.

Nuestra investigación no busca explicaciones causales “acabadas” ni tampoco adopta métodos de investigación empiro-positivistas. Se centra en procesos socioculturales con enfoques provenientes de la psicología cognitiva y métodos de investigación cualitativos y etnográficos. Busca la **comprensión** de lo que sucede en la *práctica*, recuperando la importancia de los contextos específicos y de la historia compartida entre docentes y estudiantes, sin dejar de lado la complejidad de los procesos que ocurren (Jiménez y Díaz, 2003). En este sentido, la tutora-investigadora no puede ser un observador externo ajeno a la actividad misma que se desarrolla, sino que ha de ser parte de la comunidad que investiga, pues de otra manera no podría comprenderla.

La interpretación de los sucesos por parte del investigador se encuentra inmersa en su propio marco de referencia, en su ideología educativa, y desde esta se ha de leer dicha interpretación. No hay duda de que es polémica esta propuesta de que el investigador participe en el proceso mismo que analiza, y el centro de una de las principales preocupaciones teóricas pasa por el empleo de los métodos etnográficos de investigación en educación, tal como menciona Mercer (1996: 14). Sin embargo, nosotros consideramos que, desde nuestra propuesta de formación de profesores, ello significa una fortaleza para esta investigación.

Pero a pesar de que estamos interesados en las dimensiones metacognitiva y meta afectiva de los sujetos estudiados, los propósitos de una investigación educativa y social, como lo es esta, que **se inscribe en el campo de la Didáctica de las Ciencias**, difieren de los de la psicología cognitiva. Una de las metas del primer tipo de abordaje es llegar a comprender cómo en diferentes espacios surge un significado social colectivo y cómo en tales situaciones ese significado se relaciona con funciones y propósitos sociales diversos. En este sentido, **los procesos cognitivos y sociales no pueden separarse nítidamente** en nuestro abordaje educativo.

Así, nuestro trabajo encuentra su fundamentación teórica en las ideas de Vygotsky (1978), quien considera el discurso como el corazón del estudio de la enseñanza y el aprendizaje, como una herramienta psicológica pero a la vez comunicativa (Mercer, 1996). Los estudios referidos a las narrativas de enseñanza sugieren que la forma en que el profesor habla respecto de la evidencia o la actividad es tan importante como la evidencia o la actividad en sí misma. Además tomamos de Vygotsky sus ideas sobre la mediación social del aprendizaje, en particular, que la interacción puede dar lugar a una *zona de desarrollo próximo* en la que los FPs aprenden nuevas competencias.

El término “andamiaje” (Wood, Bruner y Ross, 1976) es utilizado para designar las diversas formas de la conducción interactiva (animación) del profesorado, colaboración entre pares, apropiación de herramientas, e interacción con el medio que incentivan la construcción progresiva de nuevas habilidades y estrategias por parte de los estudiantes. Así mismo, es usado para la internalización de los mecanismos de autorregulación, mecanismos que nos interesan centralmente en nuestra investigación.

Como dijimos, la nuestra es una investigación en el área de la **Didáctica de las Ciencias**, campo de estudio emergente que toma, entre otros, aportes de la Psicología (Sanmartí, 2002), particularmente de la **Psicología Cognitiva**, para explicar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Las investigaciones en psicología cognitiva y en didáctica de las ciencias se han desarrollado en general de forma relativamente autónoma (Seré et al., 1999), a pesar de la problemática común del estudio del aprendizaje. Esto puede explicarse por el hecho de que las cuestiones abordadas no son de la misma naturaleza: un enfoque en las estructuras mentales, en la psicología, y un enfoque en los contenidos, a menudo muy estructurado en modelos, en la didáctica de las ciencias.

Acordamos con tales autores que la psicología cognitiva contribuye a la educación científica y, por otra parte, las cuestiones que plantea la educación inciden en la evolución de la misma. Efectivamente, se está produciendo un abandono de los modelos computacionales del pensamiento en provecho de los modelos que integran la dimensión social de las actividades cognitivas, de allí que adoptamos, para nuestro estudio, la **perspectiva sociocognitiva**.

Este es un estudio que intenta contribuir a un mejor diálogo entre ambos campos del conocimiento, el de la didáctica de las ciencias y el de la psicología cognitiva, a partir de centrarnos en la propuesta de formación inicial del profesorado de ciencias basada en el aprender a enseñar ciencias por autorregulación y enfocándonos en una aproximación al análisis de las **emociones** involucradas.

Las líneas actuales del **aprendizaje por autorregulación** empiezan a explicarlo desde una mirada holista, como integración de componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. Nuestro estudio prioriza estos últimos: trata del control de **constructos motivacionales** como son las metas, las creencias y, particularmente, las **emociones**, sobre las que nos centraremos por su papel mediador de los procesos de cambio conceptual.

Particularmente, la investigación se enfoca en la llamada **fase IV** del aprendizaje por autorregulación (Pintrich, 2000b), caracterizada por la autovaloración después de la acción. Durante esta fase, las FPs realizan reflexiones que encierran valoraciones, juicios, evaluaciones, argumentaciones y justificaciones sobre lo pensado, hecho y sentido (emociones); sobre las elecciones y decisiones tomadas; y sobre la tarea y el contexto de trabajo áulico, cuando diseñan y abordan una unidad didáctica.

La autorregulación es un rasgo importante de todo aprendizaje; muchas veces está subordinada a la conducción sistemática externa de la clase tradicional mediante instrucciones del docente. Pero en nuestra propuesta se desarrolla una de las dos líneas de investigación que, según Schunk (1994), responde al objetivo de la enseñanza de procesos autorregulatorios, por lo que decimos que se trata de un estudio de **intervención**.

Nuestra intervención está orientada hacia la adquisición de mecanismos adaptados a los límites contextuales del aprender a enseñar, del conocimiento **en situación**, lo cual permite acrecentar la experiencia de integración de las diversas habilidades con creciente autonomía e intencionalidad. En nuestro caso, la estrategia que estamos enseñando a las FPs es la toma de conciencia de sus **aciertos** y **dificultades**, de la **dinámica emocional**

asociada a ellas cuando se reflexiona en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación a fin de desarrollar autonomía y autodeterminación en su aprender a enseñar ciencias.

Un procedimiento que caracteriza a este tipo de estudios del profesorado en formación es la utilización de los **protocolos de pensamiento en voz alta**; son precisamente estos los que usamos en los Momentos I y II de nuestra investigación, como apuntaremos más abajo. Una vez que las FPs finalizan la clase, les pedimos que reflexionen sobre sus actuaciones y emociones con escasa intervención de la tutora-investigadora, quien presta atención a los aspectos emocionales del proceso de las mismas.

Particularmente, el estudio de las **historias narrativas** de acontecimientos específicos es considerado cada vez más crucial en las investigaciones sobre pensamiento, cultura y comportamiento de los profesores pues los ambientes discursivos dan cuenta de la identidad de una persona (Connelly y Clandinin, 1987). Este tipo de estudio permite una reconstrucción interpretativa de las partes de la vida de una persona, de los profesores como conocedores de sí mismos, del tema, de la enseñanza y el aprendizaje, de las emociones involucradas.

El análisis del discurso oral y escrito de las FPs nos permite capturar los significados y sentidos que ellas construyen y reconstruyen sobre los conocimientos científicos y didácticos, los que creemos podrán influir en los procesos de aprender a enseñar ciencias y, en el mejor de los casos, en su transferencia a sus estudiantes de nivel medio. Por ello es que intentamos favorecer un acceso consciente a tales significados y sentidos, creando contextos de aprendizaje intencionados. Creemos que es un camino posible para que los FPs y profesores de ciencia superen esa visión empiro-positivista que arrastran de una ciencia “racional” propia del siglo XIX en lo epistemológico, y fuertemente conductista en lo psicológico.

Respecto al diseño de nuestra investigación educativa cualitativa, realizamos la selección de la tipología de **estudio de Caso**, que pasamos ahora a profundizar.

## 2.2. El estudio de Caso

Según T. Denny (1978, pp. 370), el estudio de Caso es “un examen completo e intenso de una faceta, una cuestión o quizás de los acontecimientos que tienen lugar en un nuevo marco geográfico a lo largo del tiempo”. Otros autores hablan del estudio de caso como un examen de un caso en acción. Patton (1980), en especial, lo considera como una forma particular de recoger, organizar y analizar datos.

Todas las definiciones vienen a coincidir en que el estudio de caso implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés. Como forma de investigación, se define por el interés en el estudio de los casos individuales. Stenhouse (1990: 644) considera el estudio de Caso como “método que implica la recogida y registro de datos sobre un Caso o Casos, y la preparación de un informe o una presentación del Caso”.

El estudio de Caso se caracteriza por ser una estrategia encaminada a la toma de decisiones, por su capacidad para generar hipótesis y por su flexibilidad en la aplicación a

situaciones naturales, ya que es intensivo y busca comprender la singularidad del objeto de estudio. Aquí se pretende desentrañar, la vinculación entre aspectos cognitivos y emocionales de las FPs cuando reflexionaban después de la clase en torno a aspectos propios de la Didáctica de las Ciencias.

S. B. Merriam (1988) considera como características esenciales del estudio de Caso la de ser particularista (se centra en una situación, suceso, programa o fenómeno concreto), descriptivo, heurístico e inductivo. Esta especificidad lo hace muy útil para el análisis de problemas prácticos, situaciones o acontecimientos que surgen en la cotidianidad. Como producto final de un estudio de caso nos encontramos con una rica **descripción** del objeto de estudio, en la que se utilizan técnicas narrativas y literarias para describir, producir imágenes y analizar las situaciones: el llamado **registro** del Caso (Stenhouse, 1990).

Según lo expresado por los anteriores autores, el estudio de Caso representaría más bien un “método” de investigación; no estamos del todo de acuerdo con esta definición. Nuestra posición, similar a la que plantean Gómez y colaboradores (1996) en ese sentido, se encuentra más próxima a los planteamientos de Wolcott (1992), para quien el estudio de Caso constituye una de las **estrategias de diseño** de la investigación cualitativa.

Distinguimos básicamente el estudio de **Caso único** y el de **Casos múltiples**, como es el nuestro: con varios Casos únicos a la vez para estudiar la realidad que se desea explorar, explicar, evaluar o modificar, persiguiendo el desarrollo y contrastación de ciertas explicaciones en un marco representativo de un contexto más general y pretendiendo generar aportes a los marcos teóricos existentes.

Así es que seleccionamos los casos sobre la base de la potencial información que cada Caso concreto pueda aportar al estudio en su totalidad, haciéndolo más convincente y robusto al basarse en la **replicación** que surge de contrastar las respuestas que se obtienen en forma parcial en cada caso que se analiza. Si la replicación se realiza para alcanzar unos resultados similares, estaríamos refiriéndonos a lo que Yin (1994) llama **replicación literal**. En cambio, si se producen resultados diversos o contrarios, estaríamos ante una **replicación teórica**.

Por último, retomamos, de entre las distintas clasificaciones (Stake, 1997) respecto al uso del estudio de caso, la diferenciación entre estudios de Caso **intrínsecos**, **instrumentales** y **colectivos**. El estudio de Caso intrínseco busca alcanzar la mejor comprensión del Caso concreto, no porque este sea representativo de otros Casos o porque ilustre un determinado problema o rasgo, sino porque el Caso en sí mismo es de interés. No se centra en comprender algún constructo abstracto o fenómeno genérico.

En el estudio de Caso instrumental, un Caso se examina para profundizar un tema o afinar una teoría. Un Caso se elige en la medida en que aporta algo a nuestra comprensión del tema objeto de estudio. El estudio de Casos colectivo se realiza cuando el interés se centra en la indagación de un fenómeno, población o condición en general. No se centra en un Caso concreto, sino en un determinado número de Casos conjuntamente. Nuestra investigación no trata de hacer un estudio de un colectivo de Casos, sino más bien conseguir el estudio intensivo de pocos Casos instrumentales.



El estudio de Caso se basa en un razonamiento de tipo **acumulativo**. Las generalizaciones, conceptos o hipótesis surgen a partir del examen minucioso de los datos. Lo que caracteriza al estudio de caso es el descubrimiento de nuevas relaciones y conceptos, más que la verificación o comprobación de hipótesis previamente establecidas; se busca facilitar al lector la comprensión del fenómeno que se está estudiando.

Nuestro estudio se ha planteado interpretar y comprender los casos en particular, para conseguir mayor claridad sobre una visión poco conocida en la investigación de profesores en formación sobre el aprendizaje por autorregulación: esto es, cuando se atiende de manera más holista al campo motivacional-emocional.

### 2.2.1. Constitución de los Casos

Se sugirió a la muestra de FPs un agrupamiento voluntario en díadas. Llamativamente, estas se organizaron espontáneamente en base a la afinidad y al conocimiento que tenían entre las FPs. Cada díada tenía que trabajar en el diseño de una unidad didáctica con contenidos similares de química, pero dirigidos a estudiantes de distinta orientación (Cuadro 14).

Las profesoras que calificamos de “expertas” (Analía y Mari de la Díada I y solo Marcela de la Díada II) son profesoras que ya tienen más de diez años de experiencia docente y un título previo afín, aunque no necesariamente universitario, como ocurre con Marcela. Las integrantes de la Díada I se conocían mucho al momento del estudio, no así las de la II.

<i>FP</i>	<i>Díada</i>	<i>División</i>	<i>Orientación</i>	<i>Asignatura</i>	<i>Unidad asignada</i>	<i>Experiencia</i>	<i>Carácter innovador</i>
<b>Mari</b>	I	4° año (16-18 años)	Humanidades	Química General	“Propiedades químicas de los hidrocarburos. Polímeros”	Experta	Alto
<b>Analía</b>			Exactas			Experta	Alto
<b>Marcela</b>	II	5° año (17-18 años)	Humanidades	Química Orgánica	“Ácidos y bases”	Novata	Bajo
<b>Josefa</b>			Exactas			Experta	Bajo

**Cuadro 14: Características de la muestra**

En el apartado 2.2 del capítulo A, decíamos que en el análisis exploratorio y global de los instrumentos habíamos encontrado notable superioridad en el punto de partida de la díada I respecto de la II. Sin embargo, también reconocíamos que el proceso personal *intradíada* de cada una de las integrantes era bastante similar, al punto que los resultados de una FP parecían replicar los de la otra. Por ello, en el estudio preliminar de esta investigación sacamos muchas conclusiones por díada.

Esa fue una de las razones por la que decidimos seleccionar para esta investigación un estudio de cuatro de los mismos casos del estudio preliminar, a fin de profundizarlos desde nuevos objetivos: **Caso Mari**, **Caso Josefa**, **Caso Analía** y **Caso Marcela**. Las dos primeras FPs fueron las primeras en abordar su unidad didáctica, por lo que abrieron el camino a sus compañeras de díadas, las que supuestamente estaban favorecidas.

Intuíamos que los Casos seleccionados parecían ofrecernos información relevante para comprender las posibles vinculaciones entre los tipos de cambio que experimenta cada FP y su dinámica emocional, cuando van reconociendo aciertos y, fundamentalmente, dificultades en alguno de los objetos de evaluación, mientras diseñan una unidad didáctica y la aplican a sus estudiantes. De esta manera, creemos poder aportar al campo de la investigación de profesores de ciencias en formación cuando se trabaja desde marcos más holistas (Bodgan y Taylor, 1987), desde el aprendizaje por autorregulación que focalizamos en la evaluación formadora, particularmente en la motivación-emoción asociada a la misma.

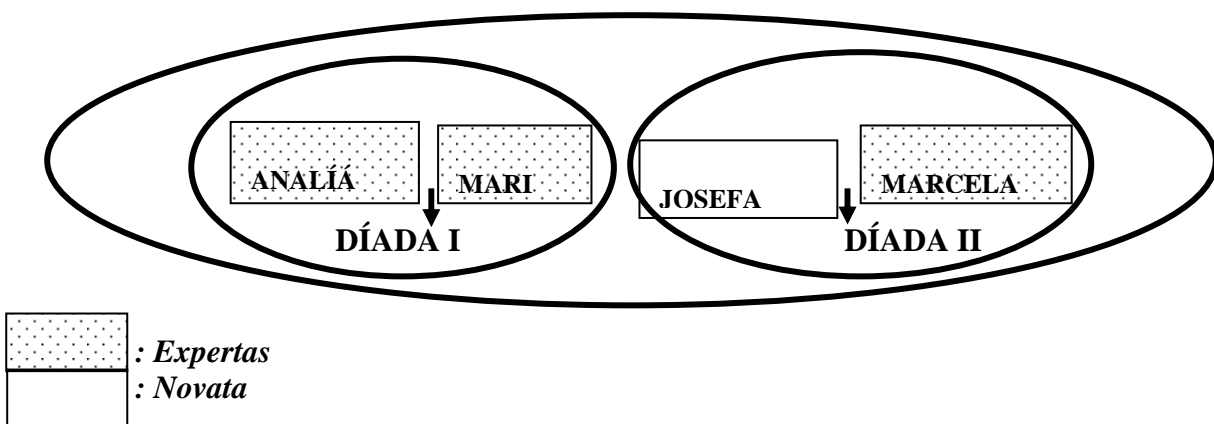


Fig. 15: Los cuatro Casos seleccionados para la investigación

Es de destacar que las características particulares de cada una de las FPs que constituyeron los cuatro Casos analizados (ver Fig. 15) quedarán explicadas con más detalle en el Capítulo D: Análisis y discusión por Caso, al abordar el estudio particularizado de cada uno de ellos.

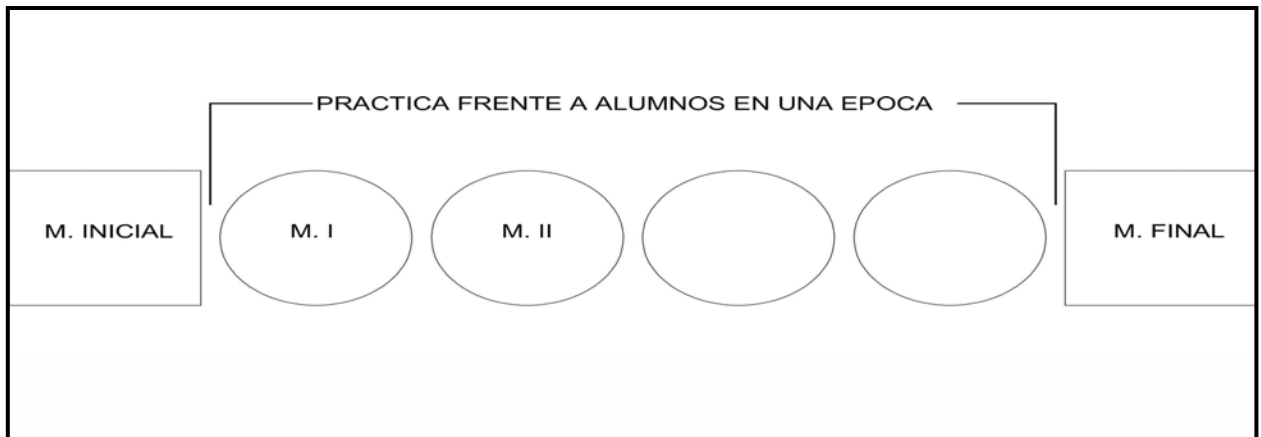
### 3. Obtención de datos

A continuación comentamos la decisión tomada de dividir esta investigación en lo que llamamos **Momentos**, a fin de contextualizar el ámbito de aplicación de los distintos instrumentos como fuente de datos para el análisis del discurso de las FPs. Nuestros instrumentos están centrados en la reflexión metacognitiva tanto escrita como oral; los resultados obtenidos con ellos son triangulados con observaciones en el aula. También detallamos el tipo de datos que recogimos con cada uno de los instrumentos aplicados en los distintos Momentos de la investigación: el Cuestionario 0, el Cuestionario 1, la Entrevista 1, la Entrevista 2 y la Memoria.

#### 3.1. Momentos de la investigación y datos aportados por los instrumentos

Atendiendo a la complejidad de los datos detectada en el estudio preliminar de esta investigación, y con el objetivo de estudiar la incidencia del campo emocional en el aprendizaje por autorregulación de las FPs, nos vimos en la necesidad de efectuar

sucesivos cortes en el proceso. Consideramos que ello favorecerá el posterior análisis de la reflexión metacognitiva de las mismas recogida por los diferentes instrumentos aplicados a lo largo de sus Prácticas Docentes. Esquematizamos los Momentos en que dividimos la investigación: **Momento Inicial**, **Momento I**, **Momento II** y **Momento Final** (Esquema 16)



**Esquema 16: Momentos de la investigación**

A continuación sintetizamos cada Momento de la investigación, enfocando las actividades de nuestra propuesta, en las que la tutora-investigadora recogió los datos aplicando distintos **instrumentos**, cada uno con su respectiva finalidad (Cuadro 17):

<b>Momentos de la investigación</b>	<b>Instrumentos aplicados</b>	<b>Datos recogidos</b>
<b>Momento Inicial:</b> Regulación antes de la acción. (Previo a las Prácticas frente al curso.)	<b>Cuestionario diagnóstico</b>  <b>Cuestionarios 0 y 1</b>	-Datos personales de cada FP -Visión personal escrita de una “buena enseñanza de las ciencias” -Resultados escritos de la negociación entre las integrantes de la díadas alrededor de los aspectos sobre los que opinaban debían ser evaluadas y de cómo acceder a ellos: <b>objetos y criterios de evaluación</b>
<b>Momento I:</b> Regulación después de la acción. (Después de la primera clase.)	<b>Entrevista 1</b>	-Resultados de la reflexión oral de cada FP luego de la primera clase, guiada por los objetos y criterios de evaluación “supuestamente consensuados”
<b>Momento II:</b> Regulación después de la acción. (Después de la segunda clase.)	<b>Entrevista 2</b>	-Resultados de la reflexión oral de cada FP luego de la segunda clase, guiada por los objetos y criterios de evaluación “supuestamente consensuados”
<b>Momento Final:</b> Regulación al finalizar la acción. (Después de finalizar las Prácticas frente al curso.)	<b>Memoria Final</b>	-Reflexión sobre todo el proceso de aprender a enseñar llevado a cabo durante las Prácticas Docentes, guiada por los objetos y criterios de evaluación “supuestamente consensuados”

**Cuadro 17: Momentos de la investigación, instrumentos y datos recogidos**

### 3.1.1. Descripción del Momento Inicial

El Momento Inicial de la investigación es común para todos los casos analizados, y se encuadra dentro de los primeros cinco encuentros (uno por semana, de aproximadamente tres horas de duración) del grupo constituido por las FPs, la tutora y, en algunas oportunidades, con la incorporación de la profesora del curso. Esos encuentros se realizaron durante el segundo semestre del año 1999 en instalaciones del colegio de nivel medio afectado a las Prácticas Docentes.

Los objetivos de estos encuentros iniciales de nuestra propuesta de formación inicial de profesores de ciencias eran, entre otros, lograr la inmersión necesaria de las FPs en el nuevo contexto educativo, así como pautar el contrato pedagógico; conformar las díadas; asignar los cursos y unidades a abordar; fijar las obligaciones de las practicantes y de la tutora; revisar los lineamientos sobre planificación y diseño del guión didáctico teórico-práctico de la unidad a innovar; encuadrar institucionalmente cada etapa dentro de las Prácticas Docentes con anticipación de las actividades que se iban a desarrollar, a fin de mejorar la representación de los objetivos; pautar un cronograma y horarios de las reuniones semanales, de la etapa de observaciones y de las clases frente al curso.

También se puso a las FPs en conocimiento de esta investigación, realizada por la tutora-investigadora en el marco del doctorado, y se les solicitó, en el primer encuentro, la contestación individual y escrita al siguiente **Cuestionario diagnóstico**, que sirvió posteriormente para reconstruir cada Caso.

- Nombre.
- Edad.
- Estudios universitarios previos. Título.
- Experiencia docente. ¿Años? ¿Asignaturas?
- Experiencia laboral fuera de la docencia. ¿Años?
- ¿Por qué eligió seguir la carrera del Profesorado de Química?

Inmediatamente después, las FPs contestaron al **Cuestionario 0**, que recoge sus representaciones individuales sobre la “buena enseñanza de las ciencias”.

#### **Cuestionario 0**

*Explicita desde lo que sabes, ahora que estás próxima a realizar las Prácticas Docentes, cómo enseñarías mejor las ciencias.*

Para nosotros, las respuestas a este cuestionario son indicadoras del **modelo de partida** las FPs y también de sus motivaciones, que podrán llegar a potenciar u obstaculizar sus futuros aprendizajes. Los resultados de la contestación a tal Cuestionario 0 se encuentran en los Anexos 2 y 3.

Posteriormente, se promovió la profundización teórica de los contenidos relacionados con el **aprendizaje por autorregulación** y con la **evaluación formadora**, a partir de la lectura (extraclase) de los capítulos 1 y 5 del libro de Jorba y Sanmartí (1995). Estos capítulos sirvieron de eje de reflexión para los futuros encuentros.

La tutora planteó también, en este Momento Inicial, las **metas interpersonales** (Shah y Kruglasnki, 2000) que reflejan los atributos de esa orientación centrada en la tarea, a la que ya hicimos referencia en 1.2.1, particularmente en la figura X. Esas metas son las que la tutora desea que sean internalizadas por las FPs durante sus Prácticas Docentes.

Es de destacar que también en este Momento Inicial de la investigación se crearon espacios para la discusión de dudas, dificultades y avances sobre el diseño del guión didáctico de la unidad a abordar. Se hizo hincapié en la interpretación del contexto particular de cada curso (esto aparece recogido en la etapa de Observaciones), así como de los resultados obtenidos al aplicar a los estudiantes la actividad de detección de ideas previas acerca de los contenidos a abordar. Tal interpretación serviría para retroalimentar el diseño del guión didáctico en cuestión.

La tutora buscó, en todo momento, crear un clima cordial, necesario para llevar adelante la propuesta de formación inicial. Debido a que Josefa (novata) y, en menor grado, su compañera de dída, Marcela (experta), manifestaban mucha ansiedad e inseguridad por tener que enfrentar la tarea de enseñar frente al curso, decidimos destinar parte del último encuentro a la actividad de **“visualización de sí mismas”**.

El objetivo de esa actividad fue trabajar la *ansiedad* que suelen presentar muchos FPs de ciencias antes de abordar sus primeras clases frente al curso y mejorar sus creencias de autoestima, de imposibilidad de controlar la situación de clase. Les sugerimos que no se adelanten a los acontecimientos y que vigilen el tono y la significatividad de las palabras que usan, porque muchas veces dicen que su actuación ha sido “horrorosa”, cuando en realidad equivocarse es natural para aprender.

Creamos situaciones en las que les pedimos reemplazan sus experiencias psicológicas de *ansiedad* que suelen manifestar al grupo frente a la futura tarea que se avecina y de autopercepciones distorsionadas, creando imágenes visuales deliberadas. Sabemos que la anticipación y planificación de respuestas futuras precisa de las mismas para modificar el significado personal (cognitivo) que les generan tales emociones negativas. La idea de *visión* transmite la sensación de operar en un nivel holístico, como forma alternativa de conocer, de tomar decisiones cuando la acción ha de ser más o menos espontánea.

Así es que se les pidió a las FPs recordar internamente algún momento de sus vidas en el que hubieran sentido, *serenidad*, *goce* y, fundamentalmente, “seguridad”, en donde hubieran sido valoradas. Luego la tutora les pidió que transfirieran esas emociones positivas a la imagen de ellas mismas, pero ahora visualizada en el contexto del curso, dando clases de ciencias a sus estudiantes.

Quizás nuestro máximo desafío de este Momento Inicial de la investigación fue comprometer al grupo con la propuesta, a fin de que llegaran a autorregular sus propios aprendizajes en la búsqueda de promover autonomía intelectual. La tutora puso en evidencia que iba a valorar negativamente (e incluso acreditar) el hecho de querer controlarlo todo y, positivamente, los intentos que hicieran de desarrollar competencias profesionales y de afrontar la adversidad en virtud de la provisionalidad y la transformación propia de la enseñanza aprendizaje. También, el hecho de sacar a la luz las emociones, argumentando siempre desde el beneficio para el aprendizaje de las FPs y de sus estudiantes

La otra finalidad fue regular, antes de la acción, los objetos y criterios de evaluación que iban a usarse como referentes para irse autoevaluando-autorregulando a lo largo de las Prácticas Docentes; la negociación de objetos y criterios sería reflejo del modelo y de las motivaciones de las FPs en este punto de partida.

Para ello, en el segundo encuentro del Momento Inicial, cada practicante debió responder individualmente al siguiente Cuestionario 1, acerca de los aspectos (objetos de evaluación) en los cuales quería ser evaluada.

### **Cuestionario 1**

- *¿Qué aspectos de tu actuación (objetos de evaluación) durante las Prácticas Docentes te parece importante que sean sometidos a evaluación a través de actividades de autoevaluación, de evaluación mutua y de coevaluación?*

- *Para cada objeto que hayas propuesto, detalla cómo se verá que lo has alcanzado (criterios de evaluación). Dicho en otros términos, explicita qué conocimientos / procedimientos / capacidades / habilidades / valores deberías demostrar para poder alcanzar con éxito cada objeto de evaluación.*

Las respuestas de cada FP fueron negociadas con las de la otra integrante de su díada. Podemos ver los resultados de tal negociación dentro de cada díada en los Anexos 2 y 3. Finalmente, se buscó la negociación de estos objetos y criterios con los previos de la tutora-investigadora (Anexo 1), a fin de arribar, en el cuarto encuentro, a un “supuesto consenso” entre todos los participantes.

Recordemos que una de las finalidades del estudio preliminar fue la de analizar los procesos de diseño y negociación de los objetos y criterios (Hugo, 2000); los resultados de ese análisis fueron reseñados en el apartado 2 del capítulo A.

### **3.1.2. Descripción de los Momentos I y II**

Los Momentos I y II de la investigación-acción presentan particularidades según sea el Caso en cuestión, como por ejemplo la época cronológica afectada para el abordaje de la unidad didáctica asignada y el contenido en sí de la misma. Estos Momentos se encuadran dentro de las actividades de regulación, inmediatamente después de finalizadas la primera y la segunda clases frente al curso. La regulación se realiza en torno a los objetos y criterios “supuestamente consensuados”.

Nuestro interés era recoger “en caliente” ese discurso oral autoevaluativo de cada FP, pues sabíamos, a partir del análisis exploratorio del estudio preliminar, que salían a la luz las representaciones de las FPs sobre lo que significa enseñar ciencias y, fundamentalmente, las emociones secundarias sobre las que queremos focalizar los análisis. Para ello aplicamos como instrumento de investigación la **Entrevista**, con un mismo protocolo para el Momento I y el II. Ese protocolo se presenta a continuación.

### Protocolo de la Entrevista

- *¿Cómo te sentiste durante la reciente sesión de prácticas?*
- *¿Podrías autoevaluar tu actuación tomando como guía los **objetos y criterios de evaluación** consensuados entre todas o los que diseñaste dentro de tu diada o, quizás, hacerlo libremente, espontáneamente, sin ninguna guía?*

Los encuentros se realizaron en aulas del colegio y contaban generalmente con la asistencia de algunos pares, de la profesora del curso y, de forma permanente, con la tutora-investigadora. Esta registró clase a clase las Observaciones, que fueron usadas como instrumento de triangulación de datos.

Respecto de los datos orales, transcribimos el discurso grabado de las FPs después de las dos primeras sesiones de clase (Entrevistas 1° y 2°). En ese discurso, las FPs reflexionaron metacognitivamente sobre sus desempeños en el aula, valoraron sus aciertos y dificultades y los justificaron, mientras aprendían a enseñar una unidad didáctica. La reflexión, como dijimos, se estableció frente a su tutora y, en algunos casos, frente a la profesora del curso o sus pares. Los resultados del análisis de las Entrevistas 1° y 2° de cada Caso aparecen en los Anexos 2 y 3.

No tuvimos en cuenta en el análisis los elementos no verbales de las FPs ni factores del entorno (Calsamiglia y Tusón, 1999), quizás por la limitación de que los datos fueron recogidos por una sola persona, la tutora-investigadora, pero, fundamentalmente, por la necesidad de circunscribir la investigación.

A pesar de ello, se han añadido en los Anexos, entre paréntesis y en itálica, algunos de tales aspectos no verbales en el seno de los encuentros (hacemos mención a la risa o a la velocidad con que habla la entrevistada), porque consideramos que esto puede aumentar la significatividad del posterior análisis. Señalamos también en la transcripción otros aspectos del discurso, como pausas largas y breves o interrupciones, intentando preservar la fidelidad a las verbalizaciones de las FPs.

Es de destacar que, si bien seleccionamos para esta investigación los datos obtenidos en los dos primeros encuentros, esta práctica de autoevaluación-autorregulación se siguió implementando, como parte de nuestra propuesta de formación inicial, en los sucesivos encuentros posteriores a cada clase, hasta terminar la Práctica Docente, y también en los encuentros semanales de todo el grupo de FPs y tutora para integrar y socializar los aprendizajes.

La práctica fue complementada con posteriores actividades de evaluación mutua entre pares y de coevaluación con la tutora y la profesora del curso; sin embargo, esos materiales no son analizados aquí. En el siguiente Cuadro 18 presentamos los aspectos principales de estos Momentos I y II de la investigación para cada Caso; esos aspectos serán profundizados en el Capítulo D.

					Momento I		Momento II	
Caso	División	Asignatura	Unidad asignada	Época	Luego de 1ª Clase (tema fecha)		Luego de 2ª Clase (tema fecha)	
<b>Mari</b> Díada I (Experta)	4º año Humanidades (16-17 años)	Química General	“Propiedades químicas de los hidrocarburos. Polímeros”	2ª	<i>Clasificación de hidrocarburos. Reacciones químicas: Combustión. Isómeros.</i>	Viernes 23-04-99	<i>Reacciones químicas de hidrocarburos: Adición y Sustitución.</i>	Lunes 26-04-99
<b>Analía</b> Díada I (Experta)	4º año Exactas (16-17 años)	Química General	“Propiedades químicas de los hidrocarburos. Polímeros”	2ª	<i>Clasificación de hidrocarburos. Reacciones químicas: Combustión. Isómeros’.</i>	Viernes 30-4-99	<i>Institucionalización de los conceptos de Ácidos, Bases e Indicadores.</i>	Lunes 3-05-99
<b>Josefa</b> Díada II (Novata)	5º año Exactas (17-18 años)	Química Orgánica	“Ácidos y bases”	4ª	<i>Introducción a los ácidos y las bases.</i>	Viernes 9-4-99	<i>Institucionalización de los conceptos de Ácidos, Bases e Indicadores.</i>	Lunes 12-04-99
<b>Marcela</b>	5º año Humanidades (17-18 años)	Química Orgánica	“Ácidos y bases”	4ª	<i>Introducción a los ácidos y las bases.</i>	Viernes 16-04-99	<i>Institucionalización de los conceptos de Ácidos, Bases e Indicadores.</i>	Lunes 19-04-99

Cuadro 18: Momentos I y II de la investigación para los cuatro Casos.

### 3.1.3. Descripción del Momento Final

El Momento Final de nuestra investigación-acción, al igual que el Inicial, es común a todos los casos analizados, y se encuadra dentro de las actividades de integración y evaluación de la propuesta de formación inicial programadas, como es la instancia grupal, que contó con la presencia de la profesora del curso y, por supuesto, de todas las FPs y la tutora.

Se buscó la evaluación de todos desde una multiplicidad de miradas. Así, las FPs, valiéndose en algunos casos de los objetos y criterios “supuestamente consensuados”, autoevaluaron-autorregularon en forma oral sus propios aprendizajes durante las Prácticas Docentes. La idea era que se familiarizaran con esta práctica promotora de autonomía y autodeterminación, que repetirían al confeccionar luego, por escrito, la Memoria.

La tutora-investigadora, por su lado, autoevaluó-autorreguló sus actuaciones, así como la calidad de las actividades desarrolladas, las que también fueron valoradas desde las propias



miradas de las estudiantes. Ellas contestaron por escrito a tres preguntas, cuyas respuestas anexaron luego a la Memoria: *¿Qué te gustó más?; ¿Qué te gustó menos?; ¿Qué propones para mejorar la cátedra?*

Asimismo, se utilizó este encuentro final para dar algunas pautas de confección y presentación de la **Memoria** de las Prácticas Docentes. Acordamos con Quintanilla et al., (2005) que las memorias representan un importante instrumento-estrategia de evaluación de los procesos de profesionalización temprana de los profesores de química en formación.

La Memoria debía contener:

- Análisis de las características del colegio y del grupo donde se desarrolló la práctica, adjuntando las observaciones realizadas por las FPs.
- Guión didáctico utilizado para abordar la unidad asignada.
- Instrumento de evaluación sumativa y análisis de las calificaciones obtenidas por los estudiantes, así como de la calidad de los ítems aplicados.
- De manera optativa, se podía adjuntar la evaluación de los estudiantes de nivel medio afectados a la Práctica hacia la practicante.

La autoevaluación-autorregulación de la programación y actuación de cada Caso a lo largo de las Prácticas Docentes se debía realizar, en lo posible, utilizando como guía los objetos y criterios de evaluación “supuestamente consensuados” entre todos. Los resultados de este análisis se presentan en los Anexos 2 y 3.

## 4. Descripción del proceso de categorización

En esta sección presentamos el proceso de categorización seguido para el tratamiento, reducción y análisis de los datos recogidos mediante los Cuestionarios, Entrevistas y Memoria, hasta obtener datos clasificados y codificados según ciertos criterios, de tal manera que puedan ser examinados y discutidos.

### 4.1. Determinación de niveles de análisis

Ante la extensión que presentan los datos recogidos por los distintos instrumentos, nos vimos en la necesidad de abordar el análisis en tres **Niveles**, de tal manera que el análisis se va enfocando y haciendo cada vez más específico. Una de las finalidades del establecimiento de los Niveles de análisis fue conducir el proceso hacia la determinación de **Unidades de análisis** para la codificación de los datos.

Comenzamos por un **Nivel 1º**, “macro”, de análisis general, que orientó los dos siguientes, más específicos y pormenorizados. El siguiente Cuadro 19 sintetiza los tres Niveles escogidos, así como el criterio con que se seleccionó la Unidad en cada uno de ellos, y el producto de cada proceso de análisis.

Niveles	1º Nivel de análisis	2º Nivel de análisis	3º Nivel de análisis
<b>Unidad de análisis</b>	Trascripción del discurso de las FPs	Secuencias discursivas	Secuencias discursivas
<b>Criterio de selección</b>	Identificación de los tres <b>planos</b> de conocimiento, diferenciados unos de otros. Cada plano hace referencia a aspectos de la realidad bien distintos.	Identificación de fragmentos secuenciales del discurso que conforman una unidad de significado conjunta y que hacen referencia a cambios en el registro de los <i>temas</i> de los que hablan las FPs en el seno de los dos primeros planos.	Identificación de fragmentos secuenciales del discurso que conforman una unidad de significado conjunta y que hacen referencia a cambios en el registro de los <i>temas</i> de los que hablan las FPs, pero ahora mirados desde el tercer plano.
<b>Producto</b>	Tabla con descripciones orientadoras de futuros análisis en los distintos planos (Anexo 2: 1º Nivel de Análisis).	Trascripción de segmentos codificados de los primeros dos planos (1ª columna del Anexo 3:).	Trascripción de segmentos codificados del tercer plano (2ª columna del Anexo 3: 3º Nivel de Análisis).

### Cuadro 19: Niveles de análisis

En los siguientes apartados describiremos los criterios a los que apelamos para realizar el análisis de los datos de cada Caso, detallando en qué consiste cada nivel de análisis con su respectiva unidad, hasta llegar a la categorización de los datos aportados por las reflexiones de las FPs.

#### 4.1.1. Primer Nivel de análisis: Planos de Conocimiento

En coherencia con los objetivos y con las preguntas que nos planteamos en esta investigación, buscamos avanzar hacia representaciones que analicen la actividad “meta” de las practicantes de forma comprensiva y amplia, comenzando para ello por *transcribir* el discurso de las FPs como primera Unidad de Análisis.

Basándonos en nuestra perspectiva hologramática, decidimos acercarnos al mismo desde distintos planos, en el intento de interpretarlo, finalmente, como un ‘todo’. Retomamos así, el concepto de **Plano de conocimiento** usado por Digna Couto en su tesis de maestría, como una perspectiva para mirar el discurso de las FPs acordando que lo que ellas dicen es una manifestación externa de lo que piensan y, para nosotros, también de lo que sienten.

Cada **Plano de Conocimiento** tiene en común las diferentes formas en que cada FP dice, simultáneamente, sobre la misma cosa o tema. A partir del análisis del discurso, identificamos los siguientes tres planos, excluyentes entre sí, aunque suelen darse conjuntamente:

- Plano del Conocimiento Científico.
- Plano del Conocimiento Didáctico.
- Plano de Conocimiento Emocional.

a. **Plano del Conocimiento Científico (PCC)**. Situamos en este plano las reflexiones de las FPs cuando recurren a aspectos científicos puros, o disciplinares, es decir, relacionados con las ciencias naturales como temáticas científicas, ciencia aplicada, lógica y lenguaje de la ciencia, sin estar relacionado esto con la enseñanza. Dentro de este plano se habla en espacios de interacción con sus pares y profesores, fundamentalmente, cuando se reflexiona en torno a los errores/dificultades vinculadas a estos aspectos.

b. **Plano de Conocimiento Didáctico (PCD)**. Situamos aquí aquellas intervenciones en las que las FPs hablan desde la didáctica de las ciencias, desde la variable de la “**enseñabilidad**”. Se trata de un plano que recoge saberes y prácticas relacionadas con conocimientos sobre cómo enseñar ciencias.

Estos dos primeros planos se han investigado en diversos trabajos sobre el discurso de los profesores/futuros profesores de nivel medio por Vicente Mellado y Fanny Angulo. Pero en esta investigación, atendiendo a los resultados del estudio preliminar, nos ha interesado particularmente identificar el discurso desde el:

c. **Plano de Conocimiento Emocional (PCE)**. Las FPs parecerían recurrir a este plano para reconstruir el significado personal y sentido de los conocimientos en los que han obtenido o podrán obtener éxito y, principalmente, de aquellos que les han resultado o podrán resultar problemáticos. En este plano ubicamos sus reflexiones respecto a aciertos y dificultades, reflexiones que están acompañadas de emociones que influyen directamente sobre el aprendizaje autorregulado. Las FPs orientan así el proceso de manera compatible con las representaciones del sujeto y lo modifican según los resultados obtenidos a lo largo de las Prácticas.

Adquieren relevancia en este plano emocional los por qué, los para qué, los puntos de vista, las expectativas, dudas y representaciones sobre sí mismo y sobre los otros. Todo esto relacionado con valores de la profesión y de la tarea, en los momentos en que las FPs se remiten a justificar los aciertos y, fundamentalmente, las dificultades presentadas. También cobran sentido, para nuestro análisis de este plano, las estrategias que las FPs usan para gestionar, afrontar y **regular** las emociones.

Desde nuestra óptica, lo interesante es que, cuando las FPs transitan por este plano, pueden generar nuevos sentidos o significados personales sobre los anteriores planos de conocimiento (científico y didáctico), significados que tienen que ver con sus experiencias emocionales en confrontación con la teoría didáctica que los sustenta.

El tránsito del plano de los conocimientos didácticos o científicos hacia este plano parecería darse en el momento en que la FP comienza a reflexionar acerca de sus éxitos y dificultades que le han surgido o le podrán surgir a ella y, en caso de descentrarse de ese nivel “egoísta”, a sus estudiantes. Así también, cuando las FPs se refieren a su rendimiento y competencia frente a sí mismas o ante otras personas que pudieran juzgarlas, como lo son la tutora, profesora del curso, los pares, los estudiantes, aparecen emociones relacionadas a la valoración, que a veces también son gestionadas con mayor o menor eficacia.

Nos importa el contenido del discurso en sí, pues nos da idea de los aspectos que son “llamados” a la reflexión por las FPs; fundamentalmente, lo que implican esos planos de contenido a nivel cognitivo de las practicantes, las relaciones que ellas establecen, cómo piensa y cómo sienten. De hecho, los planos de conocimiento son maneras de ver diferentes, pero igualmente válidas; el discurso de las practicantes se presenta ante nosotros conformando una unidad.

Agregamos, a la derecha y a lo largo de la transcripción del discurso escrito y oral de las practicantes, una columna con un análisis “macro” del mismo, en el que señalamos, con algunas palabras identificatorias, los distintos planos que servirán de orientación para otros análisis más exhaustivos, tal como ejemplificamos en el siguiente fragmento de discurso (correspondiente al Momento 1 de Mari):

<p>Yyy bueno, sentí una presión, yo te lo dije, que los años de docencia me pesaban y que por ahí no me saliera la expectativa que tenía, a pesar de que creo, pude dar clase como yo doy siempre las clases. ¿A ver si por ahí me condiciono y no soy yo, yyy trato de cumplir expectativas, por ahí, teniendo en cuenta esos criterios de evaluación y no soy yo? Pero me salió como yo trabajo, como yo estoy acostumbrada a trabajar con los chicos.</p>	<p>Se sintió <b>presionada</b>; la causa era su experiencia docente, pues temía que, por el hecho de tener que aplicar los objetos y criterios de evaluación innovadores, dejara de <b>comunicarse</b>, de enseñar y de ser la docente que siempre fue. Finalmente, eso no ocurrió.</p>
--	---

El discurso de las FPs es rico y complejo. Así es que, dentro de un mismo plano, se observaron fragmentos de discurso con significados diferentes, haciendo referencia a aspectos de la realidad bien distintos. Para poder llegar finalmente a categorizar esos aspectos, nos fue necesaria una segunda división del discurso en unidades más pequeñas, pero de mayor significado dentro de cada plano, que denominamos “**secuencias discursivas**”, como se explica a continuación.

#### 4.1.2. Segundo Nivel de análisis: la Unidad de análisis de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

El propósito de este nivel de análisis fue mirar más finamente la totalidad del discurso, a fin de comenzar a analizar los aspectos científicos y didácticos sobre los que reflexionan las FPs y determinar así categorías.

El PCC y el PCD adquieren una **función rectora**, ya que los productos deseables tienen que ver, directamente, con lo que ocurre en dichos planos, que definen el tema, el qué. Por ello comenzamos con la identificación de los cambios en el registro de lo que hablan las FPs, para lo cual definimos qué entendemos por **Secuencia discursiva**<sup>1</sup>. La secuencia discursiva constituirá la unidad de análisis dentro de los planos PCC y PCD:

<sup>1</sup> De ahora en más Secuencia discursiva se abreviará como “SD”

**Una Secuencia discursiva (SD)** es un fragmento secuencial (importa el orden cronológico) del discurso de la FP relacionado con su reflexión, particularmente con la autoevaluación-autorregulación de su aprender a enseñar ciencias, conformando una unidad de significado conjunta que se diferencia de otra en que la FP apela a aspectos diferentes de la realidad, a temas distintos, en el seno de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico.

En cada una de las SD en que dividimos el discurso de las practicantes se habla de una sola actividad científica-didáctica. Las secuencias discursivas no fueron determinadas por su tamaño, sino por el significado personal que le van dando las FPs en el discurso oral y escrito; son excluyentes entre sí y aparecen separadas unas de otras por líneas horizontales y numeradas en la columna de la izquierda (ver Anexo 3: 2° y 3° Nivel de Análisis).

Como ejemplos de SD, seleccionamos las dos siguientes del Caso Mari (ver Anexo 3 MARI. Momento I. 2° y 3° Nivel). En la SD 15 Mari habla acerca del objeto Planificación de los conocimientos científicos escolares que preparó y de cómo la llevó al aula. En la SD 16 se remite a reflexionar sobre la Gestión del aula individual y grupal que aplicó.

		PCC-PCD	
15	M: Planificación: Encima por ahí, sin querer, contemplaba emergentes que pudieran salir, porque por ahí contemplamos ciertas preguntas de los chicos que hoy algunos adelantaron. Surgió el tema de la parafina, pero no fue problema, porque quedaba contemplado dentro de la planificación de temas. Ehh! La hemos preparado bien porque siempre surgen dudas. Ehh! Hasta ahora va bien; vamos a ver qué pasa el lunes.		
16	M: Ehh! La Gestión del Aula, creo que sí, que se logró espacio de trabajo individual y grupal en los chicos, porque tenían la posibilidad de trabajar, primero ellos y después plantearlo al grupo. Como te decía, había grupos individualistas, pero aunque sea se miraban entre ellos o se apoyaban.		

Finalmente, pasamos a abordar en qué va a consistir nuestro acercamiento a los datos desde el Plano Emocional.

#### **4.1.3. Tercer Nivel de análisis: la Unidad de análisis del Plano de Conocimiento Emocional**

En virtud de que las SD del apartado anterior correspondiente al PCC-PCD cumplen una función rectora del discurso, también las adoptaremos como Unidad de Análisis dentro del PCE en este tercer Nivel. Sin embargo, las SD cobran aquí otro significado, pues las

“miramos” desde otro lugar, desde el campo emocional, por lo que también es diferente la categorización que oportunamente haremos de las mismas. Como ejemplos de SD de este 3° Nivel, seleccionamos las mismas que en el apartado anterior (ver Anexo 3 MARI. Momento I. 2° y 3° Nivel), aclarando en la segunda gran columna correspondiente al PCE, el cambio a grandes rasgos que registramos entre una y otra, pero ahora en cuanto a la calidad de sus emociones.

			PCE
17	<p><i>D: Antes de seguir ¿Cómo te sentiste vos, Mari, en la clase hoy?</i></p> <p><i>M: Muy cómoda, realmente muy cómoda. Pensé que, que me iba a condicionar el hecho de verte en el fondo, porque por ahí uno siente que, bueno, está tu profesor que es distinto a un director. Pero no. Yo ahora tengo el papel de alumna.</i></p>		(emociones positivas)
18	<p><i>M: Yyy bueno, sentí una presión, yo te lo dije, que los años de docencia me pesaban y que por ahí no me saliera la expectativa que tenía, a pesar de que creo, pude dar clase como yo doy siempre las clases. ¿A ver si por ahí me condiciono y no soy yo, yyy trato de cumplir expectativas, por ahí, teniendo en cuenta esos criterios de evaluación y no soy yo?</i></p>		(emociones negativas)

Continuando con el proceso, presentamos en el próximo apartado un pantallazo de las categorías y subcategorías de la Unidad de Análisis para cada uno de los Planos de Conocimiento. Luego, en los siguientes subapartados, describimos el sistema con más detalle.

#### 4.2. Determinación de categorías y subcategorías de los Planos de Conocimiento

En este apartado decidimos desglosar, para cada Plano de Conocimiento, un conjunto de categorías y subcategorías, que presentamos en el siguiente Cuadro 20 (Bliss et al., 1983). Tal sistema de categorías va a figurar en el análisis de las SD para cada Caso analizado.

<b>Plano Conocimiento Científico</b>		<b>Conocimiento científico</b>			
<b>Plano Conocimiento Didáctico</b>	<b>Objetos de evaluación</b>	<b>Conocimiento científico escolar</b>		<b>Teórico</b>	
		<b>Planificación</b>			<b>Enseñado</b>
		<b>Comunicación</b>		<b>Tradicional</b>	
		<b>Actividad</b>	<b>Trabajo ideas previas Trabajo laboratorio Evaluación Uso de recursos</b>		<b>Intuitivo</b>
		<b>Gestión de aula</b>	<b>Organización grupo Organización normas</b>		
		<b>Control de clase</b>	<b>Del tiempo</b>		
		<b>Autovaloración</b>			
<b>Plano Conocimiento Emocional</b>	<b>Toma de conciencia de la emoción</b>	<b>Sin evidencia emoción (°)</b>			
		<b>Muy favorable(++)</b>			
		<b>Favorable (+)</b>			
		<b>Poco favorable (+ o -)</b>			
		<b>Muy desfavorable (- -)</b>			
	<b>Adjudica causa a la emoción</b>	<b>Controlable</b>	<i>Origen externo</i>		
			<i>Origen interno</i>		
		<b>No controlable</b>	<i>Origen externo</i>		
			<i>Origen interno</i>		
	<b>Toma de decisión respecto a la emoción</b>	<b>Estrategia proactiva</b>			
		<b>Estrategia retroactiva</b>			
<b>No tiene estrategia</b>					

**Cuadro 20: Sistemas de categorías**

Realizamos un trabajo de concreción y redefinición de las categorías empíricas a medida que las íbamos contrastando en un proceso de triangulación con los fundamentos teóricos provenientes de diferentes perspectivas. Tal como consta en Mayor et al., (1993), surge una dificultad intrínseca al operacionalizar la actividad metacognitiva de las FPs a través de poner en acción nuestras propias funciones cognitivas, metacognitivas y meta-afectivas.

Iremos explicando, en los próximos apartados, el cuadro anterior; este está dividido en dos partes para su mejor exposición. A continuación nos referiremos a la parte superior del mismo, correspondiente los procesos de categorización y subcategorización de las SD dentro de los Planos rectores de Conocimiento Científico y Didáctico.

#### 4.2.1. Descripción de categorías y subcategorías de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado comentamos el proceso de categorización, dentro del PCC y PCD, que presentamos en la parte superior del cuadro anterior: Sistema de categorías del apartado 4.2., el que reproducimos a continuación como Cuadro 21:

<b>Plano Conocimiento Científico</b>	<b>Objetos de evaluación</b>	<b>Conocimiento científico</b>			
<b>Plano Conocimiento Didáctico</b>		<b>Autovaloración</b>			
		<b>Conocimiento científico escolar</b>		<b>Enseñado</b>	<b>Teórico</b>
		<b>Planificación</b>			
		<b>Comunicación</b>			
		<b>Actividad</b>	<b>Trabajo ideas previas</b> <b>Trabajo de Laboratorio</b> <b>Evaluación</b> <b>Uso de recursos</b>	<b>Tradicional</b>	<b>Intuitivo</b>
		<b>Gestión de aula</b>	<b>Organización de grupo</b> <b>Organización de normas</b>		
		<b>Control de clase</b>	<b>del tiempo</b>		

**Cuadro 21: Categoría y Subcategorías del Plano de Conocimiento Científico y Plano de Conocimiento Didáctico**

Nos remitiremos al proceso realizado en la categoría “Objetos de Evaluación” según las siguientes modalidades que presenta:

- a) **Conocimiento científico**
- b) **Autovaloración**
- c) **Conocimiento científico escolar**
- d) **Planificación**
- e) **Comunicación**
- f) **Actividad**
- g) **Gestión de aula**
- h) **Control de clase**

Y también comentaremos la subcategorización que realizamos de tales “Objetos de evaluación”, según las siguientes dos subcategorías:

- 1) Subcategoría “**Criterio de evaluación**”
- 2) Subcategoría “**Dimensiones de la reflexión**”



#### **4.2.1.1. Descripción de la categoría “Objetos de Evaluación”, subcategoría “Criterio de evaluación”**

Los “**Objetos de evaluación**” representan el almacén interno de conocimiento que expresan las FPs sobre las ciencias y su enseñanza. Son aspectos habituales trabajados en las clases universitarias de didáctica de las ciencias cuando se forman profesores de ciencias. Los consideramos responsables de esos cambios en el registro de aquello “de lo que hablan” las FPs, y, como tal, de la delimitación de las secuencias discursivas, nuestra unidad de análisis.

En la descripción de los objetos tuvimos en cuenta resultados de investigaciones anteriores, en las que buscábamos que las FPs autoevaluaran-autorregularan el diseño y aplicación de una unidad didáctica (Hugo,1998; Hugo y Sanmarti, 2003). Ni el número ni la definición de cada objeto de evaluación coincide con los quince que presentó la tutora al grupo producto del “supuesto consenso” (ver Anexo 1), si bien se parecen bastante. Tampoco se corresponden con los que diseñaron cada una de las dos díadas a partir de contestar al Cuestionario 1, que oportunamente analizaremos.

Sin embargo, todos esos objetos orientaron la delimitación de la categoría, que partió del **análisis pragmático** del discurso de las practicantes, enriquecido por la profundización teórica de los términos en libros de Didáctica. Es así que se eliminaron objetos e incluso criterios sobre los que no se hablaba; se agruparon o se subsumieron unos dentro de otros; y se rediseñaron algunos. Por ejemplo, se incorporó a la **comunicación** el aspecto empático de la misma, señal de una comunicación afectiva con los estudiantes, tal como lo había comentado la tutora. La tarea se dificultó en varias oportunidades dado que los objetos de evaluación interactúan entre sí.

Así es que, por ejemplo, cuando se hace referencia al objeto “*Actividad-trabajo de laboratorio*”, también se puede estar haciendo alusión a la confección de informes de laboratorio como “*Actividad-evaluación*”, al “ritmo de trabajo” (tiempo) en el “Control de clase” experimental, o a la *organización de grupos* en la “Gestión de Aula” realizada. Una situación similar ocurre con el objeto “Planificación”, ya que se planifican, precisamente, otros objetos como el Conocimiento Científico Escolar, las Actividades, la organización de grupos, el tiempo en Control de clase.

A fin de poder caracterizar mejor cada objeto de evaluación, barrimos el discurso oral y escrito de cada FP en un intento de interpretar, primeramente, cómo los cargan de sentido, de significación, con qué competencias dicen haber alcanzado éxito o, contrariamente, fracasado. Notamos que lo hacen desde distintas perspectivas o esquemas internos y, como tal, nos realizamos la primera pregunta: “*¿Cuánto pesa en sus reflexiones lo “nuevo” enseñado en las clases, fundamentalmente, de Didáctica II (Especial de la Química) y de Prácticas Docentes y cuánto de “viejo” mantienen de la formación tradicional que han recibido como alumnas, o acumulado como docentes en el caso de las expertas?*”.

Al respecto, algunas partes del discurso de las FPs se acercaban a lo enseñado por la tutora y otras no, encontrando un verdadero gradiente de significados para cada objeto. Por esta razón, decidimos subcategorizarlos según sus “Criterios de Evaluación” En el Anexo 3, destinamos el espacio de la primera gran columna para registrar la categoría “Objetos de

Evaluación” y la subcategoría “Criterio de Evaluación” de cada SD, cuando analizamos el discurso desde los PCC-PCD. Mostramos esto a continuación:

		PCC-PCD	
<b>I</b>	..... ..... .....	<b>(Objeto y Criterio de evaluación)</b>	

Al respecto, se ha desdoblado el significado de la mayoría de los objetos, como extremos de tal gradiente, en enseñado y tradicional. Subcategorizamos como “**Enseñado**” a aquellos objetos con significado similar al enseñado por la tutora o por otros docentes de asignaturas pedagógico-didácticas. Por “**Tradicional**”, a los más próximos a esa Didáctica tradicional arraigada en mayor o menor grado a la historia personal como alumna e incluso como docente (expertas) de las FPs.

Así, entendemos que un estudiante reflexiona en torno a un objeto de evaluación desde el criterio:

- **Enseñado**, cuando lo hace “centrándose en el alumno”, desde una visión socioconstructivista del aprendizaje, desde los nuevos aportes teóricos de la Didáctica de las Ciencias y Psicopedagógicos en general. También cuando reflexiona desde su **intuición** pero de una intuición muy próxima a la enseñada por la tutora, basada en su expertez, como lo son las ventajas y dificultades de la enseñanza en colegios con distribución del tiempo epocal y también en conocimientos teóricos. Se muestra esto en un ejemplo correspondiente a Analía (ANEXO 3 ANALÍA .Momento Final 2-3º Nivel-SD66)

		PCC-PCD	
66	.....y se organizó una técnica de grupo para que todos trabajen y participen, lo que resultó un acierto ya que interesó a los alumnos, especialmente a aquellos que hasta el momento había manifestado solo apatía.	<b>Gestión aula Enseñada</b>	

- **Tradicional**, cuando lo hace “centrada en sí misma”, en el profesor, con una visión recogida desde su propia práctica de enseñanza intuitiva, internalizada a lo largo de su formación como alumna y, en el caso de las expertas, también desde su experiencia docente tradicional, criterio que no favorece el aprendizaje de sus estudiantes. Se muestra en un ejemplo tomado de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2º-3º Nivel-SD 82)

82	J: Yo siento que no puedo empezar otra vez con la obtención de ácidos, bases (...) Incluso, incluso en esta época no íbamos a dar nomenclatura como pensábamos, íbamos a dar la del sulfúrico pero no la de sulfuroso, la del nítrico, pero no del nitroso. Ni siquiera esa complicación.	<b>Planificación (Conocimiento científico escolar) Tradicional</b>	
----	---	--	--

A continuación vamos a ir describiendo cada uno de los “**Objetos de evaluación**” encontrados en el discurso de las FPs. Comenzamos por el único objeto de evaluación del

**PCC**, que llamamos **conocimiento científico**, y seguiremos con los del **PCD**. Es de destacar que tanto en el caso del **conocimiento científico** como en el que llamamos **autovaloración**, sólo percibimos un único criterio y dimensión y esa es la razón por lo que no los subcategorizamos.

a) **Conocimiento científico**. Recoge las SD en las que las FPs hablan del conocimiento proveniente de las ciencias naturales, particularmente de la Química como disciplina científica, conocimiento construido durante la formación científica que han recibido a lo largo de su carrera del profesorado y, en algunos casos, también de otras carreras científicas que han terminado o abandonado. Aclaramos que sólo se habla de Conocimiento Científico con pares, no con estudiantes. Un ejemplo de SD tomado de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento Final. 2º-3º Nivel-SD 119).

		PCC	
119	<p>D: Y yo tengo entendido que el azufre en el trióxido de azufre no debiera superar los ocho electrones.</p> <p>J: Vos sabés que yo me di cuenta de eso. Pero eso fue poco conocimiento del tema, un puntito menos porque no me di cuenta.</p> <p>D: Son cosas que a uno le parece que las sabe y cuando las va a enseñar... En realidad, el azufre en el trióxido de azufre tiene, resonantes, una unión doble y dos dativas.</p> <p>J: Y sí, tiene que ser.</p> <p>D. Por eso después en el ácido sulfúrico también se respetan esas uniones.</p> <p>J: Sí, en realidad tenés razón, me da vergüenza no haberlo hecho bien.</p>	<b>Conocimiento científico</b>	

A continuación continuaremos describiendo los “**Objetos de evaluación**” correspondientes al **PCD**, atendiendo a los dos criterios mencionados con que los hemos subcategorizado: Enseñado y Tradicional.

**b) Conocimiento científico escolar**. Se trata de una elaboración más o menos cercana al conocimiento científico para ser comprendida por los estudiantes. Esta categoría puede ser:

**-Enseñado:** La FP habla del conocimiento atravesado por la transposición didáctica de tipo conceptual (analogías, conceptos estructurantes, ideas básicas), procedimental (procesos científicos) o actitudinal (valores), seleccionado por el docente desde finalidades de alfabetización científica, organizado globalizadamente y secuenciado desde saberes y particularidades del estudiante hacia aspectos más abstractos provenientes de las disciplinas científicas. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento Inicial 2º-3º Nivel-SD 3)

		PCD	
3	...relacionar los conceptos teóricos que damos lo más posible con lo que el joven vive y con sus propios intereses. Humanizando la ciencia es una manera de acercarla a los alumnos.	<b>Conocimiento científico escolar Enseñado</b>	

**-Tradicional:** La FP habla del conocimiento enseñado (fundamentalmente conceptual) como impuesto por el currículo oficial o los libros de texto, seleccionado y organizado desde la disciplina y desde la experiencia áulica, con escasa transposición didáctica y sin fundamentación teórica. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel-SD 81).

		PCD	
81	J: Pero yo creo que las, las, las fórmulas, aunque sea para empezar de ahí para explicar las propiedades las tenían que manejar. Está bien, no se las sabían, pero... las tenían que “refrescar”.	<b>Conocimiento científico escolar Tradicional</b>	

**c) Planificación.** Plan oral o escrito de la enseñanza, generalmente previo al inicio de una unidad/clase, para obtener objetivos determinados en un cierto tiempo. Se planifican, precisamente, otros objetos como: Conocimiento científico escolar; actividades; gestión de aula; Control de clase.

**- Enseñada:** La FP reflexiona sobre la profundización teórica realizada del tema a enseñar desde distintas fuentes, sobre cómo lo planifica desde sus ideas de currículo abierto, flexible, problematizador, en espiral, CTS, globalizado, atendiendo en el diseño de diversas actividades del docente y alumno al ciclo de aprendizaje constructivista. Se contemplan los objetivos en tiempos de alumno, la organización de grupo y los recursos como parte del guión didáctico de la unidad en el que plasma su planificación. Ejemplo de Mari (Anexo 3 MARI. Momento I. 2°-3° Nivel.SD 15).

		PCD	
15	Planificación: Encima, por ahí, sin querer, contemplaba emergentes que pudieran salir, porque por ahí contemplamos ciertas preguntas de los chicos que hoy algunos adelantaron.	<b>Planificación Enseñada</b>	

**-Tradicional:** La FP reflexiona sobre la memorización que hace del tema que va a enseñar, sobre la planificación rígida de lo que va a hacer como docente aferrada al programa de la asignatura, seleccionando y organizando los contenidos con criterios disciplinares, buscando que se alcancen los propósitos que se ha fijado para los tiempos institucionales. La principal actividad del docente en el plan es la explicación del tema, y la del estudiante, su estudio individual. Los recursos ilustran y la evaluación sólo se hace sobre productos y conocimientos. Ejemplo de Josefa ( ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 15).

		PCD	
15	Anoche estuve practicando para decir todo el porqué ácido-base, dije dos cosas, me olvidé la mitad y me puse el video.	<b>Planificación Tradicional</b>	

d) **Comunicación.** Proceso de transmisión, almacenamiento y procesamiento de mensajes explícitos e implícitos a través del lenguaje oral, escrito o gestual, que se establece entre docente-alumno o alumno-alumno, vinculado a la enseñanza y al aprendizaje del contenido, a la definición de lo que se comunica (objetivos, pautas, normas de trabajo, aspectos afectivos) y a la motivación.

- **Enseñada:** La FP reflexiona sobre la comunicación dando muestras de considerarla interactiva, dialógica y multimedial y atribuyéndole finalidades relacionadas con la motivación, el aprendizaje, el desarrollo de procesos científicos superiores, la empatía cognitiva y afectiva con sus estudiantes, darse cuenta si sus alumnos aprenden y si están motivados. La FP da muestra de que retoma aciertos y errores de ‘todos’ los estudiantes para reorientar su aprendizaje, buscando compartir significados. Ejemplo de Analía (ANEXO 3 ANALÍA. Momento II. 2-3° Nivel-SD 47)

		PCD	
47	Y sí, había muchas dudas ...Una de las cosas que a mí me pasa, es quizás por lo perceptiva que soy, no me gusta que quede algún tema, que queden cosas poco claras...	<b>Comunicación Enseñada</b>	

- **Tradicional:** La FP reflexiona sobre la comunicación, interactiva o no, pero autoritaria. Solo el docente pregunta o responde, dando muestras de que jerarquiza la repetición del saber especializado de la asignatura. Retoma los aciertos de ‘los mejores’, de algunos estudiantes. Ejemplo de SD Josefa ( ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 21)

		PCD	
21	Bueno, eso, eso es lo que me ponía nerviosa. Por ahí que me hagan preguntas .Por suerte ninguno me mató Me preguntaron eso de la electricidad y yo creo que nadie tiene respuesta para decirles...	<b>Comunicación Tradicional</b>	

e) **Actividad.** Reflexiones sobre un conjunto de acciones más o menos variadas y estructuradas del docente y del alumno, diseñadas como formas de manipular el qué y el cómo (metodología), con fines de aprendizaje según las finalidades educativas del docente. Pueden ser tanto de clase como de extractase. Las FPs particularizan los siguientes tipos de actividades:

#### e.1) Explicación.

- **Enseñada:** La FP reflexiona sobre el uso de la explicación según los momentos de una clase, para introducir, problematizar un tema, despertar interés, ejemplificar, evacuar dudas, resumir contenidos, dar indicaciones, validar, colaborar en la puesta en común, explicar los recursos que el alumno necesita para poder explicar los fenómenos científicos (Ogborn et al., 1998). Puede registrarse por escrito en el guión didáctico, intercalada entre

otras actividades o incorporada en los anexos como fotocopia de artículos de revistas o fragmentos de libros. Ejemplo (aunque también puede ser Conocimiento Científico Escolar) de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 53).

		PCD	
53	Incluso nosotras en el informe le pusimos: “la nafta tiene tantos, tantos átomos de carbono”. Sobre la naftalina les explicamos qué significa el círculo de la naftalina y que había dobles ligaduras. Entonces, bueno, ahí pueden predecir que si tiene más carbono se inflama peor.	<b>Actividad (Explicación) Enseñada</b>	

- **Tradicional:** La FP reflexiona sobre la explicación como la actividad más importante y prácticamente la única a lo largo de todo el proceso de enseñanza, centrado este en **transmitir** el tema de la clase. Ejemplo de Josefa ( ANEXO 1 JOSEFA. Momento Inicial 2° y 3° Nivel-SD 4)

		PCD	
4	Si conseguimos explicar claramente los contenidos, utilizando correctamente el lenguaje y con ejemplos adecuados.	<b>Actividad (Explicación) Tradicional</b>	

## e.2) Trabajo con ideas previas.

- **Enseñado:** La FP reflexiona sobre la importancia de la identificación y la comprensión de la “lógica”, de los obstáculos de sus estudiantes sobre el tema a enseñar, a partir del planteo de situaciones problemáticas sobre fenómenos cotidianos, de preguntas abiertas, contextualizadas, o de dibujos. Considera que se ha de hacer, en general, por escrito, al principio de la unidad o tema, con el fin de que los estudiantes tomen conciencia de lo que piensan y de poder retomar esto a fin de hacer evolucionar las ideas hacia otras más científicas. Ejemplo de Marcela (ANEXO 3 MARCELA. Momento II. 2-3° Nivel- SD 84)

		PCD	
84	Que la actualización en contenidos y metodología es fundamental en este proceso. Que es de gran importancia tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos	<b>Actividad (Trabajo con ideas previas) Enseñado</b>	

- **Tradicional:** Reflexiona sobre el diagnóstico de los saberes “escolarizados” que traen sus alumnos, y no sobre sus obstáculos sobre el tema, los que no siempre tiene en cuenta para la planificación ni la evaluación. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel-SD 90).

		PCD	
90	Por ahí, en base a ese diagnóstico que era tan, o sea, tan... que los chicos sabían tan poco, fui demasiado ambiciosa.	<b>Actividad (Trabajo con ideas previas) Tradicional</b>	

**e.3) Trabajo de laboratorio.** Actividad propia de la enseñanza de las ciencias que supone el desarrollo en el estudiante de procesos científicos particulares, así como el uso de materiales, objetos u organismos con la finalidad de estudiar un fenómeno o “experimento”, el que suele tener resultados imprevisibles. Subsume algunos de los siguientes objetos, que adquieren ciertas particularidades en el contexto del trabajo de laboratorio: **Planificación; conocimiento científico escolar; comunicación; gestión de aula; control de clase** y particularmente todo lo relacionado con el *experimento* como recurso y con los *informes* de laboratorio como **actividad de evaluación**.

- **Enseñado:** Reflexiona sobre el contenido del trabajo de laboratorio seleccionado desde enfoques CTS, integrado a la teoría y, normalmente, ubicado antes que ella como hipótesis a confirmar. También sobre la previsión y ubicación del material de laboratorio; sobre las instrucciones para que los estudiantes diseñen, ejecuten y gestionen el error en el experimento, promuevan procesos científicos complejos, saquen conclusiones en el grupo-clase a la luz de una explicación que las organice e interprete, y las comuniquen por escrito (informe). Reflexiona sobre la guía de laboratorio integrada a la teoría e, intuitivamente, sobre el tiempo que les demanda a sus alumnos. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 42).

		PCD	
42	Hoy parecía todo bárbaro, mi presentación. Pero cuando ellos tuvieron que hacer, ahí vino el problema. Más aun cuando uno inicia por lo experimental...	<b>Actividad (Trabajo de laboratorio) Enseñado</b>	

- **Tradicional:** Reflexiona sobre el contenido del trabajo de laboratorio como aplicación de la teoría vista, sin interpretación a la luz de la misma; sobre la guía tipo “receta” que siguen los alumnos. Las reflexiones reflejan ausencia de trabajo a nivel grupo chico y clase, y se evita el error experimental, por lo que el informe sólo se enfoca en los resultados a los fines de acreditar. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 38).

		PCD	
38	... el primer grupo tuvo todas las drogas pero no vio nada, no vio absolutamente nada. Entonces habría que hacerlo de nuevo. Nos fallaron dos de los tester, quedó uno solo.	<b>Actividad (Trabajo de laboratorio) Tradicional</b>	

#### **e.4) Uso de recursos.**

- **Enseñado:** La FP reflexiona sobre los recursos (fórmulas, redes, videos, modelos), usados de manera flexible para facilitar la comprensión. También sobre el guión didáctico como el recurso por excelencia que organiza y desarrolla el conocimiento científico escolar de la unidad, promueve autonomía e hilvana la teoría con diversidad de actividades secuenciadas según las fases del ciclo de aprendizaje. El guión es visto como apoyo a otros recursos. Ejemplo de Analía (ANEXO 3 ANALÍA. Momento I. 2-3° Nivel-SD 18).

		PCD	
18	A: El lenguaje utilizado traté de que sea un lenguaje coloquial pero también traté de, de que haya algo del lenguaje químico. D: Del lenguaje científico... A: El tema este de volver a la Tabla Periódica, grupo, período, cantidad de electrones, qué es lo que sucede...	<b>Actividad (Uso de recursos) Enseñado</b>	

**-Tradicional:** La FP reflexiona sobre el uso de los recursos como un auxiliar para sí como docente, a fin de ilustrar la temática a enseñar (lenguaje, pizarrón), sin atender a las características de quien aprende. Refleja un uso poco flexible dirigido a ahorrar tiempo y controlar la disciplina. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 95).

		PCD	
95	J: (cambia de tema)..Supongo que no es grave, pero, con el pizarrón; por un lado quiero escribir grande para que los chicos vean, aparte el pizarrón está hecho “bolsa”, y cuando escribo grande me entra muy poco. Y aparte yo tengo facilidad para escribir rápido y mucho (habla rapidísimo; no se entiende)... No quiero escribir más pues, no lo aprovecho al pizarrón. (se ríe)	<b>Actividad (Uso de recursos) Tradicional</b>	

**e.5) Evaluación:** Actividad de identificación de aciertos y dificultades de los alumnos, de valoración y toma de decisiones sobre acciones a orientar en los alumnos o sobre su diseño didáctico.

- **Enseñada:** La FP reflexiona sobre sus orientaciones para que los alumnos revisen autónomamente su trabajo y sobre los instrumentos que usa para valorar el proceso y producto de los estudiantes, de acuerdo al tipo de conocimiento y a los objetivos previstos según finalidades de la educación científica actual (lista de cotejo; informes de laboratorio; ítems de comprensión con justificación; de aplicación). Los resultados son analizados cualitativamente para reorientar la enseñanza. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento II. 2° y 3° Nivel-SD 79).

		PCD	
79	Hoy me preguntaron cómo los iba a evaluar, si en forma escrita, sumativa. Les dije que iban a ser ítems del tipo de aplicación, donde voy a tocar isómeros, punto de ebullición de los distintos isómeros, diferencias entre sus nomenclaturas. Como sé que se van a olvidar los nombres les pondré que identifiquen estructura con el nombre dado.	<b>Actividad (Evaluación) Enseñada</b>	



- **Tradicional:** La FP reflexiona sobre el instrumento de evaluación de proceso (lista de cotejo), para aprenderse el nombre de los alumnos. También reflexiona sobre el único instrumento de evaluación sumativa, fundamentalmente de conocimientos cognoscitivos, sólo para medición objetiva del cumplimiento de sus propósitos, para acreditar y delimitar quiénes tienen éxito y quiénes fracasan (se valora negativamente el error) y como elemento de control de la disciplina. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 74).

		PCD	
74	Y, lo de la neutralización y que sé yo que más. Entonces yo me di cuenta que no sabían nada y eso que se los había dado de repaso. Posiblemente no lo hayan entendido mucho, pero me di cuenta que ni siquiera lo leyeron, ni se dieron cuenta de nada. Lo que me da la sensación que, más allá del repaso, que hayan hecho o no, ni siquiera les sonaba conocido. Muy poco, sí, la idea de covalente... Pero... ahí fue cuando perdí la atención total de ellos. Yo me di cuenta que empezaron mal y me empecé a sentir horrible.	<b>Actividad (Evaluación) Tradicional</b>	

f) **Gestión del aula:** Representa el clima del aula, las “reglas de juego” de la organización de la clase, los entornos, contextos y ambientes de clase que se “crean” al aplicar las actividades de enseñanza. Presenta las siguientes dimensiones:

#### f.1) Organización de grupo.

- **Enseñada:** La FP reflexiona sobre la organización interactiva del grupo, los momentos de trabajo individual, en grupos chicos o en clase, con actividades y roles no siempre iguales para todos, con la finalidad de promover la construcción social del conocimiento con autonomía y autodeterminación. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento I. 2°-3° Nivel. SD 16).

		PCD	
16	La gestión del aula, creo que sí, que se logró espacio de trabajo individual y grupal en los chicos, porque tenían la posibilidad de trabajar, primero ellos y después plantearlo al grupo. Como te decía, había grupos individualistas, pero se miraban entre ellos o se apoyaban.	<b>Gestión de aula (Organización de grupo) Enseñada</b>	

- **Tradicional:** Reflexiona sobre el clima lúdico del grupo-clase como factor motivador del aprendizaje y/o como única forma de organización para que sigan su exposición, no se perciban sus dificultades y, en el mejor de los casos, se logre la integración social de sus alumnos. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel. SD 20).

		PCD	
20	En el laboratorio, mejor; como que se disipa un poco más la atención y los chicos están más divertidos. En cambio, en el aula está todo claro. Por ahí, el problema es que uno puede ver la cara de que aquel otro va a decir lo mismo que este, de que aquel está hablando con otro y no te está dando "bolilla".	<b>Gestión de aula(Organización grupo) Tradicional</b>	

### f. 2) Organización de normas

- **Enseñada:** La FP reflexiona sobre la fijación y el control de normas y de criterios de trabajo de manera democrática, cooperativa, buscando consenso y aprendizaje de los alumnos. Si se rompe el contrato, se discuten las causas y se recontrata. Ejemplo de Marcela (ANEXO 3 MARCELA. Momento I. 2-3 Nivel-SD 46).

		PCD	
46	Y hoy se quedaron unos minutos más, las chicas esas no tuvieron ningún problema en quedarse un tiempo más para hacer algo. Por eso es interesante que se les consultó de quedarse o no, que si no, habrían decidido irse y pedir los apuntes a otro grupo... y se acabó el tema.	<b>Gestión de aula(Organización de normas) Enseñada</b>	

- **Tradicional:** Reflexiona sobre la aplicación de normas consensuadas entre la profesora del curso con estudiantes o fijadas por la misma FP. pero de manera rígida, para el control de la disciplina y para lograr máxima eficiencia como docente. Ejemplo Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 86).

		PCD	
86	Otra cosa que me dio muy mala espina fue que Valentina, la chica que faltó el viernes, me agarró afuera y me dijo: "No, porque no entendí nada y tengo que ver el video y quiero hacer... no se qué". "Mirá, el video no lo traje, ahora no lo podemos ver", le dije. Yyy le presté las fotocopias. Cuando en el contrato didáctico que yo les recordé, que tomé de Patricia [la profesora del curso], dice que el que falta a clase se tiene que poner al día. Y bueno, yo dije, ya tengo una alumna que no va a cazar ... naaada. ¿Qué voy a hacer si ellos no cumplen el contrato que habían hecho? Me, me, me decepcionó el hecho...	<b>Gestión de aula(Organización de normas) Tradicional</b>	

### g) Control de clase.

Se refiere al control del ritmo de trabajo para que se concreten los contenidos a enseñar con actividades, en función del control del tiempo, de la atención, de la disciplina, de la asistencia.

- **Enseñado:** La FP reflexiona sobre experiencias en las que controla o pretende controlar la atención y que los alumnos trabajen, y sobre la diversidad del tiempo del aprendizaje de sus alumnos, de manera flexible, para lo cual es capaz de apartarse de su programación. Controla la disciplina de trabajo. Ejemplo de Analía (ANEXO 3 ANALÍA.Momento Final 2-3° Nivel-SD 85).

		PCD	
85	Que se deben respetar los tiempos de aprendizaje de cada grupo.	<b>Control de clase (Tiempo) Enseñado</b>	

- **Tradicional:** Reflexiona sobre situaciones en las que controla sólo el ritmo de enseñanza, el institucional, la disciplina punitiva y la asistencia, con serias dificultades para flexibilizar su programación. Controla la disciplina punitiva. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI: Momento Final.2°-3° Nivel-SD 109).

		PCD	
109	Sí, me tocó tomar una decisión con un alumno que molestaba charlando toda la hora de clase [la misma actitud que había tenido en la época anterior], y lo que hice, luego de haberle pedido reiteradamente que hiciera silencio, fue solicitarle que se retire afuera.	<b>Control de clase (Disciplina) Tradicional</b>	

h) **Autovaloración.** Se refiere a un objeto de evaluación que sintetiza su valoración frente a todos los objetos anteriores, pero a ninguno en particular. Reúne las representaciones de las FPs sobre sí mismas, acerca de sus distintas creencias y, fundamentalmente, de su actuación cognitiva y afectiva para enseñar: **qué y cómo se sintió, pensó, enseñó, aprendió.** Puede hacer referencia, también, a diferentes aspectos de la metodología y vivencias durante las Prácticas Docentes o en otros colegios. Ejemplo de Marcela (ANEXO 3 MARCELA. Momento I. 2°-3° Nivel- SD 15)

		PCD	
15	En realidad tenía miedo porque, eh, porque había visto el resultado de los chicos de Exactas y tenía miedo por los de Humanidades, porque no es la misma motivación, no es la misma orientación.	<b>Autovaloración</b>	

Cuando encontramos SD de autovaloración muy largas, decidimos subdividirlas atendiendo al cambio de tópico al que se estaban refiriendo. Ejemplo de Analía ( ANEXO 3 MARCELA. Momento I-2°-3° Nivel-SDs 75 y 76).

		PCD	
75	Respecto de la autorregulación, fue posible y favorecida por la experiencia, ya que cuando uno sale del aula y trata de verse desde afuera, tiene más claro lo que le agradó o no de su clase en función de comparar con otros momentos.	<b>Autovaloración</b> (creencia sobre la experiencia)	
76	Para una buena autorregulación creo que también es muy importante poder reconocer los errores que se cometen, y lo que aprendí en este aspecto es que, si puedo percibir el error sin que me lo marquen desde afuera, me siento mucho mejor; si no, me cuesta más aceptarlo.	<b>Autovaloración</b> (creencia sobre el aprendizaje-error)	

#### 4.2.1.2. Descripción categoría “Objeto de Evaluación” - subcategoría “Dimensiones de la reflexión”

En este apartado abordaremos el proceso de subcategorización de los objetos de evaluación ya pautados, a fin de determinar cuánto de “intuición” y cuánto de “razón”, o de “teórico”, había en las reflexiones de las FPs en torno a los mismos. Para hacer esta nueva subcategorización, usamos como criterio los procesos de pensamiento que intervienen en la enseñanza (Atkinson y Claxton, 2002): a) **Razón** y b) **Intuición**.

A medida que íbamos subcategorizando los objetos de evaluación en el apartado anterior según criterios de evaluación “Enseñado” o “Tradicional”, fuimos descubriendo que cuanto más próximo estaba el discurso de las FP al modelo “Tradicional”, tanto más distante estaba también del pensamiento intuitivo de la tutora. Sin embargo, cuando categorizábamos los objetos como “Enseñado”, encontrábamos en las argumentaciones, contribuciones teóricas de la Didáctica de las Ciencias, pero también intuitivas muy válidas que, tácitamente, coincidían con los saberes intuitivos que la tutora había enseñado en sus clases.

Y es por todo esto que nos urgió una nueva pregunta en nuestra investigación: *¿Cuánto de intuición y cuánto de razón, de teoría didáctica, hay en las reflexiones de cada FP?, o en otros términos: ¿Cuál es el impacto, en la reflexión sobre la práctica, de lo didáctico frente a lo intuitivo que las FPs traen como alumnas o como docentes (expertas)?; ¿Cuánto de lo intuitivo es próximo a la intuición de la tutora y cuánto alejado?* Así subcategorizamos las SD inherentes a cada objeto de evaluación del PCC-PCD en:

a) **Teórica**: Cuando la FP argumenta consciente y explícitamente (espontáneamente o no) desde la razón, desde los conocimientos y prácticas enseñadas por la tutora en las clases de Didáctica II (Didáctica Especial de la Química), conocimientos avalados con artículos, como los relacionados con el diseño y uso del guión didáctico, con los nuevos criterios de selección y organización de los contenidos científicos escolares, con modelos e ideas básicas. Así también, desde los argumentos de la propuesta de las Prácticas Docentes (con soporte de papel), como son los enunciados de los objetos y criterios de evaluación supuestamente consensuados entre todos (ver Anexo 1). No contemplamos dentro de este criterio a los que pudieran provenir de otras disciplinas pedagógico-didácticas, difíciles de

precisar. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 83).

		PCD	
83	Si enseñamos, como hablamos el año pasado [en Didáctica Especial], en espiral de, de, de ácidos y bases, estamos en lo mínimo. Por eso no vamos a dar Bronsted-Lowry, aminas, ni siquiera vamos a hablar del fenol, ni, ni nada, ni de ninguna otra cosa que pueda tener dificultades. Dar lo básico.	Teórica	

**b) Intuitiva:** Cuando reflexiona argumentando implícitamente sus ideas y acciones desde su conocimiento intuitivo, que podrá coincidir con los saberes intuitivos de la tutora también enseñados en las clases de Didáctica II y de Prácticas Docentes, construidos como producto de su expertez y de su lectura institucionalizada pero de forma oral y no con artículos teóricos. En otras situaciones estos conocimientos no coinciden y son las situaciones en que, desde la experiencia de las FPs como alumnas o como docentes (expertas), salen a relucir aspectos del modelo tradicional de enseñanza de las ciencias. Ejemplo de Analía (ANEXO 3 ANALÍA. Momento I. 2-3° Nivel-SD 22).

		PCD	
22	Eso es lo que a mí muchas veces me pasa, ¿eh? Que por haber planificado algo me cuesta, por ejemplo, salir de lo que planifiqué, que fue lo que me pasó cuando empezamos por los prácticos en lugar de por la teoría. Que en realidad estaba bárbaro, porque yo también había pensado en empezar por lo experimental, pero después te enganchas y decís “tengo que llegar a esto”.	Intuitiva	

Atendiendo a los objetivos y preguntas de nuestra investigación, nos abocaremos en el próximo apartado a las emociones, como forma intuitiva de acceder al conocimiento de las FPs desde un nuevo plano, el Plano de Conocimiento Emocional (PCE), fundamentado por la psicología de la emoción. Pasaremos a categorizar las SD ahora desde tal plano, gestor activo del significado personal y sentido del PCC y el PCD.

#### 4.2.2. Categorías del Plano de Conocimiento Emocional

En el PCE encontramos tres grandes categorías:

- a) **Toma conciencia de la emoción**
- b) **Adjudica causa a la emoción**
- c) **Toma decisión respecto a la emoción**

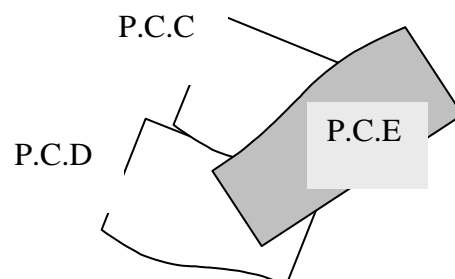
Tales categorías se presentan en el siguiente Cuadro 22:

<b>Plano del Conocimiento Emocional</b>	<b>Toma conciencia emoción</b>	<b>Sin evidencia emoción (°)</b>	
		<b>Muy favorable (++)</b>	
		<b>Favorable (+)</b>	
		<b>Poco favorable (+ o -)</b>	
		<b>Muy desfavorable (- -)</b>	
	<b>Adjudica causa a la emoción</b>	<b>Controlables</b>	<i>Origen externo</i>
			<i>Origen interno</i>
		<b>No controlables</b>	<i>Origen externo</i>
			<i>Origen interno</i>
	<b>Toma decisión respecto a la emoción</b>	<b>Estrategia proactiva</b>	<b>Reestructuración emocional</b>
			<b>Reestructuración emocional</b>
		<b>Estrategia retroactiva</b>	<b>Retroactiva cognitiva</b>
			<b>Retroactiva emocional</b>
		<b>No tiene estrategia</b>	

**Cuadro 22: Categorías del Plano de Conocimiento Emocional**

En este grupo de categorías, cobran importancia las argumentaciones, justificaciones, decisiones, anticipaciones, y el planteo de posibilidades vinculadas a las emociones secundarias, con los que las FPs valoran y gestionan los aciertos y, fundamentalmente, las dificultades que se le presentan mientras se autoevalúan-autorregulan en torno a los objetos de evaluación ya categorizados dentro de los PCC y PCD.

Las secuencias discursivas analizadas desde el PCE son las mismas que analizamos en los PCC y PCD, sólo que nos acercamos a las mismas desde otro lugar, el de las emociones. El PCE atraviesa e interacciona con los otros dos planos otorgándole orientación al “todo” del discurso, y llega a modificar su sentido según sean los resultados de la autoevaluación-autorregulación emocional.



#### **4.2.2.1. Categoría “Toma conciencia de la emoción”**

Esta categoría es la que comienza a transformar la emoción en genuino conocimiento. La emoción surge como consecuencia de la valoración que hacen las FPs de sus aciertos y también de las dificultades que se les presentan entre lo esperado, lo programado y los

resultados que van obteniendo a lo largo de las Prácticas. Las emociones son cualitativamente diferentes según sea la valoración individual que hagan del acierto o de la dificultad, en virtud del grado de control de las mismas y de su calidad motivadora respecto al aprendizaje autorregulado.

Puede ocurrir que la valoración sea a través de una emoción **explícita**, aunque esta a veces está implícita, en cuyo caso la inferimos del tenor del discurso, recuperando para ello alguna palabra, frase o forma de expresión reveladora de la misma. En los Anexos, destinamos el espacio de la primera división dentro de la segunda gran columna perteneciente al PCE (después de la línea gruesa vertical) para la categoría “Toma conciencia de la emoción”. Categorizamos cada SD con algún tipo de emoción, tal como ejemplificamos de manera genérica a continuación:

			PCE	
SD	.....		<b>(Tipo de emoción)</b>	

Hemos clasificado las emociones, según su calidad motivadora para el aprendizaje por autorregulación, en:

a) **Muy favorable (++)**: La FP reflexiona sobre este tipo de emoción dando señal de que la planificación de contenidos y actividades para enseñar ciencias “fluye, de que se disfruta mientras enseña, frente a los aciertos e incluso, frente a las dificultades. Toma la docencia como un **desafío**, con una motivación intrínseca indicadora de que marcha a favor de esa intuición que coincide con la enseñada por la tutora, generando satisfacción personal y profesional, garantizando la conexión con sí misma y desde allí con el “todo” de la clase. Ejemplo de Analía (ANEXO 3 ANALÍA. Momento II. 2-3º Nivel-SD 57).

			PCE	
57	D: Se te notó tranquila. ¿Es así? A: Es que me sentí como soy yo, realmente, y es así como soy yo. No es que siento una gran seguridad, creo que los años de experiencia ayudan y a pesar de los miedos a los errores, cuando estoy en el aula me olvido de todo; es más, en este caso hasta me olvidé de la observación que me estaban haciendo y trabajé muy tranquila.		<b>Emoción (++) (Fluir)</b>	

b) **Emoción favorable (+)**: La FP valora con este tipo de emoción, explícita o implícitamente, los aciertos en alguno de los objetos de evaluación generando, según su cualidad, satisfacción, alegría, comodidad, tranquilidad, humildad, preocupación. También aquí hay congruencia de la emoción con las necesidades, con esa intuición coincidente con la enseñada por la tutora y con sus metas personales, de tal manera que es motivadora para la autorregulación, realimentando sus creencias de autoeficacia. Ejemplo de SD de Marcela (ANEXO 3 MARCELA. Momento II. 2-3º Nivel-SD 76).

		PCE		
76	Sí, incluso cuando empezaron a decir que llegó la hora del recreo, que empezó ese chico de atrás con la hora, el resto no prestó mucha atención a los que estaban diciendo que ya era la hora. Por lo menos me sentí bien en ese momento en que tenían interés y me pareció que hay un grupo que sí entendió lo que estaba explicando.		<b>Emoción (+)</b> <b>(Satisfacción)</b>	

c) **Emoción poco favorable (+ o -)**: La FP valora con este tipo de emoción, explícita o implícitamente, esas situaciones en las que no hay congruencia de sus metas personales con sus necesidades y motivos, adoptando según su cualidad la forma de: ansiedad, ira, frustración, preocupación, miedo, sorpresa, esperanza, alivio. Las FPs generan este tipo de emoción, cuando planean procesos y formas de enseñar ciencias que se impusieron ellas mismas, quizás, producto de la formación tradicional que han recibido, y cuando las conexiones con los estudiantes no son evidentes. La escasa motivación que produce este tipo de emoción pone en duda la intuición de la FP, pero aún así le permite gestionar la dificultad en un intento de restaurar el control. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 77).

		PCE		
77	J: Y no sabían si el sodio se enlazaba con ocho, con seis, con diez electrones. Me ponía mal, porque uno puede dudar de los elementos de transición, pero de los de 1° y 2° grupo, imposible. D: Se olvidan. Los chicos se olvidan. J: Sí, los chicos se olvidan. D: Algo deben haber visto al respecto. J: Pero, bueno, justamente les había dado un anexo sobre enlace químico para que repasen. Me dio la sensación de que no lo habían leído.		<b>Emoción (+ o -)</b> <b>(Ira)</b>	

d) **Emoción muy desfavorable (- -)**: La FP valora la dificultad que se le interpone con este tipo de emoción cuando no hay congruencia de su accionar con sus necesidades y con su intuición. Es alto el potencial de descontrol de ideas y de acciones, por lo que este tipo de emociones obstaculiza y bloquea la motivación y, consecuentemente, el aprendizaje, debilitando sus creencias de autoeficacia. Las Emociones muy desfavorables que se generan pueden ser: mucha ansiedad, vergüenza, impotencia. Ejemplo de Marcela ( ANEXO 3 MARCELA. Momento II. 2-3° Nivel-SD 63).



		PCE		
63	Porque nooo, yo quería ordenar las cosas de acuerdo a ciertos criterios y las preguntas venían de tantos lados y eran tan diferentes que no podía empezar por un nivel de menor complejidad a uno mayor, que era lo que yo quería. Trataba de responder lo que podía [ríe nerviosa]. En realidad, hubiera preferido contestar a las preguntas más sencillas, más básicas, para llegar al final, que era lo que yo quería; cerrar un poco lo de uniones. Pero no se podía. Si hubiera sabido eso, habría venido mejor preparada.		<b>Emoción</b> (- -) <b>(Impotencia)</b>	

e) **Sin evidencia de emoción (°)**: Decimos que la FP reflexiona “sin evidenciar emoción” en proposiciones emocionalmente neutras. Este tipo de proposiciones se genera en el discurso reflexivo de estas FPs de ciencias en tres situaciones diferentes. Una, cuando se limita a dar indicaciones, exhortaciones o explicaciones a la tutora, la profesora y los pares respecto de su proceder, de su pensar por lo que no hay percepción de éxito ni de dificultad y, consecuentemente, no hay emoción asociada. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento Inicial. 2°-3° Nivel-SD 13).

		PCE		
13	El manejo del tiempo en la planificación: Que los contenidos y actividades sean acordes al tiempo que se tiene.		<b>Sin evidencia de emoción</b> (°)	

Otra, cuando la FP parecería no querer tomar conciencia de la dificultad-emoción presentada para lo cual la reestructura ella con su accionar experto, fruto de su experiencia docente y basado en una intuición muy desarrollada, en el “arte de enseñar”, de tal manera que para la FP no existe dificultad alguna. En algunos momentos parecería tomar conciencia de la dificultad (a medias), pero la diluye inmediatamente después, hablando de resultados positivos, de tal manera que la neutraliza. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 50).

		PCE		
50	Y después, con la naftalina, ¿viste que se encendieron los vapores de naftalina? Una de las chicas dijo: “¡Ay, arde!”. “Y, mirá”, le dije, “¿qué quedó ahí?”. Quedó algo que ellos no esperaban. Y surgió la idea de si lo mismo ocurría con la parafina: ¿qué pasará con la vela? Y fuimos a buscar parafina.		<b>Sin evidencia de emoción</b> (°)	

La tercera situación se da cuando la FP explicita concretamente alguno de sus *cambios* que ha registrado durante sus Prácticas Docentes cosa que suele hacer de manera neutra, como cuando Marcela nos dice que el error de todo su proceso se debió a una planificación que se basó en una inadecuada detección del conocimiento de sus estudiantes. Ejemplo de Marcela (ANEXO 2.Momento Final MARCELA. 2-3°Nivel-SD 95).

		PCE	
95	(...) Voy a dar mi opinión sobre mi propia práctica, aclarando aquello que sea necesario. La planificación de esta unidad tiene muchos defectos debido a un diagnóstico errado sobre el grupo de alumnos, pero se intentó rectificar, planificando día a día, acción que debo reconocer como muy importante y que tengo que mejorar. De lo planificado, sólo se pudo rescatar la sección de repaso, que se convirtió en una clase explicativa de uniones químicas, un tema que resultó muy conflictivo.		<b>Sin evidencia de emoción</b> (°)

#### 4.2.2.2. Categoría “Adjudica causa a la emoción”

Identificada la emoción como resultante de la valoración del acierto o de la dificultad, el proceso de la FP puede continuar como cadena de reflexiones que se agregan dentro de un sistema más complejo de retroalimentación. Nos interesan, en principio, las SD en las que la FP explicita las razones o causas que provocan el acierto y fundamentalmente, la dificultad, responsables de la calidad de las emociones secundarias en cuestión tal como lo expresamos en B: Marcos teóricos, particularmente en el apartado 2.3.2.2 del Capítulo 2 cuando hicimos referencia a la Teoría de la atribución (Weiner, 1986).

En los Anexos 2 y 3 destinamos, dentro de la segunda gran columna correspondiente al PCE que aparece después de la línea gruesa vertical, el espacio de la segunda división para esta categoría “Adjudica causa a la emoción”

		PCE	
	.....		(Tipo de causa)
	.....		

Así, categorizaremos las SD según el tipo de causa que indiquen las FPs como responsable de esas emociones secundarias (emociones que nos interesan por su poder motivador). Según el **grado de control** que tenga la FP sobre el acierto o sobre la dificultad, se pueden presentar dos modalidades determinantes de la calidad de emociones: a) **Causa controlable** y b) **Causa no controlable**

Admitiremos que esta categoría, importante para el aprendizaje por autorregulación, subsume la dimensión “**grado de estabilidad**” de la causa. Si la causa es controlable, es porque la misma es modificable, es decir, inestable, y, si no lo es, se trata de una causa estable. Mencionaremos también una subcategorización que atiende al “**lugar de causalidad**”, dependiendo de que la causa se origine en el **interior** del sujeto o proceda de los acontecimientos **exteriores** a él. Dicho esto, consideraremos que la causa puede ser:

a) **Causa controlable**: Cuando la FP reflexiona dando muestras de que controla el acierto y, en forma más importante, la dificultad. Manifiesta poder modificar la causa que origina la emoción, ya que la misma será para ella inestable, específica o temporal. A su vez, la causa controlable podrá ser, según su **lugar** de origen:

a.1) **Externa**: Cuando la FP considera que puede controlar o modificar el acierto o la

dificultad, si bien es ocasionado por otro, por una situación externa. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento II. 2° y 3° Nivel-SD 71)

		PCE		
71	<p>M: Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda. Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1ra época, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.</p> <p>D: Tiene que pasar contenidos a la época anterior.</p> <p>M: A la época anterior, porque sino queda demasiado en esta, dos grandes bloques que son la “combustión”, que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta, y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas mas chicas.</p>			<b>Causa controlable (Externa)</b>

a.1) **Interna:** Percibe que el acierto o la dificultad es controlable por ella y que la causa es también atribuible a ella misma. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento Final. 2°-3° Nivel-SD 124).

		PCE		
124	<p>La atención a la diversidad respecto de los emergentes creo fue adecuada. La diversidad que más me importa fue la de los alumnos (distintas motivaciones y maneras de ser). Hubo una chica en especial a la que no llegué. Me doy cuenta que fue un error mío, porque ella se sentaba en el fondo del aula y nunca me acerqué a ver cómo le iba en la materia, si bien veía que no estaba motivada.</p>			<b>Causa controlable (Interna)</b>

b) **Causa no controlable:** La FP no puede controlar o modificar el acierto o la dificultad, ya que la causa que los origina es adversa, inamovible, **estable** o global. Aquí también la causa de la emoción puede ser:

b.1) **Interna:** Cuando la FP, además de no poder controlar la dificultad, percibe que la causa es un fallo de ella misma. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 88)

		PCE		
88	Por ahí, después me llamó una chica y me dijo que no entendía nada. Me faltó un enganche más... No sé... no se cómo hubiera sido... Desde que yo dije “soluciones básicas, ácidas, y que sé yo”, y les puse la fórmula del ácido sulfúrico. Es que <b>no sé cómo hacerlo de otro modo.</b>			<b>Causa no controlable (Interna)</b>

b.2) **Externa:** Cuando la FP, además de no poder controlar la dificultad, adjudica la causa a otros o a una situación externa. Ejemplo de Marcela (ANEXO 3 MARCELA.Momento II. 2°-3° Nivel.SD 70).

		PCE		
70	Sí, se me fue de las manos la clase <b>por los chicos de atrás.</b> Puede ser que me falte mucha más autoridad delante de ellos, pero no me agrada estar gritando, me molesta más a mí que a ellos. Siempre soy más partidaria de un clima más o menos satisfactorio para todos, agradable. Porque si no, no tiene sentido estar acá gritando; y sé que <b>de todas maneras no va a servir.</b> Porque me voy a pasar más de la mitad de la clase gritando y no me van a hacer caso.			<b>Causa no controlable (Externa)</b>

#### 4.2.2.3. Categoría “Toma decisión respecto a la emoción”

Las FPs suelen no quedarse con la sola valoración de las dificultades en términos de emociones, sino que van más allá, adjudicando, como vimos, causas a las dificultades, e incluso llegando a gestionar las emociones. Para ello suelen aplicar estrategias a fin de cambiar, regular, reestructurar o, simplemente, controlar, reducir, reprimir la dificultad-emoción: **Estrategias proactivas** y **Estrategias retroactivas**, respectivamente. Tuvimos en cuenta en tal categorización de estrategias, el mayor o menor peso de lo enseñado en la toma de decisiones, así como de la apertura hacia nuevos caminos, nuevas metas, nuevos modelos de enseñanza.

En los Anexos 2 y 3 destinamos el espacio de la tercera división, dentro de la segunda gran columna (después de la línea gruesa vertical) correspondiente al PCE, para la categoría de “Toma decisión”, a través de registrar el tipo de estrategia que se detecta en la SD e incluso, muchas veces especificamos aún más

		PCE		
X	..... ..... .....			<b>(Tipo de estrategia)</b>

#### a) Estrategia proactiva

Son estrategias que no reducen la dificultad-emoción detectada, sino que, por el contrario, la agrandan, pues la reestructuran en la acción o a través de pensar en nuevas alternativas y posibilidades, en nuevos modelos para aprender a enseñar ciencias. En este caso, la FP cambia la perspectiva, de allí que las estrategias sean **proactivas** y favorables para aprender a enseñar ciencias por autorregulación. Las FPs aplican dos tipos de estrategias para transformar la emoción, según realicen:

**a.1) Reestructuración cognitiva.** La FP produce un cambio de perspectiva de la dificultad a partir de un cambio **cognitivo** y, consecuentemente, altera la emoción, favoreciendo el aprendizaje por autorregulación. Se regula la relación problemática y como tal la emoción con que se valora la misma. La reestructuración de tipo cognitivo puede aplicarse una vez percibida la dificultad, **antes, durante o después de la acción.** Creemos que las estrategias de reestructuración de más peso para el aprendizaje son las aplicadas **antes**, pues se anticipan a la dificultad, evitan que se transforme en problema, con sus características emociones negativas para aprender a enseñar ciencias. Así, dentro de este tipo de estrategias encontramos:

**-Sacar lo positivo de la dificultad:** Ejemplo de este tipo son los casos en que la FP reestructura la dificultad-emoción durante la acción, acudiendo a su sentido común, a su experiencia, a su intuición, a su arte, de tal manera que no hay dificultad-emoción para ella. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI.Momento I. 2°-3° Nivel. SD 50).

		PCE		
50	Salió que había carbón y agua porque una de las cosas pedidas era que vean los productos de la combustión. Y después con la naftalina, ¿viste que se encendieron los vapores de naftalina? Una de las chicas dijo: “¡Ay, arde!”. “Y, mirá”, le dije, “¿qué quedó ahí?”. Quedó algo que ellos no esperaban. Y surgió la idea de si lo mismo ocurría con la parafina: ¿qué pasará con la vela? Y fuimos a buscar parafina.			<b>Estrategia proactiva cognitiva (Sacar lo positivo)</b>

**-Ponerse en el lugar del otro:** La FP no llega a percibir la dificultad-emoción en el aprendizaje de sus alumnos porque de una manera u otra la justifica. Se trata de una estrategia más meta cognitiva y explícita que la anterior. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento II. 2°-3° Nivel. SD 68).

		PCE		
67	M: Y fueron honestos en decirme que no lo habían podido terminar el informe y que les habían quedado dudas. Pero yo reconozco que hoy debía cerrar el tema de los combustibles que no habíamos podido cerrar el viernes, la puesta en común.			<b>Estrategia proactiva cognitiva (Ponerse en lugar del otro)</b>

- **Nuevas alternativas y posibilidades:** Es un tipo de estrategia, generalmente, aplicada después de la acción. La FP acepta la responsabilidad de la dificultad, pero no la percibe con toda la intensidad de la emoción negativa pues la transforma en manejable al pensar en nuevas salidas, posibilidades futuras para su aprendizaje y el de sus estudiantes, reestructurándola en el plano de las ideas. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA.Momento Final. 2°-3° Nivel-SD 124).

			PCE		
124	La atención a la diversidad respecto de los emergentes creo fue adecuada. La diversidad que más me importa fue la de los alumnos (distintas motivaciones y maneras de ser). Hubo una chica en especial a la que no llegué. Me doy cuenta que fue un error mío porque ella se sentaba en el fondo del aula y nunca me acerqué a ver cómo le iba en la materia, si bien veía que no estaba motivada.				<b>Estrategia proactiva cognitiva (Nuevas posibilidades)</b>

- **Hipotetización:** La FP parecería percibir la dificultad-emoción en el aprendizaje de sus alumnos, duda al respecto, pero propone nuevos caminos, nuevas estrategias para afrontarla en caso de que se confirme mostrando una actitud de apertura hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ejemplo de Analía (ANEXO 3 ANALÍA. Momento I. 2°-3° Nivel. SD 25).

			PCE		
25	D: Y, por ahí aplicar el cálculo, ¿no? A: <b>Y, vamos a ver qué pasa la clase que viene cuando entre.</b> Aparte, la clase que viene vuelvo a retomar combustión como otra propiedad química. D: Claaaro. Por ahí retomarías lo del poder calorífico.				<b>Estrategia proactiva cognitiva (Hipotetización)</b>

**a.2) Reestructuración emocional.** Se recogen en esta categoría las SD en las que las FPs aplican estrategias que producen un cambio aún más interno, más privado que con las anteriores *desbloqueando* la emoción negativa en la dirección del aprendizaje por autorregulación. Algunas de estas estrategias son:

- El **desafío:** La FP opta, intuitivamente, por tomar la decisión de regular, **cambiar** la emoción negativa y amenazadora con la que valoran la dificultad por otra más serena y positiva. Ejemplo de Mari (ANEXO 3 MARI. Momento I.2°-3° Nivel. SD 25).

		PCE		
25	M: Para mí es super importante la relación que establezco con los alumnos; después de la relación puede empezar todo. La predisposición al trabajo viene de una buena relación, el que le guste o no la materia pasa por instalar una buena relación y después vienen los intereses de ellos. En el nivel medio, ehh!Y en el primario, pero no en la universidad. Aquí tienen feeling con el docente pero también es como que quieren ser tal cosa. Pero acá (en el nivel medio) donde tienen que estar porque los papas los mandan, creo que es afecto.			<b>Estrategia proactiva emocional</b>

- **Pedir y aceptar ayuda:** La FP pide y valorando la ayuda de pares y profesores para intentar superar la emoción negativa, sintiéndose más segura, además de verse favorecida por la colaboración concreta. Ejemplo de de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel. SD 32).

		PCE		
32	Pero por ahí en el laboratorio tampoco sabía cómo hacerlo; atender todas las mesadas era un loquero, no sabía cómo hacerlo. <b>Agradezco que haya estado Marcela</b> , porque ella también me ayudó un montón; vos también estuviste, porque, todos te reclaman, tenés que pensar en un montón de cosas, tenés que repartir todas las soluciones.			<b>Estrategia proactiva emocional (Ayuda)</b>

## b) Estrategia retroactiva

Este tipo de estrategias de afrontamiento de la dificultad percibida por las FPs consiste en tomar decisiones intuitivas para reducirla o repararla, con el fin de aliviar y controlar la emoción negativa que se genera, aunque con escaso rédito para su aprender a enseñar ciencias por autorregulación. Las FPs aplican dos tipos de Estrategias Retroactivas para tales fines:

**b.1) Retroactiva cognitiva.** La FP produce un cambio de plan **cognitivo** para reducir y aliviar la dificultad y, consecuentemente, la emoción. Son ejemplo de este tipo de retroacción:

-**Retroacción correctiva:** A partir de la aplicación de esta estrategia, la FP cambia el **plan** ineficaz con el fin de adaptarlo a la realidad que se le impone, para minimizar la dificultad-emoción futura que pudiera ser mas grave aún (**reactiva**). Pero las decisiones responden al mismo modelo tradicional de enseñanza, a la misma meta. Ejemplo de Marcela (ANEXO 3. MARCELA. Momento I. 2-3° Nivel-SD 38).

		PCE		
38	<p>Lo que no debo manejar bien a pesar de todo es el pizarrón. Traté de que las cosas salieran prolijas pero por ahí no me di cuenta de que ellos estaban sentados muy atrás y yo escribí con letra chiquita las cosas. No sé si realmente se vio lo que yo estaba tratando de escribir. Lo tenía que haber escrito arriba y un poco mas ordenado. Después lo borré cuando me fui. Puse la reacción y expliqué lixiviación al costado; y en realidad tendría que haber hecho una cosa allá y la otra explicarla acá.</p> <p>D: Empezar a escribir de arriba hacia abajo y</p>			<p><b>Estrategia retroactiva (Correctiva)</b></p>

**-Escapismo:** La FP en lugar de responsabilizarse de la dificultad y afrontarla, se la adjudica a otra persona o situación, o le antepone logros a fin de diluirla, de tal manera que solo alivia o controla su emoción sin producir cambios profundos, sin reestructurarla. Ejemplo de Marcela (ANEXO 3. MARCELA. Momento II. 2-3° Nivel-SD 59).

		PCE		
59	<p>Creo que en algunos grupos sembré un poco más de, de incentivo. Creo que se plantearon algunas cosas y más cuando les hice analizar. Creo que dos o tres lo tenían muy claro. Lamentablemente, el resto no acompañó para nada, y no pude pasar de adelante hacia atrás (del aula) en ningún momento. Porque la mayor parte de las preguntas la tenía en el grupo de adelante y la mayor parte de la actividad la tenía adelante y me pareció que ir hacia atrás...Está mal lo que voy a decir, pero en realidad yo sentí como una pérdida de tiempo dejar cinco minutos a la gente que realmente estaba haciendo un esfuerzo por entenderlo, para perderlo completamente con gente que no le interesaba en absoluto. Eso es cierto, lo asumo con todas sus consecuencias. En el corto tiempo que yo tengo que estar aquí no puedo estar perdiéndolo con gente que no me presta atención. Si me prestaran atención pero les cuesta entender, ahí es diferente. Ahí vengo mañana, vengo pasado, vengo los días que sean necesarios , pero... perder cinco minutos y sacrificar al resto del grupo que sí está siguiendo, que sí se está esforzando, que trajo las cosas, que tuvo voluntad para pasar al frente, para decirme que tal cosa no entendí, cómo es esto, cómo es lo otro, me parece que no va. Para mí no va.</p>			<p><b>Estrategia retroactiva (Escapismo)</b></p>



**b.2) Retroactiva emocional.** La FP decide no exteriorizar la emoción que acompaña a la dificultad, imposibilitando la comunicación emocional y eventualmente, la regulación de la misma, por lo que hablamos de **Estrategias Retroactivas de contención emocional**.

Ejemplo de Marcela (ANEXO 3 MARCELA. Momento Final. 2°-3° Nivel-SD 91).

		PCE		
91	Reconozco que intenté dejar mis sentimientos de lado al presentarme en el aula, pero la experiencia me enseñó que nosotras, al igual que los alumnos, somos una entidad única e indivisible, somos personas con defectos y virtudes que intentan recorrer el camino de los aprendizajes con los alumnos, y no las poseedoras del conocimiento a enseñar.			<b>Estrategia retroactiva (Contención)</b>

- **Cesar la acción:** Se trata de una decisión que toma la FP cuando, a pesar de los intentos, no puede llegar a controlar la dificultad-emoción. A diferencia de las anteriores modalidades, la acción se interrumpe deliberadamente, aliviando esas emociones negativas intensas con que valora la dificultad. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 33)

		PCE		
33	... incluso las probaron. Nunca más... lavandina yo no pondría nunca más, ¿eh? No sé que más en la cabeza...			<b>Estrategia retroactiva (Cesar)</b>

**c) No tiene estrategia.** Estamos ante casos en que la FP sólo toma conciencia de la dificultad-emoción, pero dice no tener recursos para aplicar estrategia alguna a fin de modificarla, reestructurarla o minimizarla, al menos sola y por el momento. Sin embargo puede, en contadas ocasiones, funcionar como motivadora. Ejemplo de Josefa (ANEXO 3 JOSEFA. Momento I. 2°-3° Nivel-SD 33).

		PCE		
14	Y, digo, me quedo aquí sentada (...) tenía tantas cosas en la cabeza, pero... No, al principio, nerviosa, porque no sabía por donde enganchar.			<b>No tiene estrategia</b>

## 5. Representación de los datos para construir el estudio de cada Caso

En esta última sección del capítulo comentamos el producto de aplicar los instrumentos que diseñamos para representar, sistematizar y transformar los datos ya categorizados, a fin de facilitar la discusión de los resultados del análisis y construir el estudio de cada Caso. Pensamos en presentar los datos aplicando un razonamiento acumulativo y progresivo en complejidad, para lo cual comunicaremos el análisis realizado para cada uno de los Momentos en que dividimos la investigación (Inicial, I, II y Final). La idea es arribar, finalmente, a una comprensión de la **globalidad** del proceso seguido por cada uno de los Casos analizados.

Vimos la necesidad de crear instrumentos que nos fueran útiles para la discusión de los resultados más relevantes en función de los objetivos de la investigación. Así, seleccionamos distintos instrumentos de acuerdo a los diferentes Niveles de Análisis planteados, a la profundidad y detalle que requerían los mismos. Nos propusimos hacer, primeramente, un análisis más cuantitativo de los datos, a fin de facilitar el sentido global de los mismos y de orientar el posterior análisis cualitativo (García, 1992).

Para ello utilizamos unas “**tablas de contingencia**” como forma de representación de datos cualitativos en un lenguaje cuantitativo y, además, advertir relaciones entre las variables y el tema bajo estudio (García, 1992). Las tablas permiten una visión de conjunto de los datos descriptivos que es más inmediata e intuitiva y los torna más manejables. Es decir, efectuamos en todos los casos, para un mismo instrumento de representación de los datos, un análisis cuantitativo y otro cualitativo de esos datos.

Pero como optamos por una metodología de estudio de Caso, vimos necesario incorporar, antes de cualquier análisis, la presentación del **contexto** particular de cada **FP** en cada **Momento de la investigación**.

A continuación sistematizamos, en la Tabla 23, cómo representaremos los datos que nos aportan el 2º y 3º Niveles de Análisis que aparecen en los Anexos 3 para cada Caso analizado. Atendimos en la misma, además, el orden en que los fuimos abordando para cada Momento de la investigación pues el objetivo es llegar, finalmente, a concretizar la discusión y síntesis de los resultados de cada Caso. Es de destacar que el 1º Nivel de análisis no aparece en la tabla, pues fue considerado sólo como orientador de los restantes niveles. La leyenda de los códigos usados en la Tabla es la siguiente:

### **Códigos usados en la Tabla 23**

Frec.: frecuencia

PCC: Plano de Conocimiento Científico

PCD: Plano de Conocimiento Didáctico

PCE: Plano de Conocimiento Emocional

SD: Secuencia discursiva

M: Momento de la investigación (Inicial/I/II/Final)

x : Por

Nivel de Análisis	de	Tipo de análisis y Representación	Instrumentos de análisis y representación	Resultados
		Cualitativo	- Cuestionario diagnóstico - Narrativa descriptiva e interpretativa - Observaciones	<b>5.1. Contexto de la Futura Profesora</b>
		Cualitativo	-Narrativa descriptiva e interpretativa -Observaciones	<b>5.2. Contexto vinculado a cada Momento</b>
2° Nivel Identificación de las SD categorizadas dentro del PCC y PCD (Anexos 3)		Cuantitativa	- Conteo de Frec. de SD categoría y subcategorías del PCC -PCD x M	<b>5.3. PCC-PCD: Tabla Frec. x categoría y subcategorías x M</b> 5.3.1. Análisis Tabla categoría “Objeto de evaluación”- subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”- 5.3.2. <i>En pocas palabras</i>
		Cualitativa	-Análisis e interpretación del discurso	
3° Nivel Identificación de las SD categorizadas dentro del PCE (Anexos 3)		Cuantitativa	- Conteo de Frec. de SD categorías del PCE x M	<b>5.4. PCE: Tabla Frec. x cada categoría por M</b> 5.4.1. Análisis Tabla categoría “Toma Conciencia” 5.4.2. Análisis Tabla categoría “Adjudica Causa” 5.4.3. Análisis Tabla categoría “Toma Decisión”
		Cualitativa	-Análisis e interpretación del discurso	
2° y 3° Nivel Identificación de las SDs categorizadas dentro del PCC-PCD y dentro del PCE (Anexos 3)		Cuantitativa	- Conteo de Frec. de SD categoría y subcategorías PCC-PCD vs. categorías PCE x M	<b>5.5. PCC-PCD vs. PCE: Tablas Frec. categoría del PCC-PCD vs. categorías del PCE x M</b> 5.5. a. Tabla “Objeto evaluación” vs. “Toma Conciencia”; análisis transversal 5.5. b. Tabla “Objeto evaluación” vs. “Adjudica Causa”; análisis transversal 5.5. c. Tabla “Objeto evaluación” vs. “Toma Decisión”: análisis transversal
		Cualitativa	-Análisis e interpretación del discurso	
2° y 3° Nivel		Cualitativa	-Análisis e interpretación del discurso	<b>5.6. Síntesis por Caso</b> Análisis global de los distintos M que da lugar a conclusiones

**Tabla 23: Tipo de instrumentos de análisis y representación de los datos**

A continuación, iremos describiendo los **resultados** que se obtienen de aplicar cada uno de los instrumentos de representación de datos explicitados en la Tabla 23 y, en lo posible, los iremos ejemplificando con tablas extraídas del capítulo D: Análisis por Caso. En dicho capítulo presentaremos tales resultados (todas las Tablas de contingencia 5.3, 5.4 y 5.5), pero sólo mostraremos en el **Caso Mari** el análisis pormenorizado y ejemplificado (categoría por categoría, e incluso por subcategoría).

En los otros tres Casos: **Josefa, Analía y Marcela** se omitirá tal despliegue a los fines de acortar y facilitar la lectura, pero siempre cuidando de no perder la especificidad del análisis tanto en la **Síntesis por Momentos de la investigación** como en la **Síntesis por Caso**.

## 5.1. El contexto de la futura profesora

Creímos conveniente, al comenzar el estudio de cada Caso, presentar, por única vez, las características y particularidades de cada FP, pues las mismas permiten crear un contexto tal que ayuda a interpretar los datos y a explicar detalles del proceso ocurrido a lo largo de los distintos Momentos de la investigación

Reducimos para ello los resultados extraídos de nuestras **Observaciones** sobre cada FP, de sus propios relatos y los de un **Cuestionario diagnóstico** que completaron el primer día de Prácticas. Describimos bajo este título características personales, como edad, aspecto físico, rasgos típicos de su personalidad, las causas que la llevaron a elegir la carrera Profesorado de Química, su rendimiento académico, estudios o títulos previos. Así también contemplamos si cuenta con antecedentes laborales relacionados o no con la profesión de enseñar, lugares de trabajo y años de antigüedad.

Nos interesa también describir su actitud y desempeño particular dentro del grupo-clase, con el otro integrante de su diada, con la profesora del curso, con la tutora-investigadora, en el contexto de las Prácticas Docentes y también de la asignatura precedente, la Didáctica II (Especial de la Química). Así también, contemplamos su posicionamiento ante el grupo de alumnos en el contexto del colegio de Nivel Medio mientras enseña la unidad asignada y, de tener antecedentes docentes, posibles vinculaciones con su experiencia de trabajo en el aula.

## 5.2. El contexto vinculado a cada Momento de la investigación

Vimos también necesario presentar una síntesis del contexto asociado a cada Momento de la investigación para cada Caso en particular, por cuanto creemos que ayuda a ubicar e interpretar los datos recogidos en los análisis y las discusiones. Recordamos que en este Capítulo C, en el apartado 3.1, se abordaron los distintos Momentos, pero de forma muy general.

El contexto de los Momentos Inicial y Final, antes y después de la acción de las FPs frente al curso, no se diferencia mayormente para cada Caso, por lo que haremos escasas particularizaciones. Sin embargo, tenemos varios datos que ayudan a triangular las reflexiones de las FPs de los Momentos I y II, situados luego de la primera y la segunda sesión de clases; esos datos, como dijimos, son producto de las Observaciones que realizó la tutora-investigadora de las respectivas clases.

Por un lado creímos necesario mostrar al lector una breve síntesis de cómo se desarrollaron tales clases, especificando tema, duración, principales actividades y acontecimientos. Este insumo permite interpretar el posterior análisis de las reflexiones “meta” después de las clases, obtenidas a partir de las Entrevistas 1ª y 2ª respectivamente.

Finalmente, nos interesó también comentar el contexto en particular en que se aplicaron tales instrumentos después de la clase, haciendo mención al estado emocional que presentaba la FP, si hacía uso de los objetos y criterios de evaluación “supuestamente consensuados” o si, contrariamente, recurría al diseñado dentro de la diada. Creemos que esto da pistas del grado de internalización de los **referentes teóricos** de la didáctica de las

ciencias, en los cuales las FPs se están introduciendo. También nos pareció importante mencionar las personas que estuvieron presentes y que pudieran haber influido en el producto de su actividad metacognitiva.

### 5.3. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico: Tabla de frecuencia por categoría y subcategorías en cada Momento de investigación

Estas Tablas sistematizan datos cuantitativos analizados en el 2° y 3° Nivel de Análisis (los que figuran en el Anexo 3 de cada Caso analizado). En las columnas se identifican, dentro de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico, la frecuencia de los “Objetos de evaluación” detectados. En las filas de esas tablas visualizamos cuántas veces, en el discurso de las FPs, podemos subcategorizar lo que dicen en alguna de las modalidades en que se presentan los Objetos de evaluación:

- a) Criterios de evaluación: **Enseñado y Tradicional.**
- b) Dimensiones de la reflexión: **Intuitiva y Teórica.**

Aclaremos que destinamos la primera fila para ubicar los Objetos que creemos no se pueden subcategorizar: “**Conocimiento científico**” y “**autovaloración**”. A continuación ejemplificamos con la Tabla 1 del Momento Inicial de Mari.

*Tabla 1: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Inicial- MARI*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>	1							2	3
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		2 (1)	1	3	4 (1)		(1)		10
<b>Tradicional</b>					1				1
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		2		2	3				7
<b>Intuitiva</b>			1	1	2				4

Tablas como la presentada facilitan el análisis cuali y cuantitativo de la diversidad de modalidades que presentan los “Objetos de evaluación” en un Momento determinado, así como las posibles subcategorías que los mismos presenten: “Criterio de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”.

#### 5.3.1. Análisis de la categoría “Objetos de evaluación” y las subcategorías “Criterio de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”

Realizaremos el análisis cualitativo particularizado de cada una de las modalidades que presentan los **objetos de evaluación** presentados en Tablas como la de más arriba, con su respectivas subcategorías dentro del PCC-PCD, para los distintos Momentos de la investigación a fin de ir desentrañando la tendencia que va presentando cada Caso en cuanto a metas y modelos de enseñanza-aprendizaje.

### 5.3.2. En pocas palabras

Se trata de una síntesis que busca la interpretación estadística de Tablas como la 1 respecto a la distribución de **frecuencias** que presenta cada una de las distintas modalidades de los objetos de evaluación así como el mayor o menor peso que adquiere el criterio **enseñado / tradicional** y la dimensión **teórica / intuitiva** como subcategorías para cada Caso y Momento concreto. La idea es obtener una mirada más global de los procesos de la FP dentro del PCC-PCD.

### 5.4. Plano Conocimiento Emocional: Tablas de frecuencia de cada categoría por Momento

Se trata de tablas globales que sistematizan datos cuantitativos del 2° y 3° Nivel de Análisis (que aparecen en los Anexos 3), a partir de identificar SD correspondientes a las tres categorías del Plano de Conocimiento Emocional: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica Causa a la emoción” y “Toma decisiones respecto a la emoción”. Estas tablas permiten comparar los datos y sacar conclusiones parciales por Momento analizado y, finalmente, para todo el proceso del Caso en cuestión.

Trabajamos con las mismas SD que para los PCC-PCD, pero ahora las miramos desde el campo emocional. Una misma SD, por tanto, puede ser contabilizada dentro del PCE en más de una categoría, tal como podemos ver como ejemplo en la siguiente Tabla 2 del Momento Inicial del Caso Analía:

**Tabla 2: Frec. S.D categorías del PCE. M. Inicial. ANALÍA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + o - )	( - - )	Causa Controlable		Causa No controlable		Estrategia proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene estrategia
					Exter-no	Inter-no	Exter-no	Inter-no	Cogni-tivo	Emo-cional	Cogni-tivo	Emo-cional	
11			2										

Tablas como la anterior permiten profundizar el análisis de cada una de las tres categorías a fin de ir delimitando el Caso desde las finalidades de nuestra investigación.

#### 5.4.1. Análisis de la categoría “Toma conciencia de la emoción”

La distribución de frecuencia de la columna izquierda de Tablas como la 2 del apartado anterior, permite interpretar cuánto tiempo la FP se mantiene a lo largo de un determinado Momento en alguna/s de las modalidades de emoción secundaria con que valora los aciertos y fundamentalmente, las dificultades que se le van presentando mientras reflexiona sobre su aprender a enseñar ciencias: “Sin evidencia de emoción (°)”, “Muy favorable” (++)”, “favorable(+)”, “Poco favorable (+o-)” y “Muy desfavorable(- -)”.

Facilita el análisis detallado de cada tipo de emoción producto de la reflexión explícita o implícita detectada a partir de analizar su lenguaje ‘meta’, sus metáforas de la emoción, sus sensaciones o imágenes visuales y auditivas netamente intuitivas. También permite su

interpretación desde nuestros marcos teóricos que privilegian el papel de la Motivación-Emoción en el aprender a enseñar ciencias por autorregulación. Haremos hincapié en la:

- Mayor o menor distribución de la frecuencia de cada tipo o modalidad de emoción en el Momento analizado, en lo posible con una mirada hacia atrás y hacia el futuro.
- Calidad de cada tipo de emoción tratando de definir e interpretar, fundamentalmente, aquella/s con que valora las dificultades que se le van presentando (Ej: impotencia, ansiedad, etc.), y como tal, su incidencia en el aprendizaje por autorregulación.

#### **5.4.2. Análisis de la categoría “Adjudica causa a la emoción”**

Luego de Tomar conciencia de la emoción con que valora la FP los aciertos y, fundamentalmente, las dificultades, `suele´ (no siempre) gestionarla. La distribución de frecuencia de SD de la columna central de Tablas como la 2, permite analizar, precisamente, la calidad de la causa que suele adjudicarle a los mismos.

Haremos hincapié entonces en la distribución estadística de la frecuencia para cada modalidad de causa, fundamentalmente, cuando se la adjudique a una dificultad: “Controlable” o “No controlable” por la FP. Que la causa sea controlable e inestable parecería ser crucial a la hora de aprender a enseñar ciencias por autorregulación en virtud de que sería responsable del tipo de emoción analizada en la categoría anterior, de la promoción de creencias de autoeficacia y de las posibilidades para modificar sus consecuencias y efectos.

Pero desde nuestro marco teórico también nos interesa analizar dentro de cada una de dichas modalidades, el origen de la causa tratando de determinar si se origina en el interior del sujeto o proceda de los acontecimientos exteriores que le rodean: “Interna” o “Externa”.

#### **5.4.3. Análisis de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción”**

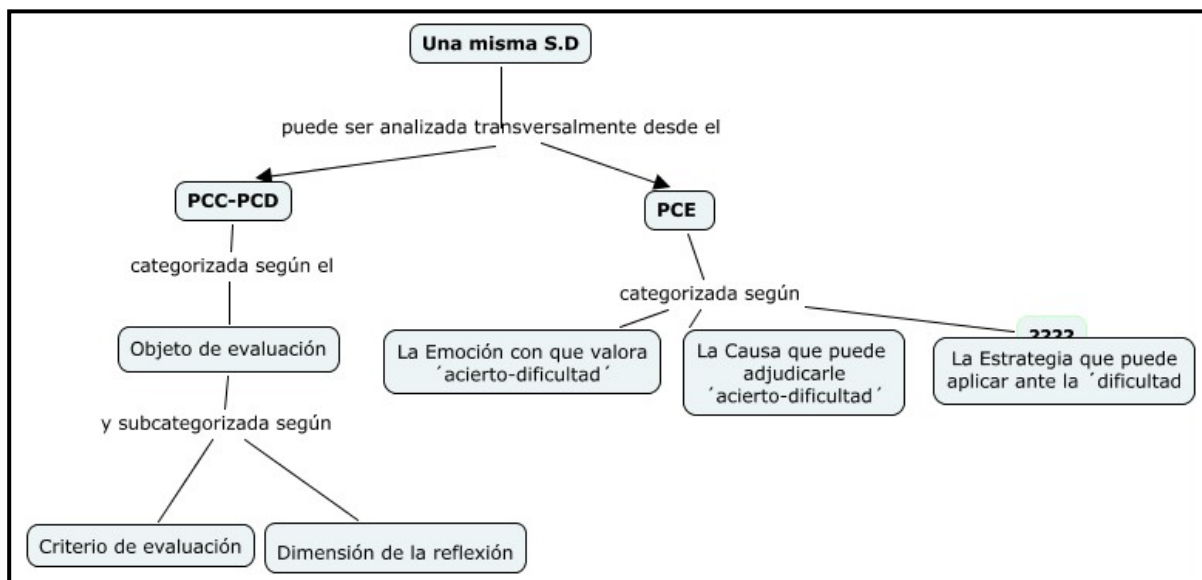
Tablas como la 2 recogen en su Tercera columna, la distribución de frecuencia de SD para un Momento determinado, de la “Toma de decisión” que realice la FP para gestionar particularmente la emoción-dificultad que se le ha presentando mientras reflexiona a través de implementar alguna modalidad o tipo de estrategia para afrontarla, disminuirla, evitarla: “Estrategia proactiva”, “Estrategia retroactiva” o, simplemente, “No tiene estrategia”. Haremos hincapié entonces en:

- La distribución estadística de la frecuencia para cada modalidad de Estrategia detectada e interpretarla desde nuestros marcos teóricos pues parecería ser también crucial para quien aprende a enseñar ciencias por autorregulación desde nuestra Propuesta. Se subclasificarán dentro de las Estrategias proactivas, aquellas de “Reestructuración emocional”, de ideas y las de “Reestructuración emocional” directamente, promoviendo ambos cambios en los modelos de enseñar ciencias.

## 5.5. Relación Plano de Conocimiento Científico y Didáctica con el Emocional: Tablas de frecuencia categoría del PCC-PCD vs. categorías PCE por Momento

Sin perder de vista nuestros objetivos de llegar a comprender finalmente en el discurso las relaciones que establece cada Caso entre los cambios y tipos de cambios con el tipo de Emoción y su gestión, mientras va reconociendo aciertos y fundamentalmente dificultades en ciertos objetos, planteamos la necesidad de presentar nuevos instrumentos que permitan correlacionar los datos categorizados para los PCC-PCD y PCE aunque ahora lo hacemos transversalmente.

En apartados anteriores ya hemos representado el análisis para cada Plano de conocimiento pero como nos interesa capturar el estudio holístico de cada Caso continuaremos con nuestro razonamiento inductivo cruzando ahora los planos y como tal, las categorías (y, eventualmente las subcategorías) que presentan los mismos tal como mostramos en el siguiente Esquema 24:



**Esquema 24: Análisis transversal de los datos.**

Para ello pensamos en tres tipos de tablas diferentes que iremos presentando, resultantes de cruzar los datos de la única categoría del PCC-PCD: ‘Objetos de evaluación’ con cada una de las tres categorías del PCE: ‘Toma conciencia acierto/dificultad’; ‘Adjudica causa’ y ‘Toma decisión’. La Tabla 6.5.a; la Tabla 6.5.b y la Tabla 6.5.c sistematizan datos cuantitativos resultantes de representar el contenido de los datos categorizados mostrando las interconexiones existentes entre categorías de distintos planos los que inmediatamente después pasamos a analizar, comparar para sacar luego una síntesis parcial de las mismas para cada Momento y, finalmente, para todo el proceso de cada FPs.

### 5.5a. Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE por Momento

Ejemplificamos este tipo de tablas, con la Tabla 11 del Momento II del Caso Marcela:



**Tabla 11: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. ‘Toma conciencia’ PCE. M. II. MARCELA**

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)					1	1		1	3
Emoción (++)									
Emoción (+)				7	3				10
Emoción(+ o -)		7	3	4	2		6	3	25
Emoción (- -)				1			2	1	4

### 5.5a.1. Análisis transversal “Objeto de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

Analizamos la distribución de frecuencias de cada tipo de emoción de tablas como la 11 del apartado anterior, con que la FP valora sus aciertos y dificultades que se le presentan en los distintos tipos de Objetos de evaluación. Estos valores numéricos nos llevarán a un posterior análisis más cualitativo de las Emociones como forma de intuición (no siempre la deseada) atendiendo a sus ‘Criterios de evaluación’ y ‘Dimensiones de la reflexión’, desde sus fortalezas y debilidades, a fin de ir visualizando a medida que vamos reconstruyendo el Caso, qué objetos serán favorecidos para su regulación, su mejoramiento y cuáles obstaculizados.

### 5.5b. Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

Ejemplificamos este tipo de tablas, con la Tabla 8 del Momento I de Mari.

**Tabla 8:Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Adjudica causa”. PCE. M. I. MARI**

Adjudica causa		Conoc. <sup>2</sup> Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Controlable	Externa		1	1	4	5	3		2	16
	Interna		1						4	5
No Controlable	Externa									
	Interna									

<sup>2</sup> De ahora en más Conoc. . significa “Conocimiento”

### 5.5b.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica cusa a la emoción” del PCE

Analizamos la distribución de frecuencias del tipo de Causa que en tablas como la 8 del apartado anterior, la FP le adjudica a los aciertos y, fundamentalmente, a las dificultades. Las mismas son indicadoras del control o no de cada Objeto de evaluación sobre los que reflexiona. Profundizaremos a través de un análisis cualitativo, tratando de ir reconstruyendo en cada Caso analizado, si prevalece el control de Causas Externas como lo es por ejemplo, ir logrando el aprendizaje de los estudiantes, frente a Internas o viceversa.

### 5.5c. Tabla de frecuencia “Objetos de evaluación” PCC-PCD vs. “Toma decisión respecto a la emoción” del PCE

Ejemplificamos este tipo de tablas, con la Tabla 15 del Momento Final del Caso Analía:

*Tabla 15: Frec .SD ‘Objetos de evaluación’ PCC –PCD vs. ‘Toma decisión’ PCE. M. II ANALÍA*

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Estrategia Pro-Activa	Cognitiva		1	1		2	2		1	7
	Emocional								1	1
Estrategia Retro-activa	Cognitiva									
	Emocional									
No tiene estrategia										
										8

### 5.5c.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma decisión respecto a la emoción” del PCE

Analizamos la distribución de frecuencias de cada tipo de Estrategias, de tácticas, en tablas como la 18 del apartado anterior, las que usa la FP cuando reflexiona sobre los distintos objetos de evaluación: “Estrategias proactivas” como toma de decisiones, buscando reestructurar la dificultad-emoción surgida en alguno de ellos, “Estrategias retroactivas” como controlar el esfuerzo y el tiempo mientras enseña, o “No tiene estrategia”.

Dentro de las “Estrategias proactivas”, analizaremos el peso de las de reestructuración cognitiva que cambian las ideas y, consecuentemente, la emoción, frente a las de reestructuración emocional que cambian directamente la emoción. La finalidad es determinar cuál/es de los objetos se regulan o tiene posibilidades de hacerlo, y cuál/es permanece/n prácticamente igual/es o si, por el contrario, el proceso se interrumpe al no tener estrategias.

### 5.5.2. Síntesis por Momento de la investigación

Una síntesis como la que pensamos resulta de focalizar para el PCC-PCD y PCE, los siguientes análisis:

- **Análisis lineal** de las frecuencias totales de Tablas como las 1 y 2 ejemplificadas en los apartados anteriores 5.3 y 5.4, haciendo una mirada global a las distintas categorías y subcategorías correspondientes a los PCC-PCD y PCE interpretadas desde el contexto particular de cada Momento y personal de cada FP: Objetos de evaluación, Emociones, Causas y Estrategias más frecuentes y ausentes.

- **Análisis lineal** pero más específico de Tablas como la 1 del apartado 5.3, haciendo hincapié en la calidad de los Objetos de evaluación del PCC-PCD, en sus *criterios de evaluación y dimensiones de la reflexión*, en virtud de su mayor o menor peso para la autorregulación consciente: *Enseñado/Teórico, Enseñado/Intuitivo* próximo a la tutora y *Tradicional/Intuitivo* distante de la intuición de la tutora.

- **Análisis transversal** y más específico de las frecuencias ejemplificadas en Tablas como la 11, 8 y 15 del inciso 5.5 en las que se han cruzado la categoría y subcategorías del PCC-PCD con las tres categorías del PCE respectivamente, intentado reconstruir, desde nuestros marcos teóricos, la dinámica cognitivo y motivacional-emocional de la FP en cada Momento en cuestión.

Así, analizamos la vinculación de cada uno de los tipos de Objetos sobre los que recaen las emociones de la Tabla 11 (emoción (++) , (+) , (+o-) , (°) y (--)) , con el tipo de *Causa* que las generaron y que ejemplificamos en Tablas como la 8 (Causa controlable o No controlable, tanto de Origen externo/ Interno). En el caso de que las emociones sean gestionadas, continuamos el análisis vinculándolas al tipo de estrategias usadas por la FP acudiendo para ello a Tablas como la 15 (Estrategia proactiva *-cognitiva* o *emocional* ; Estrategia retroactiva *-cognitiva* o *emocional* y No tiene estrategia).

Desde el balance de la diversidad de emociones encontradas, desentrañamos si la misma posibilitó cambios o posibilidades de cambio en ciertos Objetos que presentaron dificultad a la FP (criterio y dimensión del mismo), como producto de la Causa que le adjudicaron a la misma así como de la Estrategia proactiva usada para gestionar el cambio. Finalmente cerramos esta síntesis con una breve idea de las condiciones favorables o no, con que la FP marcha hacia el siguiente Momento o hacia el futuro en general.

### 5.6. Síntesis por Caso

Esta síntesis final permite reconstruir el Caso al sacar conclusiones respecto al proceso de cada FP a la luz de los análisis realizados dentro de cada Momento de la investigación, y siempre atendiendo a los objetivos de la misma que nos planteamos en sus inicios. Recurrimos para ello a comparar e integrar los resultados de las Síntesis por Momento en que dividimos el análisis de cada Caso, permitiendo ello la reconstrucción global, 'macro' del proceso de cada FP a lo largo de las Prácticas Docentes. Creemos que la Síntesis por Caso facilitará al lector del Capítulo D. Análisis y discusión por Caso, la visualización rápida de cómo se desarrolló la actividad reflexiva de cada Caso en torno a los objetos y criterios de evaluación, sin necesidad de que tenga que leer cada una de las

Síntesis por Momento de la investigación o de tener que recurrir a los Anexos de la investigación.

La finalidad es ir interpretando la tendencia de *trabajo emocional* que caracteriza al Caso analizado, vinculada a la calidad y diversidad de emociones que usan para valorar aciertos y dificultades, de causas que le adjudica a tales resultados, marcando todo ello su tendencia a controlar o no su proceso, a autorregular o no las dificultades que se le hubieren presentado en ciertos objetos de evaluación. Contemplamos así el impacto del trabajo emocional de la FP para consigo misma, en la interacción con sus alumnos, pares y profesores así como con las valorizaciones que hace de la tarea, de lo aprendido dentro de las Prácticas Docentes.

Focalizamos en la Síntesis por Caso, los **aprendizajes** de la FP a lo largo de las Prácticas Docentes, los objetos que presentaron “cambios” o “posibilidades” de cambio desde el modelo socioconstructivista así como la calidad de los mismos para aprender a enseñar ciencias por autorregulación desde parámetros emocionales. Y también, hacemos alguna referencia a los objetos de evaluación desde su “permanencia” en el modelo no deseado.

<b>D. Análisis y discusión por Caso</b>	171
<b>1. Caso Mari</b>	175
1.0. El contexto de la Futura Profesora	175
1.1 Momento Inicial de la investigación	176
<i>1.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial</i>	177
<i>1.1.1. Planos de Conocimiento científico y Didáctico</i>	177
<i>1.1.2. Plano de Conocimiento Emocional</i>	180
<i>1.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	182
<i>1.1.4. Síntesis del Momento Inicial Mari</i>	185
1.2. Momento I de la investigación	186
<i>1.2.0. Contexto vinculado al Momento I</i>	186
<i>1.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	187
<i>1.2.2. Plano de Conocimiento Emocional</i>	193
<i>1.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	196
<i>1.2.4. Síntesis del Momento I Mari</i>	204
1.3. Momento II de la investigación	207
<i>1.3.0. Contexto vinculado al Momento II</i>	207
<i>1.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	208
<i>1.3.2. Plano de Conocimiento Emocional</i>	212
<i>1.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	215
<i>1.3.4. Síntesis del Momento II Mari</i>	222
1.4. Momento Final de la investigación	225
<i>1.4.0. Contexto vinculado al Momento Final</i>	225
<i>1.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	226
<i>1.4.2. Plano de Conocimiento Emocional</i>	230
<i>1.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	233
<i>1.4.4. Síntesis del Momento Final Mari</i>	241
1.5. Conclusiones del Caso Mari	244
<b>2. Caso Josefa</b>	249
2.0. El contexto de la Futura Profesora	249
2.1 Momento inicial	249

2.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial	249
2.1.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	250
2.1.2. Plano de Conocimiento Emocional	251
2.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	251
2.1.4. Síntesis del Momento Inicial Josefa	252
2.2. Momento I de la investigación	253
2.2.0. Contexto vinculado al Momento I	253
2.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	254
2.2.2. Plano de Conocimiento Emocional	255
2.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	256
2.2.4. Síntesis del Momento I Josefa	257
2.3. Momento II de la investigación	261
2.3.0. Contexto vinculado al Momento II	261
2.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	262
2.3.2. Plano de Conocimiento Emocional	263
2.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos	263
2.3.4. Síntesis del Momento II Josefa	265
2.4. Momento Final de la investigación	269
2.4.0. Contexto vinculado al Momento Final	269
2.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	270
2.4.2. Plano de Conocimiento Emocional	270
2.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	271
2.4.4. Síntesis del Momento Final Josefa	273
2.5 Conclusiones del Caso Josefa	277
<b>3. Caso Analía</b>	281
3.0. El contexto de la Futura Profesora	281
3.1 Momento Inicial	281
3.1.0. Contexto vinculado al Momento Inicial	281
3.1.1. Análisis del Conocimiento Científico y Didáctico	282
3.1.2. Plano de Conocimiento Emocional	282
3.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos	283

3.1.4. <i>Síntesis del Momento Inicial Analía</i>	283
3.2. Momento I de la investigación	284
3.2.0. <i>Contexto vinculado al Momento I</i>	284
3.2.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	285
3.2.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	286
3.2.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	287
3.2.4 <i>Síntesis del Momento I Analía</i>	289
3.3. Momento II de la investigación	291
3.3.0. <i>Contexto vinculado al Momento II</i>	291
3.3.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	292
3.3.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	293
3.3.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos</i>	293
3.3.4. <i>Síntesis del Momento II Analía</i>	295
3.4. Momento Final de la investigación	297
3.4.0. <i>Contexto vinculado al Momento Final</i>	297
3.4.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	298
3.4.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	298
3.4.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos</i>	299
3.4.4. <i>Síntesis del Momento Final Analía</i>	301
3.5. Conclusiones del Caso Analía	307
<b>4. Caso Marcela</b>	307
4.0. El contexto de la Futura Profesora	307
4.1 Momento Inicial	307
4.1.0 <i>Contexto vinculado al Momento Inicial</i>	307
4.1.1. <i>Análisis del Conocimiento Científico y Didáctico</i>	308
4.1.2. <i>Plano de Conocimiento Emocional</i>	308
4.1.3. <i>Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos</i>	309
4.1.4. <i>Síntesis del Momento Inicial Marcela</i>	309
4.2. Momento I de la investigación	310
4.2.0. <i>Contexto vinculado al Momento I</i>	310
4.2.1. <i>Planos de Conocimiento Científico y Didáctico</i>	311

4.2.2. Plano de Conocimiento Emocional	312
4.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	312
4.2.4 Síntesis del Momento I de Marcela	314
4.3. Momento II de la investigación	316
4.3.0. Contexto vinculado al Momento II	316
4.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	317
4.3.2. Plano de Conocimiento Emocional	318
4.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	318
4.3.4. Síntesis del Momento II Marcela	320
4.4. Momento Final de la investigación	322
4.4.0. Contexto vinculado al Momento Final	323
4.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico	323
4.4.2. Plano de Conocimiento Emocional	324
4.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos	324
4.4.4. Síntesis del Momento Final Marcela	326
4.5 Conclusiones del Caso Marcela	328



## D. Análisis y discusión por Caso

---

En este capítulo presentaremos el análisis bien detallado de cada uno de los cuatro Casos a estudiar aplicando los lineamientos de representación de los datos ya abordados en el apartado 5 correspondiente al capítulo C. Diseño metodológico. Iniciamos por Mari (experta de la díada I) y continuamos luego por Josefa (novata de la díada II), porque fueron las primeras en abordar la unidad didáctica que habían diseñado con sus respectivas compañeras de díada. Luego seguiremos con el Caso Analía (experta de la díada I) y finalmente, con el de Marcela (experta de la díada II) quienes abordaron, respectivamente, la misma unidad pero en segundo término.

Realizaremos un análisis cuantitativo para cada plano de conocimiento y de él desprenderemos otro cualitativo, muy detallado en Mari, el que mostraremos en toda su extensión. Si bien hemos trabajado de con la misma metodología para todos los casos analizados, en los posteriores Casos no mostraremos el análisis cualitativo de forma tan detallada sino más sintética. Para una mejor comprensión, ejemplificaremos con SDs extraídas de los ANEXOS 3 de cada Caso correspondientes al 2-3º Nivel de análisis por Momento de la investigación.

### 1. Caso Mari

#### 1.0. El contexto de la Futura Profesora

Mari es una FP de esas expertas de 36 años muy prolija, responsable y educada que se está preparando para obtener el título de profesora de química. Tiene estudios universitarios previos y título de Ingeniera Industrial con orientación Química. Posee 10 años de experiencia docente enseñando en el nivel secundario: Física, Química, Fisicoquímica y en el nivel universitario (Universidad de San Juan Bosco) asignaturas como: Termodinámica, Procesos Químicos, Trabajos Prácticos de Química.

Además tiene 3 años de experiencia laboral fuera de la docencia, particularmente en la industria regional. A la pregunta de porqué ha elegido la carrera Profesorado de Química responde que su elección se debió a que siempre ha dado clases, en un principio particulares en su casa, y luego institucionalmente en una universidad y ahora en el Nivel Medio y como tal, consideraba honesto con la tarea y consigo mismo, obtener el título docente.

Mari es una de esas pocas personas que sabe callar cuando corresponde y si lo hace es siempre de manera positiva. Mostró durante toda la Práctica Docente una estrecha relación afectiva y laboral con su compañera de díada (Analía), fruto de compartir muchos años de trabajo en otro colegio de nivel medio de similares características al que se realizaron sus Prácticas Docentes.

Además tienen edades próximas, título previo relacionado con la química, intereses comunes y situaciones personales similares como hijos, ciudad de residencia. En los encuentros grupales que se sucedieron semanalmente durante las Prácticas, Mari se sentó siempre junto a Analía, su compañera de diada, mostrando altos niveles de compañerismo y empatía.

Mari fue quizás quien más colaboró y de manera espontánea con la tutora en llevar adelante la propuesta, a mejorar el clima emocional del grupo de Prácticas, particularmente en la implementación de esa actividad inicial de “*visualización de sí mismas*” cuya finalidad era disminuir la ansiedad de Josefa y Marcela ante el advenimiento de las Prácticas frente al curso. Sus anécdotas y ejemplificaciones traídas desde sus propias vivencias como docente con muchos años de ejercicio así como su permanente aliento hacia sus pares menos experimentadas, fueron siempre bien recibidas por todas y sirvieron muchas veces para modelizar las competencias necesarias para enseñar que pretendía la tutora que desarrollaran.

En el momento de distribución de cursos y temas Mari, atendiendo a sus obligaciones laborales, eligió abordar la unidad de Química de 4° año: “*La estructura de los hidrocarburos como determinante de sus propiedades químicas*”. La misma incluía dos grandes bloques de contenidos, tales como “Reacciones de adición y sustitución: combustión; cracking y polimerización”, y “Polímeros: usos e impacto ambiental de los mismos” los que fueron profundizados y planificados cooperativamente con Analía. Sin embargo, de las dos, fue Mari la que debió enseñarlos cronológicamente primero en su 4° año con orientación “Humanidades”.

Es de destacar que Mari ya había enseñado similares contenidos, aunque con otros criterios de selección y organización como veremos, en un 5° año del colegio donde ella y su compañera de diada trabajan regularmente, por lo que le resultaban familiares. Normalmente tales contenidos se corresponden a programas de 5° año del Nivel Medio, pero en este colegio los docentes del área de Ciencias Naturales decidieron innovar los criterios tradicionales de distribución de los contenidos de la Química, partiendo en 4° año, con los que están más próximos a la realidad del alumnado como son los de la Química Orgánica y Biológica.

Adherimos en cierta manera a ese criterio, si bien corroboramos que tal organización del currículum, acarrea la dificultad de que el abordaje de los contenidos de tales químicas, tiene como pre-requisitos la comprensión de algunos básicos de Química General que los estudiantes, someramente, han visto en dicha asignatura en 3° año y que profundizarán recién en 5°. Los esfuerzos de los docentes de 4° año por superar esa brecha sin perder su intencionalidad de enseñanza en el escaso tiempo de las épocas, no es tarea fácil.

Respecto a su postura ante los estudiantes, Mari mostró en todo momento dinamismo y creatividad en su trabajo calmo, seguro y experto en la gestión del aula, siempre cuidando de no desviarse del foco de la clase de ciencias.

## 1.1 Momento Inicial de la investigación

### 1.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial

Las actividades correspondientes a este Momento Inicial de Mari fueron comunes y aplicadas al mismo tiempo para todos los Casos analizados, tal como lo señaláramos en el apartado 3.1. Momentos de la investigación y datos aportados por los instrumentos, del capítulo C. Diseño Metodológico. Estaban insertas dentro de la tarea a abordar en los primeros encuentros que realizaba el grupo que iba a desarrollar las Prácticas en la que se implementó nuestra Propuesta de formación inicial.

Mari respondió entonces, en ese Momento Inicial, al **Cuestionario O**, de manera individual, sobre sus creencias acerca una “buena enseñanza” y también al **Cuestionario 1** sobre los “Objetos y criterios” en los que quería ser evaluada. Consideramos que lo hace desde su propia experiencia acumulada, como docente experta, y también como alumna, particularmente desde los conocimientos construidos en la asignatura Didáctica de las Ciencias que precede a las Prácticas Docentes.

Los resultados de este último instrumento fueron negociados con su compañera de día (Analía) como tarea de extraclase. La empatía entre ambas era tal que sus respuestas individuales fueron muy similares de tal manera que no hicieron gran esfuerzo para llegar a consensuar los objetos y criterios, analizados con finalidades exploratorias en el estudio preliminar de esta investigación. Ahora hacemos un nuevo análisis de los mismos con categorías más pertinentes y con nuevos problemas y objetivos de estudio los que aparecen en el apartado 3 del capítulo A. Orientaciones generales de la investigación.

#### 1.1.1. Planos de Conocimiento científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados de la categoría “**Objetos de evaluación**” y subcategorías “**Criterios de evaluación**” y “**Dimensiones de la reflexión**” correspondientes a los mencionados PCC-PCD. La Tabla 1 sintetiza las frecuencias (tentativas) de las mismas en términos de SD y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando el análisis cualitativo y pormenorizado de esta categoría y sus subcategorías.

*Tabla 1: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Inicial- MARI*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>	1							2	3
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		2 (1)	1	3	4 (1)		(1)		10
<b>Tradicional</b>					1				1
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		2		2	3				7
<b>Intuitiva</b>			1	1	2				4

##### 1.1.1.1. Análisis categoría “Objetos de evaluación”; subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”

a) **Conocimiento científico:** Mari reflexiona en torno a este objeto solo en una oportunidad cuyo dominio fue considerado por ella y por la tutora prioritario, antes de hacer cualquier transposición didáctica. Como lo dijéramos en 4.2.1 Descripción de categorías y subcategorías de los Planos de Conocimiento científico y Didáctico, este objeto no presenta las subcategorías: Criterios de evaluación y Dimensiones de la reflexión. En el ejemplo que presentamos, tomamos la palabra *‘dictar’* no desde nuestra connotación didáctica, sino como verbo muy usado por los docentes cuando se refieren al acto de “enseñar”.

- M: *Creo que en primer lugar para enseñar bien ciencias debemos conocer muy bien la asignatura que vamos a dictar (SD1).*

b) **Conocimiento científico escolar:** Se remite a este objeto en dos oportunidades dando muestras que lo considera bastante importante para una buena enseñanza de las ciencias, y para reparar en él a la hora de evaluar su desempeño en el diseño y enseñanza de su unidad didáctica. Está enunciado desde el criterio **enseñado** por la tutora usando argumentos contruidos no solo desde sus trayectos en el aula sino también desde la dimensión **teórica**, por cuanto su selección debería atender a las finalidades actuales de la educación científica como la dimensión CTS y el interés del educando. Omite, sin embargo, algunos criterios de organización, de secuenciación de los contenidos que la tutora también ha enseñado.

- M: *La selección de contenidos (el nivel de profundidad con que se desarrollan): Que estén relacionados con la vida cotidiana y les sirva para interpretar los fenómenos que viven (SD 11).*

c) **Planificación:** Mari hace referencia una vez a este objeto y lo hace en general desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva** de la reflexión producto de su experiencia docente bastante próxima a la intuición de la tutora. Contempla en la planificación, el Control del tiempo-clase institucional sin bien no repara, al menos explícitamente, en el tiempo de aprendizaje de los alumnos. Hay coincidencia de la tutora con esta preocupación de Mari, por cuanto intuye que sistema epocal del colegio condiciona seriamente la cantidad de contenido a abordar. En una época (10 hs.) se debe desarrollar y acreditar toda una unidad didáctica. Vincula el control del tiempo en la planificación a otros dos objetos más: actividad y contenido científico escolar (la frecuencia de estos tres objetos asociados a la planificación aparecen entre (1) en la Tabla 1).

- M: *El manejo del tiempo en la planificación: Qué los contenidos y actividades sean acordes al tiempo que se tiene. (SD13).*

d) **Comunicación:** Mari prioriza para que le sea evaluado este objeto por sobre todos los otros. Lo hace en una oportunidad, desde el criterio **enseñado** por la tutora y desde la dimensión **teórica**, pues se ha trabajado en clase, en los objetos de evaluación supuestamente consensuados la importancia de lo afectivo en la comunicación para aprender por autorregulación.

- M: *Relación con los alumnos: Desde lo afectivo en el diálogo, en gestos, en el clima que reine en el aula. (SD 6).*

Mari reflexiona en otra oportunidad sobre la comunicación aunque desde una dimensión **intuitiva**, producto quizás de su expertise y en coincidencia una vez más con la intuición **enseñada** por la tutora.

- M. Claridad conceptual en las explicaciones: En el desarrollo de la clase, en la interacción con los alumnos (capacidad de generar preguntas en ellos y poder dar respuestas) (SD 8).

e) **Actividad:** Reflexiona sobre la **actividad- uso de recursos** y lo hace desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica**, pues creemos que se refiere al guión didáctico que aprendieron a diseñar con los lineamientos de la tutora, si bien no se puede observar la diferencia entre objeto y criterio de evaluación.

- M: El material empleado, que sea de lectura comprensible con ejercitación de acuerdo a sus capacidades: La complejidad que presente la resolución de los trabajos (SD 10)

Desde el mismo criterio y dimensión, reflexiona sobre la **actividad-evaluación** extrapolando a sus alumnos esa meta de la tutora de aprender a partir de la reflexión-autorregulación, de allí que la siguiente SD sea computada en ésta oportunidad y también más abajo en autovaloración.

- M: La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD 12).

Sin embargo reflexiona sobre la actividad-trabajo de laboratorio desde el criterio **tradicional** centrado en el profesor y desde la dimensión **intuitiva** no apropiada desde nuestros marcos teóricos. Consideramos que sus representaciones respecto a tal tipo de actividad no han evolucionado aún lo suficiente, manteniendo las intuitivas detectadas el primer día de clase de Didáctica II (Especial de la Química), huellas de su historia personal como alumna y experta.

- M: Las experiencias son muy útiles para en algunos casos poder observar lo que uno marca desde la teoría (SD 4).

No hace referencia en este punto de partida a la actividad- *trabajo con ideas previas* de los alumnos, lo que puede entenderse como que no ha valorado la importancia de las ideas previas en la construcción del conocimiento.

f) **Gestión de aula:** No hace referencia en este Momento Inicial a este objeto, quizás porque no le preocupa el control de grupos ni de normas dentro del aula ya que los debe tener automatizados de su práctica como experta

g) **Control de clase:** Ya comentamos que hace referencia indirecta (frecuencias de SD entre (1) en la Tabla 1) al control del tiempo institucional cuando se refiere a la planificación de las actividades y de los Contenidos científicos escolares desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva**.

h) **Autovaloración:** Reflexiona en dos oportunidades sobre sus propias representaciones acerca de cómo aprende a enseñar. Una es por placer, amor a su profesión:

-M: Querer lo que hacemos (SD 2).

En la otra SD, nos dice que también aprende a partir de la reflexión-autorregulación transfiriendo dicha práctica a sus propios alumnos, tal como lo hemos advertido cuando nos referimos al objeto actividad- *evaluación*.

- M: La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD 12).

### 1.1.1.2. En pocas palabras

Mari en este Momento Inicial fija, por escrito, valiosos objetos de evaluación a la hora de definir sus concepciones sobre lo que entiende por una buena enseñanza y para que le sean evaluados durante sus Prácticas Docentes.

La mayor distribución de frecuencias la encontramos sobre el objeto **actividad** (*evaluación, uso de recursos-guión*) y con algo menor, sobre **comunicación** con sus alumnos, fundamentalmente, desde aspectos afectivos tal como lo promueve la tutora. Con menor frecuencia aún, reflexiona sobre el **conocimiento científico escolar** desde la perspectiva CTS y la **autovaloración** de su forma de aprender a enseñar por placer y por autorregulación. El **conocimiento científico** está ubicado en primer término por esta FP en el listado de objetos de evaluación como respuesta al Cuestionario 1.

Reflexiona respecto a tales objetos mayormente desde criterios **enseñados** y, desde la dimensión **teórica** de la reflexión, aunque poco argumentada desde la Didáctica de las Ciencias. El peso de su pensamiento **intuitivo**, bastante próximo a la intuición de la tutora es menos significativo y se plantea en sus intentos de compatibilizar la **planificación** de actividades y **conocimientos científicos escolares**, con el escaso tiempo de una época. Sin embargo, cuando reflexiona sobre el objeto **actividad-trabajo de laboratorio** contemplada después de la teoría, como ilustración de ella, lo hace desde un criterio **tradicional**, centrado en el profesor, apartándose de la **intuición** de la tutora. No hace alusión directa a los objetos: **gestión de aula** y lo que puede ser preocupante, tampoco a la **actividad-trabajo con las ideas previas** de los estudiantes.

### 1.1.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado analizamos nuevamente el discurso escrito de Mari pero ahora desde la mirada del PCE, desde sus tres categorías: ‘Toma conciencia’, ‘Adjudica causa’ y ‘Toma decisión’ respecto a la emoción. Presentamos en la siguiente Tabla 2 la distribución de frecuencias de las tres categorías mencionadas del PCE con que Mari toma conciencia de los aciertos y fundamentalmente, de las dificultades valorizadas con emociones, le adjudica causa (si le adjudica) y/o toma alguna decisión para afrontarla.

*Tabla 2: Frec. S.D categorías del PCE. M. Inicial. MARI*

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ 0 -)	(- -)	Causa Controlable		Causa no controlable		Energía Proactiva		Energía Retroactiva		No tiene estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
11	1		2		1	1							

#### 1.1.2.1. Análisis categoría “Toma conciencia de la emoción”

Nos referimos a cómo Mari “Toma de conciencia” de esas emociones secundarias con que valora los aciertos y dificultades que se le han presentado, o piensa podrían presentársele durante las Prácticas, como:

**a) Sin evidencia de emoción (°):** La mayoría de las SD no evidencian emoción ya que la tarea en sí de reflexionar por escrito acerca de los aspectos que considera importantes para enseñar mejor las ciencias o para que le sean evaluados parecería ser bastante neutra, emocionalmente hablando.

- M: *Las experiencias son muy útiles para, en algunos casos, poder observar lo que uno marca desde la teoría. (SD 4).*

**b) Emoción muy favorable (+ +):** Importante desde nuestra propuesta de autorregulación fue encontrar, implícitamente, el *fluir*, ese regocijo, disfrute con que Mari parecería vivir la experiencia de enseñar.

- M: *...querer lo que hacemos (SD 2).*

**c) Emoción favorable (+):** No encontramos ninguna SD con este tipo de emoción

**d) Emoción poco favorable (+ o -):** Inferimos que es *ansiedad* la emoción con la que parecería valorar las posibles dificultades que vislumbra Mari en este punto de partida, *ansiedad* de poder controlar su aprendizaje y que sus alumnos lo hagan con el suyo.

- M: *La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD 12).*

**e) Emoción muy desfavorable (- -):** Mari no presenta ninguna SD con este tipo de emoción que pudiera obstaculizar su futuro aprendizaje.

### **1.1.2.2. Análisis categoría "Adjudica causa" a la emoción**

Nos referimos al tipo de causas que Mari le “Adjudica causa” a la emoción con que valora el acierto y, en este caso, la dificultad que se le podría presentar, causas que pueden presentar las siguientes modalidades según el grado de control y origen de las mismas:

**a) Causa controlable:** La calidad de las pocas emociones encontradas en el apartado anterior nos da señales de que controla o puede llegar a controlar las causas que originan los resultados que irá obteniendo. Encontramos que adjudica a cada posible dificultad-emoción (+o-) detectada en este Momento Inicial, una causa de origen externo y otra interno.

**a.1) Causa externa:** El origen de la posible dificultad es lograr que sus alumnos autorregulen sus aprendizajes.

- M: *La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD12). (Actividad)*

**a.2.) Causa interna:** El origen de la otra dificultad es llegar a controlar su propio aprendizaje.

- M: La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD12). (Autovaloración).

b) **Causa no controlable:** No encontramos ninguna señal en algún objeto que Mari pueda no llegar a controlar, a modificar.

### 1.1.2.3. Análisis categoría “Toma de decisión a la emoción”

Mari no plantea estrategia para gestionar las dos únicas dificultad- emoción que parecería monitorear.

### 1.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

Para realizar el análisis transversal de los datos cruzamos los de la única categoría “Objetos de evaluación” (y subcategorías) de los PCC y PCD con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia acierto-dificultad”; “Adjudica causa” y “Toma decisión” respecto a la emoción.

#### 1.1.3 a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma conciencia de la emoción” del PCE

En la siguiente Tabla 3 mostramos la distribución de las frecuencias de los objetos de evaluación en los que Mari percibe éxito y/o dificultad mientras aprende a enseñar que valora con algún tipo de **emoción**.

*Tabla 3: Frec . SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. Inicial. MARI*

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)	1	2	1	3	4				11
Emoción (++)								1	1
Emoción (+)									
Emoción(+ o -)					1			1	1
Emoción (- -)									

#### 1.1.3a.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

a) **Sin evidencia de emoción (°):** Mari prioriza para enseñar bien las ciencias el **conocimiento científico** por parte del docente si bien enuncia tal objeto ´sin evidenciar emoción´.

- M: Creo que en primer lugar para enseñar bien ciencias debemos conocer muy bien la asignatura que vamos a dictar (SD 1) (**Conocimiento científico**).

También considera importante aplicar la dimensión CTS en el **conocimiento científico escolar** desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica** de la reflexión sobre los que ha insistido la tutora, aunque también lo expresa ´sin evidenciar emoción´.



- M: relacionar los conceptos teóricos que damos lo más posible con lo que el joven vive y con sus propios intereses. Humanizando la ciencia es una manera de acercarla a los alumnos. (SD 3)(**Conocimiento científico escolar**).

Mari explicita ´sin evidenciar emoción´ como objeto a ser evaluado la **planificación** de actividades y de Contenidos científicos escolares en función del Control de clase- tiempo de una época desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva** de la reflexión.

-M: El manejo del tiempo en la planificación. Qué los contenidos y actividades sean acordes al tiempo que se tiene. (SD 13) (**Planificación**).

La **comunicación**, otro objeto priorizado por Mari para ser evaluado durante sus Prácticas y para enseñar bien las ciencias desde lo **enseñado** por la tutora con dimensión **teórica** de la reflexión, en los aportes de la motivación-emoción al aprendizaje por autorregulación Sin embargo lo enuncia ´sin evidenciar emoción´.

-M: Relación con los alumnos: Desde lo afectivo en el diálogo, en gestos, en el clima que reine en el aula (SD 6) (**Comunicación**).

Siempre vinculado a la comunicación, considera también prioritario controlar la motivación de sus alumnos, objeto que enuncia ´sin evidenciar emoción´ desde criterio **enseñado** y dimensión **teórica** de la reflexión proveniente de la formación que ha recibido seguramente en didáctica general.

-M: Relación con los alumnos: Desde lo cognitivo en la capacidad para motivar, despertar el interés. (SD 7) (**Comunicación**)

´Sin evidenciar emoción´ considera importante que la **actividad- trabajo de laboratorio** ilustre lo abordado en la teoría, aunque el objeto está redactado desde criterios de evaluación **tradicionales** y dimensión **intuitiva** producto quizás de su práctica familiar como experta.

- M. Las experiencias son muy útiles para, en algunos casos, poder observar lo que uno marca desde la teoría (SD 4) (**Actividad**)

**b) Emoción muy favorable (++):** Mari parecería hacer referencia a una emoción de este tipo como lo es el *fluir*, el querer la profesión, cuando reflexiona acerca de lo que es importante para enseñar bien las ciencias. Creemos lo enuncia tomándose como objeto de reflexión a sí misma, a su experiencia como docente a partir en **autovaloración** vinculada a la propuesta de aprender a enseñar ciencias **enseñada** por la tutora y focalizada en la evaluación formadora como dimensión **teórica**.

- M: ...querer lo que hacemos (SD 2) (**Autovaloración**).

**c) Emoción poco favorable (+ o -):** Parecería presentar *ansiedad*, inseguridad de alcanzar un aspecto que no le es familiar como experta: la autorregulación “meta” de sus alumnos en el objeto **actividad-evaluación**, desde un criterio de evaluación **enseñado** y dimensión **teórica** de la reflexión, sobre el que tanto insistió la tutora. Pero también le preocupa lograr la autorregulación de su propio aprendizaje durante la Práctica que pone en evidencia en el objeto **autovaloración**. La preposición “si” que encabeza la siguiente SD nos da idea de que duda, no está segura si va o no a producir los cambios en los objetos mencionados.

- M: La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD 12) (Actividad y Autovaloración).

**d) Emoción favorable (+):** No detectamos este tipo de emoción en ninguno de los objetos de evaluación.

**e) Emoción muy desfavorable (- -):** Tampoco manifiesta este tipo de emoción en ninguno de los objetos al inicio de sus Prácticas Docentes.

### 1.1.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs.categoría “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En la siguiente Tabla 4 aparece la distribución de frecuencias de aquellos objetos de evaluación en los que Mari parecería haber percibido dificultad en este Momento Inicial y les ha adjudicado algún tipo de causa a la misma.

**Tabla 4: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Adjudica causa”. PCE. M. Inicial. MARI**

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Controlable	Externa					1				1	2
	Interna								1	1	
No Controlable	Externa										
	Interna										

#### 1.1.3 b.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs “Adjudica causa a la emoción” del PCE

**a) Causa controlable:** En este Momento Inicial vimos que Mari parecería detectar dificultad-emoción (+o-) en dos objetos de evaluación a los que le adjudica causa o razón controlable por cierto. Según su origen la causa será:

**a.1) Causa externa:** La posible causa de dificultad es que sus alumnos lleguen a autorregular sus aprendizajes en actividad-evaluación Enseñada y de dimensión teórica.

- M: La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD12). (Actividad).

**a.2) Causa interna:** La otra posible causa de dificultad es que ella misma y sus pares puedan llegar a autorregular su propio aprendizaje durante las la Prácticas Docentes en el objeto autovaloración.

- M: La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD 12). (Autovaloración).

### 1.1.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de decisión a la emoción” del PCE

Mari no ‘toma decisión’ alguna para afrontar las dos únicas ‘dificultad-emoción’ que parecería adelantarnos en el objeto **actividad-evaluación** y en **autovaloración**.

#### 1.1.4. Síntesis del Momento Inicial Mari

El discurso escrito analizado en este Momento Inicial alejado de la acción, no es espontáneo sino guiado por la contestación escrita a los Cuestionarios 0 y 1, de allí que hablemos de reflexión “en frío”, poco rica desde nuestra mirada emocional. Dentro del PCC-PCD, los criterios con que Mari definió los objetos acerca de una ‘buena enseñanza’ y los aspectos en los que esperaba ser evaluada son, mayoritariamente, los **enseñados** por la tutora, pues se focalizan mayoritariamente en el aprendizaje del alumno.

Frecuentemente los ha argumentado, aunque no con la profundidad deseada, desde la dimensión **teórica** demostrando que ha aprendido en las clases de Didáctica de las Ciencias acerca de la importancia de: los aspectos CTS para definir y abordar el **conocimiento científico escolar**; la **comunicación** afectiva y dialógica, la **actividad-uso de recursos** cuando se remite al diseño del guión didáctico y al lenguaje en las clases de ciencia, y a la **actividad-evaluación** como autorregulación del estudiante. También es innovadora la reflexión en el objeto **autovaloración** de ponerse como meta el llegar a aprender ciencias por autorregulación, desde la perspectiva de la evaluación formadora. Nos preocupa la ausencia, desde la perspectiva constructivista, del objeto **actividad-trabajo con ideas previas**.

Otras veces sale a luz en los objetos, el criterio **enseñado** pero desde la dimensión **intuitiva** de la reflexión próxima a la intuición de la tutora, como lo es lograr una **comunicación** clara e interactiva, y en la **planificación**, llegar a controlar el *tiempo* institucional de una época. Mari ‘sabe’ que el tiempo limita, condiciona, cuando se piensa, fundamentalmente, en la acreditación, intuición que comprobaremos si es o no una corazonada a medida que avance el análisis de su proceso dentro de las Prácticas.

Pero la **intuición** basada en su propia experiencia como experta puede estar equivocada desde nuestros marcos teóricos y sustentarse en el modelo **tradicional**. Así se refiere a la **actividad-trabajo de laboratorio** como aplicación de la clase teórica, previa, del profesor. No gestiona, no toma decisiones respecto a ninguna de las dos posibles dificultades.

Dentro del PCE, la mayoría del discurso es neutro con **SD que no evidencian emoción**, emocionalmente hablando, dos SD con **emociones (+o-)** y una sola con **emoción (++)** importantísima por su alto poder motivador para el aprendizaje por autorregulación, y ninguna de **emoción (--)**. Respecto a la causa que Mari le adjudica, a las poquísimas dificultades-emoción (+o-) que parecerían interpretarse en su discurso, una **causa controlable interna** y otra **externa** sin visualizar intentos de tomar decisiones respecto a la emoción.

Cruzando los PCC-PCD con el PCE encontramos muchas SD **sin evidencia de emoción** en los objetos: **conocimiento científico, conocimiento científico escolar, planificación, comunicación, actividad**, quizás por el hecho de estar situada antes de la acción frente al

curso. De las escasas emociones que inferimos del contexto escrito, rescatamos como muy valiosa por su poder automotivador la **emoción** (++)), el *fluir*, ese disfrute por la tarea de enseñar que seguramente ha experimentado como experta. Creemos que esto la lleva a decir- en **autovaloración**- la importancia de “querer” la profesión de docente.

Contrariamente, su aparente *ansiedad* como **emoción** (+o-) en **actividad-evaluación** y **autovaloración** puede deberse a la inseguridad que le produce la propuesta innovadora de la tutora de aprender a enseñar ciencias por autorregulación, como **causa interna** de la dificultad. Como también se busca su transferencia, en lo posible, a los alumnos, la causa de la dificultad podrá ser también **externa**, ya que esta práctica no le es para nada familiar, no refuerza su pensamiento intuitivo.

Consideramos que la situación de partida de Mari parecería ser desde el punto de vista conceptual y procedimental, Muy favorable por las coincidencias en sus objetos y criterios de evaluación **intuitivos** algunos pocos, fundamentados desde la **teoría** los más, con los **enseñados** por la tutora. También es favorable su situación emocional de partida por la ausencia de **emociones** (--) que podrían obstaculizar futuros aprendizajes y porque ese *fluir* como **emoción** (++) podrá llegar a impulsarlos durante toda su Práctica.

## 1.2. Momento I de la investigación

En este apartado se resume el análisis del discurso oral de la alumna Mari en relación a la actividad reflexiva realizada al finalizar su 1° clase frente al curso durante el período de Prácticas Docentes propiamente dicho, que se corresponde con la aplicación de la Entrevista 1°.

### 1.2.0. Contexto vinculado al Momento I

El tema de la 1° clase de Mari fue: “*Clasificación de hidrocarburos. Reacciones químicas de los Hidrocarburos: Combustión. Isómeros*”. La misma se desarrolló un viernes con una duración de 4 hs. y consistió en su presentación ante el curso, la fijación de acuerdos sobre el contrato didáctico y en una puesta en común de las ideas previas de los alumnos sobre el tema, que había recogido días atrás en sendas hojas. Cambia sobre la marcha la programación realizada con su compañera de diada Analía, de empezar por la nomenclatura de hidrocarburos y luego ir al laboratorio a experimentar las propiedades químicas de los mismos pese a las sugerencias de la tutora de cambiar el orden.

A último momento Mari decide invertir la secuencia y comienza la clase problematizando acerca de “La vida sin gasolina” para incentivar e introducir a sus alumnos en el tema y de allí pasa a abordar el trabajo de laboratorio sobre “Combustión” y “Poder calorífico” en lugar del tema “Isómeros” y “Clasificación de hidrocarburos” como tenía previsto. Se desenvuelve con seguridad, promoviendo valiosos procesos científicos en sus estudiantes como la hipotetización.

Recupera emergentes que aprovecha para el aprendizaje de sus alumnos, contiene al grupo con preguntas que va formulando o rescatando creando un excelente clima de aprendizaje pues se entrega con toda su persona a cada grupo. Organiza muy bien los momentos de

trabajo individual y grupal, aunque no alcanza a realizar la puesta en común pues termina los experimentos en el mismo momento de salir al recreo.

Nuevamente en el aula, inicia la explicación del tema “Clasificación de hidrocarburos”. Con ayuda de modelos de pelotitas y escarbadiantes se remite a explicar la hibridación  $sp_3$ ,  $sp_2$  y  $sp$  de los hidrocarburos. Retomando la actividad que figura escrita en el guión didáctico, les sugiere a los chicos que en grupo armen los isómeros del pentano usando las pelotitas de poliestireno que han traído pintadas a clase. Luego los guía para que pasen las estructuras que armaron con modelos en el espacio, al plano de la hoja de papel, esquematizando ella sus fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas, de Lewis e infieran su nomenclatura, tareas que resuelven sin dificultad.

Les da como tarea para el lunes hacer el informe de la actividad de laboratorio realizada que también figuraba en el guión didáctico, y le pide que lean las fotocopias que anexaron al mismo. Da a conocer los objetos y criterios de evaluación que va a tener en cuenta para evaluar y acreditar a sus alumnos con un diez.

Respecto al contexto de la **Entrevista 1°** en sí con Mari luego de tal clase, comentamos que decide auto evaluarse con los objetos y criterios de evaluación propuestos por la tutora-investigadora los que ‘supuestamente’ fueron negociados con las FPs, aduciendo de que eran más amplios que los que diseñaron con Analía. Se muestra tranquila, segura, positiva. Está presente Patricia (profesora del curso) que presenció la clase y Josefa que no lo hizo pero que, igualmente, se incorpora al espacio de la evaluación mutua que promovemos luego que la FP se autoevalúa-autorregula.

### 1.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías ‘Criterios de evaluación’ y ‘Dimensiones de la reflexión’ correspondientes a los mencionados Planos. La Tabla 5 sintetiza, a grandes rasgos, las frecuencias de las mismas y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando el análisis pormenorizado de cada categoría y subcategoría en este Momento I.

**Tabla 5: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M.I MARI**

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>	1							8	9
<b>Criterios</b>									
Enseñado		4	2	7	20	1	1		35
Tradicional									
<b>Dimensión</b>									
Teórica		3		2	2	1			8
Intuitiva		1	2	5	18		1		27

#### 1.2.1.1. Análisis categoría “Objetos de evaluación”, subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”

a) **Conocimiento científico:** Luego de su 1° clase frente al curso Mari reflexiona acerca de una sola dificultad que se le ha presentado en **conocimiento científico**.

- M: Cuando quemamos parafina, empezó a formarse carbón, pedacitos de carbón que los chicos tocaban. ¡ Impresionante!.

D: No!, no se quemó parafina sino naftalina.

M: Es cierto, naftalina.

D: Tiene muchos átomos de carbono. (SD 54)

b) **Conocimiento científico escolar:** Mari reflexiona en algunas oportunidades de esta entrevista en torno a este objeto que consideramos vital para la enseñanza de las ciencias, en forma directa o vinculada a la planificación de los mismos. Lo hace siempre desde criterios **enseñados** y desde la dimensión **teórica** de la reflexión. Consideramos que ello es un buen indicador de que ha internalizado esos aspectos impartidos desde la Didáctica de las Ciencias que antes no utilizaba o lo hacía de manera intuitiva. Así en alguna SD nos habla de sus aciertos para organizar el contenido desde el enfoque globalizador aunque en realidad se está refiriendo al enfoque CTS que tanto le interesara en el Momento Inicial.

- M: La visión globalizadota creo que estuvo bien, porque se aplicó lo dado desde los distintos usos que se le dio al contenido (SD 28).

En el siguiente ejemplo rescatamos una SD 'clave' para su aprendizaje en cuanto a la organización del **conocimiento científico escolar**, mientras diseñaba con Analía el guión didáctico de esta unidad, pues recién en este momento toma conciencia de la sugerencia dada por la tutora de cambiar la lógica tradicional con que los habían secuenciado. Así es que regula la secuencia en tal objeto sobre la marcha, iniciando ahora el tema con la actividad- *trabajo de laboratorio* sobre "Combustión" y "Poder calorífico" para pasar luego a abordar aspectos teóricos más abstractos sobre la clasificación de hidrocarburos saturados, isómeros y nomenclatura.

- M: Con el recorte, que... tenías razón vos; hicimos al principio el trabajo de laboratorio. Después salimos diciendo con Analía que uno es disciplinar. (SD 31).

En la siguiente SD en la que la tutora le pide que explicita el porqué del 'peso' que le producen los años de docencia, argumenta el **conocimiento científico escolar** también desde lo **enseñado** y **teórico**, desde el concepto estructurante 'propiedad -estructura' tan importante para organizarlo. Creemos que tal respuesta podría ser una astucia de Mari, consciente o no, para agradar a la tutora tomando argumentos de la Didáctica innovadora de las Ciencias y sortear así la verdadera dificultad que es hacer un mal papel ante ella:

- D: Lo único que te voy a pedir Mari es que cuando decís los años de docencia "me pesan", me digas qué querés decir con que te "pesan". Porque en vos los años son a favor, evidentemente, pero no siempre son a favor. Te puedo asegurar que hubiera preferido a gente que no tuviera nada de experiencia como Josefa, que a otra con veinte o veinti pico de años de docencia.

M: Y porque... Yo te soy sincera, el tema es que para mí la Química es desde la estructura y yo desde la estructura puedo entender las cosas. (SD 34).

c) **Planificación:** Mari reflexiona en torno a este objeto desde criterios **enseñados** en escasas oportunidades. Al respecto, hace alusión a su rápida recuperación de un emergente surgido en el aula sobre los productos de la combustión de la parafina, dando muestras de que ha planificado de manera flexible, abierta y desde la dimensión **intuitiva** de experta muy próxima a la de la tutora.

*-M: Planificación: Encima por ahí, sin querer, contemplaba emergentes que pudieran salir, porque por ahí contemplamos ciertas preguntas de los chicos que hoy algunos adelantaron. Surgió el tema de la parafina, pero no fue problema porque quedaba contemplado dentro de la planificación de temas. Ehh!. La hemos preparado bien porque siempre surgen dudas. Ehh!. Hasta ahora va bien; vamos a ver qué pasa el lunes. (SD 15).*

Interesantes son sus reflexiones en torno al cambio en la secuenciación de las actividades programadas. Sobre la marcha decide invertir su orden e iniciar la clase por la **actividad-trabajo de laboratorio** para pasar luego a aspectos más abstractos del tema, tal como se lo había **enseñado** la tutora, oportunamente, aunque sin éxito en aquel momento. La argumentación del cambio para favorecer el control del tiempo que tanto le preocupa desde su **intuición**, no coincide con la fundamentación teórica que ha dado la tutora.

*M: Hoy parecía todo bárbaro, mi presentación. Pero cuando ellos tuvieron que 'hacer' ahí vino el problema. Más aún cuando uno inicia por lo experimental*

*D: Yo ya lo veía al revés, se los dije dos o tres veces y no dijeron nada, entonces las dejé.*

*M: No, no!. Si yo me planteo el aula primero y el laboratorio después, eso ya entendí que no va. Lo que pasa es que el tiempo del laboratorio lo puedo manejar y así terminar. Pero el tiempo de cuánto me iba a llevar esto en el aula, no lo sabía. (SD 42).*

d) **Comunicación:** Mari hace referencia de una forma u otra a la **comunicación** en varias oportunidades. Desde lo **enseñado y teórico**, detectamos que es dialógica, bidireccional, multimedial, empática con sus alumnos, tal como nos adelantara en el Momento Inicial, aspectos que concuerdan en todos sus términos, con el objeto consensuado entre todos al inicio de las Prácticas Docentes.

*- M: En cuanto a la comunicación...parecía que entendían. Gesticular, soy muy de mucho gesticular, y deee usar las manos para hablar, porque no sé dónde meterlas (se ríe). Por eso me las meto en el bolsillo porque cuando no sé que hacer las meto allí.*

*D: No saben la clase que dio, tienen que venir a verla (les habla a Josefa y a Patricia).;Cómo trabajó con los modelos!. Bueno, seguí Mari autoevaluándote.*

*M: La comunicación creo que no, no tuvieron problemas en preguntar, en hablar. "Profe" o "Mari" les daba lo mismo y continuaban y discutían entre ellos ..Ehh!. Diálogo entre ellos y conmigo hubo mucho desde el laboratorio y acá también (SD 27).*

Son también rescatables las reflexiones de Mari desde la dimensión **intuitiva** para reflexionar muy próximas a la intuición **enseñada** por la tutora, como la siguiente en que reproduce textualmente diálogos para dar más credibilidad a su práctica áulica.

*- D: La estructura de Lewis la manejaron así, así (castaña los dedos para indicar que la hacen con facilidad). La dibujaban ellos re bien.*

*M: Con la tabla periódica en la mano, tenía un carbono, tenía cuatro hidrógenos... Les pregunté a quién se parecía el carbono en el metano cuando formaba el octeto. Me decían 'al hidrógeno, al helio' .Bueno, siempre buscamos este tipo de explicaciones (SD 35).*

Y también desde criterios de evaluación **enseñados** y dimensión **intuitiva**, nos parece importante el control que hace de la motivación intrínseca de sus estudiantes, recordando su participación activa en el trabajo áulico, tan importante para la **comunicación**, para aprender el tema.

*-M: Desde los chicos que hacían de ayudantes, que se preocupaban tanto, que hacían cualquier cosa como lavar o traer cosas sin que les importara ehhh! hacer, hasta aquellos que permanentemente consultan (cosa que había notado en la época pasada que observé), logré que todos trabajen. Por ejemplo "el chino" que es*

*uno de los que estaba en el fondo, pero como que se puso a trabajar yyy hacía y escribía cosas a pesar que no lo veía. (SD 20).*

Consideramos que Mari logra la motivación de sus alumnos para aprender ciencias a partir de esa **comunicación** afectiva que establece con ellos, tal como también la había planteado la tutora. Es quizás ésta una de sus fortalezas como docente pues controlando la motivación, podrá controlar los restantes objetos.

*- D: Si vos te sentís bien ¿No? Podrías explicarme porqué.*

*M: Para mí es super importante la relación que establezco con los alumnos; después de la relación puede empezar todo. La predisposición al trabajo viene de una buena relación, el que le guste o no la materia pasa por instalar una buena relación y después vienen los intereses de ellos. En el nivel medio, ehh!Y en el primario, pero no en la universidad. Aquí tienen feeling con el docente pero también es como que quieren ser tal cosa. Pero acá (en el nivel medio) donde tienen que estar porque los papas los mandan, creo que es afecto. (SD 25).*

La otra fortaleza está en tomar desde su **intuición** la enseñanza, la **comunicación** como un desafío, de manera similar a como lo ha **enseñado** la tutora.

*D: ¿Qué creencia tuya consideras que está detrás de todo esto por el cual vos, realmente, disfrutaste la clase? ¿Hay algo, hay alguna creencia tuya, ó, digamos qué te hace sentir tan bien, dando clase...?*

*M: Nunca me he sentido mal en un grupo, ni siquiera. Por ahí no sé si son, ehhh! que sé yo, **desafíos**. Pero cuando los grupos son más problemáticos es cuando me gusta dar clase. Los chicos con problemas sociales son...como que me siento hasta más cómoda dando clase. (SD 22)*

g) **Actividad:** Las reflexiones de Mari en torno a éste objeto son las más frecuentes en este Momento I, haciendo alusión a diversas **actividades** como **evaluación**, **uso de recursos** y, particularmente, **trabajo de laboratorio** ya que gran parte de la clase fue experimental. Omite hablar sobre el **trabajo con las ideas previas** de los alumnos.

Algunas pocas SD dentro del objeto **actividad- uso de recursos**, particularmente las relacionadas con los **modelos**, están formuladas desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica**, sobre los que tanto insistió la tutora. Mari nos dice en sus memorias, que nunca había abordado el tema haciendo uso de los mismos en el espacio y en el plano a la vez.

*- M: Retomamos lo que había dicho Patricia (la profesora del curso) y les dije de qué manera se podían unir, para que no sean repetidos, a partir de la unión con los escarbadiantes (habla de los modelos que usó para explicar).*

*J: ¿Cómo dibujaban las uniones? ¿Las dibujaban rectas o las dibujaban formando ángulos?*

*M: No, las dibujaron rectas y les quedaba más ordenado, porque cuando empezaron a dibujar todo ramificado se entraron a confundir. Entonces hicieron la fórmula electrónica ellos y la desarrollada que, medianamente, vieron con Patricia. Yo les di la semi desarrollada pues era más simple. Entonces pusieron los tres isómeros. Cada grupo dibujó en el pizarrón las tres fórmulas, dos fórmulas (electrónica y global). (SD 37).*

Pero la mayoría de las reflexiones fueron planteadas por Mari desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva** como la relacionada con la confección del **informe** de la **actividad-trabajo de laboratorio**. Debido a que no se alcanzó a hacer la puesta en común para cerrar las ideas acerca de los experimentos, Mari se vale de su experiencia para evitar que sus alumnos tengan dificultad en la confección del informe correspondiente en sus casas. Para ello omite sobre la marcha una pregunta del mismo y les adjunta material escrito para que, autónomamente, investiguen y puedan completar las preguntas del informe.

*- M: Claro!.Vamos a ver si pueden escribir los productos de la combustión de la nafta porque ellos dicen que combustión no vieron. Pero vieron recién que en laboratorio ahí, se producía agua en la combustión.*



D. La reacción más importante de toda la Química, me parece a mí ¿No?

M: Por eso les sacamos del guión el ítem. El ítem que le sacamos era que diseñe una experiencia de laboratorio en su casa acerca de la combustión: “¿Cómo y cuáles son los productos de las combustiones? Es más, todo está en el material donde vemos Propiedades químicas, allí está la combustión, están los productos, todo. Entonces que investiguen con el mismo porque, generalmente uno les adjunta fotocopias "al material cohete".

J: Sos una buena profesora, Mari.

M: Por ahí está la trampa, hay preguntas que se pueden contestar con lo que pusimos más adelante, más adelante en el guión. (SD 55).

Nos resulta interesante cómo Mari explica, meticulosamente, cómo va revirtiendo sobre la marcha las dificultades que se le van suscitando en torno al *experimento*, recurriendo también a su **intuición** muy próxima a la de la tutora.

- M: Apagamos la llama, porque nos estábamos ahogando. Claro pusimos mucho, puse una cucharada de sustancia; cada uno puso más o menos una cucharada pareja, y era mucha cantidad. Si íbamos a estar esperando ahí nos íbamos a ahogar todos. Entonces la apagué con un vidrio reloj y al apagarla condensó el agua.

D: Estuvo bárbaro.

M: Salió que había carbón y agua porque una de las cosas pedidas en el guión era que vean los productos de la combustión (SD 49).

Cuando reflexiona en torno al objeto **actividad- evaluación** también da muestras de su **intuición**, pues parecería percibir ciertas imágenes que le dan idea de la marcha del aprendizaje de sus alumnos.

-M: Los criterios de evaluación: hoy tendría que haber visto con Patricia quién era cada chico porque no tengo el nombre para saber quienes trabajaron. Yo los busqué en el libro de aula y no estaban. Y ahora se me fue Patricia pero después se lo pido para ver ...En general si tengo que ponerles, a todos les tendría que poner que trabajaron bien. No podría identificar quién no trabajó bien (no se escucha) (SD 30).

**g) Gestión de aula:** Mari reflexiona una vez sobre este objeto y lo hace sobre la *Organización de grupo* desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica**. Creemos que la experiencia docente de Mari se vio enriquecida con aspectos de la dinámica de grupo sobre los que tanto focalizó la tutora. Menciona en su discurso términos como “*individual*”, “*grupo chico*”, “*grupo clase*” que creemos ha tomado de los objetos que propuso la tutora y que, “supuestamente”, consensuaros entre todos (ver Anexo 1).

- M: Ehh!. La Gestión del aula, creo que sí, que se logró espacio de trabajo individual y grupal en los chicos porque tenían la posibilidad de trabajar, primero ellos y después plantearlo al grupo. Como te decía había grupos individualistas pero aunque sea se miraban entre ellos o se apoyaban, (SD 16).

**h) Control de clase:** La única reflexión en torno a este objeto, particularmente en lo que respecta al control del *tiempo*, está formulada desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva**, tal como lo piensa la tutora. Mari sabe, desde su experiencia, qué cosas puede eliminar de la tarea y cuáles dejar.

- M: Y les dí el enlace  $sp_3$  para cada carbono ya hecho y las doce bolitas porque sino hasta que lo armen, se nos va a ir mucho tiempo y no era la finalidad que lo armen porque ya armaron antes los modelos con Patricia del enlace carbono. (SD 45).

**i) Autovaloración:** Mari coloca en varias oportunidades este objeto como centro de su reflexión, como espejo de lo que piensa, siente, mientras enseña y lo hace valorando el papel de la tutora en la clase.

*M: También me sentí contenida por vos (Diana), por ahí verte en el fondo, yyy sentir un apoyo y no la observación en sí; por Patricia (la profesora del curso) que es muy flexible en todo, yy ver caras de aliento. Porque el aula es chiquita yyy uno siente que por ahí se entorpece, pero en momentos me olvidaba que estabas vos. Me olvidé que estabas vos y Patricia mirando, y era los chicos y el trabajo (SD 21).*

Reflexiona también torno a la **autovaloración** priorizando al igual que la tutora en la enseñanza, la *afectividad*.

*-M: Pero no sé qué tiene la docencia que los logro los tengo porque me muevo por afectos. En conclusión pasa a ser eso. Si uno hace un psicoanálisis, diría uno se mueve por afecto. (SD 24).*

Algo similar ocurre cuando argumenta sus reflexiones sobre la experiencia docente:

*- ...M: La experiencia docente era algo que me pesaba mucho, porque digo no sé si es la experiencia...; hace 10 años que trabajo en la docencia. Sí, uno puede decir que es experiencia, creo, cuando uno reflexiona y cambia cosas, sino son 10 años de trabajar en docencia. Cada grupo me va diciendo en qué me equívoco, por eso creo que son 10 años con tanto cursos y todos distintos, siempre planteándote. Uno hay cosas que va haciendo mejor con un tema con los años (SD 33).*

### **1.2.1.2. En pocas palabras**

Mari reflexiona en este Momento I luego de la 1° sesión de clases frente al curso, mayormente, sobre el objeto **actividad- trabajo de laboratorio, uso de recursos, evaluación** pero no en torno a la actividad- *trabajo con ideas previas*. También son frecuentes las SD sobre **comunicación, autovaloración** y, en menor orden, respecto a la **planificación y conocimiento científico escolar**.

Los mismos están pensados, con mayor incidencia, desde la dimensión **intuitiva** de la reflexión, bastante próxima a los aportes intuitivos **enseñados** por la tutora en sus clases. Así es que, producto de un conjunto de esquemas de acción y de reacción que tiene internalizado, revierte la 'dificultad' que se le presenta en el *experimento- actividad- trabajo de laboratorio-* intentando dejar algún saldo para el aprendizaje de sus alumnos.

Con menor frecuencia, reflexiona en torno a ciertos objetos pero con cierta argumentación **teórica enseñada** por la tutora como la **comunicación** que logra con sus alumnos a partir de la *afectividad, la empatía, el diálogo*, logrando que sus alumnos estén automotivados por la tarea.

Así también, desde lo enseñado y teórico reconoce los nuevos criterios de selección y secuenciación del **conocimiento científico escolar**. Estos le aportan 'pistas' para cambiar (aunque no creemos llegue a autorregular) la secuenciación de la **planificación** de las actividades, comenzando ahora por el **trabajo de laboratorio** para continuar con la exposición teórica del tema de hidrocarburos. Recordemos que en el Momento Inicial, Mari se refirió al trabajo de laboratorio desde criterios tradicionales y dimensión intuitiva, pues lo contemplaba disociado y situado después de la teoría. Parecería ser esto un progreso en la evolución de sus ideas al respecto, si bien no acordamos con sus argumentos de vincular dicho cambio al mejor control del tiempo.

Es interesante también desde lo **enseñado y teórico**, la valorización que hace de los *modelos* cuando reflexiona en torno a la **actividad- uso de recursos**, pues nunca había

trabajado con ellos en el plano y espacio, a la vez . Así también, valoriza la **gestión de aula-formación de grupo**. Interesantes son las frecuentes reflexiones sobre su **autovaloración** en la que refleja sus creencias acerca de la importancia de ejercer la docencia desde lo afectivo, en coincidencia con lo enseñado por la tutora.

### 1.2.2. Plano de Conocimiento Emocional

Presentamos la siguiente Tabla 6 global que indica la distribución de frecuencias de las tres categorías del plano emocional con que Mari “Toma conciencia” de sus aciertos y dificultades valorizadas con emociones, las gestiona (si la gestiona) a partir de “Adjudicarle causa” y/o “Tomar decisiones” para afrontarlas.

**Tabla 6: Frec. S.D categorías del PCE. M. I. MARI**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ 0 -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
23	4	12	4		16	5			37	2			

#### 1.2.2.1. Análisis categoría “Toma conciencia de la emoción”

a) **Sin evidencia emoción:** La mayoría de las SD de Mari son, paradójicamente, Sin evidencia de emoción lo que no implica que en Mari no exista motivación. A pesar de que se le presentan y afronta dificultades con sus alumnos y en otros aspectos del contexto de trabajo en el aula, llamativamente no las percibe como tal de allí que no haya valorización de las mismas con emociones negativas como ocurre normalmente en los practicantes. En el siguiente ejemplo Mari comenta a su par cómo aprovecha la *‘supuesta’* dificultad que se presenta en la combustión del aceite, sin evidenciar emoción:

*-M: Y lo que pasaba después, bueno, para que Josefa entienda (pues no presenció la clase por lo que comienza a narrársela). Primero hicimos el laboratorio, empezaron a ver que a los hidrocarburos más pesados les costaba más inflamarse. Bueno, por eso el aceite de autos no se usa como combustible les dije. (SD 36).*

b) **Emoción muy favorable (++):** Mari presenta unas pocas pero valiosas SD de este tipo de emoción. Son indicadoras de que Mari aprende a enseñar de acuerdo con sus necesidades interiores y metas de alto nivel, por lo que son muy motivadoras para su aprendizaje.

El *fluir*, esa emoción tan especial reveladora de que se siente parte indisoluble de un ‘todo’ y que el enseñar es muy placentero, que disfruta de hacerlo pues está de acuerdo con sus necesidades interiores. Tal emoción le permite consustanciarse de tal manera en la tarea de enseñar que no le representa ningún esfuerzo ni preocupación y sí, creemos, *desafiar* sus capacidades.

*-M: También me sentí contenida por vos (Diana) , por ahí verte en el fondo, yyy sentir un apoyo y no la observación en sí; por Patricia (la profesora del curso) que es muy flexible en todo, yy ver caras de aliento. Porque el aula es chiquita yyy uno siente que por ahí se entorpece, pero en momentos me olvidaba que estabas vos. Me olvidé que estabas vos y Patricia mirando, y era los chicos y el trabajo. (SD 21).*

c) **Emoción favorable (+):** Con bastante frecuencia también manifiesta este tipo de emoción al sentirse *satisfecha, cómoda, contenta*, vinculada con la valoración que hace de los buenos resultados que va obteniendo en sus alumnos, en el experimento, en su propia tarea. Este tipo de emoción está también de acuerdo con sus necesidades interiores y metas por lo que motivan a Mari a enseñar ciencias y, quizás, a aprender a enseñar.

*-M: Vamos a ver porque el trabajo práctico era de alquenos y alquinos y hoy hicimos sólo la nomenclatura de alcanos. Pero ellos tienen el material para consultar por si lo trabajan solos. Inclusive van a demostrar si lo han leído en la casa. Ahora todo bien, después veremos...(SD 32).*

c) **Emoción poco favorable (+ o -):** En algunas SD Mari valora la 'dificultad' con *ansiedad, miedo*, que si bien no están conectadas con sus necesidades interiores de obtener éxito, de sentirse bien, tampoco impiden un futuro más prometedor para su aprendizaje. En la siguiente SD interpretamos que la emoción es *ansiedad* ante la inseguridad que le acarrea el hecho de tener que reestructurar su práctica rutinizada, producto de su experiencia, para aplicar los nuevos aportes de la Didáctica de las Ciencias que ha recibido.

*-M: Yyy bueno, sentí una presión, yo te lo dije, que los años de docencia me pesaban y que por ahí no me saliera la expectativa que tenía, a pesar de que creo, pude dar clase como yo doy siempre las clases. ¿A ver si por ahí me condiciono y no soy yo, yyy trato de cumplir expectativas, por ahí, teniendo en cuenta esos criterios de evaluación y no soy yo? (SD 18).*

En otra oportunidad también interpretamos que Mari siente *miedo* ante la dificultad surgida en el experimento por el hecho de haber usado una cantidad excesiva de sustancia, si bien vemos que ese miedo no la obstaculiza, al contrario lo transforma rápidamente en una situación didáctica favorable para el aprendizaje de sus alumnos.

*-M: Apagamos la llama, porque nos estábamos ahogando. Claro pusimos mucho, puse una cucharada de sustancia; cada uno puso más o menos una cucharada pareja y era mucha cantidad. Si íbamos a estar esperando ahí nos íbamos a ahogar todos. Entonces la apagué con un vidrio reloj y al apagarla condensó el agua. Salió que había carbón y agua porque una de las preguntas del informe pedía eso.*

*D: Estuvo bárbaro pues una de las cosas pedidas en el guión era que vean los productos de la combustión (SD 49).*

e) **Emoción muy desfavorable (- -):** Afortunadamente no presenta este tipo de emoción que suele obstaculizar el aprendizaje, señal de que controla su proceso en todo momento.

### 1.2.2.2. Análisis categoría "Adjudica causa a la emoción"

a) **Causa controlable:** La razón de que Mari valore las pocas dificultades que se le presentan y, fundamentalmente, los aciertos con esas emociones que explicamos en el inciso anterior, es que, internamente, percibe que puede controlar, modificar las causas que las provocan, señal de sus altas creencias de autoeficacia. Les adjudica causas o razones que pueden ser:

a.1) **Causa externa:** La mayoría de las SD se refieren a causas de **origen externo**. Así le adjudica su dificultad al control del tiempo institucional, a los grupos de chicos marginados, a la abstracción de la Química como disciplina, a la adversidad que presentan los experimentos. El éxito se lo adjudica al logro de que sus alumnos aprendan, estén motivados.

- M: Desde los chicos que hacían de ayudantes, que se preocupaban tanto, que hacían cualquier cosa como lavar o traer cosas sin que les importara eehh! hacer, hasta aquellos que permanentemente consultan (cosa que había notado en la época pasada que observé), logré que todos trabajen. Por ejemplo “el chino” que es uno de los que estaba en el fondo, pero como que se puso a trabajar yyy hacía y escribía cosas a pesar que no lo veía. (SD 20).

**a.2) Causa interna:** Con mucha menor frecuencia atribuye la dificultad a su persona, al peso que se desprende de su *experiencia docente* pues cree le dificulta la incorporación de prácticas alternativas para enseñar.

- M: La experiencia docente era algo que me pesaba mucho, porque digo no sé si es la experiencia...; hace 10 años que trabajo en la docencia. Sí, uno puede decir que es experiencia, creo, cuando uno reflexiona y cambia cosas, sino son 10 años de trabajar en docencia. Cada grupo me va diciendo en qué me equivoco, por eso creo que son 10 años con tanto cursos y todos distintos, siempre planteándote. Uno hay cosas que va haciendo mejor con un tema con los años. (SD 33).

Sin embargo como vemos en la anterior SD que Mari también la puede controlar porque adjudica su éxito a que toma la dificultad, la adversidad, la docencia en general como *desafío personal*.

-M: Nunca me he sentido mal en un grupo, ni siquiera. Por ahí no sé si son, eehh! que sé yo, desafíos. Pero cuando los grupos son más problemáticos es cuando me gusta dar clase. Los chicos con problemas sociales son...como que me siento hasta más cómoda dando clase. (SD 22).

**b) Causa no controlable:** Mari no adjudica a sus dificultades causas que no pueda modificar pues logra controlar sus acciones, pensamientos, emociones vinculados a todos los objetos en torno a los que reflexiona.

### 1.2.2.3. Análisis categoría “Toma decisión respecto a la emoción”

Ya hemos visto que Mari adjudica causas controlables a los logros y por sobre todo a las dificultades dando como resultado una cierta tendencia emocional que parecería caracterizarla. Cabe preguntarse ¿Cómo hace Mari para controlar casi todos los objetos de evaluación? Creemos que, por sobre todas las cosas, aplica:

**a) Estrategia proactiva:** Predominan en Mari este tipo de estrategias tan valiosas desde nuestro marco didáctico de formación de profesores, pues reestructura la dificultad-emoción hacia nuevos caminos, perspectivas, producto quizás de su pensamiento intuitivo, anticipatorio. Dentro de las proactivas aplica dos tipos de estrategias:

**a.1) Reestructuración cognitiva:** Son las más frecuentes en Mari pues de manera perspicaz, produce un cambio total del rumbo de la clase de caras a evitar un problema, una dificultad y, consecuentemente, emociones no deseadas. Este tipo de estrategias son las responsables de revertirla en beneficio del aprendizaje de sus alumnos.

-M: Patricia trajo luego parafina. Costó mucho prenderla pero el fósforo que estaba impregnado sí que se prendió. “El aceite no se usa para quemarlo, se usa para otra cosa”, les dije.” ¿Para qué se usa?” (SD 52).

Aunque también aplica Estrategias proactivas más “meta” que las anteriores, comunes en Mari cuando piensa hacia adelante. Percibe la *posible* dificultad, se adelanta a ella para evitarla y se lanza a la acción con una actitud de verificación constante pues toma la enseñanza como una *hipótesis* de trabajo en acción.

- M: Vamos a ver porque el trabajo práctico era de alquenos y alquinos y hoy hicimos sólo la nomenclatura de alcanos. Pero ellos tienen el material para consultar por si lo trabajan solos. Inclusive van a demostrar si lo han leído en la casa. Ahora todo bien, después veremos...(SD 32).

## a.2. Reestructuración emocional

Mari también aplica unas pocas pero muy valiosas **Estrategias proactivas emocionales** como el *desafío*, las que le permiten modificar, cambiar, reestructurar directamente la emoción negativa, amenazadora con que se suele valorar la dificultad, por otra más serena.

M: También me sentí contenida por vos (Diana) , por ahí verte en el fondo, yyy sentir un apoyo y no la observación en sí; por Patricia (la profesora del curso) que es muy flexible en todo, yy ver caras de aliento. Porque el aula es chiquita yyy uno siente que por ahí se entorpece, pero en momentos me olvidaba que estabas vos. Me olvidé que estabas vos y Patricia mirando, y era los chicos y el trabajo (SD 21).

**b) Estrategias retroactivas:** Mari no aplica este tipo de estrategias para reducir la dificultad-emoción y creemos que ello se debe a que no percibe dificultad en esta 1° clase.

**c) No tiene estrategia:** En este Momento I no encontramos ninguna SD con esta categoría, señal de que todo lo controla y que el proceso no se ha detenido nunca.

## 1.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

Cruzamos la única categoría de los PCC- PCD con las tres del PCE a fin de vincular primeramente, los “Objetos de evaluación” correspondiente a los primeros planos sobre los que “Toma conciencia” de sus aciertos y, fundamentalmente, dificultades valoradas con emociones mientras Mari reflexiona. Posteriormente los vincularemos con la categoría “Adjudica causa” y finalmente con la “Toma de decisión” respecto a la emoción.

### 1.2.3 a. Relación “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma conciencia de la emoción” del PCE

*Tabla 7: Frec . SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. I. MARI*

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)	1	3		2	15			2	23
Emoción (++)				2		1		1	4
Emoción (+)		1	1	2	4	2		2	12
Emoción (+ o -)					2			2	4
Emoción (- -)									

#### 1.2.3a.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

a) **Sin evidencia de emoción (°)**: De las muchas reflexiones de Mari sobre situaciones de su clase en torno a la **actividad**, especialmente relacionadas con el **trabajo de laboratorio**, inferimos que usa ciertas tácticas para afrontar la dificultad que suele presentársele, inesperadamente, en los experimentos produciendo un giro rotundo, intuitivo y rápido de la misma.

Así transforma aquello que para otro FP sería una dificultad, cargada de emoción negativa, en una situación en la que no manifiesta emoción alguna porque para ella **no hay una dificultad**. Mari controla todo o casi todo, intuitivamente, desde la comunicación empática, interactiva, gestual, afectiva, dialógica, siempre y cuando su intuición no entre en conflicto con lo nuevo que le propone la tutora.

*-M: Y después con la naftalina, viste que se encendieron y condensaron los vapores de naftalina. Una de las chicas dijo: '¡Hay, arde!'. Y mirá' le dije, "¿qué quedó ahí?": Quedó algo que ellos no esperaban. (SD 50) (Actividad)*

Es interesante como Mari controla el *tiempo* que tanto le preocupa, a fin de que no llegue a ser un problema para ella, de tal manera que tampoco evidencia emoción alguna cuando reflexiona sobre la **actividad-uso de recursos**. Intuitivamente elimina actividades que no son importantes para el aprendizaje de sus alumnos dándoles, 'autoritariamente', los modelos semiarmados:

*M: Y les dí el enlace  $sp_3$  para cada carbono ya hecho y las doce bolitas porque sino hasta que lo armen, se nos va a ir mucho tiempo y no era la finalidad que lo armen porque ya armaron antes los modelos con Patricia del enlace carbono. (SD 45) (Actividad).*

Otros son también los objetos de evaluación sobre los que esta FP reflexiona sin evidenciar emoción. Mientras Mari con Analía preparaban y debatían con la tutora la planificación de unidad, ésta le sugirió invertir, justificadamente, la secuencia de actividades que habían propuesto. Pero Mari en esa oportunidad no internalizó la idea, pues si bien tenía 'almacenada' la teoría didáctica sobre los nuevos enfoques de organización del **conocimiento científico escolar**, estaba sin procesar, no le era familiar por lo que no le dio relevancia en ese momento.

Requirió un cierto tiempo para que cambiara, sobre la marcha, su secuenciación intuitiva de las actividades, producto de haber internalizado tardíamente lo que le había propuesto la tutora. Efectivamente inicia la clase con el **trabajo de laboratorio** para pasar luego a abordar aspectos más teóricos y abstractos de los hidrocarburos, cambio que en principio no significó emoción alguna.

*-M: Con el recorte, que...vos tenías razón; hicimos al principio el trabajo de laboratorio. Después salimos diciendo con Analía que uno es disciplinar (SD 31). (Conocimiento científico escolar)*

Creemos que si bien argumenta que la razón de su antigua secuenciación respondía a su lógica disciplinar y de la nueva, a la aplicación del concepto estructurante 'propiedad-estructura', pensamos que la verdadera causa por la cual le costó operativizar el cambio está aún implícita en Mari por lo cual no manifiesta emoción, no entra en conflicto con lo enseñado por la tutora.

*-M: Y porque... Yo te soy sincera, el tema es que para mí la Química es desde la estructura y yo desde la estructura puedo entender las cosas (SD 34). (Conocimiento científico escolar)*

**b) Emoción muy favorable (++):** Cabría ahora la pregunta ¿Cómo logra internamente Mari controlarlo todo? Nos lo hace saber cuando reflexiona sobre el objeto **autovaloración** dándonos señales de que sus logros se basan en que está en sintonía con sus propias necesidades interiores y metas, a través de una emoción como es el **fluir**. Esta emoción le permite conectarse con el “todo” de la tarea de enseñar ciencias y transformar lo difícil en fácil e incluso útil para el aprendizaje de sus alumnos.

Tal emoción es también producto (o consecuencia) de que se posiciona en el rol de docente durante las Prácticas Docente centrándose en el aprendizaje de sus alumnos, que es precisamente el rol que se promueve desde nuestra propuesta de formación de profesores. Interesante es la sensibilidad intuitiva que tiene hacia el entorno, ante la presencia de la tutora y la profesora del curso que, contrariamente a lo que ocurre en otras FPs, no le producen ansiedad, inseguridad

*-M: También me sentí contenida por vos (Diana) , por ahí verte en el fondo, yyy sentir un apoyo y no la observación en sí; por Patricia (la profesora del curso) que es muy flexible en todo, yy ver caras de aliento. Porque el aula es chiquita yyy uno siente que por ahí se entorpece, pero en momentos me olvidaba que estabas vos. Me olvidé que estabas vos y Patricia mirando, y era los chicos y el trabajo (SD 21) (Autovaloración)*

El vínculo entre este tipo de emoción y la reflexión en torno a ciertos objetos tales como **comunicación** es directo, pues es precisamente en ésta en la que Mari presenta sus mayores fortalezas para enseñar. Parecería ser muy importante para interpretar la tendencia emocional que empieza a manifestar, muy próxima a la propuesta de la tutora, que del **fluir** surge el desafío, el reto personal con que enseña ciencias a ‘todos’, de tal manera que cuando más difíciles son los grupos, socialmente hablando, más le gusta, más disfruta.

*- D: ¿Qué creencia tuya consideras que está detrás de todo esto por el cual vos, realmente, disfrutaste la clase? ¿Hay algo, hay alguna creencia tuya, ó, digamos qué te hace sentir tan bien, dando clase...?*  
*M: Nunca me he sentido mal en un grupo, ni siquiera. Por ahí no sé si son, ehhh! que sé yo, desafíos. Pero cuando los grupos son más problemáticos es cuando me gusta dar clase. Los chicos con problemas sociales son...como que me siento hasta más cómoda dando clase. (SD 22) (Comunicación)*

**c) Emoción favorable (+):** Mari infiere la marcha de sus alumnos en cuanto a aprendizaje, interpretando intuitivamente algunas señales de alguno o de varios de ellos, lo que le genera emociones (+). Y nos lo hace saber en sus reflexiones en torno a la **comunicación** que es, además de afectiva, dialógica, multimedial, con gestos tal como lo entiende la tutora. Interesante es la reconstrucción del diálogo con el que da más veracidad a sus percepciones.

*-M: En cuanto a la comunicación...parecía que entendían. Gesticular, soy muy de mucho gesticular, y deee usar las manos para hablar, porque no sé dónde meterlas (se ríe). Por eso me las meto en el bolsillo porque cuando no sé que hacer las meto allí. La comunicación creo que no, no tuvieron problemas en preguntar, en hablar. "Profe" o "Mari" les daba lo mismo y continuaban y discutían entre ellos ..Ehh!. Diálogo entre ellos y conmigo hubo mucho desde el laboratorio y acá también. (SD 27) (Comunicación).*

Y como lo venimos argumentando la causa de que sus alumnos aprendan es consecuencias de la fluida **comunicación**, de la empatía que entabla la que favorece el control de la motivación de los mismos, la participación espontánea en las tareas y, consecuentemente, la generación en Mari de estas emociones (+).



-D: Los chicos te van trayendo las bolitas y las vas acumulando en el aula(le explica también a Josefa).Y claro, no cargamos con esa tarea. ¿De qué sirve? Después terminamos agotadas.

M: Me las pintan a las bolitas y todo. Pintan los átomos uno de cada color para los modelos. AY! Dijo una chica, a mí me gusta pintar; a mí no, le dije y le di las bolitas. (SD 20) (Comunicación)

Sin embargo creemos que la intuición de Mari, respecto al aprendizaje de sus alumnos, puede ser falible en algunas situaciones como en la SD que presentamos sobre **actividad**, en la que intenta **evaluar** el proceso de aprendizaje de sus alumnos. Y decimos esto porque confía demasiado en los indicios que le hacen ver siempre lo positivo de sus alumnos y generar emociones favorables como *satisfacción*, *agrado*, aunque sin buscar demasiados argumentos.

-M: Los criterios de evaluación: hoy tendría que haber visto con Patricia quién era cada chico porque no tengo el nombre para saber quienes trabajaron. Yo los busqué en el libro de aula y no estaban. Y ahora se me fue Patricia pero después se lo pido para ver ...En general si tengo que ponerles algo en la lista de cotejo, a todos les tendría que poner que trabajaron bien. No podría identificar quién no trabajó bien.(no se escucha) (SD 30) (Actividad)

**d) Emoción poco favorable (+ o -):** Cabe acotar que todas las intuiciones de Mari no son adecuadas desde nuestros marcos teóricos, y que este tipo de emoción aparece cuando entra en conflicto su intuición con lo que espera la tutora. Así, por ejemplo, le genera **ansiedad** la inversión que decide realizar en el orden de la secuencia de **actividades planificada**, de iniciar la clase por el **trabajo de laboratorio** sobre combustión para pasar luego a aspectos más abstractos del tema. Teme no poder llegar a controlar el *tiempo*, que se le desorganice la acción que tanto le preocupa desde el Momento Inicial y ello es lo que entra en conflicto con la propuesta de la tutora. Hemos de acotar que esta intuición 'maduro' a lo largo de este momento y de posteriores, pues adjudicará su resistencia al cambio a la lógica disciplinar que tiene arraigada y como consecuencia desaparece tal emoción.

-M: Hoy parecía todo bárbaro, mi presentación. Pero cuando ellos tuvieron que 'hacer' ahí vino el problema. Más aún cuando uno inicia por lo experimental

D: Yo ya lo veía al revés, se los dije dos o tres veces y no dijeron nada, entonces las dejé.

M: No, no! Si yo me planteo el aula primero y el laboratorio después, eso ya entendí que no va. Lo que pasa es que el tiempo del laboratorio lo puedo manejar y así terminar. Pero el tiempo de cuánto me iba a llevar esto en el aula, no lo sabía.(SD 42) (Planificación).

En otra oportunidad, también sobre **actividad-trabajo de laboratorio**, percibimos cierto temor ante la dificultad que surge en el *experimento* por el hecho de haber usado una cantidad excesiva de sustancia. Sin embargo esa emoción no la obstaculiza, al contrario, la transforma rápidamente en una situación didáctica favorable para el aprendizaje de sus alumnos.

-M: Apagamos la llama, porque nos estábamos ahogando. Claro pusimos mucho, puse una cucharada de sustancia; cada uno puso más o menos una cucharada pareja y era mucha cantidad. Si íbamos a estar esperando ahí nos íbamos a ahogar todos. Entonces la apagué con un vidrio reloj y al apagarla condensó el agua. Salió que había carbón y agua porque una de las preguntas del informe pedía eso.

D: Estuvo bárbaro pues una de las cosas pedidas en el guión era que vean los productos de la combustión (SD 49) (Actividad).

Experimenta **ansiedad** cuando reflexiona sobre sí misma en el objeto **autovaloración**. Creemos que le causa cierta inseguridad el tener que incorporar nuevas formas de enseñar

desde la Didáctica de las Ciencias, frente a su práctica intuitiva producto de su larga experiencia docente.

*-M: Yyy bueno, sentí una presión, yo te lo dije, que los años de docencia me pesaban y que por ahí no me saliera la expectativa que tenía, a pesar de que creo, pude dar clase como yo doy siempre las clases.*

*M: ¿A ver si por ahí me condiciono y no soy yo, yyy trato de cumplir expectativas, por ahí, teniendo en cuenta esos criterios de evaluación y no soy yo?. (SD 18) (Autovaloración)*

**e) Emoción muy desfavorable (- -):** Afortunadamente Mari no presenta este tipo de emoción por lo que inferimos que su proceso dentro de este Momento I nunca se vio interrumpido, manteniendo el control en todo momento.

### 1.2.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

*Tabla 8: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Adjudica causa”. PCE. M. I. MARI*

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total	
Controlable	Externa		1	1	4	5	3		2	16	21
	Interna		1						4	5	
No Controlable	Externa										
	Interna										

#### 1.2.3b.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

**a) Causa controlable:** Mari a lo largo de su proceso reflexiona acerca de dificultades y fundamentalmente aciertos, controlables todas, a las que suele buscarle causas o razones que según su origen pueden ser:

**a.1) Causa externa:** A Mari le preocupa la motivación de sus alumnos a la que atribuye sus éxitos y dificultades en la **comunicación**.

*-M: Desde los chicos que hacían de ayudantes, que se preocupaban tanto, que hacían cualquier cosa como lavar o traer cosas sin que les importara eehh! hacer, hasta aquellos que permanentemente consultan (cosa que había notado en la época pasada que observé), logré que todos trabajen. Por ejemplo “el chino” que es uno de los que estaba en el fondo, pero como que se puso a trabajar yyy hacía y escribía cosas a pesar que no lo veía que ponía.(SD 20).*

Y también, si con las actividades que ella propone, aprenden o no sus estudiantes.

*- M: Vamos a ver porque el trabajo práctico era de alquenos y alquinos y hoy hicimos sólo la nomenclatura de alcanos. Pero ellos tienen el material para consultar por si lo trabajan solos. Inclusive van a demostrar si lo han leído en la casa. Ahora todo bien, después veremos...(SD 32) (Actividad)*

También le adjudica, implícitamente, el éxito a esa **planificación** que contempló los emergentes de sus alumnos y a la **gestión de aula** con una fluida dinámica grupal.

*-M: Ehh!. La Gestión del aula, creo que sí, que se logró espacio de trabajo individual y grupal en los chicos porque tenían la posibilidad de trabajar, primero ellos y después plantearlo al grupo. Como te decía había grupos individualistas pero aunque sea se miraban entre ellos o se apoyaban (SD 16).*

También nos lo hace saber en su **autovaloración**, la importancia que le da al vínculo que logra con sus alumnos en su trabajo.

*M: Pero me salió como yo trabajo, como yo estoy acostumbrada a trabajar con los chicos. Yy me sentí cómoda con ellos, con la recepción de ellos, también... (SD 19) (Autovaloración)*

Pero Mari sabe que puede conseguir el control del tiempo y, a la vez, el aprendizaje de sus alumnos, si logra por sobre todo la motivación de los mismos como **causa controlable externa** por lo que fortalece la **comunicación**, fundamentalmente, afectiva.

*-D: Si vos te sentís bien ¿No? Podrías explicarme porqué.*

*M: Para mí es super importante la relación que establezco con los alumnos; después de la relación puede empezar todo. La predisposición al trabajo viene de una buena relación, el que le guste o no la materia pasa por instalar una buena relación y después vienen los intereses de ellos. En el nivel medio, ehh! Y en el primario, pero no en la universidad. Aquí tienen feeling con el docente pero también es como que quieren ser tal cosa. Pero acá (en el nivel medio) donde tienen que estar porque los papas los mandan, creo que es afecto. (SD 25) (Comunicación)*

**a.2) Causa interna:** Pero quizás la única dificultad que Mari pone de manifiesto cuando reflexiona, fundamentalmente, en torno al objeto **autovaloración** tiene causa de origen **interno**, como lo es esa *experiencia docente* que dice “pesarle” a la hora de aplicar los nuevos conocimientos de la Didáctica de las Ciencias.

*-M: Yyy bueno, sentí una presión, yo te lo dije, que los años de docencia me pesaban y que por ahí no me saliera la expectativa que tenía, a pesar de que creo, pude dar clase como yo doy siempre las clases. ¿A ver si por ahí me condiciono y no soy yo, yyy trato de cumplir expectativas, por ahí, teniendo en cuenta esos criterios de evaluación y no soy yo? (SD 18) (Autovaloración).*

Sin embargo creemos que la razón por la que controla toda la dificultad-emoción que se le presenta se debe a una causa de **origen interno** como lo es el *desafío*, ese esfuerzo y creatividad que tanto la caracteriza.

*- D: ¿Qué creencia tuya consideras que está detrás de todo esto por el cual vos, realmente, disfrutaste la clase?. ¿Hay algo, hay alguna creencia tuya, ó, digamos qué te hace sentir tan bien, dando clase...?*

*M: Nunca me he sentido mal en un grupo, ni siquiera. Por ahí no sé si son, eehh! que sé yo, desafíos. Pero cuando los grupos son más problemáticos es cuando me gusta dar clase. Los chicos con problemas sociales son...como que me siento hasta más cómoda dando clase. (SD22) (Comunicación)*

**b) Causa no controlable:** Consideramos que Mari controla todos los objetos de evaluación por lo que no encontramos este tipo de causas.

**1.2.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de decisión a la emoción” del PCE**

**Tabla 9: Frec .SD 'Objetos de evaluación' PCC –PCD vs. 'Toma decisión' PCE. M. I MARI**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Estrategia	Cognitiva		4	2	5	20		1	5	37
Pro-Activa	Emocional						1		1	2
Estrategia	Cognitiva									
Retro-activa	Emocional									
No tiene estrategia										
										39

### 1.2.3c.1. Análisis transversal "Objetos de evaluación" del PCC-PCD vs. "Toma de decisión respecto a la emoción" del PCE

#### a) Estrategia proactiva

En esta FP encontramos la aplicación en este Momento I de solo Estrategias proactivas: cognitiva y emocional, y ninguna retroactiva.

**a.1) Reestructuración cognitiva:** Mari aplica muchas **estrategia proactivas-cognitivas** y casi todas son de reestructuración de la dificultad en la acción y muy pocas en las ideas. El valor de las primeras es grande porque concretiza esos cambios responsables de que no haya exista para esta FP dificultad y como tal, de las SD **sin evidencias de emoción** (°).

Así, sabemos que le preocupa desde el Momento Inicial, el control del *tiempo* que entra por momentos en interferencia con las tácticas alternativas que le propone la tutora como, por ejemplo, la de invertir el orden de la secuenciación de actividades en la **planificación**. Sin embargo, deja entrever que logra controlar las dos cosas a la vez, aplicando **estrategias proactivas-cognitivas**, reestructurando la dificultad externa, del contexto, cambiándole el rumbo, anticipándose a ella para evitarla. Consecuentemente, evita también la valoración negativa de la misma que podría obstaculizar su aprender a enseñar ciencias.

*-M: Ho parèsia doto bàrbar, mi presentacions. Paro cuando ellos tuvieron que 'hacer' ahí vino el problema. Mas aún cuando uno inicia por lo experimental...(Mari y Analía habían planificado empezar por la nomenclatura de hidrocarburos y luego ir al laboratorio a experimentar con las propiedades químicas de los hidrocarburos pese a las sugerencias de la tutora de invertir el orden. A último momento ellas mismas deciden invertir la secuencia)*

*D: Yo ya lo veía al revés, se los dije dos o tres veces y no dijeron nada, entonces las dejé. M: No, no!. Si yo me planteo el aula primero y el laboratorio después, eso ya entendí que no va. Lo que pasa es que el tiempo del laboratorio lo puedo manejar y así terminar. Pero el tiempo de cuánto me iba a llevar esto en el aula, no lo sabía(SD 42) (Planificación)*

Así, por ejemplo, Mari 'ahorra' tiempo aplicando este tipo de estrategias al prever la simplificación de ciertas **actividades**, omitiendo procesos no demasiado importantes para el aprendizaje de sus alumnos. Así entrega, por ejemplo, los modelos semi armados, ahorrando tiempo para actividades que sean más significativas:

*-M: Y les dí el enlace SP3 para cada carbono ya hecho y las doce bolitas porque sino hasta que lo armen, se nos va a ir mucho tiempo y no era la finalidad que lo armen porque ya armaron antes los modelos con Patricia del enlace carbono.(SD 45) (Actividad).*

En otras oportunidades suprimió, directamente, toda la **actividad** programada durante la marcha, o les adelantó material, *recursos*, para la lectura autónoma de temas que debían profundizar en sus casas, pues no se alcanzaron a cerrar en la clase

*-M: Claro!.Vamos a ver si pueden escribir los productos de la combustión de la nafta porque ellos dicen que combustión no vieron. Pero vieron recién que en laboratorio ahí, se producía agua en la combustión.*

*D. La reacción más importante de toda la Química, me parece a mí ¿No?.*

*M: Por eso les sacamos del guión el ítem. El ítem que le sacamos era que diseñe una experiencia de laboratorio en su casa acerca de la combustión: "¿Cómo y cuáles son los productos de las combustiones? Es más, todo está en el material donde vemos Propiedades químicas, allí está la combustión, están los productos, todo. Entonces que investiguen con el mismo porque, generalmente uno les adjunta fotocopias "al material cohete" M: Por ahí está la trampa, hay preguntas que se pueden contestar con lo que pusimos más adelante, más adelante en el guión.(SD 55) (Actividad).*

Su sensibilidad muy fuerte hacia su entorno le permite percibir, rápidamente, ciertos signos que la alertan de la existencia de una dificultad concreta para sus alumnos, por ejemplo, en el *trabajo de laboratorio*, de tal manera que logra revertirla en beneficio de los mismos y siempre con la aplicación de este tipo de Estrategias proactivas:

*- D: Estuvo bárbaro pues una de las cosas pedidas en el guión era que vean los productos de la combustión. M: Apagamos la llama, porque nos estábamos ahogando. Claro pusimos mucho, puse una cucharada de sustancia; cada uno puso más o menos una cucharada pareja y era mucha cantidad. Si íbamos a estar esperando ahí nos íbamos a ahogar todos. Entonces la apagué con un vidrio reloj y al apagarla condensó el agua. Salió que había carbón y agua porque una de las preguntas del informe pedía eso. (SD 49) (Actividad).*

También aplica Estrategias proactivas-cognitivas de reestructuración en la acción en objetos tales como el **conocimiento científico escolar**, desafiando su práctica intuitiva y reemplazándola por tácticas alternativas que ahorren tiempo sin perjuicio del aprendizaje de sus alumnos.

*-M: Con el recorte, que... tenías razón vos; hicimos al principio el trabajo de laboratorio. Después salimos diciendo con Analía que uno es disciplinar. Además como le cambiamos en la otra actividad, que una el nombre con la estructura entonces así sí les va a salir (SD 31) (Conocimiento científico escolar).*

En muy pocas oportunidades Mari aplica este tipo de Estrategia proactivas-cognitivas pero de reestructuración en las **ideas** como lo es su actitud de verificación constante, sobre la marcha, de su trabajo así como la apertura hacia nuevas alternativas, pues creemos toma la enseñanza como *hipótesis* de trabajo en acción.

*- M: El trabajo experimental bien, por ahí a lo último no sé porque se nos iba la hora; eran las nueve y cuarto y alcanzamos justito a ver cómo aumentaba la temperatura. Vamos a ver qué pasa en el informe. Fue justo sobre la hora que terminamos...(SD 29) (Actividad).*

**a.2) Reestructuración emocional:** Sin duda Mari debió afrontar la *ansiedad* que le provocó su experiencia docente como experta, frente a la necesidad de tener que aplicar los nuevos conocimientos didácticos tal como lo pretende la tutora. Como creemos percibe que esa dificultad interna es difícil de controlar frente a la urgencia de tener que enseñar la unidad, toma la decisión interna y rápida de **reestructurar la emoción** angustiada, amenazadora de su identidad docente, por otra más serena, positiva tal como nos hace saber en su **autovaloración**:

*-M: Yyy bueno, sentí una presión, yo te lo dije, que los años de docencia me pesaban y que por ahí no me saliera la expectativa que tenía, a pesar de que creo, pude dar clase como yo doy siempre las clases. ¿A ver si por ahí me condiciono y no soy yo, yyy trato de cumplir expectativas, por ahí, teniendo en cuenta esos criterios de evaluación y no soy yo? (SD 18) (Autovaloración).*

*- M: Pero me salió como yo trabajo, como estoy acostumbrada a trabajar con los chicos. Y me sentí cómoda con ellos, con la recepción de ellos también (SD 19) (Autovaloración).*

También aplicando tal tipo de estrategia, Mari nos da a entender en **autovaloración**, que no le produjo ansiedad la presencia en su clase de la tutora y la profesora, al punto de no percibir su presencia, dificultad alguna.

*-M: También me sentí contenida por vos (Diana) , por ahí verte en el fondo, yyy sentir un apoyo y no la observación en sí; por Patricia (la profesora del curso) que es muy flexible en todo, yy ver caras de aliento. Porque el aula es chiquita yyy uno siente que por ahí se entorpece, pero en momentos me olvidaba que estabas vos. Me olvidé que estabas vos y Patricia mirando, y era los chicos y el trabajo. (SD21) (Autovaloración)*

Pero intentar controlar el tiempo y, en general, de todos los objetivos en beneficio de los alumnos no es nada fácil para la mayoría de los docentes.¿Qué estrategia usa Mari para lograrlo?. Creemos que ha descubierto la 'clave' de todo y es esa **comunicación** afectiva, que entabla con ellos que le permite reestructurar cualquier dificultad que se le interponga.

*-D: Si vos te sentís bien ¿No? Podrías explicarme porqué.*

*M: Para mí es super importante la relación que establezco con los alumnos; después de la relación puede empezar todo. La predisposición al trabajo viene de una buena relación, el que le guste o no la materia pasa por instalar una buena relación y después vienen los intereses de ellos. En el nivel medio, ehh!Y en el primario, pero no en la universidad. Aquí tienen feeling con el docente pero también es como que quieren ser tal cosa. Pero acá (en el nivel medio)donde tienen que estar porque los papas los mandan, creo que es afecto.(SD 22) (Comunicación)*

**b) Estrategia retroactiva:** Como Mari lo controla todo y siempre avanza hacia adelante no detectamos ninguna Estrategia retroactiva en este Momento I, señal de que no hay nada que reparar en ninguno de los objetos de evaluación sobre los que reflexiona.

**c) No tiene estrategia:** Mari todo lo controla por lo que no llega en ningún momento a desconectarse del proceso de enseñanza-aprendizaje del tema hidrocarburos; siempre planteó estrategias para gestionar la dificultad-emoción que se le presenta.

#### 1.2.4. Síntesis del Momento I Mari

En este Momento I correspondiente a sus reflexiones luego de la 1° clase frente al curso, la totalidad de los objetos de evaluación siguen criterios **enseñados** prevaleciendo la dimensión **intuitiva** de la reflexión, frente a la **teórica**. Esto podría considerarse algo normal, pues es difícil argumentar teóricamente cuando se reflexiona sobre la clase en 'caliente'.

Por esta razón decimos que Mari aprende poco de los nuevos aportes **enseñados** con dimensión **teórica** de la Didáctica de las Ciencias. Consideramos que ha aprendido en cuanto a **actividad- uso de modelo** y del *guión didáctico*, actividades que no le plantean dificultad alguna, quizás porque no se oponen a su preocupación constante de llegar a controlar el tiempo de una época. Al contrario, creemos que tales prácticas refuerzan su pensamiento intuitivo pues le permiten avanzar rápidamente garantizando, a su vez, una mejor comprensión del tema.

Creemos que también empiezan a cobrar sentido para Mari en **conocimiento científico escolar**, ese concepto estructurante tan importante para la enseñanza de la Química: *'propiedad –estructura'*. También, la idea de *enfoque globalizador* a partir de una primera argumentación, no muy precisa, desde la Didáctica de las Ciencias que debiera mejorar pues sigue siendo un tanto intuitiva.

Ha reflexionado, prácticamente todo el tiempo desde la dimensión **intuitiva** bastante próxima a la de la tutora, basada en sus muchos años de ejercicio de la docencia. El indicador de ello es, por cierto, la calidad de sus emociones en su mayoría favorables para su proceso de aprender a enseñar las ciencias. Es llamativo la reproducción textual que hace de diálogos suscitados en la clase, su nivel de percepción, observación y descripción de hechos que han tenido lugar en el aula como cuando nos comenta, por ejemplo, la visualización de tachones en las carpetas de los chicos, la alusión a los olores de la parafina y al aspecto de las partículas de carbón sobrevolando en el aire así como la cálida recepción de sus alumnos.

Como la mayoría de los expertos, Mari ve secuencias completas lo que le facilita la toma de conciencia de la estrategia que usa. Creemos que una clave de su éxito es la **comunicación** afectiva con sus estudiantes, que repercute sobre sus logros en otros objetos de evaluación. Así, controla la motivación de los mismos y, consecuentemente, sus aprendizajes.

Dentro del PCE, en el balance emocional de este Momento I de Mari encontramos, nuevamente, un número elevado de SD **sin evidencia de emoción**, unas cuantas de **emociones (+)**, escasas de **emociones (+o-)**, unas pocas pero valiosísimas por su alto poder motivador **de emociones (++)**, y ninguna de **emoción (--)**. Varias de esas emociones -y “no emociones”- son producto del tipo de causa que le adjudicaron a las pocas dificultades que le fueron surgiendo durante todo su proceso dentro de las Prácticas Docentes. Así todas **causas** son **controlables**, prevaleciendo las de **origen externo** frente a las de origen **interno**. Respecto a la gestión de la dificultad-emoción (+o-), la mayoría de las **estrategias** son **proactivas** y *cognitivas* con algunas pocas, aunque valiosas, *emocionales*.

Es frecuente la *satisfacción*, como **emoción favorable (+)** para su aprender a enseñar ciencias, ante sus éxitos en el control de la **planificación**, por cierto flexible, pues le permitió atender emergentes. Así también, en la **gestión de aula-formación grupo**, en la **comunicación** dialógica, empática y alumnos motivados, en lograr el **control de clase** y, por sobre todo, en llevar a cabo la **actividad- trabajo de laboratorio**, en el buen *uso de recursos* como el guión didáctico o los modelos. En su **autovaloración** nos hace saber de que está *contenta* con la metodología de las Prácticas Docentes.

Para aprender, debió abandonar sus rutinas que acaban de formar parte de su identidad, de allí que genere unas pocas **emociones poco favorable(+o-)** como *ansiedad* en **autovaloración** por el 'peso' que le produce su experiencia docente como **causa controlable interna**. El cambio que Mari operó en el criterio de *secuenciación* de las **actividades** de la **planificación** de su clase ante la sugerencia de la tutora, sí entró en conflicto con su pensamiento intuitivo, generándole *ansiedad*. Mari conocía los criterios de secuenciación innovadores '*ir de lo macro a lo micro*' pero hasta ese momento solo era información. Creemos que recién en este momento se han comenzado a transformar en saberes prácticos, en conocimiento más consciente.

Pero, a Mari nada ni nadie la inmoviliza por lo que se arriesga siempre a seguir hacia delante. Por ello decimos que para Mari parecería que no hay problemas, no hay dificultad, y como tal, la mayor distribución de frecuencias se localiza en las SD **sin evidencia de emoción** (°). Mari saca la fuerza motivadora para *desafiar*, fundamentalmente, de una escasa frecuencia pero valiosa **emoción muy favorables** (++) como es el *fluir* mientras enseña, la que le va a facilitar la modulación de dificultades y adversidades en este Momento I y, como veremos, a lo largo de todo su proceso dentro de las Prácticas Docentes.

El encauce emocional que hace Mari de sus emociones nos da la pauta de que parecería controlarlo todo o casi todo, a partir de aplicar varias **estrategias proactivas- cognitivas** fundamentalmente en la *acción*, comenzando a marcar una tendencia de trabajo emocional que la va a caracterizar. Creemos que todo ello forma parte de su tendencia intuitiva que le ayuda a tomar un buen número de decisiones acertadas para el mejor aprovechamiento del tiempo institucional, preocupación que mantiene desde el punto de partida, sin descuidar el aprendizaje de sus alumnos, como **causas de control externo**.

Ellas le han permitido revertir las 'supuestas' dificultades de sus alumnos, como la carencia de conocimientos previos sobre combustión, así como controlar las adversidades del contexto para llegar a abordar todos los **conocimientos científicos escolares** planificados para esta 1° clase.

Pero Mari también alzó, desde su pensamiento práctico, intuitivo y bastante pertinente, unas pocas **estrategias proactivas** de reestructuración de *ideas*, anticipando posibles dificultades antes de que ocurran. Y es por ello que se abre a la verificación constante de sus acciones y a la posibilidad de nuevas alternativas. Sin embargo, respecto del control del *tiempo*, consideramos que Mari aún no ha encontrado la verdadera naturaleza del problema que veremos no lo es precisamente el tiempo sino la cantidad excesiva de contenidos que ha decidido abordar.

Importantes son las pocas, pero valiosas, **estrategias proactivas-emocionales** que le han asegurado la regulación de su propia ansiedad, temor interno a tener que incorporar los nuevos aportes de la Didáctica de las Ciencias, tal como nos hace saber en **autovaloración**. Pero Mari *desafía* esa y cualquier dificultad que se le interponga como enseñar a grupos problemáticos, llegando a *fluir* mientras enseña. Como consecuencia de la manera de pensar y accionar de Mari no ha aplicado, hasta el momento, **estrategias retroactivas** que lleven a cambiar de plan, a reducir la dificultad. No percibimos reflexiones sobre



**emociones muy desfavorables** (--) que pudieran detenerla pues siempre ha tenido estrategia alguna, por lo que siempre avanza hacia adelante.

Respecto a la actuación de la tutora, creemos que logró, hasta el momento, el clima afectivo necesario para una adecuada intersubjetividad con Mari, visualizándose coincidencias entre las maneras intuitivas de enseñar de una y otra. Acertado fue el hecho de aprovechar la exitosa actuación de Mari como modelo para el aprendizaje de la novata Josefa, intuición de la tutora que valoró en su Memoria.

### **1.3. Momento II de la investigación**

#### **1.3.0. Contexto vinculado al Momento II**

Recordamos que este Momento II se corresponde con la aplicación de la Entrevista 2° luego de la 2° sesión de clases (lunes, 2 hs). El tema de esta clase de Mari frente al curso era: “Propiedades químicas de los hidrocarburos”.

Inicia la clase retomando las preguntas que acompañan a la actividad de trabajo de laboratorio desarrollada el viernes sobre “Combustión” y de “Poder calorífico” y a manera de diálogo con sus alumnos los lleva a que completen el informe de la misma. Ante la pregunta de un estudiante, explica la cantidad de calor liberado en la combustión de 1g de nafta. Luego retoma otras propiedades químicas de los hidrocarburos y, ayudándose del uso de modelos, arma la molécula de propano que va tomar como ‘modelo base’ base para explicar todos los tipos de reacciones. Valiéndose del modelo de dicha molécula, reproduce la ruptura de la misma para explicar la reacción de ‘cracking de los hidrocarburos’.

Hace pasar a una alumna para que esquematice en el plano del pizarrón la reacción modelizada. Aprovechando siempre el modelo de la molécula de propeno y con la misma metodología, explica las ‘reacciones de sustitución’. Toman ahora una molécula de propino y le ‘adiciona’ hidrógeno para formar una molécula de propeno, conectando siempre lo que explica con productos obtenidos en la industria química. Llama la atención, infructuosamente, varias veces a un alumno que molesta y no trabaja, por lo que le pide con firmeza y tranquilidad que se retire afuera del aula. Predica al resto del grupo clase que ‘portarse bien’ es una opción personal.

Retoma el control nuevamente y arma ahora, dos moléculas de propeno para explicar la reacción de ‘polimerización’ haciendo participar a los alumnos para que, con la ayuda de una tijera, corten la doble ligadura, la unión ‘pi’ (simulada con tela adhesiva) facilitando el acople de las dos moléculas. Aclara que esa es la reacción con la que se obtiene el polipropileno y hace leer en voz alta a uno de los chicos, del guión didáctico, sus aplicaciones en la vida diaria. Muestra un papel de caramelos para corroborar que es de polipropileno y les pide a los chicos que hagan lo mismo con el envoltorio de un paquete de fideos.

En grupos resuelven la actividad de integración de ‘propiedades de hidrocarburos’ en la que hace mucho hincapié en la relación ‘uso-propiedad-estructura’, y también otra de aplicación, que ha confeccionado con Analía, de forma creativa y a manera de juego, simulando un aviso clasificado de un diario de la zona.

Les adelanta que en la próxima clase (miércoles) van a trabajar con el tema de ‘plásticos’ y como tarea de extractase les pide lean “*por arriba*” la guía de estudio sobre tal tema y el buen número de fotocopias que ha anexado a la misma, como parte del guión didáctico que cada chico tienen en su poder. Pide que le entreguen el informe de la actividad de laboratorio de la clase anterior que han completado en ésta a partir del diálogo entablado acerca de las dudas, Lo chicos responden al requerimiento con un fuerte murmullo.

Respecto al contexto de la Entrevista 2° en sí de Mari luego de tal clase, comentamos que la tutora como siempre le dio la opción de evaluarse con los objetos y criterios que ellas diseñaron, con el que ‘supuestamente’ consensuaron con la tutora o, en forma libre. A diferencia de la clase anterior toma esta vez, los objetos y criterios que diseñó con Analía. Patricia, profesora del curso es la única presente pero se retira luego de exponer su evaluación acerca de la buena actuación de Mari. Ésta se muestra serena tal como lo ha estado en toda la clase.

### 1.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondientes a los mencionados Planos. La Tabla 10 sintetiza las frecuencias de las mismas y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando el análisis cualitativo y pormenorizado de cada categoría y subcategoría.

**Tabla 10: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. ISD MARI**

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autoválora	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>									
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		1 (2)	3	5	10		3 (3)		22
<b>Tradicional</b>			1						1
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>			1		3				4
<b>Intuitiva</b>		1 (2)	3	5	7		3 (3)		19

#### 1.3.1.1. Análisis categoría “Objetos de evaluación”; subcategorías “Criterio de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”

a) **Conocimiento científico:** Mari no reflexiona sobre este objeto de evaluación.

b) **Conocimiento científico escolar:** Mari reflexiona en torno a este objeto en forma directa, desde criterios de evaluación **enseñados** y desde la dimensión **intuitiva** basada en su experiencia.

*M: Incluso necesitan Lewis para explicar las clasificaciones por qué digo qué es débil un ácido por ejemplo cuando gana electrones. Una primera parte de Inorgánica necesitan, pero sí, es mucho para dar en 4° (SD 81).*

c) **Planificación:** Reflexiona en torno a este objeto desde criterios de evaluación **enseñados** y dimensión **teórica** de la Didáctica de las Ciencias. Nos da a conocer, implícitamente, que el criterio de selección de los conocimientos científicos escolares atendió al concepto estructurante “estructura-propiedad” (de allí que aparezca tal objeto en la Tabla 10 contabilizado entre ( )). No hace referencia a otros criterios de secuenciación ni a la dimensión CTS como lo hizo en el Momento Inicial y I.

*M: Ehhh!. Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda sobre los hidrocarburos. Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1º época que dio Petróleo, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.*

*D: Tiene que pasar contenidos a la época anterior.*

*M: A la época anterior, porque sino queda demasiado en ésta, dos grandes bloques que son la “combustión”, que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas mas chicas (SD 71)*

Desde el criterio **tradicional** y dimensión **intuitiva** no se hace cargo del exceso de conocimientos científicos escolares que ha **planificado** en función del **tiempo** disponible (de allí que aparezca este objeto en la Tabla 10 contabilizado otra vez entre paréntesis), los que parecerían se le imponen a Mari desde afuera, por la profesora del curso.

*-M: M: Ehhh!. Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda. Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1º época, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.*

*D: Tiene que pasar contenidos a la época anterior.*

*M: A la época anterior, porque sino queda demasiado en ésta, dos grandes bloques que son la “combustión”, que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas mas chicas .(SD 71).*

La dificultad de planificar el ritmo de trabajo en función del *tiempo* de una época, que tanto preocupa a Mari desde el punto de partida, se agudiza en este Momento II pues se está más próximo a la evaluación sumativa del día jueves, porque Mari recién toma conciencia del desfase de tareas que los chicos vienen arrastrando de épocas anteriores y de otras asignaturas. Sin embargo parecería sobrellevar con su arte, tal dificultad.

*-M:Y, ehh! Bueno, hasta ahora manejo la planificación que era lo que más terror teníamos, iría medianamente bien. Vamos a ver el jueves ¿no? porque...a veces uno puede decir, yo puedo percibir que voy bien y vos desde afuera estás en dudas ( SD 76).*

Interesante es cómo Mari, desde lo intuitivo, **planificó** indirectamente, el **control de clase-tiempo** pensando en el uso de los *modelos* como una táctica más para ahorrarlo.

*-M: Y en cuanto al manejo del tiempo en la planificación, trabajando con modelos yyy se podría alcanzar a dar todo.(SD 73).*

No reflexiona en torno a otros aspectos de este objeto de evaluación como la planificación de actividades, de recursos.

**d) Comunicación:** Vuelve a ser uno de los objetos bastante frecuentes en torno a los que reflexiona Mari desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva**. Capta por el tenor de las preguntas de sus alumnos, si aprenden o no las propiedades de los hidrocarburos a partir de la estructura química. Reproduce textualmente en varias ocasiones los diálogos que ha entablado en la clase de hoy con los mismos, para dar más veracidad a sus intuiciones siendo ésta, también otra característica de Mari.

-M: “¿Cuál era más fuerte?” me preguntaban a mí. “¿Es la covalente.? ¿Por qué tiene más energía al romperse?”. (SD 82).

Desde el mismo criterio y dimensión, consideramos que la *empatía* es otro aspecto importante de la **comunicación** de Mari, detectando las necesidades de sus estudiantes.

- M: El otro día estaban preguntones, hoy han estado más preguntones pero a nivel de estructura, como que se han empezado a preguntar más para adentro (SD 75).

**f) Actividad:** Desde el criterio **enseñado** y dimensión **teórica**, Mari reflexiona en contadas ocasiones sobre la **actividad- uso de recursos** para el estudio autónomo a través del uso del *guión didáctico* para resolver la ‘actividad de integración’ de la clase anterior. Así también, cuando recuerda detalles de cómo sus alumnos transpusieron el *modelo* armado del espacio al plano tal como había insistido la tutora.

- M: Hacen, como dijo Patricia, creo que han hecho una muy buena bajada del modelo en el espacio al modelo en el plano del papel, del modelo tridimensional al plano; lo lograron bajar.

D: Es que así, al revés no, no, es mucho más difícil.

M: Solo es cuestión de que no se le rompan los modelos (SD 74).

Otra reflexión con algún argumento **teórico**, es la que se refiere a la **actividad -evaluación** pues les anticipa a sus alumnos los contenidos “clave” que serán evaluados y el tipo de *items de aplicación* que contendrá, sobre los que tanto insistió la tutora en sus clases de Didáctica de las Ciencias.

- M: Hoy me preguntaron cómo los iba a evaluar, si en forma escrita, sumativa. Les dije que iban a ser items del tipo de aplicación donde voy a tocar isómeros, punto de ebullición de los distintos isómeros, diferencias entre sus nomenclaturas. Como sé que se van a olvidar los nombres les pondré que identifiquen estructura con el nombre dado. (SD 79).

La mayores frecuencias están focalizadas, al igual que en el Momento I, en torno al objeto **actividad**, repitiendo la tendencia de estar formulado, mayormente, desde criterios **enseñados** y desde la dimensión **intuitiva**. Automatizada en sus esquemas de acción forjados durante sus años de ejercicio de la docencia, muestra similitud a su intuición con la de la tutora.

Llamativamente reflexiona más sobre las actividades desarrolladas en la clase anterior, sobre el informe del **trabajo de laboratorio** que había quedado abierto, porque parecería que su tendencia es introducir el tema nuevo en una clase y ayudar a integrarlo en la siguiente, siempre en el intento de controlar mejor el tiempo y beneficiar el aprendizaje del alumno.

- M: Y fueron honestos en decirme que no lo habían podido terminar y que les habían quedado dudas. Y yo reconozco que hoy había que cerrar el tema de los combustibles que no habíamos podido cerrar el viernes, la puesta en común (SD 67).

Respecto al *informe*, visualiza desde su intuición, la urgencia de evaluarlo rápidamente para que sus alumnos cuenten con él como material de estudio para la prueba que se avecina.

*-M: Respecto al informe del laboratorio lo voy a ir corrigiendo a medida que yo vaya dando la parte de plásticos y los chicos vayan haciendo la guía de estudios. La idea es dárselos el mismo miércoles; que tengan todo corregido para la evaluación del jueves, porque si me los llevo no tienen el material para estudiar. (SD62).*

Al respecto, acepta sin resistencia, la sugerencia de la tutora de evaluar el informe oralmente para ahorrar tiempo, pues ello condice con su intuición de controlar el tiempo.

*-M: Lo que sí, que los tengo que corregir (a los informes) y devolverlos el mismo miércoles para que tengan para estudiar para la prueba del jueves.*

*D: Que corrijan los informes en forma oral*

*M: Sí, sí o en forma oral para que los tengan ya, porque si el jueves estamos haciendo la evaluación no hay tiempo (SD78).*

Sigue sin reflexionar en torno a la **actividad** de *trabajar con las ideas previas*.

**f) Control de clase:** Llamativamente no reflexiona sobre el control de la *disciplina* si bien ha surgido en esta clase un problema con un alumno. A diferencia del momento anterior, en éste Mari reflexiona en algunas oportunidades respecto al control del *tiempo* desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva** de la reflexión.

Interesante es como, intuitivamente, realiza el **control de clase- tiempo** en virtud de la vecindad de la evaluación escrita, a partir de promover en los alumnos el estudio autónomo fuera de la escuela guiados por el guión didáctico. Destinó el tiempo de la clase para trabajar alrededor de las dudas que fueron surgiendo, optimizando así el ritmo de trabajo.

*- D: Está perfecto. Mucho tiempo para hacer las actividades ahora, no tienen.*

*M: Ya corto las actividades, sólo vamos a ver las dudas que las voy a retomar el miércoles. Con la misma metodología que ahora, retomaremos qué dudas hay en el práctico de laboratorio antes de corregirlo (SD 77).*

Al finalizar este Momento II parecería comienza a ampliar su idea de control del *tiempo* institucional para comenzar a contemplar el tiempo de aprendizaje, siempre desde la dimensión **intuitiva** en similitud con la intuición de la tutora.

*-M:...porque uno quizás organiza más los tiempos, para que quede ese tiempito para que todos puedan silenciarse; pero con ochenta minutos yo no sé cómo...(SD 83).*

**g. Autovaloración:** Llamativamente no reflexiona en este Momento II en torno a este objeto como lo hizo en los momentos anteriores.

### 1.3.1.2. En pocas palabras

Mari reflexiona con mayor frecuencia en este Momento II en torno a la **actividad** en casi todas sus variantes, menos en el *trabajo con las ideas previas*. Con menor frecuencia lo hace sobre la **comunicación**, la **planificación** del conocimiento científico escolar. También, reflexiona sobre la astucia que pone en juego en el **control de clase-ritmo de**

trabajo para ahorrar tiempo aunque, llamativamente, no hace referencia al control de la disciplina a pesar de que sí hubo problemas con un alumno.

Con escasa frecuencia reflexiona sobre el **conocimiento científico escolar** que necesitan sus estudiantes aprender. No encontramos reflexiones “meta” sobre **conocimiento científico** ni sobre sí misma en **autovaloración** pues se focalizó más en la tarea, quizás porque esta 2ª clase fue más corta, de contenidos más abstractos y porque estuvo ocupada en resolver urgencias ante la inminencia de la evaluación escrita.

Reflexiona, prácticamente durante todo el Momento II, desde criterios **enseñados** y dimensión intuitiva muy próxima a la **intuición** de la tutora en objetos tales como **actividad- evaluación**, en **comunicación**, **planificación** de los *conocimientos científicos escolares* y **control de clase-tiempo**. Escasas son sus reflexiones desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica** proveniente de la Didáctica de las Ciencias en **actividad-uso de recursos** y **planificación** de los *conocimientos científicos escolares*. Solo encontramos una SD desde criterio **tradicional** y dimensión **intuitiva** alejada de la tutora, referida a la selección de excesiva cantidad de **conocimientos científicos escolares**.

### 1.3.2. Plano de Conocimiento Emocional

Presentamos la siguiente Tabla 11 global que indica las frecuencias de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia”, “Adjudica causa” y “Toma decisión” respecto a la emoción.

*Tabla 11: Frec. S.D categorías del PCE. M. II. MARI*

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + 0 - )	( - - )	Causa Controlable		Causa No controlable		Estrategia proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
15		6	3		7	1			17		3		1

#### 1.3.2.1. Análisis categoría “Toma conciencia de la emoción”

a) **Sin evidencia emoción:** Volvemos a encontrar como en el Momento I, el mayor número de SD emocionalmente neutras pues, llamativamente, no percibe la dificultad como tal y es por ello que no las valora con emociones.

- D: *Está perfecto. Mucho tiempo para hacer los ejercicios ahora, no tienen.*

M: *Sí, es cierto. Ya corto las actividades, sólo vamos a ver las dudas que las voy a retomar el miércoles. Con la misma metodología que ahora, retomaremos qué dudas hay en el práctico de laboratorio antes de corregirlo (SD 77).*

b) **Emoción muy favorable (++):** Mari no manifiesta en este Momento II este tipo de emoción.

c) **Emoción favorable (+):** Con escasa frecuencia manifiesta este tipo de emoción, como sentirse *satisfecha* por los resultados que va logrando enseñando y por la interacción que mantiene con sus alumnos. Estas emociones están de acuerdo con sus necesidades interiores y metas, de allí que motivan a Mari a seguir aprendiendo a enseñar ciencias.

- M: *Muy especial fue. Después, en cuanto al material empleado evidentemente es de lectura simple para*

ellos porque lo van siguiendo en el mismo material, lo han leído y no pusieron objeciones de que incorporamos todo lo de plásticos. Es bastante lo que tienen en el guión, a pesar de ello no dijeron “no, no vamos a poder”. Muy buena predisposición de ello. (SD 70).

**d) Emoción poco favorable (+ o -):** Así también en algunos pocos momentos genera este tipo de emoción, *ansiedad* derivada de la dificultad de controlar el tiempo, y *esperanza* de que los mismos lleguen a completar el informe antes de la prueba escrita.

-M: También sabíamos que era bastante lo que tenían en el informe y bastante lo que había quedado una vez que lo habían empezado a hacer para cerrarlo. Te digo que para el jueves (día en que se toma la prueba) van a tener que trabajar muy mucho (SD 65).

**e) Emoción muy desfavorable (- -):** Continúa sin presentar este tipo de emoción de tal manera que no se ve en ningún momento obstaculizado su futuro aprendizaje. Mantiene en todo momento el control del mismo y de la tarea.

### 1.3.2.2. Análisis categoría “Adjudica causa a la emoción”

a) **Causa controlable:** El hecho de que Mari valore tantas SD sin evidenciar emoción, es señal de que todo lo controla y que, prácticamente, no existe para ella dificultad y si no la hay es porque no hay causa alguna que provoque dificultad-emoción. Las pocas reflexiones en torno a sus éxitos y dificultades nos indican que hay control sobre las mismas, las que por su origen son:

**a.1) Causa externa:** La mayoría de las SD se corresponden con este tipo de causas, consecuencia de controlar aspectos de origen externo como la incorporación que hacen sus alumnos del uso de los modelos o el control del escaso tiempo adjudicado a una época. Contrariamente, Mari le hecha la culpa a la profesora del curso de la cantidad de contenidos a abordar.

- M: Ehhh!. Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda. Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1º época, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.

D: Tiene que pasar contenidos a la época anterior.

M: A la época anterior, porque sino queda demasiado en ésta, dos grandes bloques que son la “combustión”, que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas mas chicas. (SD 71).

**a.2) Causa interna:** La *experiencia* docente parecería ya no pesarle negativamente en este Momento II en que necesita tomar decisiones rápidas para poder cumplimentar la planificación y que sus alumnos arriben a buen término a la evaluación que se avecina. Solo encontramos una sola SD en la cual parecería atribuirse a sí y a su par, Analía, el éxito de unir mientras **planificaban** los dos bloques de contenidos de la unidad: “Propiedades químicas de los hidrocarburos y Polímeros”. Trabajaron para ello en torno a la molécula de propeno, logrando así mayor coherencia y ahorrar mucho tiempo.

- M: El sábado mientras preparábamos la clase nos salió eso de unirlo, viste, para poder llegar al fin con la tabla al final. Por eso elegimos el propeno, con Analía, porque así se facilitaba la entrada a polímeros a partir de hoy. Sino iba a quedar todo cortado.

D: ¿Qué van a hacer hoy de los hidrocarburos, las dos aplicaciones a la vida diaria? (SD 84)

**b) Causa no controlable:** Tampoco detectamos en este Momento II dificultades que no pueda Mari controlar.

### 1.3.2.3. Análisis categoría “Toma de decisión a la emoción”

Ya vimos que Mari no percibe prácticamente dificultades en su proceso de enseñanza-aprendizaje y ello se debe al tipo de estrategias que usa para gestionarlas:

**a) Estrategia proactiva:** Predominan también en este Momento II este tipo de estrategias, apropiadas desde nuestros marcos teóricos, por cuanto cambian, reestructuran el sentido de la dificultad y como tal el de la emoción. Encontramos dentro de este tipo de estrategias solo las **proactivas-cognitivas** y ninguna emocional:

**a.1) Reestructuración cognitiva:** A diferencia del momento anterior, son mucho más frecuentes en este Momento II. Producto quizás de sus creencias de autoeficacia Mari nos revela de que ‘va bien’ en su meta de llegar a abordar todos los temas antes de la evaluación del jueves, de que sus alumnos aprenden a pesar del escaso tiempo y de la cantidad de contenidos. Sin embargo no se conforma con eso y, valiéndose de su experiencia y del andamiaje que le provee la tutora, se anticipa sobre la marcha a posibles dificultades y como tal también evita la emoción (+o-) con que normalmente se valoran las mismas.

*- M: Lo que sí, que los tengo que corregir (a los informes) y devolverlos el mismo miércoles para que tengan para estudiar para la prueba del jueves.*

*D: Que corrijan los informen en forma oral.*

*M: Sí, sí o en forma oral para que los tengan ya, porque si el jueves estamos haciendo la evaluación no hay tiempo (SD 78).*

Tampoco deja de verificar los resultados que va obteniendo pues, como ya dijéramos, parecería que considera la planificación de la enseñanza como *hipótesis* de trabajo en la acción, abriéndose siempre mentalmente hacia nuevos caminos, nuevas alternativas.

*- M:Y, ehh! Bueno, hasta ahora manejo la planificación que era lo que más terror teníamos, iría medianamente bien. Vamos a ver el jueves ¿no? porque...a veces uno puede decir, yo puedo percibir que voy bien y vos desde afuera estás en dudas.(SD 73).*

**a.2) Reestructuración emocional:** No encontramos en este Momento II, a diferencia del anterior, ninguna Estrategia proactiva emocional.

**b) Estrategia retroactiva:** Son una novedad y van a permitir reducir las pocas dificultades surgidas y aliviar, consecuentemente, las contadas emociones poco favorables (+o-) que ha generado Mari frente a una planificación atiborrada de contenidos a enseñar.

*M: Claro viste lo del viernes a la mañana, lo de combustión completa e incompleta no se había podido cerrar, eso les quedaba pendiente y lo estamos completando.(SD 63).*

**c) No tiene estrategia:** Podríamos considerar una sola SD en la que Mari parecería sugerirnos la falta de estrategias para poder respetar el tiempo de aprendizaje de sus alumnos.



- M:...porque uno quizás organiza más los tiempos, para que quede ese tiempito para que todos puedan silenciarse; pero con ochenta minutos yo no sé cómo...(SD 83).

### 1.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

Cruzamos la única categoría de los PCC- PCD con las tres del PCE a fin de vincular, primeramente, los “Objetos de evaluación” correspondiente a los primeros planos sobre los que Mari “Toma conciencia” de sus aciertos y, fundamentalmente, de sus dificultades valoradas con emociones mientras Mari se autoevalúa-autorregula. Posteriormente los vincularemos con la categoría “Adjudica causa” y, finalmente, con la “Toma de decisión” respecto a la emoción.

#### 1.3.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

*Tabla 12: Frec . SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. II. MARI*

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)		2	1	2	8		2		15
Emoción (++)									
Emoción (+)			1	2	3				6
Emoción (+ o -)					1		2		3
Emoción (- -)									

#### 1.3.3a.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

a) **Sin evidencia de emoción:** Las S.D **Sin evidencia de emoción** son las más frecuentes en el discurso reflexivo de Mari. Recaen, fundamentalmente, en un objeto tan importante para que sus alumnos aprendan constructivamente como lo es la **actividad**. Llamativamente, no evidenciamos emoción en sus reflexiones referidas al hecho de que recién en esta 2° clase se pudieron cerrar las ideas para confeccionar el *informe del trabajo de laboratorio* realizado en la clase anterior, el que debían entregar hoy. Tampoco, cuando ve la necesidad de corregirlo y entregarlo rápidamente, puesto que se acerca la prueba en dos días y lo necesitan para estudiar.

- M: Lo que sí, que los tengo que corregir (a los informes) y devolverlos el mismo miércoles para que tengan para estudiar para la prueba del jueves.

D: Que corrijan los informen en forma oral.

M: Sí, sí o en forma oral para que los tengan ya, porque si el jueves estamos haciendo la evaluación no hay tiempo.(SD75) (**Actividad**).

Tampoco detectamos emoción cuando anticipa, con esa seguridad y sutileza que caracteriza su pensamiento intuitivo, posibles dificultades que podrían llegar a cometer sus alumnos en la futura **actividad-evaluación** en virtud de que no han terminado el *informe* .

Para ello anticipa el tipo de ítems de aplicación que va a usar y los núcleos duros sobre los que va a recaer la prueba, cerciorándose de que los mismos estén abordados en el guión didáctico, se hayan enseñado.

- M: Hoy me preguntaron cómo los iba a evaluar, si en forma escrita, sumativa. Les dije que iban a ser ítems del tipo de aplicación donde voy a tocar isómeros, punto de ebullición de los distintos isómeros, diferencias entre sus nomenclaturas. Como sé que se van a olvidar los nombres les pondré que identifiquen estructura con el nombre dado.

- D: ¿Está en el práctico?.

M: Si está en el práctico identificar qué tipo de reacción es, si es de adición o de sustitución. Lo que más importante es, que me parecía, es resaltar que mientras una clase de hidrocarburos da reacciones de sustitución las otras dan de adición (SD 79) (Actividad).

Más interesante aún, es ver cómo Mari recuerda que mientras **planificaba** la unidad didáctica anticipó la posible dificultad que podría ocasionar en el aprendizaje de sus alumnos, la presentación de los contenidos segmentados en dos grandes bloques, tal como aparecen en el programa: “Propiedades químicas, estructura y nomenclatura de los hidrocarburos” y, por otro lado, “Polimerización y plásticos”. Mari se desvía con astucia de la planificación que había realizado con Analía inicialmente, evitando así futuras dificultades y, consecuentemente, la emoción que pudiera generar.

- M: El sábado mientras preparábamos la clase nos salió eso de unirlo, viste, para poder llegar al fin con la tabla al final. Por eso elegimos el propeno, con Analía, porque así se facilitaba la entrada a polímeros a partir de hoy. Sino iba a quedar todo cortado.

D: ¿Qué van a hacer hoy de los hidrocarburos, las dos aplicaciones a la vida diaria? (SD 84) (Planificación).

**b) Emoción muy favorable (++):** Este tipo de emoción no se manifiesta en Mari en este Momento II si bien como ya comentamos, todo su proceso de aprender a enseñar ciencia estaría energizado por las que sí generó en momentos anteriores de esta investigación.

**c) Emoción favorable (+):** Mari parecería sentir *satisfacción* por el hecho de que sus alumnos completaron gran parte del *informe* de la **actividad-trabajo de laboratorio** a pesar de que no pudo cerrarse en la clase anterior. Los justifica aduciendo que también debieron cumplimentar para hoy, otras tareas que adeudaban de épocas anteriores en otras asignaturas. Interesante es cómo, desde su intuición, parecería interpretar alguna señal de los alumnos a través de la cual infiere el estado de ansiedad de los mismos.

-D : No sé si querés autoevaluarte en forma libre o seguir como ya empezaste hablando un poco con los objetos y criterios que ustedes hicieron o con los que acordamos en grupo; como a vos te parezca. Hay bastante poco que decir, desde ya muy poco. Es una evaluación muy rápida la tuya comparando con otros casos en que estamos horas trabajando con la practicante.

M: Hoy era un día especial pues a pesar de que estaban cargados de ansiedad (por la acreditación de Geografía e Historia), habían hecho parte, no habían alcanzado a hacer todo el informe (SD 66). (Actividad)

También le generó *satisfacción* el uso que hicieron los alumnos del *guión didáctico* de manera autónoma, pues infiere que lograron comprender lo que no alcanzaron a integrar en la clase anterior.

- M: Pero no, en la parte de estructura y nombres no tuvieron ningún problema; seguramente se han remitido al material porque les habíamos puesto (con Analía) bencénidos, alquenos y alquinos y yo no traté esos temas en cuanto a nomenclatura; así que lo han leído de allí. (SD 68) (Comunicación).

Reflexionando también sobre la **actividad- uso de recursos**, está **satisfecha** también por la bajada al plano que han hecho sus alumnos de los *modelos* espaciales, si bien adelanta una posible dificultad.

-M: *Hacen, como dijo Patricia, creo que han hecho una muy buena bajada del modelo en el espacio al modelo en el plano del papel, del modelo tridimensional al plano; lo lograron bajar.*

D: *Es que así, al revés no, no, es mucho más difícil.*

M: *Solo es cuestión de que no se le rompan los modelos (SD 74) (Actividad).*

**Conformidad** parecería ser otra emoción (+) con la que percibe, intuitivamente, que han aprendido las ideas más significativas del tema aunque deja abierto a la duda.

- M: *Y creo que esa idea medianamente quedó. Vamos a ver que pasa cuando sea el momento de cierre de la unidad. Ehhmm!. Ahora parece bien, vamos a ver qué pasa con la parte de plásticos.(SD 72). (Comunicación).*

Mari también está **satisfecha**, consigo misma, con la selección que ha hecho de los conocimientos científicos escolares en la **planificación**. Pero parece contradecirse pues, por otro lado, le echa la culpa a la profesora del curso de la cantidad de contenido que incluyó en esta unidad.

M: *Ehhh!. Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda. Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1º época, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.*

D: *Tiene que pasar contenidos a la época anterior.*

M: *A la época anterior, porque sino queda demasiado en ésta, dos grandes bloques que son la "combustión", que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas mas chicas.(SD 71) (Planificación).*

**c) Emoción poco favorable (+ o -):** Esta calidad de emociones se genera en escasas situaciones, cuando reflexiona en torno a todo lo concerniente con el **control de clase**, particularmente del **tiempo**. **Ansiedad** es una emoción (+o-) con que Mari nos revela la naturaleza intuitiva de su preocupación permanente respecto del tiempo, agravada en este Momento II.

- M: *Y, ehh! Bueno, hasta ahora manejo la planificación que era lo que más terror teníamos, iría medianamente bien. Vamos a ver el jueves ¿no? porque...a veces uno puede decir, yo puedo percibir que voy bien y vos desde afuera estás en duda (SD 76) (Control de clase).*

**Esperanza** es otra de esas emociones con que Mari nos da indicios de cierto descontrol, al intuir la dificultad de que sus alumnos no lleguen a completar el *informe* de la **actividad - trabajo de laboratorio** antes de la evaluación que se aproxima.

- M: *También sabíamos que era bastante lo que tenían en el informe y bastante lo que había quedado una vez que lo habían empezado a hacer para cerrarlo. Te digo que para el jueves (día en que se toma la prueba) van a tener que trabajar muy mucho. (SD 61) (Actividad).*

**d) Emoción muy desfavorable(- -):** Manteniendo su tendencia, Mari no presenta este tipo de emoción por lo que consideramos que todo lo controla hasta el momento y como tal, no se ha visto obstaculizado su proceso de aprendizaje.

### 1.3.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Adjudica causa a la emoción” del PCE

*Tabla 13: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa”. PCE. M. II. MARI*

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Controlable	Externa			2	1	4		1		8
	Interna			1						1
No Controlable	Externa									
	Interna									

#### 1.3.3b.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

a) **Causa controlable:** Las emociones comentadas anteriormente son señal de que Mari controla todas las dificultades que se le presentaron a las que adjudica:

a.1) **Causa externa:** La dificultad está focalizada, desde el punto de partida, en el **control de clase-tiempo** de una época, escaso por cierto para llegar a abordar todos los temas que ha Planificado. Esta situación se ve agravada por más causas externas como el desfase de tareas que los chicos arrastran de épocas anteriores de historia, geografía e incluso de química, dificultando ponerse al día con los deberes.

-D: ¿De qué asignaturas eran las épocas pasadas en las que los chicos debían trabajar?

M: De Historia y Geografía. Tenían evaluación de Estadística ahora, así que estaban apretados de tiempo. Y viste que ellos mismos me dijeron “ por favor no nos de mucho porque no vamos a poder...”

D: Fue un día muy especial (SD69) (**Control de clase**).

El *control del aprendizaje de los alumnos* parecería ser otra causa externa a la que Mari le adjudica sus éxitos y escasas dificultades recurriendo a su conocimiento intuitivo. Así, cuando se refiere a **comunicación**, deduce que los chicos lograron aprender bien estructura y nomenclatura de hidrocarburos porque han acudido a la información, que adjuntaron al guión didáctico, para su estudio autónomo ya que no se habían alcanzado a abordar en la clase anterior.

- M: Pero no, en la parte de estructura y nombres no tuvieron ningún problema; seguramente se han remitido al material porque les habíamos puesto (con Analía) bencénidos, alquenos y alquinos y yo no traté esos temas en cuanto a nomenclatura; así que lo han leído de allí.(SD68) (**Comunicación**).

Mari nos da a entender la verdadera causa de su dificultad que es la cantidad excesiva de Contenidos científicos escolares de esta unidad de hidrocarburos que ha **planificado**

aunque la culpa parecería ser del programa de la profesora del curso, como si se le hubiera impedido modificarlo.

*M: Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1ª época, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.*

*D: Tiene que pasar contenidos a la época anterior.*

*M: M: Ehhh!. Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda. A la época anterior, porque sino queda demasiado en ésta, dos grandes bloques que son la “combustión”, que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas más chicas (SD71) (Planificación).*

**a.2) Causa interna:** Creemos que con esa astucia que caracteriza a Mari, producto quizás de su experiencia docente y de sus creencias de autoeficacia, controló la **planificación** original de todos los Contenidos científicos escolares de la unidad. Lo hace a partir de unificar los dos grandes bloques del programa de la profesora a partir del trabajo en torno al *modelo* de una molécula de tres átomos de carbono, adjudicándose el éxito a ella y a su compañera de día.

*- M: El sábado mientras preparábamos la clase nos salió eso de unirlo, viste, para poder llegar al fin con la tabla al final. Por eso elegimos el propeno, con Analía, porque así se facilitaba la entrada a polímeros a partir de hoy. Sino iba a quedar todo cortado.*

*D: ¿Qué van a hacer hoy de los hidrocarburos, las dos aplicaciones a la vida diaria? (SD84) (Planificación).*

**b) Causa no controlable:** Consideramos que Mari controla todos los objetos de evaluación por lo que no encontramos este tipo de causas.

### 1.3.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE

Tabla 14: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M.II MARI

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Estrategia Pro-Activa	Cognitiva		1	3	4	7		2		17
	Emocional									17
Estrategia Retro-activa	Cognitiva			2		1				3
	Emocional									3
No tiene estrategia								1		1

#### 1.3.3c.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE

### a) Estrategia proactiva

**a.1) Reestructuración cognitiva:** Este tipo de estrategias metacognitiva le permite a Mari revisar y repasar su práctica con regularidad para garantizar el control del tiempo que tanto le preocupa, y allanar posibles dificultades en el aprendizaje de sus alumnos.

Así capta rápidamente el andamiaje que le da la tutora de corregir los informes de la **actividad-trabajo de laboratorio** en forma oral, quizás porque refuerza sus ideas intuitivas de ahorrar tiempo. Esta estrategia le permitirá, además, favorecer la acción rectificadora sobre el aprendizaje de sus alumnos y revertir posibles dificultades que les surgieran.

*-M: Lo que sí, que los tengo que corregir (a los informes) y devolverlos el mismo miércoles para que tengan para estudiar para la prueba del jueves.*

*D: Que corrijan los informes en forma oral.*

*M: Sí, sí o en forma oral para que los tengan ya, porque si el jueves estamos haciendo la evaluación no hay tiempo. (SD 78) (Actividad)*

Y es así que Mari interrumpe su marcha de trabajo intuitiva y cambia su rumbo, para focalizarse exclusivamente en lo que sus alumnos no comprendan del tema.

Este tipo de estrategia le permite, además, controlar el *tiempo* como aspecto del objeto **control de clase** que tanto preocupan a Mari dada la proximidad de la evaluación.

*-D: Está perfecto. Mucho tiempo para hacer los ejercicios ahora, no tienen.*

*M: Ya corto las actividades, sólo vamos a ver las dudas que las voy a retomar el miércoles. Con la misma metodología que ahora, retomaremos qué dudas hay en el práctico de laboratorio antes de corregirlo (SD 77) (Control de clase).*

La siguiente SD muestra cómo Mari valora el trabajo con *modelos*, pues su uso le permite ahorrar tiempo y abordar muchos conocimientos científicos escolares **planificados**.

*-M: Y en cuanto al manejo del tiempo en la planificación, trabajando con modelos yyy se podría alcanzar a dar todo lo planificado (SD73) (Planificación)*

Aplica también este tipo de estrategia cuando reflexiona respecto al objeto **comunicación**, pues los alumnos logran aprender, autónomamente, con el guión didáctico los conocimientos que no se alcanzaron a abordar en la clase anterior y, a la vez, ahorrar *tiempo*. También es interesante ver cómo les adelanta los contenidos 'núcleo' de la unidad sobre los que va a girar la **actividad- evaluación** sumativa, a fin de evitar futuros males mayores.

-M: Hoy me preguntaron cómo los iba a evaluar, si en forma escrita, sumativa. Les dije que iban a ser items del tipo de aplicación donde voy a tocar isómeros, punto de ebullición de los distintos isómeros, diferencias entre sus nomenclaturas. Como sé que se van a olvidar los nombres les pondré que identifiquen estructura con el nombre dad. (SD 79) (Actividad)

Mari recuerda otra Estrategia proactiva-cognitiva que usó junto con Analía en la reestructuración de la **planificación** de los conocimientos científicos escolares de la unidad, tal como aparecían en el programa de la profesora del curso. Creemos que obtuvo información intuitiva sobre el progreso de la misma a partir de su tendencia anticipatoria, y que fue eso lo que la obligó a modificar su pensamiento a partir de unir los dos grandes bloques de contenido de la unidad.

Utilizó como base de la explicación a sus alumnos de todas las reacciones que presentan los hidrocarburos- adición, sustitución, polimerización- el modelo de una sola molécula de tres átomos de carbono. Ahorró así tiempo y dificultades que, seguramente, acarrearía en el aprendizaje de sus alumnos, la presentación disociada de tales bloques de conocimientos científicos escolares de la unidad.

-M: El sábado mientras preparábamos la clase nos salió eso de unirlo, viste, para poder llegar al fin con la tabla al final. Por eso elegimos el propeno, con Analía, porque así se facilitaba la entrada a polímeros a partir de hoy. Sino iba a quedar todo cortado.

D: ¿Qué van a hacer hoy de los hidrocarburos, las dos aplicaciones a la vida diaria? (SD 84) (Planificación).

Mari aplica dentro de este tipo de estrategias, la de **ponerse en el lugar del otro**, permitiéndole reestructurar la dificultad de que sus alumnos no hayan traído completo el informe de la **actividad-trabajo de laboratorio** de la clase anterior y, como tal, la emoción que le hubiera generado tal incumplimiento del deber.

D.Por ahí cuando termine la época puedes pedírselo al informe pero ahora si no lo hicieron dejalo...

M: Y fue una época atípica a las otras, porque sino tenían todo el fin de semana para completar el informe de laboratorio pero tenían otras entregas para hoy lunes. (se produjo un acortamiento de la época anterior correspondiente a Historia y Geografía por implementarse una jornada institucional por lo que los chicos debieron acreditarla entregando trabajos en esta época de Química y Biología, restándole tiempo real)

D: ¿Para hoy?.

M: Las entregas de Historia y Geografía, que eran para acreditarles la época. Más vale que entre entregar un trabajo para acreditar una época pasada o presentar un trabajo de esta época, cierran el primero.

D: Yyyy sí.

M: Uno también lo haría. Porque el jueves no hubo clases; te acordás que hubo jornada institucional.

D: Claro, claro.

M: Como en la época anterior que estuvo (Patricia) no pudo cerrar, les pidió un trabajo para este lunes. Entonces por ahí está justificado el porqué no lo hicieron (SD 64). (Planificación).

Mari también aplica escasas **estrategias proactivas** en el plano de las ideas pues, a pesar de los logros que va obteniendo en el **control de clase- tiempo** tal como lo ha planificado, duda sobre el rumbo futuro de su tarea. Creemos que esto es señal de que toma la planificación como una *hipótesis* de trabajo en el aula, abriéndose a posibles reestructuraciones.

*M:Y, ehh! Bueno, hasta ahora manejo la planificación del tiempo que era lo que más terror teníamos, iría medianamente bien. Vamos a ver el jueves ¿no? porque...a veces uno puede decir, yo puedo percibir que voy bien y vos desde afuera estás en dudas. (SD 76) (Control de clase)*

**a.2. Reestructuración emocional:** Mari no presenta en este Momento II como lo hizo en los anteriores, este tipo de valiosas estrategias que reestructuran directamente la emoción en ninguno de los objetos de evaluación.

b) **Estrategia retroactiva:** Mari aplica escasas Estrategias retroactivas, pues a través de las mismas intenta disminuir, achicar, la dificultad- emoción poco favorable (+o-) que está teniendo en controlar el *tiempo* que demanda esa cantidad excesiva de conocimientos científicos a enseñar.

Creemos que Mari en este Momento II descubre que la verdadera dificultad más que el control del tiempo, es llegar a controlar la cantidad de conocimiento científicos escolares que ha **planificado**, problema que adjudica a la profesora a partir de aplicar dos **estrategias retroactivas**, una de *escapismo* y la otra **correctiva**.

*-M: Ehhh!. Me parece que la selección de contenidos estuvo bastante acertada, acorde a lo que estamos dando, un pantallazo de estructura química pero más profunda.*

*Pero son demasiados temas para que dé Patricia en esta época. Parte de ellos debiera ponerlos en la 1° época, como todo lo que sea correspondiente a la estructura en sí y a la nomenclatura de los hidrocarburos.*

*D: Tiene que pasar contenidos a la época anterior.*

*M: A la época anterior, porque sino queda demasiado en ésta, dos grandes bloques que son la “combustión”, que no era el interés nuestro dar combustión sino tener sólo una noción de completa e incompleta y por otro, que se pueden romper las uniones de los hidrocarburos o que se rompe una unión química formándose moléculas mas chicas.(SD 71) ( Planificación).*

Así también creemos que es correctiva la estrategia que usa en **actividad-trabajo de laboratorio**.

*M: Claro viste lo del viernes a la mañana, lo de combustión completa e incompleta no se había podido cerrar, eso les quedaba pendiente y lo estamos completando. (SD 63) (Actividad)*

**d) No tiene estrategia:** Al finalizar este Momento II encontramos una sola SD en la que, parecería, no tener estrategia para atender el *tiempo* que demanda en el alumnos la integración de tantos conocimientos, aunque constatamos que ello no la detuvo en su accionar.

*-M:...porque uno quizás organiza más los tiempos, para que quede ese tiempito para que todos puedan silenciarse; pero con ochenta minutos yo no sé cómo...(SD 83) (Control de clase).*

#### 1.3.4. Síntesis del Momento II Mari

Dentro del PCC-PCD, en este Momento II después de la 2° clase frente al curso, es



llamativa es la ausencia de percepciones, observaciones, descripciones de hechos que hayan tenido lugar en el aula como ocurrió en el momento anterior. Mantuvo, sin embargo, su costumbre a reproducir algún diálogo con sus alumnos.

Las frecuentes reflexiones desde criterio **enseñado** y dimensión **intuitiva** recaen, fundamentalmente, sobre los objetos **actividad- trabajo de laboratorio** realizado en la clase anterior. Plantea dificultades que tuvieron sus alumnos para completarlo para esta clase, debido a que carecían de suficiente información pues faltó tiempo para hacer un cierre. También carecieron de *tiempo*, porque priorizaron la presentación de trabajos atrasados de épocas anteriores. Se sumó a esto la dificultad del tiempo pues fue imposible llevarse los informes y evaluarlos, debido a que los necesitaban para estudiar dada la proximidad de la prueba escrita.

La **comunicación** empática y dialógica con sus alumnos le sirvió desde su **intuición**, para corroborar los aspectos de la clase anterior que quedaron sin cerrar y los enseñados en esta clase, así como para orientar otros objetos de evaluación, siempre en beneficio del alumno. De manera suspicaz, decide completar oralmente el informe atendiendo solo a las dudas, y siempre con la intención de ahorrar tiempo. También reflexiona desde ese mismo criterio y dimensión en **comunicación**, empática por cierto, a través de la cual se da cuenta de lo que han entendido sus alumnos y de sus dudas.

Respecto a **planificación** del control del *tiempo* se vale la **actividad-uso de recursos**, de modelos en el espacio y plano y del guión didáctico, para ahorrar precisamente tiempo, y avanzar en los muchos *contenidos científicos escolares*. También es **intuitivo**, próximo a la intuición de la tutora, el unir los dos bloques de contenidos bastante dispares a partir de trabajar con el modelo de una molécula de tres átomos de carbono, pues la misma le permite modelizar los distintos tipos de reacciones de los hidrocarburos y la idea de polímeros.

Sus tácticas de anticipar, planificar el futuro para evitar la dificultad, es fruto de su visión global del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad didáctica como un “todo”. También lo es desde su **intuición**, el llegar a descubrir en una especie de ‘insight’ la verdadera causa del problema que viene arrastrando y que no es, precisamente, el control del tiempo sino la excesiva cantidad de conocimientos científicos escolares que ha **planificado** para abordar en esta época. Así, es intuitiva también la visualización rápida de los puntos más importantes de la unidad, sobre los que va a recaer la futura **actividad-evaluación** sumativa.

Mari aprende pocas cosas nuevas de allí que solo visualicemos en el análisis, unas pocas SD en torno a la **planificación** atendiendo al concepto estructurante “propiedad/estructura” desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica**. Así también cuando hace alusión al objeto **actividad-uso de recursos** como es la aplicación de *modelos* en el plano/espacio y el *guión didáctico* enseñados por la tutora en las clases de Didáctica, pues todos objetos que no se oponen a su interés intuitivo por controlar el tiempo, al contrario lo favorecen. Respecto a la **actividad –evaluación** creemos que Mari ha enriquecido sus conocimientos con el tipo de ítems de ‘aplicación’ sobre los que tanto insistió la tutora.

Dentro del PCE, en el balance emocional de este Momento II de Mari encontramos, nuevamente, una distribución de frecuencias alta sobre las SD **sin evidencia de emoción**, menor sobre **emociones (+)**, y menor aún sobre las **emociones (+o-)**. A diferencia del

momento anterior, no encontramos ninguna **emociones** (++) y, como es costumbre en ella, tampoco **emoción** (--). Respecto a la **causa** que le adjudicaron a las pocas dificultades que le fueron surgiendo son todas **controlables**, prevaleciendo nuevamente las de **origen externo** frente a una sola de origen **interno**. Respecto a la gestión de la dificultad-emoción (+o-), la mayoría de las **estrategias** vuelven a ser **proactivas cognitivas** pero a diferencia del momento anterior, ninguna *emocional*.

Respecto al análisis transversal entre PCC-PCD y PCE, encontramos que el tipo de emociones sobre los distintos objetos de evaluación que explicita Mari en su discurso, revela la naturaleza de su pensamiento intuitivo, producto de su experiencia docente, el que en la mayoría de los casos se acerca al de la tutora. Hay ausencia de **emociones muy favorables** (++) como *desafío*, *fluir* quizás porque no reflexiona en torno al objeto **autovaloración**. Sin embargo, las del Momento Inicial y I creemos han motivado todo su proceso a lo largo de sus Prácticas Docentes. Estas emociones son tan generalizables, de tan amplio alcance, que representan algo así como un paradigma emocional de cómo Mari afronta la enseñanza de las ciencias (quizás también su vida personal).

Encontramos una cuantas **emociones favorables** (+) como *satisfacción*, *agrado*, *conformidad* por el avance de sus alumnos en **actividad- trabajo de laboratorio** pues completaron, autónomamente, gran parte del informe a partir del **uso de un recurso** como es el *guión didáctico*. Este tipo de emoción también está presente en sus reflexiones sobre el *uso de modelos* pues, al igual que el guión, le permiten ahorrar tiempo institucional y abordar mas contenidos, las que representan las muchas **causas controlables externas** a las que atribuye sus éxitos. Respecto a **comunicación** se siente *satisfecha* de que sus alumnos hayan aprendido las ideas más importantes del tema de hidrocarburos.

Consideramos, sin embargo, que la intuición de Mari es también falible y el reflejo de ello son sus **emociones poco favorables**(+ o-) como la *ansiedad* de no llegar a controlar el *tiempo* en **control de clase** para abordar la gran cantidad de *conocimiento científico escolar* que ha seleccionado. Sigue apegada a la idea de que debe cubrir el programa como algo impuesto pues no ha tomado conciencia aún, de que fijar los contenidos de una unidad es decisión suya, señal de que acostumbra a adoptar un solo punto de vista, sin ofrecer alternativas. Si bien la llega a percibir como dificultad, se la adjudica a **causa externa**, a la profesora del curso que hizo el programa de la asignatura, a través de una **estrategia retroactiva-cognitiva** del tipo *escapismo*.

Sin embargo, el hecho de aplicar una **estrategia proactiva-cognitiva** de duda metódica de tal planificación, de tomarla como hipótesis de trabajo, le permitió descomprimir su *ansiedad* y abrirse a futuras reestructuraciones que le permitieron un mejor aprovechamiento del tiempo.

La *esperanza* es otra emoción (+o-) que nos da indicios de cierto descontrol en el completamiento por parte de sus alumnos del *informe* de la **actividad -trabajo de laboratorio**. Considera que solo un gran esfuerzo de los mismos permitirá que lleguen a completarlo antes de la evaluación que se aproxima, ya que es muy abarcativo y no se alcanzó a hacer una puesta en común del trabajo de laboratorio en la clase anterior. Llamativamente, no menciona en sus reflexiones en torno a la **gestión de aula**, su decisión de retirar a un alumno que molestó durante la clase, aplicando una **estrategia retroactiva-correctiva**.

Sus muchas reflexiones en torno a varios objetos de evaluación **sin evidenciar emoción**, van demostrando su característico proceso dentro de las Prácticas Docentes, el que nunca se interrumpió. La neutralidad emocional fue producto de que aplicó frecuentes **estrategias proactivas-cognitivas** que anticiparon la dificultad, reestructurándola sobre la marcha, antes de que ocurran y siempre con la intención de ahorrar tiempo y, a la vez, favorecer el aprendizaje de sus alumnos.

Así, en **actividad-trabajo de laboratorio** cambia el criterio de evaluación de los informes optando por el oral, y el rumbo de la clase en general, focalizándola solo en las dudas que fueron surgiendo. En sus reflexiones en torno a **actividad-uso de recursos** nos dice que decidió que los estudiantes estudien, autónomamente, del material anexado al guión didáctico, las principales reacciones químicas de los hidrocarburos experimentadas en el *trabajo de laboratorio* de la clase anterior. Estas tácticas le permitieron avanzar en el tiempo y asegurarse de que sus alumnos resolvieran las actividades pendientes. Igualmente aplica este tipo de estrategias en **actividad-evaluación** cuando les adelanta a sus alumnos los 'núcleos' más importantes del tema sobre los que va a recaer la evaluación sumativa, previendo dificultades mayores.

Es proactiva-cognitiva, también, la estrategia que usó para cambiar su **planificación** inicial y anticipar esa corazonada de conectar los dos grandes bloques segmentados de contenidos que figuraban en el programa de la asignatura, éxito que se lo atribuye a sí y a su par Analía como **causa controlable interna**. Utilizó para ello una explicación valiéndose del modelo de una molécula de hidrocarburo de tres átomos de carbono, ahorrando también *tiempo* y logrando mayor significatividad en sus alumnos.

Algunas otras Estrategias proactivas las planteó desde las ideas como: la de *ponerse en lugar del alumno*, *pensar en nuevas alternativas*, *hipotetizar*, quizás porque comience a preocuparle el advenimiento de la prueba escrita. El andamiaje que le provee la tutora y, en alguna oportunidad, la profesora del curso parecerían ser importantes a la hora de explicitar sus intuiciones y pensar en *nuevas posibilidades*.

El trabajo emocional de Mari en este Momento II da muestras de que va bien, de que todo lo controla en especial el *tiempo* y el aprendizaje de sus alumnos, aspectos que tanto le preocuparan desde el Momento Inicial.

## 1.4. Momento Final de la investigación

### 1.4.0. Contexto vinculado al Momento Final

Recordamos que este Momento Final de la investigación es común para todos los casos analizados (al igual que el Momento Inicial) y que ya fue detallado en el apartado 3.1.3 del capítulo C. Diseño metodológico. El objetivo del mismo fue integrar y evaluar el ciclo de aprendizaje realizado desde una multiplicidad de miradas y desde sus diferentes actores. Al respecto la tutora dio algunos lineamientos generales de cómo confeccionar la **Memoria**, instrumento que se analizará en este Momento Final de la investigación.

A diferencia de las otras FPs, Mari ha organizado su Memoria de acuerdo a los siguientes apartados: Introducción general, a) Etapa de las observaciones, b) Preparación del material

- c) Consenso del instrumento de autorregulación de los aprendizajes durante las prácticas  
 d) Período de desarrollo de la clase frente al curso

Este Momento Final no está demasiado acotado en el tiempo por cuanto las FPs fueron entregando individualmente su Memoria escrita a la tutora una vez que todo el grupo afectado a las Prácticas Docentes hubo concluido sus clases frente al respectivo curso y asistido al encuentro final grupal.

#### 1.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondientes a los Planos de Conocimiento científico y Didáctico. La Tabla 15 sintetiza las frecuencias tentativas de las mismas y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando su análisis cualitativo y pormenorizado.

*Tabla 15: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Final- MARI*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>								10	10
<i>Criterios</i>									
Enseñado		1 (1)	3	4	5	3	1		17
Tradicional			1	1	1		1		4
<i>Dimensión</i>									
Teórica		1	1	1	2		1		6
Intuitiva			3	4	4	3	1		15

##### 1.4.1.1. Análisis categoría “Objetos de evaluación”; subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”

a) **Conocimiento científico:** Mari no reflexiona sobre este objeto de evaluación. Recordemos que solo lo ha hecho en los dos primeros momentos y en pocas oportunidades.

b) **Conocimiento científico escolar:** Reflexiona en torno a este objeto de manera indirecta, vinculado a la **planificación** de los conocimientos científicos escolares. Y también lo hace de forma directa, pero siempre desde lo **enseñado** y **teórico** pues desde allí argumenta los cambios que ha hecho en su secuenciación.

*M: Realmente quedé muy contenta con como salieron las cosas, pues fue todo un desafío modificar la forma de enseñar que uno adquirió con el tiempo, por ejemplo yo tengo una tendencia muy grande a ir de lo micro a lo macro, y en esta propuesta lo hice al revés, y tengo que reconocer que tenía mis dudas sobre cómo me saldría (SD 102).*

Y también lo ha hecho desde lo **enseñado** e **intuitivo** al reconocer que los conocimientos científicos seleccionados fueron muchos para abordar en tan poco tiempo.

*M: A pesar de lo bien que uno puede creer que le salieron las cosas reconozco que la cantidad de contenidos que se dieron en esta época fueron muchos y faltó el tiempo de fijación que todos necesitamos para un aprendizaje firme. Considero que se fue fijando más la primer época , propiedades físicas, que en sí las propiedades químicas . Vieron la diferencia . Sí creo que quedó fijo que todo pasa por las uniones (SD 111).*

**d) Planificación:** Reflexiona varias veces en torno a este objeto aunque una sola vez desde criterios de evaluación **enseñados** y dimensión **teórica**, al fundamentar la organización de los conocimientos científicos escolares desde el concepto estructurante “propiedad-estructura” (SD entre paréntesis en la Tabla 15).

*M: Tanto Analía como yo el hincapié lo ponemos en la estructura química, lo que justifica las propiedades de los compuestos , por lo que debo reconocer se nos hizo dificultoso acordar qué objetivos teníamos al dar cada tema y los tiempos que les íbamos a dedicar(SD96).*

Pero también hay SD desde criterios **enseñados** que provienen de captar, **intuitivamente**, la propuesta de la tutora si bien los argumentos son poco sólidos desde la teoría.

*M: Este trabajo nos resultó muy bueno , positivo y ojalá lo pudiéramos hacer con cada uno de los temas que uno planifica transmitir a sus alumnos. Armar una unidad en conjunto es una experiencia de trabajo en equipo maravillosa (pensamos con Analía redistribuirnos los cursos en un colegio para tener cada una división y así poder planificar y armar las clases en conjunto) (SD 98).*

Como nuevo y no bueno Mari reafirma su decisión irrevocable de **planificación** de ‘todos’ los contenidos científicos escolares que figuraban en el programa de la asignatura, asumiendo criterios **tradicionales**. Creemos que sale a relucir aquí, su pensamiento **intuitivo**, automatizado, unilateral, de ver las dificultades desde un solo ángulo.

*- M: Nos resultó dificultoso compatibilizar la cantidad de contenidos planteados desde la planificación anual para la época y lo que nosotros creíamos conveniente dar. Debo reconocer que en todo momento se nos dijo que podíamos sacar cosas, pero bueno, creíamos que si estaba planificado así por algo sería, habría una necesidad por los contenidos que siguen (SD 95).*

e) **Comunicación:** Vuelve a ser uno de los objetos mas frecuentes en torno a los que reflexiona Mari desde criterios **enseñados**, dándonos idea de la importancia que ella le adjudica a la misma. Lo hace, en parte, desde la dimensión **teórica**, desde esa afectividad que ha priorizado en su comunicación desde el inicio de su Práctica tal como lo pretende la tutora.

*M: Me sentí muy bien, el hecho de que ya había estado con el grupo durante la observación facilita mucho la relación ( o como creo que pueden sentir ellos , la intromisión un nuevo docente a su clase).Pero como siempre digo , yo puedo tener muchos miedos , muchos problemas , muchas tristezas , pero cuando entro a dar clases me olvido de todo. Son los chicos , yo y lo que vamos a aprender juntos (SD 101).*

Y también reflexiona desde el criterio **tradicional** y dimensión **intuitiva** cuando nos dice que enseña de la misma manera que ha aprendido, aunque desde nuestros marcos teóricos, no acordamos con esta creencia de Mari.

*- M: Yo enseño de la misma manera en que aprendo o mejor dicho razono las cosas. Creo que aquello que me trae dificultad a mi también se las va a acarrear a mis alumnos, por eso trato de transmitirlos de la manera que a mí me resultó más fácil de aprenderlo.(SD 103).*

f) **Actividad:** Sigue siendo el objeto que presenta las mayores frecuencias y, al igual que en el Momento I, en torno a la **actividad-uso de recursos, evaluación y trabajo de**

**laboratorio.** Es importante la valorización que hace una vez más de los *modelos* desde los criterios **enseñados** y dimensión **teórica** de la Didáctica de las Ciencias.

- M: *Trabajar con modelos de la manera que planteamos hacerlo era la primera vez que lo hacía. Mi única experiencia había sido armar isómeros del pentano (este es el segundo año que doy química del carbono es decir que no estoy muy práctica en este terreno), pero esta propuesta era dar los mecanismos inclusive y realmente salió genial.*(SD 104).

Pero se impone con mayor fuerza en **actividad-uso de recursos**, la dimensión **intuitiva** producto de su práctica docente, muy cercana a la intuición de la tutora.

- M. *seleccionando los materiales que me parecen de redacción acorde a la edad del que lo leerá, y que este contenga todos los gráficos que sean necesarios para lograr una mejor comprensión.*(SD 88).

Sin embargo encontramos una SD que categorizamos como **tradicional e intuitiva** en **actividad-evaluación**, pues no acuerda con nuestros marcos teóricos actuales. Creemos que tanto Mari y como alguna otra de las FPs mantiene resabios de la Pedagogía por objetivos.

M: *Los objetivos que me había fijado llegar creo que los alcancé a todos* (SD 107)

**g) Gestión de aula:** En algunas oportunidades reflexiona en torno a este objeto y lo hace siempre desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva**. Nos hace conocer en este Momento Final cómo hace para crear ese *clima* de aula que le permite obtener tan buenos resultados en su enseñanza.

-M: *Como la segunda clase , por problemas de mesa de examen en otro colegio Patricia no pudo venir quedé a cargo del grupo , esto me permitió poder presentarme mejor. Personalmente cada vez que me presento a un grupo les digo mi nombre y apellido, qué soy y qué estoy haciendo aquí. Que soy casada, que tengo tres niños (de 9, 7 y 3 años), dónde trabajo, dónde vivo, qué cosas me gustan y qué cosa no (pero como persona, no específicamente en la tarea áulica). Creo que el grupo lo recepciona , tal es así que a la clase siguiente un grupo de chicas (haciendo alusión a mi colgante con tres dijes de niños) me dijo que me faltaba uno de los chicos colgando.*(SD 91).

**h) Control de clase:** Recién en este Momento Final aparecen dos reflexiones importantes; una desde criterios **tradicionales** y dimensión **intuitiva**, referida al control de la *disciplina*, haciendo referencia al alumno que retiró del aula pues molestaba en su clase en lugar de trabajar.

- M: *Sí me tocó tomar una decisión con un alumno que molestaba charlando toda la hora de clase (la misma actitud que había tenido en la época anterior) , y lo que hice luego de haberle pedido reiteradamente que hiciera silencio , fue solicitarle que se retire afuera.*(SD 109).

La otra SD, sin embargo está pensadas desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica** y tiene que ver con que recién en este Momento Final, Mari ve la necesidad de contemplar el tiempo de aprendizaje de sus alumnos.

-M: *A pesar de lo bien que uno puede creer que le salieron las cosas reconozco que la cantidad de contenidos que se dieron en esta época fueron muchos y faltó el tiempo de fijación que todos necesitamos para un aprendizaje firme. Considero que se fue fijando más la primer época , propiedades físicas, que en sí las propiedades químicas . Vieron la diferencia . Sí creo que quedó fijo que todo pasa por las uniones.*(SD111)

**i) Autovaloración:** Recae sobre este objeto la mayor distribución de frecuencias como es bastante común en las Memorias, reflexionando precisamente sobre la propuesta de la tutora de trabajo en grupo dentro de las Prácticas Docentes. Así también, hace referencia al diseño de los objetos y criterios de evaluación sobre los que iba a recaer su reflexión, cosas que Mari nunca había pensado ni realizado antes.

*-M: En un primer momento cuando tuve que diseñar mi propio instrumento de autovaloración sola , me resultó algo difícil. Creo que por que nunca me había puesto a pensar cuántas cosas se pueden evaluar cuando uno da una clase y mucho menos yo misma fijar qué era lo que creía debía evaluar de mi misma... pero al fin salió (SD 98).*

También nos parece importante su recuerdo sobre la ansiedad de los primeros encuentros basada en el “peso” que le suponía su experiencia docente intuitiva, ante los nuevos aportes de la Didáctica de la Ciencias que debía aplicar en sus clases.

*-M: Si hoy me paro, y miro hacia atrás, el primer día de la práctica, cuando nos encontramos todo el grupo que íbamos a iniciar esta experiencia de estar frente al curso (para algunas la primera vez , y para otras no) me recuerdo cargada de ansiedad. Siempre dije y lo sigo sosteniendo que lo que me pesaba eran los años de experiencia , dado que uno hizo siempre lo mejor que pudo las cosas , pero nunca nadie me había enseñado cómo hacerlo , uno siempre se guió mas por la intuición que por una metodología.(SD 86)*

#### **1.4.1.2. En pocas palabras**

A la hora de que Mari hace un análisis de todo su proceso a lo largo de las Prácticas Docentes en su Memoria, la mayor distribución de frecuencias está focalizada en el objeto **autovaloración**, lo que es bastante común en el Momento Final de las FPs.

La distribución disminuye ligeramente en las reflexiones en torno a la **actividad-evaluación, trabajo de laboratorio, uso de recursos**, aunque hay ausencia de SD referidas al **trabajo con las ideas de los estudiantes**. Con menor distribución de frecuencias, Mari reflexiona sobre la **comunicación, planificación**, y en menor aún, sobre la **gestión de aula-clima** y el **control de clase-disciplina**, aspecto sobre el que no había reparado antes. No encontramos reflexiones sobre el **conocimiento científico**.

Coexisten reflexiones en torno a los objetos de evaluación, mayoritariamente, desde criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva** en similitud con el pensamiento y accionar intuitivo de la tutora. Con menor frecuencia, sobre objetos desde lo **enseñado**, bastante argumentadas desde lo **teórico** quizás porque fueron presentadas por escrito y tuvo más tiempo para fundamentarlas. Con menor frecuencia aún, encontramos unas pocas reflexiones en torno a otros objetos que van a permanecer en el criterio **tradicional** y dimensión **intuitiva** bastante alejada de la intuición de la tutora.

### 1.4.2. Plano de Conocimiento Emocional

Presentamos la siguiente Tabla 16 global, que indica las frecuencias de las tres categorías del PCE con que Mari: “Toma conciencia”, “Adjudica causa” y “Toma decisión” respecto a la emoción.

*Tabla 16: Frec. SD categorías del PCE. M. Final. MARI*

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + o - )	( - - )	Causa Controlable		Causa No controlable		Estrategia proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
7	3	15	7		18	7			10	3	2		

#### 1.4.2.1. Análisis categoría “Toma conciencia de la emoción”

**a) Sin evidencia de emoción:** A la hora de autoevaluar su proceso dentro de las Prácticas Docentes, llamativamente, disminuyen las SD que reflejan este tipo de emoción, las que parecerían corresponderse con reestructuraciones neutras, desde el punto de vista emocional, que suele hacer Mari.

- M. Siempre enseñé y aún enseño de la manera que yo aprendo, pensando en qué dificultades me acarrea a mí ese tema y poniéndome en la posición del alumno...(SD 87).

**b) Emoción muy favorable (+ +):** Pocas son las SD en las que Mari nos da a conocer esas emociones que tanto la automotivan y que ya nos adelantara en momentos anteriores, como es el *fluir* mientras enseña ciencia a sus alumnos.

- M: Me sentí muy bien, el hecho de que ya había estado con el grupo durante la observación facilita mucho la relación ( o como creo que pueden sentir ellos , la intromisión un nuevo docente a su clase). Pero como siempre digo , yo puedo tener muchos miedos , muchos problemas , muchas tristezas , pero cuando entro a dar clases me olvido de todo. Son los chicos, yo y lo que vamos a aprender juntos (SD 101).

**c) Emoción favorable (+):** Este tipo de emoción es la más frecuente en este Momento Final en que Mari evalúa todo su proceso dentro de las Prácticas Docentes, por lo que creemos ha estado en sintonía con sus necesidades interiores. Está *contenta, satisfecha, conforme, cómoda* por sus logros en cuanto a aceptación y aprendizaje de sus alumnos.

-M: Me sentí muy cómoda de entrada con el curso, no sé si sería quizás porque desde el momento que entré con Patricia al aula ninguno de los chicos se incomodó con mi presencia o simplemente porque es un grupo cálido.(SD 89).

Son frecuentes estas emociones también cuando se refieren a sus vivencias, logros respecto a su aprender a enseñar ciencias como aprendiz. Así nos dice que está *cómoda, tranquila, agradecida* ante las observaciones y sugerencias de sus pares, tutora y profesora del curso.

-M: Realmente quedé muy contenta con como salieron las cosas, pues fue todo un desafío modificar la forma de enseñar que uno adquirió con el tiempo, por ejemplo yo tengo una tendencia muy grande a ir de lo micro



a lo macro, y en esta propuesta lo hice al revés, y tengo que reconocer que tenía mis dudas sobre cómo me saldría (SD 102).

**e) Emoción poco favorable (+o-):** También es nuevo, a la hora de evaluar todo el proceso, el sensible aumento de la distribución de frecuencias sobre este tipo de emoción. Ello es un indicador de que no todo el proceso de Mari funcionó “sobre rieles”, no estuvo de acuerdo con sus necesidades interiores pero que, sin embargo, estas emociones no lo obstaculizaron.

Reaparecen sus reflexiones respecto a la **ansiedad**, inseguridad, “peso” que le causan sus años de docencia ante la necesidad de tener que incorporar prácticas que no le son familiares como experta, como lo es el diseño de los objetos y criterios con que iban a ser evaluadas. **Culpa** parecería ser otra emoción que siente Mari cuando comienza a responsabilizarse, aunque no totalmente, de la imposibilidad de controlar el tiempo de aprendizaje de sus alumnos.

*-M: A pesar de lo bien que uno puede creer que le salieron las cosas reconozco que la cantidad de contenidos que se dieron en esta época fueron muchos y faltó el tiempo de fijación que todos necesitamos para un aprendizaje firme. Considero que se fue fijando más la primer época, propiedades físicas, que en sí las propiedades químicas . Vieron la diferencia. Sí creo que quedó fijo que todo pasa por las uniones.(SD 111).*

También dice haber sentido **preocupación** por no molestar a la profesora del curso mientras la observaba, producto de esa táctica intuitiva y automatizada de ponerse en lugar del otro.

*- M: Mi mayor preocupación era no incomodar a Patricia, puesto que yo me ponía en el lugar de ella que al estar observando una clase , el que observa está en el papel de evaluador y al que se observa de evaluado. Y creo que esta profesión como la de los jugadores de fútbol el que está afuera siempre opina como deberían hacerse las cosas (pero desde afuera) , cosa que hablamos muchas veces en el grupo.(SD 90).*

Con **ira** parece valorar recién en la Memoria, la decisión de tener que retirar a un alumno del curso porque molestaba mientras ella estaba enseñando.

**e) Emoción muy desfavorable (- -):** En este Momento Final tampoco Mari explicita este tipo de emoción, señal de que nunca se interrumpió la acción ni dejó de tener control sobre la misma y, tampoco, sobre sus propias emociones.

#### **1.4.2.2. Análisis categoría “Adjudica causa a la emoción”**

a) **Causa controlable:** La razón de que Mari valore su proceso al finalizar la Práctica Docente con las emociones que mencionamos en el inciso anterior se debe a que, efectivamente, ha podido controlar, modificar prácticamente todas las dificultades que se le han presentado en los distintos objetos de evaluación sobre los que ha reflexionado.

**a.1) Causa externa:** Mari adjudica los éxitos a causas de **origen externo** como lograr el *aprendizaje de los alumnos*, el buen uso que hicieron de los *modelos*, la *motivación*, *puntualidad* y *aceptación* por parte de los mismos. Adjudica su decisión de tener que abordar esa cantidad excesiva de contenido al programa de la profesora del curso como causa externa, estable e inmodificable. Con el mismo tipo de causa, culpa al alumno que

molestaba en la clase la necesidad de tener que retirarlo del aula; no se hace responsable de ninguna de estas dos decisiones.

*-M: Sí me tocó tomar una decisión con un alumno que molestaba charlando toda la hora de clase (la misma actitud que había tenido en la época anterior) , y lo que hice luego de haberle pedido reiteradamente que hiciera silencio , fue solicitarle que se retire afuera.*

*Esto me demostró que realmente me embarco en mi trabajo y me olvido de todo , como por ejemplo que yo no era la profesora del curso aunque ni siquiera pertenezco a la escuela , pero conté con todo el apoyo de Patricia quien luego fue a hablar con él solicitándole un cambio de actitud.(SD 109)*

Como aprendiz dentro de las Prácticas Docentes, adjudica su *satisfacción al trabajo cooperativo* con pares y profesores.

*-M: Fue genial trabajar de esa manera, pues tanto con el grupo como nuestra tutora intercambiamos material, que si uno preparara sola el guión quizás nunca se enteraría que está. En el caso nuestro trabajamos bastante solas , con mucho aporte de material , pero muy pocas sugerencias de cambiar cosas.(SD 94)*

**a.2) Causa interna:** También es algo nuevo que en este Momento Final que Mari comience a adjudicar los aciertos a su *experiencia docente*, al *altruismo* con que toma la docencia y, fundamentalmente, al *desafío*, a esa creatividad y esfuerzo con que afronta las dificultades mientras enseña.

*-M: El día que quedé sola con el grupo fue un día de trabajo en el laboratorio normal, se respetaron las consignas de trabajo y los tiempos. Considero que lo que ayudó fue que ese práctico yo lo había hecho con mis alumnos de otro colegio, pero sino no se cómo me hubiera ido realmente, pues cuando uno observa no está preparado para dar (en ese momento sí agradecí la experiencia)(SD 92).*

Sin embargo aún sigue adjudicando sus dificultades a **causas internas** y estables como lo es su *experiencia docente*, a la que ya se ha referido en momentos anteriores.

**b) Causa no controlable:** Consideramos que Mari controla todos los objetos de evaluación por lo que no encontramos este tipo de causas tampoco en su Memoria.

#### **1.4.2.3. Análisis categoría “Toma de decisión a la emoción”**

Ya vimos que Mari controla los logros y por sobre todo las ‘dificultades’ que se les han presentado, tanto a sus alumnos como a sí misma. Consideramos una vez más, que el tipo de estrategias que aplica Mari es el responsable de que llegue a controlar todo.

##### **a) Estrategia proactiva**

**a.1) Reestructuración cognitiva:** Predominan en este Momento Final también este tipo de estrategias a través de las cuales Mari cambia el sentido, la perspectiva a la dificultad, se anticipa a ella y como tal, a la emoción con que normalmente se valora. La mayoría de las veces son aplicadas durante la acción como, por ejemplo, cuando saca todo lo positivo de la dificultad en beneficio de su aprendizaje y el de sus alumnos.

*- M: La presencia de mi tutora y mis compañeras de práctica observando (y a pesar de ser un aula chica) no me hizo sentir incómoda ni a mí ni al grupo. Es más, en un momento de la clase me sirvió para ejemplificar el mecanismo de sustitución , pues el hecho de que ellas debieran estar paradas por no tener sillas , significaba que si querían acceder a una debían sustituir a alguno de los chicos en sus sillas ( que es lo que les ocurre a los hidrocarburos saturados).(SD 110)*

Con menor frecuencia aplica estrategia de este tipo pero en el plano de las ideas, pensando en *posibilidades* para su futuro, en *‘ponerse en el lugar del otro’* para intentar evitar la dificultad que podría generarse en el aprendizaje de sus alumnos.

*-M: seleccionando los materiales que me parecen de redacción acorde a la edad del que lo leerá, y que este contenga todos los gráficos que sean necesarios para lograr una mejor comprensión (SD 88).*

**a.1) Reestructuración emocional:** Mari también aplica este tipo de estrategia produciendo un cambio mucho más interno, pues opta, intuitivamente, por tomar la decisión de modificar, cambiar la emoción negativa con que normalmente se valora la dificultad, por otra más serena.

*M: Me sentí muy bien, el hecho de que ya había estado con el grupo durante la observación facilita mucho la relación ( o como creo que pueden sentir ellos , la intromisión un nuevo docente a su clase).Pero como siempre digo , yo puedo tener muchos miedos , muchos problemas , muchas tristezas , pero cuando entro a dar clases me olvido de todo. Son los chicos , yo y lo que vamos a aprender juntos (SD 101).*

## **b) Estrategias retroactivas**

**b1. Retroactiva cognitiva:** Como es costumbre en Mari, aplica este tipo de estrategia en pocas oportunidades, aliviando la dificultad-emoción que le produjo, por ejemplo, ese alumno que molestaba en clase, ya que lo retira del aula. Quizás también cuando *corrige* la dificultad que le ha acarreado el aprendizaje de ciertos temas, a fin de evitársela a sus alumnos cuando se los enseñe, o cuando le hecha la culpa a la profesora del curso de la cantidad de contenidos que seleccionó para enseñar en un intento de *escapismo*.

*-Nos resultó difícil compatibilizar la cantidad de contenidos planteados desde la planificación anual para la época y lo que nosotros creíamos conveniente dar . Debo reconocer que en todo momento se nos dijo que podíamos sacar cosas , pero bueno , creíamos que si estaba planificado así por algo sería, habría una necesidad por los contenidos que siguen (SD 95).*

**b2. Retroactiva emocional:** No encontramos este tipo de estrategia.

**c) No tiene estrategia:** Mari no plantea en este momento de evaluación de todo su proceso dentro de las Prácticas Docentes que le hayan faltado estrategias para controlar los objetos en torno a los que se ha evaluado.

### **1.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos**

Cruzamos la única categoría de los PCC- PCD con las tres del PCE. Así vinculamos, primeramente, los “Objetos de evaluación” correspondiente a los primeros planos sobre los que “Toma conciencia” de sus aciertos y, fundamentalmente, de dificultades valoradas con emociones mientras Mari reflexiona. Posteriormente, los vincularemos con la categoría “Adjudica causa” y, finalmente, con la “Toma de decisión” respecto a la emoción.

#### **1.4.3.1 Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE**

**Tabla 17: Frec . SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. Final. MARI**

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)				2	1	1		1	5
Emoción (++)		1		1				1	3
Emoción(+)			1		5	2		6	14
Emoción (+ o -)		1	3				1	4	9
Emoción (- -)									

#### 1.4.3a.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

a) **Sin evidencia de emoción:** En este Momento Final en que Mari autoevalúa su proceso global nos da a conocer, **sin evidenciar emoción**, las tácticas que ha usado para obtener éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de esas ‘llaves’ a través de la cual todo lo controla, es ese clima afectivo, de confianza y respeto mutuo, que crea, intuitivamente, en la **gestión de aula** a partir del cual se ve facilitada la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Este clima le permite controlar, entre otros, la dificultad-emoción de encontrarse dando clases, inesperadamente, en la etapa de observación a la profesora del curso pues, voluntariamente, la reemplaza ante su ausencia.

- M: Como la segunda clase, por problemas de mesa de examen en otro colegio Patricia no pudo venir quedé a cargo del grupo , esto me permitió poder presentarme mejor. Personalmente cada vez que me presento a un grupo les digo mi nombre y apellido, qué soy y qué estoy haciendo aquí. Que soy casada, que tengo tres niños (de 9, 7 y 3 años), dónde trabajo, dónde vivo, qué cosas me gustan y qué cosa no (pero como persona, no específicamente en la tarea áulica). Creo que el grupo lo recepciona , tal es así que a la clase siguiente un grupo de chicas (haciendo alusión a mi colgante con tres dijes de niños) me dijo que me faltaba uno de los chicos colgando.(SD 91) (**Gestión de aula**).

**Sin evidenciar emoción**, Mari nos muestra otra ‘llave’ que, implícitamente, aplica: la de *ponerse en lugar del alumno* para seleccionar, en **actividad-uso de recursos**, los materiales pertinentes de tal manera que no les traiga dificultad alguna a los mismos. Así también nos da a conocer a través de otra reflexión neutra, sin emoción, la táctica que usa de tomar como referente, en **comunicación**, su propia manera de aprender para enseñar en consecuencia, estrategia que no compartimos.

-M:Yo enseño de la misma manera en que aprendo o mejor dicho razono las cosas . Creo que aquello que me trae dificultad a mí también se las va a acarrear a mis alumnos , por eso trato de transmitirlos de la manera que a mí me resultó más fácil de aprenderlo. (SD 103) (**Comunicación**).

Como aprendiz dentro de las Prácticas Docentes, nos hace saber **sin evidenciar emoción**, los objetos y criterios de evaluación que va a tomar como referentes en su proceso reflexivo final.

- M: Para realizar mi autovaloración de la actuación durante las Prácticas voy a recurrir a los objetos y criterios de evaluación que fueron acordados entre mi grupo clase y la tutora, los que previamente habían sido consensuados entre todas.

Con el mismo instrumento lo fui haciendo al final de cada clase, por lo que sobre este marco voy diciendo lo que creo fue la manera en que se desarrollaron las clases.(adjunto original) (SD 85).

**b) Emoción muy favorable (++):** El *fluir* que dice haber sentido en **autovaloración**, le permite conectarse con el 'todo' de la clase, estar sensible al contexto áulico y responder como docente a las distintas situaciones de forma rápida y eficaz, en la mayoría de los casos.

- M: *Me sentí muy bien, el hecho de que ya había estado con el grupo durante la observación facilita mucho la relación (o como creo que pueden sentir ellos, la intromisión un nuevo docente a su clase). Pero como siempre digo, yo puedo tener muchos miedos, muchos problemas, muchas tristezas, pero cuando entro a dar clases me olvido de todo. Son los chicos, yo y lo que vamos a aprender juntos. (SD 101) (Comunicación).*

Sin embargo creemos que también evoca, implícitamente, ese *fluir* como actitud defensiva para justificar ante la tutora, su decisión de sacar de la clase a un alumno que le molestaba. Creemos deja traslucir, una vez más, esa tendencia que tiene automatizada como docente de controlar la dificultad a cualquier precio.

- M: *Sí me tocó tomar una decisión con un alumno que molestaba charlando toda la hora de clase (la misma actitud que había tenido en la época anterior), y lo que hice luego de haberle pedido reiteradamente que hiciera silencio, fue solicitarle que se retire afuera. Esto me demostró que realmente me embarco en mi trabajo y me olvido de todo, como por ejemplo que yo no era la profesora del curso aunque ni siquiera pertenezco a la escuela, pero conté con todo el apoyo de Patricia quien luego fue a hablar con él solicitándole un cambio de actitud. (SD 109) (Control de clase).*

**c) Emoción favorable (+):** Este tipo de emoción se genera, principalmente, en **autovaloración**, cuando Mari coloca como objeto de evaluación su sentir, su accionar en general, sus referencias a la metodología usada a lo largo de las Prácticas Docentes. Manifiesta haber estado *conforme y tranquila* con sus propias actuaciones, en general, *contenta y agradecida* por las observaciones de sus pares y profesores, y *contenta* con el trabajo de diseño y aplicación de los objetos y criterios para promover su reflexión.

- M: *Al finalizar cada día de clase cuando nos juntábamos con Diana (mi tutora) y en algunas oportunidades con Patricia (la profesora del curso), Josefá (una de mis compañeras) o Sofía (otra compañera que no fue investigada) fueron muy gratificantes tanto por las sugerencias que podían hacerme respecto a algunas cosas de la clase como a las cosas lindas que me decían respecto a cómo se había desarrollado la clase y cómo me veían. (SD 113).*

Dice haberse sentido *cómoda* ante la recepción de sus alumnos en **gestión aula**, mostrando una vez más su elevada sensibilidad hacia el contexto, *satisfecha* con los resultados de la **actividad-evaluación** del aprendizaje de sus alumnos y con la **actividad- uso de recursos**, particularmente con el uso de los modelos en el aula, a pesar de que no era una práctica demasiado familiar.

- M: *Trabajar con modelos de la manera que planteamos hacerlo era la primera vez que lo hacía. Mi única experiencia había sido armar isómeros del pentano (este es el segundo año que doy química del carbono es decir que no estoy muy práctica en este terreno), pero esta propuesta era dar los mecanismos inclusive y realmente salió genial. (SD 104) (Actividad)*

También, se ha sentido *cómoda* por la **comunicación** dialógica que ha mantenido con estos alumnos a la que dice estar acostumbrada como docente experta. Está *satisfecha* también con la **gestión de aula**, con el cumplimiento de las normas por parte de sus alumnos.

*-M: Las clases fueron dinámicas, se llevaron a cabo en un clima cordial y de respeto. El grupo respondió bien a la solicitud de puntualidad, por ejemplo, teniendo en cuenta que en el colegio no existe el timbre que indica el comienzo y el fin del recreo. (SD 108) (Gestión de aula)*

Dice estar **satisfecha** con la tarea de **planificación** de la unidad llevada a cabo con la cooperación de todos, al punto de querer repetir dicha experiencia con otros temas.

*M: Este trabajo nos resultó muy bueno , positivo y ojalá lo pudiéramos hacer con cada uno de los temas que uno planifica transmitir a sus alumnos. Armar una clase en conjunto es una experiencia de trabajo en equipo maravillosa (pensamos con Analía redistribuirnos los cursos en un colegio para tener cada una división y así poder planificar y armar las clases en conjunto) (SD 98).*

**d) Emoción poco favorable (+ o -):** A pesar del panorama alentador, emocionalmente hablando, que plantea Mari a la hora de hacer su Memoria, reaparecen en sus **autovaloraciones** la **ansiedad** que le marcó su experiencia docente ante la necesidad de tener que aplicar alternativas didácticas que no le eran familiares. Muchas veces la emoción surge porque tales prácticas fueron incompatibles con la cantidad excesiva de contenidos que, supuestamente, ´tuvo´ que abordar en el escaso tiempo de una época.

*- M: Si hoy me paro, y miro hacia atrás, el primer día de la práctica, cuando nos encontramos todo el grupo que íbamos a iniciar esta experiencia de estar frente al curso (para algunas la primera vez , y para otras no) me recuerdo cargada de ansiedad. Siempre dije y lo sigo sosteniendo que lo que me pesaba eran los años de experiencia, dado que uno hizo siempre lo mejor que pudo las cosas, pero nunca nadie me había enseñado cómo hacerlo , uno siempre se guió mas por la intuición que por una metodología(SD 86).(Autovaloración)*

Así, también le provocó **ansiedad** el tener que diseñar, primeramente, sola los objetos y criterios con que quería ser evaluada. Era una tarea nueva que le propuso la tutora y que no tenía asidero desde su práctica intuitiva. Manifestando su gran sensibilidad por el entorno en esto de ´ponerse en el lugar del otro´, en este caso en el de la profesora del curso, nos hace saber siempre en **autovaloración**, su **preocupación** por no hacerla sentir incómoda ante las observaciones que realizó de sus clases.

También valora con **ansiedad** la toma de conciencia de la dificultad que le produjo en **planificación**, abordar tal cantidad de contenidos sin dejar de profundizarlos a nivel interpretativo. Sin embargo creemos no termina de internalizar que fue resorte suyo la decisión de tomarlos a todos del programa de la profesora.

*M: Tanto Analía como yo el hincapié lo ponemos en la estructura química, lo que justifica las propiedades de los compuestos , por lo que debo reconocer se nos hizo dificultoso acordar qué objetivos teníamos al dar cada tema y los tiempos que les íbamos a dedicar. (SD 96) (Planificación).*

Sin embargo creemos que, en este Momento Final sí toma conciencia, más aún, se responsabiliza, se siente **culpable** de que sus alumnos no llegaron a integrar tanta cantidad de contenidos cuando reflexiona en torno a **control de clase-del tiempo** de aprendizaje de sus alumnos.

**e) Emoción muy desfavorable (- -):** Mari no hace alusión en su Memoria a este tipo de emoción en ningún objeto de evaluación. Efectivamente no las ha sentido en ningún momento de sus Prácticas pues afrontó todas las dificultades sin que su proceso se detuviera en ningún momento.

### 1.4.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

*Tabla 18: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa”. PCE. M. Final. MARI*

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Controlable	Externa			2		3	3	1	3	12
	Interna		2	2	1	1			3	9
No Controlable	Externa									
	Interna									

#### 1.4.3b.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

a) **Causa Controlable:** Los aciertos y, fundamentalmente, las dificultades que se le presentan a Mari durante las Prácticas Docentes fueron todas controlables, modificables por ella. Según el origen de la causa que las provocó fueron:

a.1) **Causa externa:** Son las causas más frecuentes. Así, le adjudica en **autovaloración** parte de su éxito a sus alumnos, a su calidad humana, detectada desde su gran sensibilidad hacia el contexto y, como aprendiz, al apoyo del grupo del grupo de Prácticas.

*M: Durante este período me sentí con mucha libertad de trabajo y con mucho apoyo del grupo con sus aportes. (SD 99)*

Considera exitosa la **planificación** de la unidad, y la causa de ello se la adjudica también al trabajo conjunto que implementó la tutora en las Prácticas Docentes. Vuelve en este Momento Final a la dificultad que tuvo en abordar la excesiva cantidad de conocimientos científicos escolares en el escaso tiempo de una época. No termina de responsabilizarse de que fue resorte suyo haberlos seleccionado en la **planificación**, pues le sigue otorgando la dificultad al programa de la profesora.

*- M: Nos resultó difícil compatibilizar la cantidad de contenidos planteados desde la planificación anual para la época y lo que nosotros creíamos conveniente dar. Debo reconocer que en todo momento se nos dijo que podíamos sacar cosas, pero bueno, creíamos que si estaba planificado así por algo sería, habría una necesidad por los contenidos que siguen. (SD 93)(Planificación)*

En **actividad-uso de recursos**, Mari le atribuye a los modelos parte del éxito del aprendizaje de sus alumnos y de que le permitieran ahorrar tiempo.

*-M: Los chicos se prendieron y se los veía inclusive entretenidos cuando ellos tenían que armar las moléculas y luego pasarlas a fórmula electrónica, desarrollada y semidesarrollada en sus carpetas. Creo que se gana mucho tiempo trabajando con modelos y se ayuda mucho a la abstracción posterior del chico ante otras situaciones. (SD 105) (Actividad)*

**a.2) Causa interna:** Consideramos que en este Momento Final, Mari se adjudica varias de las causas que produjeron los aciertos, los logros y, también, algunas de las dificultades que ha tenido al abordar la unidad didáctica, cosa que no había hecho en los momentos anteriores. Nos recuerda una vez más, en **autovaloración**, la presión que le ocasionó su creencia de que la **experiencia** acumulada como docente le podría traer dificultades a la hora de incorporar prácticas alternativas.

- M: Si hoy me paro, y miro hacia atrás, el primer día de la práctica, cuando nos encontramos todo el grupo que íbamos a iniciar esta experiencia de estar frente al curso (para algunas la primera vez, y para otras no) me recuerdo cargada de ansiedad. Siempre dije y lo sigo sosteniendo que lo que me pesaba eran los años de experiencia, dado que uno hizo siempre lo mejor que pudo las cosas, pero nunca nadie me había enseñado cómo hacerlo, uno siempre se guió más por la intuición que por una metodología. (SD 83) (**Autovaloración**).

A pesar de ello considera que logró enseñar con tranquilidad porque prevalecieron en su persona, sus deseos **altruistas** de hacer bien las cosas.

- M: Todas me dijeron que me veían muy tranquila, yo en el fondo me sentía muy nerviosa, pero con mucha paz interior pues quería hacer bien las cosas nada más. En cuatro palabras: me sentí muy bien. (SD 114) (**Autovaloración**).

Cree que ha aprendido sobre la **planificación** de conocimientos científicos escolares desde los marcos innovadores de la Didáctica de las Ciencias y la razón es que **desafió**, internamente, la organización intuitiva y tradicional que tenía arraigada al invertir la secuencia programada.

- M: Realmente quedé muy contenta con como salieron las cosas, pues fue todo un desafío modificar la forma de enseñar que uno adquirió con el tiempo, por ejemplo yo tengo una tendencia muy grande a ir de lo micro a lo macro, y en esta propuesta lo hice al revés, y tengo que reconocer que tenía mis dudas sobre cómo me saldría. (SD 102) (**Planificación**)

Sin embargo Mari nos da a entender, soslayadamente, que no llega a controlar totalmente el tiempo de aprendizaje de sus alumnos pues percibe, en **control de clase-tiempo**, que hay conocimientos científicos escolares que no se han llegado a aprender. Mari ve como exitosa la **comunicación** que mantiene con sus alumnos y la atribuye, entre otros, a que para cuando enseña *disfruta, fluye*.

Mari cree que la causa por la que controla la **actividad-trabajo de laboratorio**, que normalmente acarrea dificultad a los practicantes, es su experiencia docente que ahora sí le juega a su favor, especialmente para el Control de clase-tiempo.

- M: El día que quedé sola con el grupo fue un día de trabajo en el laboratorio normal, se respetaron las consignas de trabajo y los tiempos. Considero que lo que ayudó fue que ese práctico yo lo había hecho con mis alumnos de otro colegio, pero sino no se cómo me hubiera ido realmente, pues cuando uno observa no está preparado para dar (en ese momento sí agradecí la experiencia). (SD 92) (**Actividad**)

**b) Causa no controlable:** Consideramos que Mari controla todos los objetos de evaluación por lo que no encontramos este tipo de causas.

#### **1.4.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión a la emoción” del PCE**



Tabla 19: Frec .SD 'Objetos de evaluación' PCC –PCD vs. ' Toma decisión ' PCE. M.Final- MARI

Toma de decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Estrategia Pro-Activa	Cognitiva		2	1	3	1		1	3	11
	Emocional				1				1	2
Estrategia Retro-activa	Cognitiva			1				1		2
	Emocional									
No tiene estrategia										
										13
										2

#### 1.4.3c.1. Análisis transversal “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión a la emoción” del PCE

a) **Estrategia proactiva:** Creemos que estas estrategias son las responsables de que Mari, a lo largo de las Prácticas Docentes, haya podido controlar el *tiempo* para enseñar tantos temas intentando atender siempre al aprendizaje de sus alumnos.

a.1. **Reestructuración cognitiva:** Como la acción ha terminado las estrategias de este tipo que hemos detectado reestructuran más en el plano de las ideas que en el de la acción. Sin embargo, Mari nos da a conocer su aprendizaje respecto a la organización de los **conocimientos científicos escolares** al reestructurar la secuencia inicial y diseñarla ahora desde lo “macro a lo micro”. Así también en sus reflexiones sobre la **planificación** de la unidad didáctica, Mari recurre a una Estrategia proactiva-*cognitiva* a través de la cual reestructura la dificultad sobre la marcha, se anticipa a ella y como tal evita emociones indeseadas.

*-M: El material lo teníamos , pero debimos suprimir muchas cosas pues nos subíamos a la moto, y cuando reaccionábamos nos dábamos cuenta que era una barbaridad lo que pretendíamos dar en ese tiempo (10 hs. incluida la evaluación sumativa) (SD 97).*

Cuando reflexiona en torno a la **comunicación**, parecería adjudicarse la dificultad que han tenido sus alumnos en integrar varios de los temas de esta unidad debido al exceso de contenidos abordados. Sin embargo, la reestructura intuitivamente en el plano de las ideas, a partir de *rescatar siempre algo positivo*, en este caso algunos pocos contenidos pertenecientes a la época anterior que sí cree aprendieron sus alumnos.

*-M: A pesar de lo bien que uno puede creer que le salieron las cosas reconozco que la cantidad de contenidos que se dieron en esta época fueron muchos y faltó el tiempo de fijación que todos necesitamos para un aprendizaje firme. Considero que se fue fijando más la primer época, propiedades físicas, que en sí las propiedades químicas. Vieron la diferencia. Sí creo que quedó fijo que todo pasa por las uniones. (SD 111) (Comunicación).*

Mari también aplica este tipo de estrategia en las ideas, cuando *se pone en el lugar del otro* con la intención de percibir la dificultad en el aprendizaje de sus alumnos y, a su vez, ahorrar tiempo. Inferimos que Mari en la siguiente SD ha reestructurado la dificultad-al

menos en el plano de las ideas-que podría ocasionarle a la profesora la observación realizada de sus clases, a fin de no incomodarla.

- M: *Mi mayor preocupación era no incomodar a Patricia, puesto que yo me ponía en el lugar de ella que al estar observando una clase, el que observa está en el papel de evaluador y al que se observa de evaluado. Y creo que esta profesión como la de los jugadores de fútbol el que está afuera siempre opina como deberían hacerse las cosas (pero desde afuera), cosa que hablamos muchas veces en el grupo.* (SD 90) **(Autovaloración)**.

Creemos que Mari se vale en gran parte de su *experiencia* para reestructurar la dificultad-emoción que le surgió ante la inasistencia de la profesora del curso en la etapa de observación. Así, toma las riendas del curso e implementa sobre la marcha una **actividad-trabajo de laboratorio**.

-M: *El día que quedé sola con el grupo fue un día de trabajo en el laboratorio normal, se respetaron las consignas de trabajo y los tiempos. Considero que lo que ayudó fue que ese práctico yo lo había hecho con mis alumnos de otro colegio, pero sino no se cómo me hubiera ido realmente, pues cuando uno observa no está preparado para dar (en ese momento sí agradecí la experiencia).*(SD 92) **(Actividad)**.

Y también se vale de este tipo de estrategia, que varias veces nos adelantara, en **comunicación**, de que enseña de la misma manera que ella ha aprendido. Así toma en cuenta las dificultades que se le han presentado a ella para que no la 'sufren' sus alumnos, impidiendo que la regulen ellos mismos.

- M. *Siempre enseñé y aún enseño de la manera que yo aprendo, pensando en qué dificultades me acarrea a mí ese tema y poniéndome en la posición del alumno, si el tema me resulta atractivo o aburrido, si me resulta interesante o no, si me parece actual o no entonces también lo será para ellos.* (SD 87) **(Comunicación)**.

**a.2. Reestructuración emocional:** Ella misma nos revela en sus reflexiones, en torno al objeto **autovaloración**, que una de las estrategias que usó fue, precisamente, la reestructuración de sus emociones negativas en positivas. Creemos que sus ideas *altruistas* de enseñar bien, la ayudan a mantenerse siempre en armonía consigo misma y la automotivan.

- M: *Todas me dijeron que me veían muy tranquila, yo en el fondo me sentía muy nerviosa, pero con mucha paz interior pues quería hacer bien las cosas nada más. En cuatro palabras: me sentí muy bien.* (SD 114) **(Autovaloración)**.

Consideramos que la clave del éxito de Mari está en su tendencia a conectarse con el 'todo' de la clase a partir del *fluir*, emoción que la automotiva de tal manera que puede reestructurar internamente cualquier dificultad que se le presente.

-M: *Me sentí muy bien, el hecho de que ya había estado con el grupo durante la observación facilita mucho la relación (o como creo que pueden sentir ellos, la intromisión un nuevo docente a su clase). Pero como siempre digo, yo puedo tener muchos miedos, muchos problemas, muchas tristezas, pero cuando entro a dar clases me olvido de todo. Son los chicos, yo y lo que vamos a aprender juntos* (SD 101) **(Comunicación)**.

Mari cuando reflexiona en **autovaloración**, inferimos que usa la *ayuda mutua* como Estrategia proactiva, fundamentalmente, *emocional* pues reestructuró en la SD siguiente directamente la emoción que acompañó a la dificultad de diseñar sola los objetos y criterios de evaluación, al consensuar luego con Analía, pues se siente más segura y se automotiva.

*M: En un primer momento cuando tuve que diseñar mi propio instrumento de autovaloración sola, me resultó algo dificultoso. Creo que por que nunca me había puesto a pensar cuántas cosas se pueden evaluar cuando uno da una clase y mucho menos yo misma fijar qué era lo que creía debía evaluar de mi misma... pero al fin salió. Cuando tuvimos que acordar con Analía era como si lo hubiéramos hecho juntas realmente coincidimos en un 90 % y en lo que no, era complementario para ambas. Cuando fueron consensuados en el grupo la propuesta de nuestra tutora realmente englobaba la de todas , y no dejaba prácticamente lugar a duda , desde qué se evaluaba hasta con qué criterio y especificaba las alternativas. Nos pareció que no debía agregársele nada pues era muy bueno. Al finalizar cada clase recurriamos al escrito para rever como nos sentimos en cada uno de los items que habíamos acordado evaluar y realmente fue muy práctico y operativo contar con el instrumento. En pocas palabras: es genial. (SD 100)*

### c) Estrategia retroactiva

**c.1. Retroactiva cognitiva:** Mari aplicó en sus reflexiones finales este tipo de estrategia en **Control de clase- disciplina** particularmente la *correctiva*, a fin de disminuir la dificultad-emoción que le ocasionó ese chico que le molestaba mientras ella ponía todos sus esfuerzos en enseñar y controlar el *tiempo* en la clase.

*- M: Sí me tocó tomar una decisión con un alumno que molestaba charlando toda la hora de clase (la misma actitud que había tenido en la época anterior) , y lo que hice luego de haberle pedido reiteradamente que hiciera silencio , fue solicitarle que se retire afuera. M: Esto me demostró que realmente me embarco en mi trabajo y me olvido de todo, como por ejemplo que yo no era la profesora del curso aunque ni siquiera pertenezco a la escuela, pero conté con todo el apoyo de Patricia quien luego fue a hablar con él solicitándole un cambio de actitud. (SD 109)(Control de clase ).*

También es retroactiva la estrategia del tipo *escapismo* que usa Mari para no hacerse cargo, responsabilizarse, de haber seleccionado tanta cantidad de conocimientos científicos escolares que figuraban en el programa que confeccionó la profesora del curso.

*Nos resultó dificultoso compatibilizar la cantidad de contenidos planteados desde la planificación anual para la época y lo que nosotros creíamos conveniente dar . Debo reconocer que en todo momento se nos dijo que podíamos sacar cosas , pero bueno , creíamos que si estaba planificado así por algo sería, habría una necesidad por los contenidos que siguen (SD 95) (Planificación)*

**c.2. Retroactiva emocional:** No encontramos ninguna SD con este tipo de estrategia en la reflexión en torno a ningún objeto de evaluación.

**d) No tiene estrategia:** El hecho de que no aparezca esta categoría en ninguna de las SD es una reafirmación en este Momento Final de que Mari siempre tuvo alguna estrategia para afrontar la dificultad-emoción, por lo que no llegó en ningún momento a desconectarse.

#### 1.4.4. Síntesis del Momento Final Mari

Dentro del PCC-PD y a la hora de que Mari hace un análisis de todo su proceso a lo largo de las Prácticas Docentes en su Memoria, las reflexiones desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica** representarían sus aprendizajes. Consideramos que ello se debió, quizás, al enriquecimiento de su rica intuición con la teoría didáctica gracias a su trabajo emocional positivo.

Así, surgió la regulación de que no destinó el suficiente *tiempo* al *aprendizaje* de sus alumnos en **control de clase**, debido al exceso de conocimientos científicos escolares que seleccionó en esta unidad para abordar en una época. Otros aprendizajes se dieron en los objetos: **actividad-uso de recursos** pues valorizó el uso de *modelos* en el espacio/ plano, dinámica que desconocía; **planificación** ya que organizó, finalmente, el *conocimiento*

*científico escolar* atendiendo a los conceptos estructurantes “propiedad-estructura” y “macro-micro”, y en **comunicación** ha priorizado la afectividad tal como lo había promovido la tutora.

Refiriéndose al trabajo realizado con sus pares y profesores hacia el interior de la cátedra en **autovaloración**, creemos que aprendió a **planificar** una unidad con aportes de ‘todos’, a pensar y consensuar objetos y criterios de evaluación para guiar su práctica autorreflexiva y las evaluaciones mutuas.

Siguen prevaleciendo en este Momento Final las SD con criterios **enseñados** y dimensión **intuitiva** basada en sus muchos años de docencia y también de alumna, aunque con menor peso que en momentos anteriores. Encontramos en Mari reflexiones “en frío”, ausencia de percepciones, descripciones de hechos, diálogos vinculados al aula, como había ocurrido en el análisis del discurso oral de las Entrevistas correspondientes a los Momentos I y II. A la hora de que Mari autoevalúa todo su proceso dentro de las Prácticas Docentes, la intuición de Mari sigue siendo bastante cercana al pensamiento intuitivo de la tutora.

Sin embargo, la intuición de Mari se equivoca desde nuestros marcos teóricos, cuando reflexiona en torno a la **comunicación** manteniendo su creencia de que enseña de la misma manera que ella aprende, para ahorrarles dificultades a los alumnos. No acordamos con tal creencia y práctica, pues no les permite regular a ellos mismos sus propias dificultades.

Tampoco acordamos con su intuición de **planificación** de todos los conocimientos científicos escolares que figuran en el programa de la profesora del curso de la que toma conciencia a medias. Menos aún, con sus reflexiones (que suenan a una Pedagogía por objetivos) en torno al logro de los objetivos que se había propuesto en **actividad-evaluación** y con su decisión en **gestión de aula**, de retirar del curso a un alumno que molestaba en la clase sin plantear intento alguno de recuperación.

Nos preocupa que Mari llegue al Momento Final sin haber reflexionado en torno a la **actividad- trabajo con las ideas previas** de sus alumnos, objeto que nos parece vital para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias por la importancia que le damos a su evolución y a la constatación de tal evolución.

Dentro del PCE, en cuanto al balance emocional de este Momento Final de Mari encontramos cambios en la distribución de las frecuencias. La mayor concentración está ahora en **emociones favorables (+)**, una menor distribución en SD **sin evidencia de emoción** y **emociones poco favorables (+o-)**, y una menor aún, sobre las valiosas **emociones muy favorables (++)**. Como es costumbre en ella, no ha generado **emoción muy desfavorable (- -)**.

Respecto a la **causa** que le adjudicaron a los logros y escasas dificultades que nos atestigua por escrito, son todas **controlables**, prevaleciendo, como siempre, las de **origen externo** frente a unas pocas de origen **interno**. Respecto a la gestión de la dificultad-emoción (+o-), la mayoría de las **estrategias** vuelven a ser **proactivas cognitivas** pero a diferencia del Momento II anterior, detectamos algunas pocas **emocionales**. Las escasas **estrategias retroactivas-cognitivas** siguen vigentes en algunas reflexiones de Mari como constante.

Respecto al análisis transversal entre PCC-PCD y PCE, son valiosas las emociones Muy favorables (++) como *fluir* mientras enseña, se **comunica**, que vuelven a aparecer también

en su **autovaloración** este momento de cierre. Las mismas dan muestra de que se ha posicionado como docente la mayoría del tiempo y que se ha centrado en el aprendizaje de sus alumnos. Las mismas automotivaron todo su proceso de enseñanza-aprendizaje, el que nunca se vio interrumpido. Las SD con **emociones favorables (+)** como *satisfacción, agrado, agradecimiento* son las más frecuentes en este Momento Final, asociadas a sus reflexiones en torno a la recepción y cumplimiento de normas que logró en **gestión aula**, a la fluida **comunicación** que entabló con los mismos, al buen uso de *modelos* que favorecieron el aprendizaje del tema por parte de sus alumnos y el ahorro de tiempo, en **actividad-uso de recursos**, y a la importancia de diseñar en grupo la **planificación** de unidades.

Mari reconoce, recién en este Momento Final, que su experiencia docente le jugó a favor cuando le tocó hacerse cargo del curso e implementar una **actividad-trabajo de laboratorio** durante la etapa de observaciones, ante la ausencia de la profesora del curso. Como aprendiz reflexiona, en **autovaloración**, que las prácticas cooperativas y promotoras de autonomía y autodeterminación que la tutora ha implementado le generaron **emociones (+)**. Más aún, creemos que el trabajo grupal le ayudó a superar el gran “peso” que le suponía, inicialmente, su experiencia docente intuitiva a la hora de tener que aplicar aspectos innovadores de la Didáctica de las Ciencias.

Pero dijimos que no toda la reflexión **intuitiva** de Mari es próxima a la intuición de la tutora, y ello se manifiesta en las algunas dificultades-**emociones (+o-)** que se le han presentado en ciertas prácticas que no le eran familiares. Así en **autovaloración** recuerda que le generó *ansiedad* su “experiencia docente” a la hora de tener que aplicar innovaciones. También recuerda haber sentido *preocupación* por no interferir a la profesora del curso mientras la observaba, y *ansiedad* al tener que diseñar, inicialmente sola, los objetos y criterios de evaluación con que quería ser evaluada.

En la relación con sus alumnos y el contenido, le genera *ansiedad* la gran cantidad de **conocimiento científico escolar** que se impuso abordar de la unidad, quizás porque la distribución epocal del tiempo tampoco le era familiar. Mari mantiene hasta el final un rasgo de aprendiz, rol que pretendemos deben superar los practicantes, como lo es la imposibilidad de asumir la responsabilidad de recortar y seleccionar el contenido a enseñar de la unidad, como docente y que no tiene obligación de aceptar el que figura en el programa de la Profesora del curso. Como consecuencia de ello, arribamos a que no cambia la idea de fondo en cuanto al manejo del *tiempo*.

Con menor frecuencia que en momentos anteriores, encontramos varias SD Sin evidencia de emoción que vienen caracterizando la tendencia emocional intuitiva de Mari. Así, sin evidenciar emoción en sus reflexiones nos da a entender, por ejemplo, que una de sus llaves del éxito es lograr- en Gestión de aula- un clima afectivo con sus alumnos, otras son la de enseñar de la manera que ella aprende en comunicación y la de usar materiales que no traigan dificultad a sus alumnos en *actividad-uso de recursos*.

Pero nosotros también creemos que se debe al tipo de gestión que hace de la dificultad-emoción (+o-) al aplicar, fundamentalmente, **estrategias proactivas** de reestructuración *cognitiva* complementada con alguna que otra *emocional* que cambian el sentido, la

perspectiva a la dificultad, se anticipa a ella y como tal a la emoción con que normalmente se la valora.

Rescata en su Memoria alguna de las reestructuraciones que ha hecho de la dificultad, como por ejemplo, que ha invertido el criterio de secuenciación de los conocimientos científicos escolares en la **planificación**, organizándolos ahora desde lo “macro a lo micro”. Detrás de algunas reestructuraciones, creemos que estuvo presente su creencia de enseñar de la manera que ella aprendió a fin de evitarles a sus alumnos la dificultad que le hubiera surgido a ella. Así, por ejemplo, ha suprimido, sobre la marcha, algunos temas antes de enseñarlos anticipándose a la misma.

Otra Estrategia proactiva pero en el plano de las *ideas* fue la de *ponerse en lugar del otro*, de sus alumnos, de la profesora del curso en **autovaloración**. También, la estrategia de *sacar lo positivo* de cualquier situación, como por ejemplo, en el **control de clase** al reconocer que si bien le faltó tiempo a sus alumnos de integración de los conocimientos de esta unidad, alcanzaron a cerrar los de la época anterior. Así también lo fue, la valoración que hace al final de su experiencia, esa que inicialmente tanto le ‘pesaba’, al reconocer que le permitió implementar, sin previsiones, una **actividad-trabajo de laboratorio** en la etapa de observaciones ante la ausencia de la profesora del curso.

Pero creemos que esas reestructuraciones se vieron favorecidas en un ida y vuelta dialéctico, por algunas **estrategias proactivas** de reestructuración **emocional**, que Mari deja entrever en su Memoria cuando nos dice que cambió, *desafió* la ansiedad por tranquilidad, por ese *fluir* mientras enseñaba que tanto la ha automotivado. Consideramos que la valoración de la *ayuda mutua* en la tarea de consenso de objetos y criterios de evaluación para autoevaluarse con compañera de día, representa otra estrategia de ese tipo, pues le permitió sentirse más segura con los que había diseñado sola y más motivada.

Reflexiona recién en este Momento Final sobre esa **estrategia retroactiva-cognitiva** correctiva que tomó en la 2° clase, al retirar del aula a un alumno que molestaba. Se trata de una actitud que tiene incorporada en **control de clase- disciplina** desde criterios **tradicionales** y dimensión **intuitiva** arraigada desde su práctica de experta, porque condice con su intento de controlar toda dificultad y como tal, no se la cuestiona.

## 1.5. Conclusiones del Caso Mari

El estilo de trabajo emocional de esta FP se aproxima al que, desde nuestros marcos teóricos, tiene más posibilidades de lograr buenos resultados en su proceso de aprender a enseñar ciencias y, de que sus alumnos de nivel medio-destinatarios finales de todo nuestro trabajo- las aprendan. Mari tiene un gran desarrollo del componente dinámico del conocimiento propio de los profesores producto de sus inspiraciones **intuitivas** adquiridas en base a su experiencia, y no tanto de su formación. Así también, prevalecen sus creencias de autoeficacia, producto de su pericia en el contexto de la práctica áulica, facilitando la toma de decisiones sin plantear desacuerdo interno, incertidumbre, sin llegar a teorizarlas.

Nos parece importante rescatar aspectos exitosos de su práctica experta, casi artística, como por ejemplo, la anticipación que hace de sus acciones. Y decimos esto porque la

intuición de Mari es bastante próxima a la **enseñada** o, por lo menos, al pensamiento intuitivo de la tutora, ya que está centrada en percibir las necesidades del alumno.

En algunos aspectos, el pensamiento **intuitivo** de Mari se puso de manifiesto a través de su alta sensibilidad hacia el entorno, en el relato de sus percepciones, descripción de hechos, reproducción de diálogos textuales de acontecimientos vinculados al aula. Creemos que Mari es una de esas profesoras que se conoce mucho a sí mismo y también la tarea de enseñar ciencias. Es por esto que nos interesa rescatar su **intuición** y, particularmente, interpretar las **emociones** que explicita cuando reflexiona en torno a ciertos objetos, fundamentalmente, **autovaloración** poniéndose ella como foco de la reflexión.

Sus reflexiones “en caliente” después de la 1ª clase parecerían indicar que se produjo en ella algo así como un ‘aflojamiento’ después de su ‘debut’ frente al curso, que la obligó a centrarse en sí misma, en sus emociones, en su historia personal. Llamativamente, después de la 2º clase, la **autovaloración** estuvo ausente, quizás porque la proximidad de la evaluación hizo que Mari concentre sus reflexiones en otros objetos más operativos, reapareciendo en el Momento Final como es común en las FPs.

La calidad de sus **emociones**, el tiempo que permaneció en ellas y la gestión que ha hecho de las mismas, nos revela que ha encauzado, en general, favorablemente su trabajo emocional. Esto le permitió, incluso, aprender algunos aspectos en los que no había reparado desde su valiosa intuición cercana a la de la tutora. Por todo ello decimos que Mari ha marchado por un buen camino en esto de aprender a enseñar ciencias, desde nuestra propuesta de formación inicial de profesores. Así es que no encontramos ninguna **emoción muy desfavorable** para su aprendizaje, indicador de que nunca se vio amenazada, no interrumpió en ningún momento su proceso.

La poca argumentación **teórica** desde la Didáctica de las Ciencias **enseñada** por la tutora está presente en todos los momentos de la investigación, desde su punto de partida por lo que decimos que la situación de Mari es favorable. Es menos rica en sus reflexiones orales y más, en las escritas del Momento Inicial y Final, quizás porque han tenido más tiempo a recurrir a la teoría didáctica para argumentar. Durante la marcha lo hace en los Momentos I y II de la acción como, por ejemplo, cuando se encuentra con una situación que no puede afrontar de manera rápida e intuitiva, cuando no reconoce el patrón y las opciones de actuación, obligándola a ver el problema a nivel consciente.

Mari aprende, precisamente, cuando aplica conocimientos **enseñados** desde la **teoría** didáctica, sobre el uso de los **modelos** en el plano/espacio y del **guión didáctico** como **recursos**, y cuando autorregula la incorporación de la perspectiva CTS en los criterios de selección del **conocimiento científico escolar**. Así también, cuando toma conciencia de la aplicación de los conceptos estructurantes “propiedad- estructura” y cambia el criterio de secuenciación de los conocimientos científicos escolares, de las actividades de la **planificación**, organizándolas ahora de lo “macro a lo micro”.

Creemos que regula esos objetos y no otros, porque no entran no entraron conflicto con su intuición, al contrario, le ayudaron a controlar el *tiempo* no solo dentro del aula sino fuera de ella, y el *aprendizaje* de sus alumnos, sus dos preocupaciones. Creemos que también aprendió a dinamizar la **gestión del aula**, particularmente en el trabajo de laboratorio, a través de complementar el trabajo individual con el grupal, dinámica que desconocía.

El balance emocional de Mari a lo largo de las Prácticas Docentes es producto de un entretejido de escasas pero valiosas emociones Muy favorables (++) , varias emociones favorables (+), algunas poco favorables (+o-) y, abundantes SD neutras que no evidencian emoción. El mismo da muestra de que Mari llega a controlar, modificar o reestructurar las pocas dificultades que se le han presentado en algunos pocos objetos de evaluación

Mari generó a lo largo de las Prácticas Docentes esas **emociones muy favorables** como el *fluir* mientras enseña, poco frecuentes pero sumamente valiosas para el aprendizaje por autorregulación por su alto poder automotivador. Creemos que las mismas impulsaron todo el proceso de Mari, permitiendo el control de todos los objetos de evaluación. Constituyen un particular paradigma emocional con que afronta la tarea de enseñar como docente, rol en que permanece prácticamente todo el tiempo, disfrutándola, conectándose y sintiéndose parte del 'todo' de la clase, mirando siempre "lo lleno del vaso". Y como ella misma nos dice, esa emoción es consecuencia de ese *desafío*, ese esfuerzo y creatividad interna con que afronta cualquier dificultad que se le interponga, incrementando a su vez el valor por la tarea de enseñar.

Estas nos dan pista de que Mari reestructura más que la dificultad concreta, la **emoción poco favorable (+o-)** con que generalmente se la valora, valiéndose para ello de su capacidad de *desafío*, de la aplicación de **estrategias proactivas** de reestructuración de la **emoción**, en interacción dialéctica con las estrategias de reestructuración *cognitiva*. Creemos que estas les ayudaron a revertir el "peso" que le generaba la experiencia docente al punto de sentirse muy *cómoda* dando clase, la *ansiedad* en *tranquilidad* e incluso en *fluir*, esa emoción que le permite conectarse con el 'todo', afrontar cualquier dificultad, producto de que Mari tiene control de su vida interna.

Probablemente, también se automotivó de esas frecuentes **emociones favorables (+)**, como la de sentirse *satisfecha*, *tranquila*, *conforme*. La calidad de estas emociones secundarias que esta FP genera, son consecuencia de su tendencia a adjudicar sus **éxitos** mientras enseña la unidad de hidrocarburos y plásticos, a **causas**, fundamentalmente, **externas** como la marcha favorable que va logrando en el *aprendizaje de sus alumnos* y, también, el control del escaso *tiempo* institucional. Como aprendiz de la asignatura Prácticas Docentes, en sus **autovaloraciones** se las adjudica a la *propuesta metodológica de la tutora*, promotora de autonomía, cooperación y negociación dentro del grupo. Al respecto, reconocemos que Mari asumió, por momentos, además del rol de aprendiz, el de **docente** frente a sus pares inexpertos, y de 'portera' pues colaboró con la tutora en el acceso al campo de la investigación. Favorable parecería ser para Mari, el clima afectivo, de empatía que la tutora generó hacia el interior de las Prácticas Docentes quizás porque haya coincidencias intuitivas entre las maneras de enseñar de una y otra.

Aunque en menos oportunidades, adjudica su éxito a **causas internas** como el **altruismo** que la mueve a enseñar bien y su propia *experiencia docente* que le permitió implementar, sobre la marcha y sin aviso previo, un trabajo de laboratorio en la etapa de observaciones. Llamativamente, la **actividad-trabajo de laboratorio** que suele generar tanta dificultad-emoción poco favorable a los practicantes no es un problema para esta experta.

Sin embargo, genera unas pocas **emociones poco favorables (+o-)** como *ansiedad*, *frustración*, *preocupación*, *esperanza*, *culpa*, en las que permanece solo por escasos



momentos, las que son resultado de esa **intuición** lejana a la de la tutora que no llegan a comprometer su proceso durante las Prácticas Docentes. Así, Mari valora el escaso **tiempo** de una época como una dificultad que adjudica **causa externa**, la que le trae aparejada alguna otra en otros objetos de evaluación. También son **externas** las múltiples justificaciones que busca para no asumir el verdadero problema de haber seleccionado una excesiva cantidad de conocimiento científico escolar, como echarle la culpa al **programa** de la profesora del curso, al **desfase de tareas** de épocas anteriores, al comportamiento de 'ese' **alumno** que molesta en clase. Creemos que todo ello es parte de la tendencia de Mari "aborrecer" cualquier dificultad que se le interponga pues necesita controlarlo todo, obteniendo algunas consecuencias deseables, desde nuestros marcos teóricos, y otras que no lo fueron tanto.

Pero también generó **ansiedad** como resultado de adjudicar a la dificultad, una **causa interna** y bastante estable como lo es, paradójicamente, su **experiencia docente**, que tanto le 'pesa' a la hora de tener que implementar nuevas alternativas didácticas. Creemos que primaron aquí las metas relacionadas con el 'yo' ante la preocupación en desarticular sus rutinas tan arraigadas y, quizás, en hacer un mal papel ante su tutora y pares. Y Mari tiene razón cuando **teme** dejar de ser ella misma, alterar su identidad docente, por cuando esa práctica intuitiva de enseñar la ciencia le ha asegurado, hasta el momento, rapidez, eficacia, control, satisfacción y, como tal, le ha asegurado confianza. A pesar de ello, llega en gran parte a regularla.

La **comunicación** multimedial, empática, por momentos dialógica y **afectiva** es la que, creemos, le genera éxito. A través de la misma llega a sintonizar con los canales de comunicación no verbales de sus alumnos, de la profesora del curso, de la tutora. Le da señales sobre el proceso global, característica de los expertos y para **reestructurar** cualquier dificultad, anticiparla sin perjuicio del control del **tiempo**. Así, por ejemplo, lo ahorra al completar y corregir los **informes del trabajo de laboratorio** en un diálogo oral con sus alumnos frente a la proximidad de la prueba, focalizándose solo en la evacuación de dudas. Aplica para ello, fundamentalmente, **estrategias proactivas-cognitivas** que reestructuran la dificultad-emoción particularmente en la **acción** y también en las **ideas**.

Llamativamente en el Momento I reestructura unas cuantas dificultades-emociones poco favorables, particularmente en la **acción**. Así durante la marcha, y siempre intentando controlar el escaso **tiempo**, sigue **reestructurando** tal dificultad-emoción con acciones concretas como usar modelos, guiones didácticos, anticipar a sus alumnos los contenidos 'clave' de la evaluación y el tipo de ítem de evaluación que usará. Más aún, suele aprovechar tales reestructuraciones en beneficio del aprendizaje de sus alumnos, como ocurrió con la dificultad surgida en el experimento de la 1° clase de laboratorio. Es característica del trabajo emocional de Mari la presencia de muchas SD neutras, que **no evidencian emoción**, dando muestras de sus creencias de autoeficacia para enseñar, de esa confianza de que siempre lo 'puede', de que no existe la 'dificultad' para ella.

En el Momento II y Final disminuye la frecuencia de las **estrategias proactivas-cognitivas**, en general, pero aumentan las proactivas en el plano de las **ideas**. Mari es una gran anticipadora fruto, quizás, de su experiencia, si bien sabemos que no todos los practicantes con experiencia los son. Esto de '**ponerse en el lugar del otro**', de la profesora del curso, de sus alumnos, le permite obtener información y anticipar cualquier dificultad-emoción indeseable. Abre, también, el proceso de enseñanza a nuevos caminos, **nuevas**

*posibilidades, sacando siempre lo positivo* de cualquier situación pues es optimista. Así, da cuenta de la **planificación** como *hipótesis* de trabajo en acción, implementando una **estrategia proactiva-cognitiva** en el plano de las ideas como lo es la *verificación* constante de cómo impactan los resultados de sus acciones sobre la marcha del aprendizaje de sus alumnos.

Pero Mari estaba acostumbrada a adoptar un único punto de vista sobre la secuenciación de actividades (y también sobre otros sucesos del aula), automatizado a lo largo de sus años de docencia el que entró en conflicto con algunas explicaciones y prácticas alternativas que le propuso la tutora. Corroboramos lo dicho cuando ella misma hace explícita, consciente las causas de su resistencia de invertir el orden de la secuencia programada, porque teme no llegar a controlar el tiempo si comenzaba la unidad con el **trabajo de laboratorio** en lugar de hacerlo con la teoría, tal como lo tenía automatizado. Aprender el nuevo criterio de secuenciación de **actividades** - de lo “macro” a lo “micro”- fue ir en contra de su propia intuición, de allí sus *ansiedades, temores* y tanta verborragia en sus reflexiones.

Mari parecería percibir, finalmente, su dificultad en el **control de clase- tiempo** de aprendizaje de sus estudiantes para integrar tantos **conocimientos científicos escolares** de la unidad didáctica. Pero, como es común en ella, inmediatamente la reestructura en el plano de las ideas, aduciendo que por lo menos han aprendido los contenidos de la época anterior. Creemos que todo esto no ayudó a resolver el problema de fondo en cuanto al control del *tiempo*. Sin embargo, la preocupación por el aprendizaje de sus alumnos siempre estuvo presente en esta FP desde su *descentración* intuitiva aunque no sabemos si lo hizo desde la evolución de los **conocimientos previos** de sus estudiantes, objeto ausente en sus reflexiones.

Creemos que se conoce mucho a sí misma, de cómo aprende, y esas es otra de las pistas **intuitivas** que sigue para enseñar: *“siempre enseñé y aún enseño de la manera que yo aprendo , pensando en qué dificultades me acarrea a mí ese tema y poniéndome en la posición del alumno, si el tema me resulta atractivo o aburrido , si me resulta interesante o no , si me parece actual o no, entonces también lo será para ellos”*. Sin embargo, no acordamos con esa **estrategia**, pues va a lograr que sus alumnos reproduzcan su experiencia pero no que lleguen a autorregularla (Simón, 2006). Además, porque da escaso margen a su superación a partir de recuperar aportes teóricos. En esto de ‘ahorrar tiempo’ no permite que los alumnos se enfrenten a la dificultad y la autorregulen ellos mismos.

Pero la comunicación de Mari no siempre es interactiva. Para ella ‘todos’ sus alumnos aprenden, a todos les pondría un diez y, cuando se le interpone alguna dificultad que no sintonice con su **intuición**, la elimina. Favorablemente, son escasas las **estrategias retroactivas-cognitivas** como la que aplicó en el **control de clase-disciplina**, cuando retiró a un alumno que interfería su dinámica de trabajo, sin proponer instancia de recuperación alguna y con débil justificación. También cuando le hecha la ‘culpa’ a la profesora del curso de los excesivos **conocimientos científicos** escolares del programa.

Respecto al análisis del discurso en sí, encontramos que los modos de organización del mismo, tienden en general, a narrar situaciones vividas frente a sus alumnos, con su compañera de día y con el grupo de Prácticas. Sin embargo, no se caracteriza por ser emocional y sí por presentar alta profesionalidad aunque escasas sus argumentaciones provenientes de la teoría didáctica enseñada.

## 2. Caso Josefa

### 2.0. El contexto de la Futura Profesora

Josefa es joven, alta, un tanto seria de 28 años. Forma parte de las consideradas “buenas alumnas” por sus altas calificaciones. Del Cuestionario diagnóstico supimos que realizó hasta el 3° año de la carrera Agronomía en la Universidad de Buenos Aires y que por razones que se desconocen, la abandonó para retomar, mediante plan de equivalencias, la carrera Profesorado de Química. Cuando se le pregunta acerca de por qué eligió la misma, nos dice que porque le gusta la Química y cree puede ayudar a que le guste también a otras personas. Parece haber trabajado como deportista y promotora de compañía de música y ello quizás le permitió, en algún momento de sus Prácticas, un acercamiento a sus alumnos.

Con la tutora, se mostró siempre distante y quizás también con la profesora del curso, no así con sus pares más experimentadas, Analía y Josefa, a quienes escuchaba atentamente. Se mostró muy apegada a su compañera de diada (Marcela) con quien compartía edad y situaciones personales similares. Respecto a la postura frente a sus estudiantes, Josefa se mostró en todo momento insegura en la enseñanza de los contenidos, esquiva, asustada, enojada, distante, buscando siempre el apoyo de su par, Marcela. Se observaron mutuamente y se ayudaron, particularmente en el trabajo de laboratorio, manteniendo entre ellas un buen vínculo (de “compinche”).

En el momento de distribución de cursos y temas Josefa, eligió abordar en su 5° año, orientación Exactas, la unidad de Química que la profesora llamó: “Ácidos y Bases”. Adherimos, en cierto modo, a los reclamos de Josefa respecto a que los chicos no tienen consustanciada la escritura de fórmulas y ecuaciones químicas a pesar de que están en 5° año, si bien creemos poseen un alto grado de conocimientos y desarrollo de procesos que aplican sin dificultad a la vida diaria. La organización del currículum del colegio, de abordar en 4° año la Química Orgánica y en 5° la General e Inorgánica, hace que lleguen al último año con algunos conceptos básicos de Química que los estudiantes han visto, someramente, en la asignatura Química General de 3° año.

### 2.1 Momento inicial

En este apartado se resume el análisis del discurso escrito de la alumna Josefa en relación con la actividad realizada antes del período de Prácticas propiamente dicho frente al curso o “Momento inicial”.

#### 2.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial

Josefa, para nosotros la ‘novata’, mostró ya en esta etapa altos niveles de ansiedad. Esta fue la razón por la que la tutora decidió implementar los primeros días de clase de la asignatura Prácticas Docentes, una preparación psicológica previa a las clases frente al curso a fin de aumentar su seguridad, que llamamos: ‘visualización de sí mismas’. La misma fue comentada en el apartado 3.1.1 del capítulo C. Diseño metodológico.

Además de ansiedad, manifestó resistencias y hasta cierta manera enojo en mostrar a la tutora el diseño que había hecho con Marcela de la “Actividad de detección de ideas previas” de los alumnos sobre ácidos /bases (tema de la unidad didáctica que había de implementar en sus prácticas). Seguramente reconocía que no se adecuaba a los conocimientos didácticos promovidos y, por ello no quería llevarla a discusión.

La misma planteaba sólo preguntas cerradas, poco contextualizadas y más parecidas a un examen final tradicional que a detectar las ideas de los alumnos y posibles obstáculos que pudieran dificultar su aprendizaje. Así es que la diseñaron solas con las consecuencias que ello trajo aparejado, las que iremos analizando en el análisis de este Caso.

Los resultados de la negociación de sus objetos y criterios de evaluación con los de su compañera Marcela analizados en el Estudio preliminar de esta investigación, mostraron que las ideas de Marcela se impusieron a las de Josefa, quizás por tener alguna experiencia docente tan valorada por ésta última.

### 2.1.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizamos el discurso de Josefa con relación a la categoría “Objetos de evaluación” y a sus subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”, correspondientes a los mencionados PCC-PCD. Recordamos que en este Caso y en los siguientes no se va mostrar el análisis cualitativo realizado de cada una de las tablas, el que sólo se presentó de manera desplegada en el Caso Mari. La Tabla 1 sintetiza la distribución de frecuencias respecto a los objetos de evaluación así como a sus criterios y dimensiones de la reflexión, en este Momento Inicial de Josefa.

*Tabla 1: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Inicial.JOSEFA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>								1	1
<i>Criterios:</i>									
Enseñado		1 (1)				1	1		3
Tradicional			1		3	1			5
<i>Dimensión:</i>									
Teórica		1 (1)							1
Intuitiva			1		3	2	1		7

Dentro de los PCC-PCD, los objetos de evaluación que Josefa considera más importantes para enseñar bien las ciencias y para que le sean evaluados durante sus Prácticas Docentes son, en primer término, la **actividad**, y luego la **gestión de aula**. Josefa hace escasa mención al **conocimiento científico escolar**, **planificación**, **autovaloración** y **control de clase**. Los objetos **conocimiento científico** y otro tan importante como lo es la **comunicación** están ausentes en este Momento Inicial.

Respecto a los criterios de evaluación que Josefa considera importantes para enseñar bien las ciencias y para que le sean evaluados en sus prácticas como profesora, se refieren mayoritariamente a criterios **tradicionales** frente a los **enseñados** por la tutora, y respecto

a la dimensión de la reflexión encontramos que prevalece la dimensión **intuitiva** frente a la **teórica**.

### 2.1.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado se analiza nuevamente el discurso escrito de Josefa pero ahora desde las tres categorías del PCE: “Toma conciencia” de la emoción, “Adjudica causa” a la emoción y “Toma decisión” respecto a la emoción”.

En la siguiente Tabla 2 se presenta la distribución de frecuencias de las tres categorías mencionadas relacionadas con la emoción con que Josefa valora a través de su reflexión, los aciertos y fundamentalmente, las dificultades, pudiéndole adjudicar alguna causa y, eventualmente, tomar alguna decisión para afrontarla.

**Tabla 2: Frec. S.D categorías del PCE. M. Inicial. JOSEFA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + 0 - )	( - - )	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
2			6	1									

### 2.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado presentamos el análisis transversal de los datos de Josefa para lo cual cruzamos los de la única categoría “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) de los PCC y PCD, con los de la categoría del PCE: “Toma conciencia emoción” ya que están ausentes las categorías “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto de la emoción”.

#### 2.1.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos en la siguiente Tabla 3 la distribución de las frecuencias correspondiente a la categoría “Toma conciencia” de la emoción con los distintos tipos de emociones con que Josefa valora el acierto y, fundamentalmente, la ‘dificultad’ que se le presenta en los distintos “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

**Tabla 3: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. Inicial. JOSEFA**

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)			1					1	2
Emoción (++)									
Emoción(+)									
Emoción(+ o -)				1	3	1	1		6
Emoción (- -)		1							1

Cruzando los PCC-PCD con el PCE, dos terceras partes de las SD son valoradas con **emoción (+o-)** cuando Josefa reflexiona en torno a ciertos objetos, fundamentalmente, **actividad-explicación, uso de recursos, evaluación,** y con menor frecuencia en torno a **gestión de aula, control de clase y comunicación.** Encontramos pocas SD **sin evidencia de emoción (°)** en torno a **planificación y autovaloración,** y una sola **emoción (--)** en **conocimiento científico escolar.** Ningún objeto con **emociones (++)** ni **emociones (+).**

#### 2.1.4. Síntesis del Momento Inicial JOSEFA

En este apartado presentamos los resultados del análisis de la reflexión escrita por Josefa, antes de la práctica propiamente dicha, la que nos da algunas pautas que posteriormente pueden ayudar a explicar muchas de sus actuaciones y reflexiones. Centrada en sí misma como novata, se olvida del conocimiento académico recibido en su formación como futura profesora y de las reflexiones y estrategias planteadas en clase desde la Didáctica de las Ciencias lo que es desfavorable para su futuro aprendizaje:

-J: “En mi caso sin experiencia laboral en docencia, creo que la frase “enseñarías mejor” se traduce a “¿Cómo enseñarías...?”. (SD-1)

Quizás el único objeto valioso **enseñado** desde nuestra propuesta de formación de profesores de ciencia y fundamentado **teóricamente,** es el **conocimiento científico escolar.** Fue pensado por Josefa desde perspectivas CTS que aplicó como criterio de selección de los contenidos que va a enseñar a través del diseño del guión didáctico sobre su unidad: “Ácidos y Bases”.

-J: “Enseñaría la ciencia como un conocimiento útil desde lo cotidiano en la mayoría de los casos. Trayendo lo cotidiano en la mayoría de los casos. Tratando de que sea lo más asequible posible; por ejemplo: relacionándolo con hechos que le sean familiares al alumno (entorno geográfico, socioeconómico y productivo.”(SD-2).

También consideramos que la reflexión con relación al **control de clase,** sobre la importancia de adecuar la planificación al tiempo disponible es **intuitiva** ya que recoge ideas expresadas desde la intuición de la tutora, acerca de la necesidad de desarrollar y evaluar la unidad en escasamente las 10 hs. de una época. También sus reflexiones respecto al uso del pizarrón en **actividad-uso de recursos.**

Preocupante es el escaso peso de la dimensión de la reflexión **teórica** frente a la **intuitiva,** particularmente porque la mayoría de las reflexiones **intuitivas** de Josefa son alejadas de la intuición de la tutora. Creemos que ello es fruto quizás, de ese pensamiento pedagógico

construido en su experiencia previa como alumna el que le ha marcado una imagen **tradicional** de planificación que olvida de aspectos importantes como por ejemplo, que se debe atender a las ideas previas de los estudiantes, y lo relaciona sólo con una visión de transmisión del contenido acorde a su imagen de ciencia.

-J: “Presentación, secuenciación, organización, claridad, profundidad en el tratamiento del tema, coherencia de actividades”. (SD-5)

Ocurre algo similar con actividad como el uso de la *exposición* por parte de la profesora o, del pizarrón como *recurso* así como de **gestión de aula** orientada sólo a promover la motivación externa de los alumnos pues cree que los ambientes de clase divertidos, originales y respetuosos son garantía de aprendizaje de las ciencias.

Respecto al análisis transversal del PCC-PCD con el PE, consideramos que el redactar varios de los criterios de evaluación en forma condicional como: “*Si conseguimos explicar claramente los contenidos...*” (SD6) nos dan muestras de cierta inseguridad, duda, escaso control **interno** y autodeterminación sobre varios de objetos en cuestión (gestión de aula, **actividad, control de clase**) ya que parecería le importa cumplir con la planificación de la profesora. Y creemos son estas creencias las responsables de ese tipo de emoción **emoción (+o-)** de Josefa, la *ansiedad*.

- J: “*Si al final de la práctica logramos alcanzar los objetivos particulares de la unidad a desarrollar y los objetivos generales de la asignatura propuestos por la profesora titular*” (SD-8).

Pero es más preocupante aún la **emoción (- -) impotencia** con que asocia el **conocimiento científico escolar**, pues nos adelanta que **no tiene estrategias** para enseñar ciencias en el aula.

-J: ....”*En el aula, la verdad, no sé cómo se hace*” (SD-2)

Desde nuestro paradigma de aprender a enseñar ciencias, las ideas y emociones de Josefa pueden ser un obstáculo ya que se focalizan en este punto de partida, en sus intuiciones y en considerar que la causa de las posibles dificultades que encontrará en sus prácticas se deberá sólo al hecho de que no tiene experiencia como docente.

Esta concepción contrasta con las ideas argumentadas por la tutora en sus clases según las cuales la práctica no siempre es garantía de éxito en la enseñanza para un buen aprendizaje de los alumnos y que, en cambio, es importante fundamentar la práctica en los conocimientos generados por la ciencia de enseñar.

## 2.2. Momento I de la investigación

En este apartado se resume el análisis del discurso oral de la alumna Josefa con relación a la actividad reflexiva realizada al finalizar su 1° clase frente al curso durante el período de Prácticas propiamente dicho que llamamos “Momento I”.

### 2.2.0. Contexto vinculado al Momento I

Presentaremos una breve síntesis de la 1° clase de la unidad: “Ácidos y Bases”, que Josefa ha desarrollado frente al curso, atendiendo a los momentos más importantes, a fin de contextualizar mejor el análisis de las reflexiones de Josefa.

Josefa ha comenzado a abordar la 1° clase cuyo tema era: “Introducción a los ácidos y las bases” un viernes, durante un lapso de cuatro horas de 40 minutos cada una (de 8 hs. a 10 hs.), con un recreo de aproximadamente 20 minutos entre bloque y bloque.

Esta es la primera vez que esta FP se encuentra frente a un curso, en particular ese 5° año orientación Exactas.

En esta 1° clase Josefa se integra la teoría con la práctica guiándose por la secuencia del guión didáctico diseñado con Marcela, si bien detectamos mayor incidencia de la práctica en virtud de que el segundo bloque de la misma se destinó por completo al trabajo de laboratorio. Consistió fundamentalmente en: su presentación al grupo-clase en el aula; adelantar un breve panorama de los contenidos a abordar en esa época; retomar pautas del contrato pedagógico de la profesora del curso; leer los objetivos que figuraban escritos en el guión didáctico sobre “Ácidos y Bases” que cada chico tenía en su poder y, finalmente, proyectar un vídeo disparador sobre “Lluvia ácida”, que llevó a discusión a partir de una actividad del guión.

A la hora indicada todos los alumnos salieron al recreo, espontáneamente, como lo hacen siempre. La segunda parte de la clase se inició en instalaciones del Laboratorio del colegio desde donde realizaron en grupo, una actividad experimental que consistía en la exploración de los Ácidos/ Bases, el reconocimiento de sus propiedades, con una posterior puesta en común de los resultados. Se suscitaban varios inconvenientes como la falla en los LED (detectores de la conductividad) y el deficiente ataque de ácidos y bases sobre ciertos materiales. Finalizado el tiempo de la clase de Química marcado por el segundo recreo del día, Josefa con la ayuda de Marcela y como respuesta al pedido de un grupo de alumnos muy motivados, decide extender el tiempo de clase implementando el experimento que reproduce la “Lluvia ácida” en el laboratorio,

Aprovecha los últimos minutos para darles indicaciones de trabajo de extractase a cumplimentar para la clase del lunes, que consistía en rever Estructura Química, “supuestamente” conocida, desde un par de fotocopias extraídas del libro “Química” de Garritz y Chamizo. En nuestras observaciones apuntamos que se trató de una buena clase de ciencias y que los chicos se mostraron muy motivados por el trabajo experimental, particularmente, por el contenido del video “Lluvia ácida”

Respecto al contexto de la entrevista registramos también que la tutora-investigadora se entrevistó con Josefa, después de la mencionada clase, en un aulita vacía del colegio, contando con la presencia de Marcela (compañera de día) y Patricia (profesora del curso). Josefa inicia su reflexión acudiendo a los objetos y criterios que diseñó con Marcela si bien, a medida que avanzaba su proceso, hizo varios intentos de acudir a los que, “supuestamente”, se habían consensuado entre todas. Se la veía contenta, muy aliviada, como quien ha llevado a cabo una gran hazaña.

### **2.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico**

En este apartado analizaremos la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondientes a los mencionados Planos. La Tabla 4 sintetiza, a grandes rasgos, las frecuencias respecto a dichas categorías y subcategorías citada por Josefa en este Momento I.



**Tabla 4: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M.I JOSEFA**

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>								7	7
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>				3	9		1		13
<b>Tradicional</b>		(1)	5	6	15	4	7(4)		37
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>									
<b>Intuitiva</b>		(1)	5	9	24	4	8 (4)		50

Desde el PCC-PCD ha reflexionado mayoritariamente en torno al objeto **actividad-Trabajo de laboratorio** porque precisamente, el segundo bloque de esta clase giró en torno al Trabajo de Laboratorio sobre “Ácidos/Bases”. Con menor frecuencia lo ha hecho también sobre la **comunicación** y el **control de clase** aunque no siempre acorde a lo deseado por la tutora.

Con menor frecuencia aún sobre lo ha hecho también sobre **gestión de aula**, la **planificación** del **conocimiento científico escolar** (SD entre paréntesis) porque en sí no ha ofrecido dificultad alguna, ya que la selección y organización del mismo se ha visto favorecida, quizás, por el proceso de diseño del guión didáctico que ha realizado con antelación y supervisión de la tutora. Registramos ausencia del objeto **conocimiento científico**. Se acentúa en este Momento I la tendencia de Josefa que se perfila en el Momento Inicial, de reflexionar mucho más desde criterios **tradicionales** frente a algunos pocos **enseñados** y con todo el peso en la dimensión **intuitiva** frente a la **teórica** que está ausente.

### 2.2.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 5 que indica la distribución global de frecuencias, correspondientes a las tres categorías del plano emocional: “Toma de conciencia de la emoción”, “Adjudica causa a la emoción” y/o “Toma decisiones respecto a la emoción” para afrontarlas.

**Tabla 5: Frec. S.D categorías del PCE. M.I. JOSEFA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ 0 -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
	<b>1</b>		5	41	12	7	8	5	4	8		25	

### 2.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Josefa para lo cual cruzamos los provenientes de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma

conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

### 2.2.3 a. Relación “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 6 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con los siguientes tipos de emociones con los que Josefa valora el acierto y, fundamentalmente, la dificultad que se le presenta en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

**Tabla 6: Frec. SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. I. JOSEFA**

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)									
Emoción(++)									
Emoción(+)					3	1		1	5
Emoción(+ o -)			4	9	19	2	3	4	41
Emoción (- -)			2	1	2	2	4	1	12

Josefa valora sus resultados con prácticamente el 71 % de sus SD con **emociones (+o-)**, distribuidas fundamentalmente sobre el objeto **actividad**, con menor frecuencia sobre **comunicación planificación, autovaloración** y con menor aún, sobre **control de clase y gestión de aula**. Casi un 21 % con emociones nada favorables **emociones (- -)** distribuidas principalmente en torno a **control de clases** y, con menor frecuencia a **planificación, actividad, gestión de aula** y con menor aún, en **comunicación y autovaloración**. Escasas son las SD con **emociones (+)** sobre **actividad** y con menor frecuencia, sobre **gestión de aula y autovaloración**. Ninguna SD **sin evidencia de emoción (°)** y tampoco con **emociones (++)**.

### 2.2.3b. Relación Categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 7 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Josefa ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras enseña.

**Tabla 7: Frec. SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. I. JOSEFA**

<i>Adjudica causa</i>		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Controlable	Externa				1	5	1			7
	Interna			1	2	4		1		8
No Controlable	Externa					1		2	2	5
	Interna				1	2			1	4

La distribución de frecuencias respecto a las *causas* que Josefa adjudica a las emociones, (cuando lo hace) está inclinada en aproximadamente el 62 % hacia las **controlables** que se reparten casi equidistantemente entre las de origen *interno* y *externo*. Las restantes se corresponden con causas **no controlables** y también repartidas entre las de origen *interno* y *externo*.

### 2.2.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 8 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto a la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Josefa ha tomado conciencia de la sus éxitos y fracasos valorados con emociones.

*Tabla 8: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M. I JOSEFA*

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Estrategia Pro-Activa	Cognitiva				2	4		1	1	8	8
	Emocional										
Estrategia Retro-activa	Cognitiva			2	4	13	1	4	1	25	25
	Emocional										
No tiene Estrategia					1	2				3	

Josefa suele afrontar muchas de emociones aplicando en las tres cuartas partes de las SD **estrategias retroactivas-cognitiva** (ninguna *emocional*) fundamentalmente en torno a la **actividad** y con menor frecuencia en torno a la **comunicación, control de clase** y con menor aún en **planificación, gestión de aula y autovaloración**.

La cuarta parte restante de las dificultades son gestionadas con **estrategias proactiva-cognitivas** (ninguna *emocional*). Coexisten algunas pocas SD donde Josefa nos hace saber que **no tiene estrategia** para gestionar la dificultad-emoción.

### 2.2.4. Síntesis del Momento I JOSEFA

En este apartado presentamos una síntesis del análisis de la reflexión oral de Josefa luego de su primera clase frente al curso. Respecto al PCC-PCD, en realidad no hace ninguna reflexión desde lo **enseñado** y dimensión **teórica**. Sin embargo hace algunas desde el mismo criterio **enseñado** y dimensión **intuitiva** en torno al objeto **actividad -trabajo laboratorio** al valorar la ayuda de su compañera de dída, Marcela, que le permitió afrontar la complejidad del trabajo experimental en el aula, tal como lo había promovido intuitivamente la tutora al organizar el trabajo en dídas.

Así también, retoma sus indicaciones en lo que respecta a la **actividad-uso de recursos**, en la implementación adecuada que hizo del guión didáctico sobre Ácido/ Base y para criticar el chequeo deficiente del video en cuanto al **contenido científico escolar**, y con bastante optimismo, al reconocer la importancia de saber el nombre de los alumnos para aplicar la lista de cotejo, como instrumento de seguimiento de sus aprendizajes en **actividad-evaluación**.

Reflexiona, también, desde lo **enseñado e intuitivo** próximo a la intuición de la tutora, en **comunicación**, al percibir señales de que sus alumnos van comprendiendo, por ejemplo, la variación del pH, así como detectar quienes están o no motivados, quienes la siguen y quienes no.

*-J: Bueno, me terminé dando cuenta que cuesta mucho que todos te estén, justo, prestando atención y que todos te escuchen a la vez. Lo que acabas de decir, que es importante que todos hayan tenido la guía. ¿No?... y poder leérselas; de que la pueden leer ellos también solos. (SD-56).*

Y también son de tal criterio y dimensión, sus intentos de preguntar más a sus estudiantes en un intento de trasladar el eje del proceso a los mismos en **comunicación**. Pero quizás el objeto más interesante a destacar es el control de clase pues creemos comienza a percibir desde su intuición, el tiempo de aprendizaje de los alumnos, sus distintos ritmos, tal como se lo había adelantado la tutora.

*-J: “Lo voy a tener que volver a explicar a todos y ganar **tiempo** para que entre la lluvia ácida como tema (como no alcanzó el tiempo se hizo una demostración para algunos chicos que se quedaron en el recreo). Y eso fue también por haber planeado muy ideal de que en **10 minutos**, de que no sé qué...Y no sale... ,porque me di cuenta que tardan más de lo pensado. Algunos chicos son rápidos, otros más cortos pero...” (SD-48).*

Pero la mayor parte del tiempo, Josefa reflexiona desde criterios **tradicionales e intuitivos** muy distantes de la intuición de la tutora, tal como lo hizo en el Momento Inicial reflejando en este Momento una inadecuada gestión del error experimental en **actividad-trabajo de laboratorio**. Ella misma y no sus alumnos, intenta buscar las causas del mismo a partir de una discusión con la tutora en torno al conocimiento científico (SD entre paréntesis en Tabla 6).

Así también hace un control de clase-*tiempo* muy tradicional e intuitivo, ya que por momentos el tiempo sobra y en otros falta, así como en la **comunicación** pues evita que sus estudiantes le hagan preguntas o, si se las hacen, siente la presión de tener que responderles bien a todas, para lo cual ha **planificado** tanto y de manera tan rígida, los **contenidos científicos escolares** y el **control de clase-tiempo** (SD entre paréntesis en la Tabla 6)

Siguiendo con la idea del párrafo anterior, nos llama la atención sus referencias al clima de la clase en la **gestión del aula** porque, contrariamente a lo pensado, le es más favorable para ella (y no para los alumnos) enseñar en el clima que se crea en el laboratorio que en el aula común, pues percibe mucho menos la apatía y se siente menos observada por los estudiantes. Sus reflexiones sobre autovaloración son frecuentes y nos informan acerca de que recurre al instrumento que diseñó con su par para reflexionar porque le es más fácil y también dan cuenta de cómo se siente mientras enseña.

Desde el análisis transversal del PCC-PCD vs. PCE, decimos que son escasas las **emociones (+)** como *satisfacción* con que valora el hecho de acordarse algunos nombres de sus alumnos y la relación que entabló con ellos, *alegría* en sus **autovaloraciones** ante el respaldo que le ofreció Marcela (compañera de día), *satisfacción* en **actividad-**

*trabajo de laboratorio* en el estudio del pH del estómago y de los indicadores así como en el uso adecuado que hizo de la **actividad-uso de recursos** particularmente del guión didáctico diseñado aunque no tanto del video. Nuestra opinión es que tales emociones están más cargadas de deseos que de realidades.

*J: Recursos (continua ahora usando los objetivos consensuados) Bueno hoy fue una clase de recursos, vieron video, fueron al laboratorio (risas). Anduvo bárbaro.. Ehh!. ¿Qué más tengo que ver...? (Busca en el instrumento consensuado con la tutora otro objetivo). Uso del pizarrón.... bueno fue poquito lo que hice. Pausa. Ah!! (SD-37)*

Prevalecen en el discurso de Josefa **emociones (+o-)** como *ansiedad* de tener que, por ejemplo, responder a preguntas que surjan de aplicar el guión didáctico en **actividad-uso de recursos** y quizás no saberlas, o ante el objeto **actividad-exposición**, de que sus alumnos no lleguen a entender las fórmulas que va a enseñar.

En cuanto a la **actividad-trabajo de laboratorio**, *alivio* por sentirse menos observada en la misma por profesores y estudiantes y por la ayuda de Marcela, *ansiedad* por no poder atender a los chicos que están en todas las mesadas, *miedo* por el uso que hicieron de la lavandina y en **comunicación**, cuando ve que los chicos no están enganchados así como *culpar* a los alumnos no poder cumplir la **planificación** porque se van al recreo así como con *esperanza* aguarda la adecuada confección de un buen informe en **actividad- trabajo de laboratorio**.

Consideramos que tal tipo de emociones está vinculada con sus reflexiones **tradicionales e intuitivas** pero bastante alejadas de la intuición de la tutora, producto de ese difícil trabajo emocional de querer evitar el error en el pizarrón, en el experimento, en el video, en lugar de recuperarlo para el aprendizaje de sus alumnos. Las mismas son resultantes de que Josefa les adjudica a los logros y, fundamentalmente sus dificultades, **causas controlables** de origen *interno* como son sus nervios, su ineficacia para enseñar, y *externo* como son los tester que fallaron, los alumnos que preguntan, las que intenta corregir, achicar, pasar por alto, con varias **estrategias retroactivas**, fundamentalmente *correctivas* que aplica, lamentablemente, después de la acción.

*D. ¿cómo solucionaste lo del azúcar que conducía en el experimento?*

*J: No le pude dar mucha solución en realidad, lo voy a tener que explicar el lunes y ver cómo lo hago (SD-41).*

Así también, Josefa nos relata acerca de sus varias **emociones (--)** como *impotencia o mucha ansiedad* que obstaculizaron la gestión del error en la **actividad-trabajo de laboratorio**, el control de los desajustes en esa **planificación** tan rígida en cuanto al **control de clase-tiempo** y de los **contenidos científicos escolares** (SD entre paréntesis).

Creemos que, en parte, tales emociones son producto de su propia creencia de ineficacia de que “no sabe enseñar” porque no tiene experiencia docente, anunciada ya en el Momento Inicial como una de las **causas**, obviamente **no controlables** Internas, que adjudicó a algunos de sus errores y dificultades.

*-J: lo que se nota es que por ahí, aparte de que hubiera conducido poco o mucho o que los chicos hayan sido rápidos o lentos, es que por ahí no alcanzamos a dar lo que pensábamos dar en la primera hora. Por ahí es poco el tiempo o sea que no pudimos explicar el laboratorio, un montón de cosas (habla rapidísimo) (SD-44).*

- J: Dije todo en tres patadas y no pasaba el **tiempo** Ehh! A veces sentía que me iba a sobrar el **tiempo**, que no sabía qué iba a hacer ,ehh! (SD-13).

Aunque también recurrió a adjudicar el descontrol a **causas externas**, al colegio que no tiene timbre, al escaso tiempo de una época, a la observación de la tutora y de alumnos adolescentes, en un intento de justificar sus malas actuaciones.

-J: Quizás debiera haberlo hecho esto antes de entrar al laboratorio, por ahí, para que quede más **tiempo**. Lo que pasa es que por esta característica del colegio de carecer de timbre (para cultivar la responsabilidad de los estudiantes), los chicos se empezaron a parar y a ir. Ya no hubo modo de que se queden o quizás yo no los pude parar. Si tuvieran un timbre; no es que esté a favor o en contra del timbre pero me hubiera dado **tiempo** para empezar a leer el artículo o seguir hablando más del trabajo de laboratorio porque en definitiva me podía dar pie para lo que sigue (SD-47).

Estas **emociones** (--), tan nefastas para aprender ciencias por autorregulación, le han impedido además recuperar lo aprendido en las clases de Didáctica de la Ciencias al punto tal de perder el control y decir, explícitamente que **no tiene estrategia** alguna para gestionar la dificultad-emoción.

Favorablemente, el balance en este Momento I entre **emociones** (+) y (+o-) supero a las (- -) y como tal, desde lo **enseñado** e **intuitivo** acertado de Josefa, comenzó a pensar en algunos “intentos” de cambio, a través de la aplicación de algunas **estrategias proactivas cognitivas**” desde sus ideas, que reestructuraron sus emociones. Así, *valora la ayuda* de su par, tan importante para quien aprende por autorregulación, en la **actividad-trabajo de laboratorio**, cuando se veía perdida, cuando **no tenía estrategia**.

-J: Pero por ahí..En el laboratorio tampoco sabía cómo hacerlo; atender todas las mesadas era un loquero, no sabía cómo hacerlo. Agradezco que haya estado Marcela porque ella también me ayudó un montón, vos también estuviste, porque, todos te reclaman, tenés que pensar en un montón de cosas, tenés que repartir todas las soluciones, incluso las probaron (SD-33)

Otro fue comenzar a abrirse a *nuevas posibilidades*, a percibir, por ejemplo, la diversidad en sus estudiantes en cuanto a **control de clase-tiempo** de aprendizaje.

-J: Lo voy a tener que volver a explicar a todos y ganar **tiempo** para que entre la lluvia ácida como tema (como no alcanzó el tiempo se hizo una demostración para algunos chicos que se quedaron en el recreo. Y eso fue también por haber planeado muy ideal de que en **10 minutos**, de que no sé qué...Y no sale... , tardan más de lo pensado. Algunos chicos son rápidos, otros cortos pero...(SD-48).

Y también, a percibir la importancia de atender a la diversidad de motivación intrínseca de sus estudiantes en la **comunicación**, aspecto sobre el que no había reparado al principio de la clase, cuando controlaba el tiempo con su reloj y se inquietaba porque no la seguían.

-J: No se por qué punto es pero...yo debía saber si un chico está muy enganchado. Por ejemplo, Ignacio es un chico que está muy enganchado pero que en realidad no baja nada después al cuaderno; hay otros chicos que sí, más aplicados. Pero había chicos queee estaban ahí, que no se enganchaban tanto. A esos chicos me hubiera gustado atenderlos más. (SD-32).

También creemos que es alentador para su aprendizaje, por un lado, la evolución de su reflexión en torno a **actividad-uso de recursos** respecto al error que detectó en una palabra del video y que en clase pretendió ocultar. Sin embargo después nos dice que podrá evitarlo en otra oportunidad si presta más atención durante la preparación del video, al contenido del mismo que al estricto control del tiempo de duración. Consideramos que el hecho de *dudar* de los resultados de enseñanza-aprendizaje que va obteniendo, que toma

como *hipótesis* de progresión, constituye también otro tipo de **estrategia proactiva-cognitiva**.

*J: Siento, bueno, creo que entendieron esos temas. ¿Habría que ver qué pasa cuando lo vean después con fórmulas, con cosas? (SD-27).*

Pero para pasar al próximo Momento de la investigación, creemos que Josefa aún se mantiene centrada en sí misma gran parte del tiempo, reteniendo el eje del proceso de enseñanza- aprendizaje sobre su persona y sus reflexiones sobre sus emociones. Por momentos pensamos que sus ideas acerca de la necesidad de preguntarles más a los chicos no es señal de descentramiento, sino de que quiere aliviar su trabajo emocional negativo que no se alcanza a compensar con las escasas **emociones (+)** y, menos aún, a energizarla para la 2° clase a la que pasa manteniendo mucho de lo no deseado por la tutora.

*-J: ¿Qué tendría que mejorar para la semana que viene, para la próxima? Un poco lo mismo, que voy a planear todo lo que quiero dar de la teoría, de no sé qué... y que vaya todo rápido (se ríe). No, que voy a planear mucho más de nuevo, mucho más, lo que voy a decir, lo que voy a dar de teoría, cómo voy a manejar la actividad (SD-65).*

## 2.3. Momento II de la investigación

En este apartado resumimos el análisis del discurso oral de la alumna Josefa con relación a la actividad realizada durante la 2° clase de Prácticas Docentes frente a su curso o “Momento II”.

### 2.3.0. Contexto vinculado al Momento II

Josefa continua en este Momento II con las reflexiones respecto al desarrollo, ahora, de la 2ª clase correspondiente a la 2° Época: “Ácidos y Bases”, comprometida a sus Prácticas Docentes. Ha pasado el fin de semana y ésta clase se corresponde con la del lunes 12-04-99, de escasamente 2 hs. de duración. El tema de la misma gira en torno a la institucionalización de los conceptos de “Ácidos, Bases e Indicadores”, que en la 1° clase habían sido introducidos a partir de la proyección del video y del trabajo de laboratorio.

Se trata de una clase de carácter mucho más teórico que práctico, que se inicia con una puesta en común sobre los resultados de una actividad del guión, destinada a sacar conclusiones sobre el experimento realizado en la clase anterior sobre “Lluvia ácida”, y a informar por escrito para el próximo miércoles. Les pedía, entre otros, que escriban la secuencia de reacciones químicas que la originan, la que debían extraer de la lectura de un texto y dibujo que adjuntaron al guión.

Josefa usa la técnica de la exposición, con voz monótona, baja, rápida, exposición que intercala con algunas preguntas. En lugar de comenzar con los primeros apartados de la actividad que giraban más en lo conceptual del fenómeno, se focalizó en los últimos, más abstractos, formales creándose un gran salto con la clase anterior. En el pizarrón pretende escribir así la ecuación química de la “Lluvia ácida” aunque, sorprendentemente, solo hace la obtención del dióxido y trióxido de azufre y se detiene allí, sin continuar con la reacción agregando agua a los mismos.

Así también expone como nuevo, la “Teoría de Arrhenius” y su definición de “Ácidos y Bases”, vinculándola a sus propiedades ya estudiadas en el laboratorio y luego, la “Teoría de enlaces y disociación de ácidos y bases”. Desde nuestras Observaciones, que utilizamos

para triangular, decimos que se trató de una clase con muchas dificultades en cuanto a la comprensión y vinculación entre las propiedades ácido-base estudiadas experimentalmente en la clase anterior y su interpretación desde la estructura química.

Pasa luego a la reacción de disociación de algunos ácidos y bases más comunes, partiendo de sus fórmulas desarrollada, siguiendo con Lewis, lo que acrecienta aún más la dificultad en los chicos pues parecerían no las han visto en años anteriores.

No atinó a escribir el nombre de los ácidos, no usó modelos tal como se lo había sugerido la tutora, no recurrió a la Tabla Periódica y lo que es peor, no tuvo en cuenta los resultados de la actividad de detección de ideas previas de los chicos, por lo que supuso que manejaban estructura química, tema que de por sí generan mucha dificultad. En realidad estos alumnos han visto solo aspectos muy generales sobre Estructura atómica y Enlaces, en 3° año pues en 4° año la profesora del curso ha abordado Química orgánica desconociendo el nivel de formalización que utilizó la profesora del curso para enseñarla. El resultado de todo ello es que pierde el control de la clase y de la comunicación con sus estudiantes.

Respecto al contexto de esta 2° entrevista, Josefa se auto evalúa ante la tutora-investigadora y la profesora del curso (Patricia) iniciando las reflexiones en torno a los objetos y criterios que elaboraron con Marcela, dando muestras de que los mismos le dan seguridad y de que aún no tiene internalizados los de la tutora-investigadora. Sin embargo al finalizar este Momento I, recurre a los supuestamente “consensuados” entre todos. Se la ve mal, decepcionada, pues se da cuenta que los chicos no tienen el andamiaje sobre fórmulas electrónicas de compuestos químicas, tal como ella suponía para implementar su propuesta de enseñanza de ácidos y bases.

### 2.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría ‘Objetos de evaluación’ y subcategorías ‘Criterio de evaluación’ y ‘Dimensión de la reflexión’ correspondientes a los mencionados Planos. La Tabla 9 sintetiza las frecuencias de las mismas y a ella nos iremos remitiendo en el abordaje del análisis cualitativo.

*Tabla 9: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. I-JOSEFA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autoevaluación	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>	1							1	2
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		3		4 (1)	4	(1)	(1)		11
<b>Tradicional</b>		7	9	2	11	5	2		36
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		2							2
<b>Intuitiva</b>		8	9	6	15	5	2		45

Respecto al PCC-PCD, encontramos que Josefa reflexiona la mayor parte del tiempo en torno a **actividad** con todas sus variantes, en segundo término sobre el **conocimiento científico escolar** y **planificación**, mientras que disminuyen las SD en torno a



**comunicación y gestión de aula** y menos aún, en cuanto al **control-clase**. Solo en una oportunidad lo hace respecto al **conocimiento científico** y a su **autovaloración** en forma general.

En este Momento II oral de Josefa en torno a tales objetos de evaluación, ha prevalecido, de forma más marcada aún que en el Momento I, el criterio **tradicional** frente al **enseñado**, y la dimensión **intuitiva** muy alejada de la intuición de la tutora, frente a la **teórica** de la reflexión, que una vez más es muy poco frecuente.

### 2.3.2. Plano de Conocimiento Emocional

En esta apartado presentamos la siguiente Tabla 10, global, que indica las frecuencias correspondiente a las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica causas a la emoción” y “Tomar decisiones respecto a la emoción”.

**Tabla 10: Frec. S.D categorías del PCE. M.II. JOSEFA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ o -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
4		3	31	12	19	6	9	3	2		25		2

### 2.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Josefa para lo cual cruzamos el proveniente de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

#### 2.3.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 11 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con la que Josefa valora el acierto y, fundamentalmente, la ‘dificultad’ en los “Objetos de evaluación”.

**Tabla 11: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. II. JOSEFA**

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)		1	1		1			1	4
Emoción(++)									
Emoción (+)					2	1			3
Emoción (+ o -)		7	6	4	8	3	3		31
Emoción(- -)	1	1	3	2	3	1		1	12

La mayor distribución de frecuencias en este Momento II (62%) está concentrada en sus **emociones (+o-)** en torno a **actividad, conocimiento científico escolar y planificación** y en segundo término en torno a **comunicación, gestión de aula, control de clase**. Lamentablemente encontramos casi un 25% de **emociones (- -)** distribuidas con bajas frecuencias pero en, prácticamente, todos los objetos de evaluación aunque fundamentalmente en torno a **actividad, planificación, comunicación**, y con menor frecuencia en torno a **conocimiento científico, conocimiento científico escolar, gestión de aula y autovaloración**.

Escasas son las SD **sin evidencia de emoción (°)** y apenas distribuidas en **conocimiento científico escolar, planificación, actividad y autovaloración**. Así también son pocas las correspondientes a **emoción (+)** focalizadas en **actividad** y alguna en **gestión de aula**. Hay nuevamente ausencia de **emoción (++)**.

**2.3.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Adjudica causa a la emoción” del PCE**

En este apartado presentamos la Tabla 12 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa a la emoción” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Josefa ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar ciencia.

*Tabla 12: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. II. JOSEFA*

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Controlable	Externa		5	2	3	4	3	2		19	25
	Interna		2	1		2		1		6	
No Controlable	Externa		1	3	1	3	1			9	12
	Interna	1		1	1					3	

Las emociones son producto de las causas que les adjudican a los aciertos y dificultades, las que también representan un mal indicador para el aprendizaje por autorregulación pues en este Momento II en comparación con el I, la distribución de frecuencias respecto a las **causas** que Josefa adjudica a alguna de sus emociones está inclinada, mayormente, hacia las **controlables** (67%), frente a las restantes SD de causas **no controlables** (33%).

Por otro lado el origen de la dificultad, el error se lo adjudican más a *causas externas*, a sus alumnos que no saben o no quieren, que *internas*, a sí misma que no sabe qué hacer como profesora.

**2.3.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto de la emoción” del PCE**

En este apartado presentamos la Tabla 13 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los

cuales Josefa ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.

Tabla 13: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma decisión”PCE. M. II JOSEFA

Toma de decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Estrategia	Cognitiva		1			1				2	2
Pro-Activa	Emocional										
Estrategia	Cognitiva		6	5	2	7	3	2		25	
Retro-activa	Emocional										
No tiene Estrategia				1	1					2	

La distribución de frecuencias está inclinada notablemente en Josefa en este Momento II hacia las **estrategias retroactivas-cognitivas** (ninguna *emocional*) (86%), particularmente en torno a los objetos **actividad, conocimiento científico escolar y planificación** y con menor frecuencia, respecto a la **gestión de aula, comunicación y control de clase**.

Josefa vuelve a aplicar una pocas **estrategias proactivas-cognitivas** (ninguna *emocional*) en **conocimiento científico escolar y actividad**. Declara **no tener estrategia** con una SD en **planificación** y otra en **comunicación**.

#### 2.3.4. Síntesis del Momento II JOSEFA

En este apartado presentamos una síntesis del análisis de la reflexión oral de Josefa luego de su segunda clase frente al curso.

Desde el PCC-PCD detectamos escasas SD desde el criterio **enseñado** frente al **teórico** de la reflexión en torno al objeto **conocimiento científico escolar**, argumentado desde sus conocimientos de Didáctica de las Ciencias sobre el concepto estructurante “Propiedad-Estructura”.

*J: (Hablando por encima de D.) Ehhh! Claro. Te entiendo perfecto lo que vos decís ...Lo que pasa es que si nos quedamos en lo cualitativo, siguen en lo cualitativo. Y no me pareció que, no, no. Muchas cosas, que en definitiva muchas cosas de las propiedades ácido-base se explican en función de la estructura. Una base de la química es “estructura-función”, pero esto violando el sentido de Química que los chicos vienen trayendo (SD-91).*

Reflexiona también desde lo **enseñado** aunque desde la dimensión **intuitiva** muy próxima a la intuición de la tutora, torno a la **actividad-trabajo laboratorio** cuando, por ejemplo, hace referencia a los informes del mismo que deben quedar en poder de los alumnos para poder estudiar.

*J: Lo que pasó es que el otro día yo preferí dejárselo al informe para que ellos lo tengan de referencia, y no llevármelo como había pensado. (Pausa). Porque lo necesitan para ver otras cosas y que lo sigan mirando*

cuando lo necesiten. Por eso, igual, sí me di cuenta porque les pregunté antes de que vos llegaras sobre los informes (SD-108).

Y también cuando atiende a dificultades en la **comunicación**, se da cuenta que sus alumnos no entienden, aunque no siempre tiene la solución para afrontarlas.

-J: Cuando empiezan a no entender, empiezan a no comunicarse tanto. ¿No?

D: ¡ Ajá!.

J: Por ahí, después me llamó una chica y me dijo que no entendía nada. Me faltó un enganche más...No sé...no sé cómo hubiera sido...Desde que yo dije “soluciones básicas, ácidas, y que sé yo..” Y les puse la fórmula del ácido sulfúrico... Es que no sé cómo hacerlo de otro modo. (SD-88).

Pero la mayor parte del tiempo, Josefa reflexiona desde criterios **tradicionales e intuitivos** muy alejados de la intuición de la tutora, fundamentalmente en torno a la **actividad** con sus variantes *trabajo de Laboratorio, uso de recursos, trabajo con las ideas previas*, fundamentalmente, *evaluación* de lo que saben o no saben.

-J:..Y, lo de la neutralización y que sé yo que más. ¡Ehh!, Entonces yo me di cuenta que no sabían **nada** y eso que se los había dado de repaso. Posiblemente no lo hayan entendido mucho, pero me di cuenta que ni siquiera lo leyeron, ni se dieron cuenta de nada. Lo que me da la sensación que, más allá del repaso, que hayan hecho o no, ni siquiera les sonaba conocido. Muy poco, sí, la idea de covalente... Pero...Ahí fue cuando perdí la atención total de ellos. Yo me di cuenta que empezaron mal y me empecé a sentir horrible (SD74).

Desde ese mismo criterio y dimensión, reflexiona también en torno a la **planificación** vinculada al *conocimiento científico escolar* que Josefa va reacomodando sobre la marcha.

- J: Pero no podía sortearlo, yo no sabía sino que, qué podía hacer. ¿Y qué, empezar otra vez con las fórmulas? Ahí había que empezar a dar un poco de estructura para justificar todo lo que les iba a dar (SD-75)

Y también es **tradicional e intuitivo** alejado de la tutora, las reflexiones que surgen en este Momento II en torno al **conocimiento científico escolar** en sí, por el gran peso que le da a las fórmulas en el tratamiento del tema.

J: pero, yo creo que las, las, las fórmulas, aunque sea para empezar de ahí para explicar las propiedades las tenían que manejar. Está bien, no se las sabían pero..., las tenían que “refrescar”. (SD81)

Unas pocas SD nos dan idea que lo mismo ocurre con la **gestión de aula** pues repara en varias oportunidades en el clima adverso del aula para el trabajo que ella les propone a sus estudiantes, y también con cuanto al **control de clase-tiempo de enseñanza**.

-J: El espacio, el tiempo y los recursos, o sea, el tiempo no alcanzó por esto mismo que se fue **frenando**. No fue tanto como el otro día que me quedé con tiempo libre, pero.. Ehh! (SD113)

Respecto al análisis transversal del PCC-PCD con el PCE, Josefa valora sus pocos significativos logros en **actividad** –*trabajo de laboratorio* realizada en la clase anterior con escasas **emociones** (+) como *satisfacción* por el hecho de percibir, al inicio de esta clase, que sus alumnos continuaban motivados por la misma. Siente también *satisfacción* porque “una” sola chica había resuelto bien el informe del laboratorio, y porque se acordó de escribir en el pizarrón, al final de la clase, aquello que deberán estudiar para la próxima (el deber), tal como se lo había sugerido la tutora.

Respecto a tal objeto es necesario aclarar que sus expectativas respecto al *trabajo de laboratorio* fueron siempre positivas pues cree que motiva mucho a sus estudiantes. Sin

embargo levantó, desde el vamos, expectativas negativas acompañadas de **emociones (+o-)** respecto a esta clase teórica, basándose en una intuición que sí o sí se iba a cumplir.

*-J: Bueno, un poco me esperaba que el viernes (clase de laboratorio) iba a ser más divertido y este lunes más plomo (SD87)*

Y es así que Josefa genera, mayoritariamente, en este Momento II, *ansiedad, miedo, frustración e ira* con que valoró las muchas dificultades que explicitó en sus reflexiones **intuitivas** desacertadas en torno a objetos con criterio **tradicional**. Tales **emociones (+o-)** fueron producto de ese difícil trabajo emocional de “insistir” tanto en la formalización del **conocimiento científico escolar** sobre Ácidos /Bases, con fórmulas y ecuaciones químicas, sin considerar la escasa base que traían sus estudiantes al respecto.

*J: pero, yo creo que las, las, las fórmulas, aunque sea para empezar de ahí para explicar las propiedades las tenían que manejar. Está bien, no se las sabían pero..., las tenían que “refrescar” (SD-81).*

Así la *ansiedad* se apodera de ella frente a la reacción negativa de sus estudiantes ante las fórmulas que pretendía enseñar, cuando cambia el orden de una actividad, y la *frustración* cuando no puede concretar la **planificación** que hizo de tales **conocimientos científicos escolares** que la lleva a realizar intentos de ajustarla a la realidad cognoscitiva del aula.

*-J. Pero no podía sortearlo, yo no sabía sino que, qué podía hacer. ¿Y qué, empezar otra vez con las fórmulas? Ahí había que empezar a dar un poco de estructura para justificar todo lo que les iba a dar (SD75)*

Recuerda de la clase anterior la *ansiedad* en la **actividad- trabajo de laboratorio** que le impidió dar respuesta a todos los grupos y la *frustración* con que comienza a percibir la esencia del problema, de que en su **actividad- trabajo con ideas previas**, no estuvo bien realizada, si bien sigue achacando la dificultad a sus estudiantes.

*J: Por ahí, en base a ese diagnóstico que era tan, o sea, tan.....que lo que los chicos sabían tan poco, fui demasiado ambiciosa.*

*D: Muy ambicioso...*

*J: Debe ser eso.. (SD-90).*

Estas son algunas de las tantas **emociones (+o-)** que generó Josefa mientras se iba responsabilizando de las dificultades presentadas, producto de adjudicarle a las mismas **causas controlables** de origen, fundamentalmente, **externo**. Así culpa a sus alumnos de que no estudiaran del anexo sobre estructura química que adjuntó al guión didáctico en **actividad- uso de recursos** y al clima adverso que ofrecieron al trabajo que les iba proponiendo en **gestión de aula**. Y también en **control de clase-tiempo** atribuye al tiempo, por supuesto, de enseñanza la imposibilidad de llevar adelante su plan, generador de su *frustración y ansiedad*.

*- J: Bueno, pero todo lo que yo tenía planeado para hoy, se vino para bajo*

*.D: ¿Hasta dónde tenías planeado?Hasta aquí..Incluso esto no lo íbamos a hacer porque ya nos habíamos dado cuenta con Marcela que no iba a dar el tiempo. Pero por lo menos, representar el caso del amoníaco. Ni siquiera explicar todo esto. El caso del amoníaco, porque aceptaba y era base, nada más (SD78).*

Escasas son las SD en las que atribuye su dificultad-emoción a causas de origen *Interno*, a su inexperiencia, a su formación científicista demasiado rígida.

Y es por todo ello que Josefa hace sucesivos intentos para corregir tales **emociones (+o-)** a través de **estrategias retroactivas- cognitivas** (ninguna *emocional*), fundamentalmente, *correctiva*. Así, siempre centrada en sí misma, las aplica desesperadamente, *durante* la acción y unas pocas *antes* de la próxima clase para impedir que se incrementen las dificultades.

-J: Y bueno, me sentí remal. Ahí en ese momento renuncié a todas mis expectativas de la clase, de llegar hasta Bronsted y Lowry, qué sé yo...Y bueno, dije por lo menos que le quede esto. Ya para el miércoles veré qué hago (SD76).

Lamentablemente, en esta 2° clase de Josefa, volvemos a encontramos algunas **emociones** (--) como *mucha ansiedad e impotencia* que explicita en su **autovaloración**, puntualmente, ante la imposibilidad de lograr que sus alumnos le entiendan en **comunicación**, de implementar la **planificación** basada en el confuso programa de la profesora del curso, de escribir en el pizarrón dañado en **actividad- uso de recursos**, y de hacer algo distinto porque, a su criterio, sus alumnos “no saben nada” en **actividad- evaluación**.

-J: ...Y, lo de la neutralización y que sé yo que más. ¡Ehh!, Entonces yo me di cuenta que no sabían nada y eso que se los había dado de repaso. Posiblemente no lo hayan entendido mucho, pero me di cuenta que ni siquiera lo leyeron, ni se dieron cuenta de nada. Lo que me da la sensación que, más allá del repaso, que hayan hecho o no, ni siquiera les sonaba conocido. Muy poco, sí, la idea de covalente... Pero...Ahí fue cuando perdí la atención total de ellos; Yo me di cuenta que empezaron mal y me empecé a sentir horrible (SD74).

La *vergüenza* es otra **emoción** (- -) conque Josefa valora ante la tutora, el error que cometió en el **conocimiento científico**, emoción que le impide gestionarlo.

Consideramos que tales **emociones** (--) son producto de esas **causas no controlables** que le adjudica a las múltiples dificultades que ha tenido durante esta clase, las que para ella tienen, fundamentalmente, origen *externo*, en sus alumnos que no saben *nada*, en la profesora que elaboró el programa de la asignatura.

Una vez más pensamos que las mismas son producto de sus creencias de ineficacia para enseñar detectadas inicialmente, de que no sabe enseñar porque no tiene experiencia, creencias que le impiden recuperar aspectos de la Didáctica de las Ciencias que sí sabe.

A pesar de ello consideramos que el balance entre sus distintos tipos de emociones no le ha impedido pensar finalmente, desde lo **enseñado** e **intuitivo** de Josefa próximo a la intuición de la tutora, que sus alumnos saben cosas a nivel cualitativo y, lo más importante para su aprendizaje, que su diagnóstico no fue bueno, asumiendo así alguna *causa interna* de sus dificultades.

Y quizás sea ello lo que le permite comenzar a percibir “intentos” de cambio, abrirse a *nuevas posibilidades*, con **estrategias proactivas- cognitivas** que le permitieron pensar la dificultad-emoción desde otro lugar, dejar de insistir en las fórmulas para pensar desde lo **enseñado** por la tutora y compartido con la profesora del curso, las ideas básicas que los chicos deberían llega a construir.

J: Y bueno....Supongamos que es muyyyy ambicioso, digamos, y que les quiero, les quiero, les quiero bajar el nivel...Lo mismo tienen que saber fórmulas porque sino con los nombres, cómo vas a hacer. O sea, si no te quedás solo en el nombre: “ácido sulfúrico, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico...”.Ehh! Digo, la Teoría de Arrhenius dice que ácido es el que libera protones o no; la tienen que ver, o sea, no podés safar...

D: ¡No!, ¡No!

J: O sea, te quedás en esa cosa ...Guarda!! que la idea básica que Patricia quiere que quede, es muy básica, muy poco...

D: Muy básica, elemental.

J: Es bastante elemental.

D: Eso es lo que va a quedarles

J: Eso va a quedar.....Pero, bueno, qué sé yo. (SD-94)

Y también consideramos un esbozo de cambio, el comenzar a percibir la atención a la diversidad de sus estudiantes, producto también de aplicar **estrategias proactivas-cognitivas**.

*D: Un poquito más acerca de la clase de hoy ¿Qué aprendiste?*

*J: No logro aprender el nombre de los chicos que no conozco.*

*D: Yo tampoco me los acuerdo nunca a todos.*

*J: Una cosa que me acordé el otro día del laboratorio, queee que me di cuenta, que justo da la casualidad que en la mesa de adelante se habían puesto los chicos que eran más motivados y otros que eran menos, atrás. Como era la mesa de adelante, yo fui y ¡ pin ! enchufé el gas y prendí el mechero. Y que tendría que haber ido a la mesa de las chicas menos motivadas, de atrás por ejemplo para hacer lo de la lluvia ácida. Y que uno se da cuenta siempre en el momento que se va, que sigue con el que, el que está más interesado. De cualquier manera tendría que haberme guiado más por los otros. Ehhh! Y hoy me pasó lo mismo. Es difícil fijarse en los otros. (SD105).*

A continuación pasamos al análisis del Momento Final sin más que los mencionados “intentos” de cambios y con la tendencia a estar centrada en sí misma que la viene caracterizando.

## **2.4. Momento Final de la investigación**

En este apartado se resume el análisis del discurso escrito de la alumna Josefa con relación a la actividad realizada una vez terminado su período de Prácticas Docentes frente al curso o “Momento Final”.

### **2.4.0. Contexto vinculado al Momento Final**

Josefa es la primera de las FPs que entrega la Memoria a la tutora, quizás porque también fue la primera del grupo que inició el ciclo de las Prácticas Docentes en el colegio. La misma está presentada de manera prolija (impreso en color), con índice orientativo y cumple con todos los requerimientos acordados entre FPs y tutora en el Encuentro Final grupal.

Primero que todo, coloca el informe escrito solicitado acerca de su proceso de aprendizaje a lo largo de las Prácticas Docentes, el que analizaremos sus reflexiones organizadas en dos instancias. A la primera llama “autoevaluación” y a la segunda “¿Qué se aprendió y cómo se aprendió?”. No detectamos diferencia alguna en el proceso de una y otra.

Para la autoevaluación nos dice ella misma que tomó como guía, los objetos y criterios que consensuó con su compañera de día y también con los de la tutora-investigadora. Al respecto, consideramos que hace una mezcla de los dos, agrupando objetos bajo un mismo título aunque de manera bastante aleatoria, pues no detectamos el criterio con que lo hace. En el tramo final se remite a desarrollar “¿Qué aprendió y cómo?” en el que reflexiona no solo sobre las Prácticas Docentes sino también sobre la Didáctica II (Especial de la Química), asignatura que le antecede, marcando que la primera representa la práctica de la teoría que se enseña en la segunda.

De acuerdo a lo pautado en el apartado 3.1.3 de C. Diseño metodológico, incorpora a su Memoria el guión didáctico que utilizó realmente, ya que al original debió recortarle, durante la marcha, contenidos y actividades por las razones ya analizadas. Anexa también al final, las opiniones de sus alumnos (optativo) respecto a su actuación durante esta 2°

Época en ese 5° año orientación Exactas y, el material impreso que la profesora del curso utilizó en la época anterior que ella observó, requerimiento que no se les había pedido.

### 2.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondientes a los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico. La Tabla 14 sintetiza las frecuencias tentativas de las mismas y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando su análisis cualitativo y pormenorizado.

**Tabla 14: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M.Final-JOSEFA**

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
s/Criterio y s/ Dimensión								8	8
<b>Criterios</b>									
Enseñado			1	1		2			4
Tradicional			1		2	1			4
<b>Dimensión</b>									
Teórica			1						1
Intuitiva			1	1	2	3			7

En este Momento Final la mitad de las SD giran en torno al objeto **autovaloración**. La otra mitad se han distribuido en torno a **gestión de aula, actividad** y con menor frecuencia en torno a **planificación y comunicación**. Ausentes están los objetos **conocimiento científico, conocimiento científico escolar, control de clase**.

Una cuarta parte de las SD están expresadas desde criterios **enseñados** y la otra cuarta parte continúa **tradicional**. Respecto a la dimensión de la reflexión prácticamente todos los objetos fueron expresados desde el pensamiento **intuitivo** de Josefa en virtud de que los resultados que fue obteniendo refuerzan esa intuición basada en su experiencia tradicional como alumna muy alejada de la intuición de la tutora: **gestión de aula y actividad** y con menor frecuencia **comunicación y planificación** si bien encontramos una SD de este último objeto desde la dimensión **teórica**.

### 2.4.2. Plano de Conocimiento Emocional

En esta apartado presentamos la siguiente Tabla 15, global, que indica las frecuencias correspondientes a las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica causa a la emoción” y “Tomar decisión respecto a la emoción”.

**Tabla 15: Frec. S.D categorías del PCE. M. Final. JOSEFA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción			
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + 0 - )	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva	No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Reest. Cognit.	Reest. Emoc.		
					3		5	6	2	2	6	1



### 2.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Josefa para lo cual cruzamos el proveniente de la única categoría de los PCC y PCD: ‘Objetos de evaluación’ (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: ‘Toma conciencia de la emoción’, ‘Adjudica causa a la emoción’ y ‘Toma decisión respecto a la emoción’.

#### 2.4.3.a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 16 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con la que Josefa valora el acierto y, fundamentalmente, la ‘dificultad’ en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

*Tabla 16: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. ‘Toma conciencia Emoción’ PCE. M. Final. JOSEFA*

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)								3	3
Emoción (++)									
Emoción (+)			2					3	5
Emoción (+ o -)				1	1	2		2	6
Emoción (- -)					1	1			2

La distribución de frecuencias de emociones se inclina bastante (37,5%) en este Momento Final de Josefa a las del tipo **emociones (+o -)**, en torno a objetos tales como **autovaloración, gestión de aula** y con menor frecuencia en torno a **actividad y comunicación**.

Casi con el mismo orden encontramos SD con **emoción (+)** en torno a **autovaloración y planificación**, y con menor frecuencia aún, algunas **sin evidencia de emoción (°)** en torno a la **autovaloración**. Escasas pero siempre obstaculizadoras son las SD de **emoción (- -)** en torno a **actividad y gestión de aula**. Continúa la ausencia como durante todo el proceso de Josefa de **emoción (++)**.

#### 2.4.3b Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 17 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa a la emoción” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Josefa ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar ciencias.

**Tabla 17: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. Final. JOSEFA**

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Controlable	Externa								2	2	8
	Interna			1	1		2		2	6	
No Controlable	Externa					1				1	2
	Interna						1			1	

Respecto a las *causas* que adjudica Josefa a algunas de sus emociones, son mayoritariamente (80%) **controlables** en este Momento Final y también mayoritariamente de origen *interno* frente a las de origen *externo*.

### 2.4.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma decisión respecto a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 18 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Josefa ha tomado conciencia de la emoción valorando sus resultados mientras aprende a enseñar.

**Tabla 18: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M. Final JOSEFA**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Estrategia Pro-Activa	Cognitiva				1		1		2	4	5
	Emocional								1	1	
Estrategia Retro-activa	Cognitiva								1	1	1
	Emocional										
No tiene Estrategia						1				1	

La distribución de frecuencias respecto a las estrategias que usa Josefa para afrontar la dificultad-emoción, recae casi totalmente en este Momento Final, sobre las **estrategias proactivas-cognitivas** (ninguna *emocional*) particularmente en autovaloración y con menor frecuencia aún en **gestión de aula** y **comunicación**. Una única SD con **estrategia retroactiva-cognitiva** (ninguna *emocional*) detectamos en torno a la **autovaloración**. Josefa **no tiene estrategia** en lo que se refiera a **actividad**.

#### 2.4.4. Síntesis del Momento Final JOSEFA

En este apartado presentamos una síntesis del análisis de la reflexión escrita de Josefa correspondiente a su Memoria de Prácticas Docentes. Desde el PCC-PCD, vemos que Josefa ha reflexionado en este Momento Final, mayoritariamente, sobre el objeto autovaloración con reflexiones muy optimistas aunque generalizadas respecto a los aportes para su aprendizaje de la metodología usada en las Prácticas Docentes y del grupo comprometido.

*-J: Aprendí mucho de mis compañeras. Tuve la suerte de que ellas tuvieran tanta experiencia como nivel académico, buena voluntad y actitud innovadora. Creo que así debiera trabajarse en las escuelas: en grupo (interdisciplinario sería mejor), someter la elaboración propia a evaluación de los pares es fundamental. Si entre los alumnos que realizan la Práctica Docente no se encontrara ninguno con estas características y yo fuera tutora, intentaría realizar una charla o seminario para acercar esa realidad a los practicantes novatos (SD-130).*

Menor es la distribución de frecuencias en torno al objeto **gestión de aula** referidas al *clima* del aula y a la *organización de grupo*, **planificación- recursos y actividad (trabajo con ideas previas y de evaluación)** y, menor aún, sobre la **comunicación**, que pasó inadvertida. Hay ausencia de reflexiones sobre el **conocimiento científico**, el **conocimiento científico escolar** (léase fórmulas y ecuaciones químicas) y el **control de clase-tiempo**, objetos que tanto le preocuparan durante su Práctica.

Son, en general, pocas las SD respecto al PCE. Nula es la distribución de frecuencias de **emoción** (++)), escasas **sin evidencia de emoción**, aumentando un poco la de **emociones** (+) y también de **emociones** (+o-) que son frecuencias del mismo orden y, lamentablemente, persisten algunas pocas SD de **emoción** (--).

Varias de esas emociones son producto del tipo de causa que le adjudicaron a las dificultades que le fueron surgiendo durante todo su proceso dentro de las Prácticas Docentes, **causas controlables** en su mayoría frente a las **causas no controlables** que además, como novedad de este Momento Final, prevalecen las de origen *interno*, señal de que comienza a responsabilizarse de alguna de ellas.

Encontramos algunas SD en las que Josefa gestiona o “parecería” gestionar la emoción. Es novedad también en Josefa, el aumento de la distribución de frecuencias de **estrategias proactivas** (fundamentalmente *cognitivas* y alguna *emocional*) frente a la única **estrategia retroactiva-escapismo**, manteniendo esa reflexión de que **no tuvo estrategia** para enseñar mejor Ácidos/Bases.

Volviendo al PCC-PCD desde una mirada más minuciosa, encontramos una bajísima distribución de frecuencias en torno a la **planificación**, particularmente del diseño del guión didáctico como *recurso* que plasma, entre otros, el qué y cómo enseñar, a la que hace alusión desde criterios **enseñados** y fundamentación **teórica**.

*-J: La elaboración del guión didáctico fue una experiencia muy valiosa, es necesario empaparse del tema de tal modo que se planteen interrogantes interesantes. Durante el proceso de planificación de la unidad y preparación del guión didáctico se tomaron muchas decisiones importantes: cuál es el objetivo, cómo lo voy enseñar, qué hago si no resulta. En las dos materias aprendí a enfrentarme con la ciencia y la educación que he recibido, y sacar lo mejor de ello (SD-129).*

Desde lo **enseñado** e **intuitivo** próximo a la intuición de la tutora, rescatamos reflexiones

de Josefa poco fundamentadas, en torno a la necesidad de trasladar el eje a los alumnos en la **gestión de aula-organización de grupo**, y de darse cuenta de la importancia de atender a la motivación del estudiante en la **comunicación** (desestimamos la idea equivocada sobre *atención a la diversidad* que se observa al inicio de la SD).

*-J: La atención a la diversidad respecto de los emergentes creo fue adecuada La diversidad que más me importa fue la de los alumnos (distintas motivaciones y maneras de ser).Hubo una chica en especial a la que no llegué. Me doy cuenta que fue un error mío porque ella se sentaba en el fondo del aula y nunca me acerqué a ver cómo le iba en la materia si bien veía que no estaba motivada (SD-124).*

Desde lo **tradicional** e **intuitivo** de Josefa alejado de la intuición de la tutora, sigue convencida de que su buena **gestión de aula** se basó en que no le trajo problemas de convivencia con los estudiantes, en que si bien su **actividad- trabajo con ideas previas** tuvo errores fue el enfoque que le dio la profesora a la asignatura el motivo de la dificultad, y que su **planificación** fue buena en sí, pero falló al llevarla al aula.

*-J: Reconozco que el diagnóstico fue insuficiente y aunque sí me di cuenta de algunas cosas, no supe, no supimos, cómo tratar esa unidad de un modo más simple, creo que el resultado no puede ser del todo provechoso para los alumnos sino se cambia drásticamente el enfoque de la materia (SD-121).*

Volviendo al PCE, encontramos unas pocas SD **sin evidencia de emoción** (°) en **autovaloración** vinculadas a ciertas aclaraciones, indicaciones respecto a su proceder, de allí la neutralidad de las mismas. Así también la encontramos vinculada a la enunciación explícita de uno de sus pocos aprendizajes en el plano de las ideas, respecto a la importancia que otorga al *fuir* como **emoción** (++) mientras se enseña.

Si bien nunca generó tal emoción (de allí que no la computemos) toma la experiencia de la profesora del curso al respecto pues asegura al profesor concentración y control suficiente frente a todas las dificultades que se le presenten, de cualquier **causa** y origen pues permite transformarlas en un *desafío* mediante **estrategias proactivas-emocionales** que reestructuran directamente la emoción.

*-J: De la profesora titular aprendí una lección muy significativa: “hay que disfrutar lo que se hace “. Globalmente fue lo más importante, me di cuenta que entre los objetivos que me proponga respecto de la enseñanza y lo que logre con los alumnos tiene que haber un alto porcentaje de placer para mí y para los alumnos. (SD-134)*

Con *satisfacción*, *alegría* como **emociones** (+) Josefa valora sus escasos éxitos en **planificación-uso de recursos**, a partir del diseño del guión didáctico y, muy particularmente, en la valoración positiva que hace de la metodología empleada por la tutora en los encuentros de Prácticas Docentes así como de las contribuciones afectivas y cognitivas que ha recibido de sus profesores y pares en **autovaloración**, quizás porque todo ello le ha dado seguridad.

*-J. Aprendí mucho de mis compañeras. Tuve la suerte de que ellas tuvieran tanta experiencia como nivel académico, buena voluntad y actitud innovadora. Creo que así debiera trabajarse en las escuelas: en grupo (interdisciplinario sería mejor), someter la elaboración propia a evaluación de los pares es fundamental. Si entre los alumnos que realizan la Práctica Docente no se encontrara ninguno con estas características y yo fuera tutora, intentaría realizar una charla o seminario para acercar esa realidad a los practicantes novatos (SD-130).*

Sin embargo, detectamos **emociones** (+o-) como *frustración* en algunas SD referidas a la **autovaloración** general de su actuación y, particularmente, ante la imposibilidad de lograr una **comunicación** con “todos” sus alumnos. La *ansiedad* es otra emoción que atribuye, en

parte y de manera “elegante”, a su tutora como **causa controlable-externa** a través de una **estrategia retroactiva-escapismo**.

- J: *Me gustó mucho la actitud abierta y el compromiso que demuestra la tutora con el futuro profesor, esto último sea tal vez lo que lleva a que gran parte de la ansiedad propia de la tutora sea transferida a los alumnos pero no con mala voluntad.* (SD-133).

*Esperanza* de que vaya a mejorar en un futuro por acción solo de la experiencia, es otra emoción de tal tipo que Josefa deja traslucir respecto a su deficiente **gestión de aula**.

- J: *Tengo una idea clara del tipo de docente que quiero y que puedo ser, pero me doy cuenta de que tengo mucho que aprender de mí misma todavía y ya lo voy a lograr con la experiencia.* (SD-126).

Sin duda tales **emociones (+o-)** son el resultado de adjudicarles **causas controlables** a las dificultades y de atribuírselas mayormente a sí misma. Creemos que el hecho de que las causas sean *internas* le permitirá abrirse en el futuro a sustanciales mejoras en los mencionados objetos de evaluación.

En este Momento Final Josefa valora con *impotencia*, como **emoción (-)** la imposibilidad que tuvo de enseñar la unidad de Ácidos y Bases de manera más pertinente fundamentalmente, por la propia dificultad *interna* de controlar sus “emociones” en cuanto a la **gestión de aula**, como **causa no controlable**.

-J: *En esta parte me parece la más difícil y también la más importante; la “actuación docente”. Creo que tuve buena relación con los alumnos sin duda Pero me costó manejar mis emociones en el aula respecto de lo que esperaba* (SD-123).

Si bien parecería reconocer que su fracaso se debió a la ineficaz **actividad-trabajo ideas previas** al comienzo de su Práctica, consideramos que no está muy convencida de ello pues, inmediatamente, se defiende manifestando su *impotencia* ante el mal andamiaje químico adjudicado a la profesora que traían sus alumnos, como **causa no controlaba-externa**.

-J: *Reconozco que el diagnóstico fue insuficiente y aunque sí me di cuenta de algunas cosas, no supe, no supimos, cómo tratar esa unidad de un modo más simple, creo que el resultado no puede ser del todo provechoso para los alumnos sino se cambia drásticamente el enfoque de la materia* (SD-121).

Consideramos que en este Momento Final que es síntesis de los procesos anteriores de Josefa, percibimos la **regulación** del objeto **planificación – uso de recurso**, desde lo **enseñado** por la tutora y argumentado, medianamente, desde lo **teórico**, al reflexionar en torno a su diseño del guión didáctico, que utilizó en la de su unidad, reflejando uno de los pocos aprendizajes.

-J: *La elaboración del guión didáctico fue una experiencia muy valiosa, es necesario empaparse del tema de tal modo que se planteen interrogantes interesantes. Durante el proceso de planificación de la unidad y preparación del guión didáctico se tomaron muchas decisiones importantes: cuál es el objetivo, cómo lo voy enseñar, qué hago si no resulta. En las dos materias aprendí a enfrentarme con la ciencia y la educación que he recibido, y sacar lo mejor de ello* (SD-129).

Pensamos que las reflexiones finales de su Memoria reflejan más que aprendizajes concretos, visualizaciones con *esperanza* de lo que “debería ser y hacer” en su futuro rol profesional, como por ejemplo, de lograr atender a “todos” los estudiantes a partir de trasladar el eje de aprendizaje a los estudiantes en la **gestión de aula**.

*-J: Pienso que tengo mucho que aprender con respecto a la gestión del aula, cómo trabajar con los alumnos y hacerlos trabajar más a ellos (SD-125).*

Sí nos parecen importante son algunas reflexiones que reflejan esa *empatía cognitiva* que tanto busca promover la tutora en **comunicación** y, un cambio en su idea inicial de motivación extrínseca basada en actividades lúdicas, por otra de motivación como algo interno, propio de cada estudiante y necesario para aprender. En el objeto **autovaloración** también detectamos un avance en su proceso de aprender a enseñar ciencias respecto al mejoramiento de sus creencias de autoeficacia para enseñar, tan bajas al inicio de las Prácticas.

*- J: De la tutora he aprendido casi todo; la actitud innovadora (soy consciente que tal vez no sea la más innovadora de las profesoras, pero cambié mucho), me acostumbré a escribir un poco más, **aprendí a valorar lo que uno es capaz de hacer**, tomé conciencia de que muchas veces deberé trabajar “en la adversidad”, aprendí a ver la Química desde otro enfoque (el compromiso ahora con la docencia es mayor) (SD-132).*

## 2.5. Conclusiones del Caso JOSEFA

Josefa es un ejemplo de aprendiz inseguro que presenta un **trabajo emocional** bastante alejado de las expectativas de la tutora si nos basamos en nuestros marcos teóricos del aprender a enseñar ciencias por autorregulación, desde una mirada más holística que contempla, entre muchos otros, la influencia de las emociones sobre el mismo.

La mayor parte del tiempo reflexiona **centrada en sí misma** en torno a ciertos objetos de evaluación. Si bien es cierto que, en las primeras etapas de la práctica, parecería ser común que los FPs se fijen más en sí mismos que en sus alumnos en Josefa ocurre ello todo el tiempo.

Esta novata se refiere en su proceso reflexivo durante su Prácticas Docentes mayormente al objeto **actividad** con los distintos tipos que desplegó en el aula y a las muchas dificultades que se suscitaron, en menor orden a la **planificación**, la que tuvo que rectificar sobre la marcha por el exceso de **contenido científico escolar** seleccionado producto de no atender a los conocimientos previos de los estudiantes, acarreando serias dificultades en la **comunicación** para que entiendan las fórmulas química, en menor orden aún se remite a la **gestión del aula** con su preocupación por crear un clima “divertido” y su dificultad en atender a los distintos grupos en el trabajo de laboratorio, al **conocimiento científico escolar** seleccionado y organizado desde parámetros innovadores, al **control de clase** que tanto le preocupa por su dificultad en controlar el escaso tiempo de una época y, en menor orden aún al **conocimiento científico** cuando cometió algún error en alguna que otra fórmula química.

Prevalecen en las reflexiones de Josefa los criterios **tradicionales** frente a los **enseñados** por la tutora, quizás por ese fuerte legado que aún mantiene de su formación como estudiante. Además tienen, mayoritariamente, una fuerte base **intuitiva** frente a la **teórica** enseñada aunque, lamentablemente, la intuición de esta estudiante es bastante alejada de la de la tutora.

Creemos que está basada en ese legado pedagógico-didáctico tradicional que arrastra de su historia como alumna la que le ha marcado una imagen de **Ciencia tradicional** ,

expositivo, dogmático que se refleja en la **planificación** sin atender a los conocimientos previos de sus alumnos, una **comunicación** poco interactiva que busca imponer el **conocimiento científico escolar** (léase, estructura química) desde una visión de enseñanza de la Química tradicional a partir de la exposición, evitando así preguntas de sus estudiantes en **comunicación** que pudieran desestabilizarla.

Tiene fuertemente arraigada también una práctica de **evaluación** centrada en los resultados, en el **uso de recursos** como apoyo a su enseñanza y de no gestión del error en el aula, en el **trabajo de laboratorio**, una **gestión de aula** que prioriza el clima lúdico para motivar a los chicos frente al trabajo grupal. Desde sus inicios, Josefa presenta resistencia a adoptar una visión flexible del mundo que supondría una heterogeneidad y pluralidad en sus conceptualizaciones y prácticas. Decimos esto porque impide el conflicto cognitivo que le propone la tutora en torno al inadecuado instrumento de detección de ideas previas usado, actitud que le acarrearía posteriormente tanta dificultad-emoción.

La argumentación **teórica** de sus reflexiones fue, prácticamente, imperceptible y solo recayó sobre dos únicos objetos vinculados entre sí: **conocimiento científico escolar**, cuando se refiere a los aspectos CTS con que seleccionó los contenidos de la unidad didáctica sobre Ácidos / Bases, los que formaron parte de la **planificación** que plasmó en el diseño el guión didáctico. Consideramos que ellos son los únicos aprendizajes que alcanza Josefa durante sus Prácticas.

Respecto al **trabajo emocional** de Josefa a lo largo de las Prácticas Docentes en virtud de la calidad de sus emociones, del tiempo que permaneció en ellas así como del tipo de gestión que realizó nos da la certeza de que Josefa no marchó por buen camino. Creemos que lo hizo tras **metas** relacionadas con el 'yo' buscando evitar juicios negativos, mostrarse incompetente, sentir vergüenza frente a la tutora debido a sus pobres actuaciones, siempre en su intento de ganar en seguridad.

Particularmente el balance entre el alto poder motivador de sus ausentes **emociones** (++) y escasas **emociones** (+) frente a las muchas **emociones** (+o-) y pocas pero muy poco motivadoras **emociones** (--), no es nada favorable para quien aprende a enseñar ciencias por autorregulación. Le ha impedido descentrarse, conectarse con la complejidad de la clase, sentirse parte de la misma y como tal, energizarse lo suficiente para regular, producir cambios importantes en las ideas y prácticas tradicionales, que le han generado tanta dificultad en el aula.

Las **emociones** (--) como *mucha ansiedad, impotencia* fueron fundamentalmente generadas al inicio de la 1° clase frente al curso, reflejadas en un lenguaje con alta carga emocional negativa y son indicadoras de que no controla algunas situaciones por lo que creemos se vio amenazada, inmovilizada, paralizada, impidiéndole recuperar conocimientos de Didáctica de las Ciencias que le han sido enseñado.

Creemos que son acordes con su creencia inicial de que no puede enseñar ciencias porque no tiene todos los conocimientos dada su inexperiencia como docente, causa de origen *interno*, que manifestara en el punto de partida por el hecho de no tener experiencia docente y como tal, no tener desarrollada el componente dinámico del conocimiento de los profesores.

Tales creencias fueron a su vez retroalimentadas por los pobres resultados que fue obteniendo, grave por cierto para quien aprende por autorregulación, al punto tal que nos dijo en el Momento II, que va hacia atrás en su proceso de aprendizaje, que **no tiene estrategia**. Josefa busca recetas seguras para enseñar que, obviamente, no encuentra en la Didáctica de las Ciencias por lo que creemos que, internamente, “no cree” en ella y tampoco en su tutora.

Tales emociones son resultantes de cómo ha valorado la dificultad, la adversidad que ha tenido que afrontar, pues le ha adjudicado a sus fracasos **causas no controlables** por ella, la mayoría de origen *externo* culpando a los chicos que no sabían ‘nada’, al escaso tiempo institucional, al colegio que carece de timbre, al programa de la profesora del curso mediante la aplicación de **estrategias retroactivas** del tipo *escapismo*.

Así también se adjudica la rígida **planificación** que hizo de los tiempos y de los **contenidos científicos escolares**. Llamativo es como Josefa valora con *vergüenza* el error que cometió en el **conocimiento científico**, señal de que siente culpable de no haberlo evitado, en síntesis, Josefa no se permite tener errores en ese objeto. Sin embargo, parecería hacerse responsable de causas no controlables que atribuye a alguna de sus dificultades, como su propia incapacidad de controlar tanta *ansiedad* en la **gestión de aula**.

Por otro lado, el hecho de no manifestar ninguna **emoción** (++) generada por ella misma impide que su proceso haya sido energizado por las mismas y que se vea facilitado el control y, eventualmente, la regulación de la dificultad-emoción que se le presentó en el aula en torno a ciertos objetos de evaluación.

Sin embargo Josefa evoca en su Memoria **autovaloración** la idea de la profesora del curso acerca de la importancia de llegar a *fluir* mientras se enseña ciencias, conectándose quizás con esa necesidad interior de disfrutar lo que se hace. Consideramos que se trata de un aprendizaje, al menos en el plano de las ideas, acerca de la importancia de tal emoción en su futuro profesional ya que, sea cual fuere el resultado de la clase permite controlar cualquier dificultad que se le anteponga.

Josefa recoge escasos y cualitativamente poco importantes logros en cada clase, los que pone de manifiesto con **emociones** (+) los que se dan, particularmente, cuando sus **intuiciones** reafirman sus necesidades interiores, sus metas relacionadas con el ‘yo’. Dado su estado permanente de centramiento, adjudica sus éxitos a sí misma como por ejemplo, siente *satisfacción* porque se acordó el nombre de sus estudiantes, se llevó bien con los mismos, por la ayuda recibida de sus profesores y pares, por el uso adecuado que hizo de los **recursos**, por la **planificación** de los conocimientos científicos escolares plasmada en el guión didáctico.

Al respecto reflexiona muy poco acerca del impacto de sus acciones en el aprendizaje de sus alumnos salvo en contadas ocasiones cuando detecta, puntualmente, que alguno de sus alumnos le entienden o no, está o no motivado, **intuición** que, podría ser reveladora de que comienza a dar crédito a esa empatía cognitiva de ponerse en lugar del otro que tanto promueve la tutora.

Nos llama la atención sus reflexiones sobre las **emociones** (+) que le generó el **trabajo de laboratorio** en el Momento I porque, contrariamente a nuestra intuición, Josefa se siente mejor enseñando allí que en la clase común argumentando que en el laboratorio recibió



ayuda de su compañera de diada (Marcela), porque evitó la apatía de sus estudiantes que tanto le preocupaba mientras explicaba en la clase común y, además, allí se sintió menos observada por la tutora.

Pero en Josefa prevalecen las **emociones (+o-)**, particularmente luego de la 2° clase en la que hizo intentos de “reparar” la estructura química supuestamente conocida por los estudiantes, con emociones como *frustración, ansiedad, miedo, ira, alivio, y esperanza* ante las dificultades con que se enfrentó al entrar en conflicto su **intuición** (alejada de la tutora) con los pobres resultados que va logrando.

Y es así que emprende un trabajo emocional negativo para **evitar, ocultar, minimizar** el error/dificultad en el pizarrón, en el experimento, en el video para lo cual aplica muchas **estrategias retroactivas-cognitivas**. El mismo es el resultado de sus intentos de “imponer” la formalización del **conocimiento científico escolar** sobre Ácidos /Bases con fórmulas y ecuaciones químicas, sin atender al escaso andamiaje que traen sus alumnos.

Pero también es consecuencia de que Josefa concibe el error, la dificultad como un fracaso que compromete y generaliza a toda su persona impidiéndole recuperar la idea **enseñada** por la tutora de que lo importante no es ocultar el error, la dificultad, sino por el contrario, sacarlo a la luz, para analizarlo, gestionarlo en beneficio del aprendizaje de sus alumnos. También creemos que suprime muchas de sus **intuiciones** porque no contienen la versión oficial de lo que debe ser, desconociendo su propia capacidad para improvisar.

Consideramos que las **emociones (+o-)** son resultantes de adjudicar a la dificultad causas que si bien son **controlables** por ella tienen, tienen a su entender origen *externo* pues se las adjudicó a los estudiantes que no cumplieron con la tarea encomendada, a la profesora del curso que hizo el programa, al pizarrón dañado que le impidió escribir, en un intento por justificar sus malas actuaciones.

Sin embargo, recién en su Memoria Josefa se hizo medianamente responsable (origen *interno*) del mal diagnóstico inicial del conocimiento de sus estudiantes, de no poder gestionar bien ante los alumnos el error experimental en el **trabajo de laboratorio**, del conceptual en el video, de que no interrogó lo suficiente a sus alumnos, de que no pudo contener a los menos motivados, de que no **planificó** bien los tiempos ni los **contenidos científicos escolares** dada su formación académica científicista tan rígida.

Inferimos de las reflexiones de Josefa que hizo sucesivos intentos de ir minimizando esas muchas dificultades que se le presentaron, aplicando algunas **estrategias retroactivas escapistas** a través de las cuales buscó seguridad y protegerse ante la presencia de la tutora. Pero aplicó, fundamentalmente, estrategias de tipo *correctivas* luego de haberse producido, por ejemplo, el error en el experimento, en el video, realizando cambios en la **planificación** de los *contenidos científicos escolares* en función del escaso tiempo, aunque siempre dentro de su modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje.

Josefa es poco anticipadora al punto tal que ni en su Memoria escrita no hubo reflexión por anticipado en el acto de escribir, prestando escasa atención a la retórica, a la organización del texto, a las necesidades de escribir para la audiencia, o sea al control “meta” sobre el propio proceso escrito.

Si bien el discurso de Josefa es frondoso por la gran cantidad de SD determinadas y además muy **metacognitivo y meta afectivo**, aprende muy poco pues es reflexiva pero desde su modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional, sin promover una práctica que le

permita acercarse al modelo que la tutora le propuso. A pesar de todo ello, consideramos que el trabajo emocional de Josefa durante sus Prácticas Docentes no le ha impedido realizar algunos pocos cambios en las ideas más que en los hechos en torno a alguno de los objetos de evaluación.

El avance más importante en cuanto a su **cambio emocional**, fue quizás el de reflexionar desde la más absoluta centración en sí, a dar pequeñas muestras durante las Prácticas de esa **empatía cognitiva** que tanto buscó promover la tutora en cuanto a la **comunicación**, permitiéndole operar un cambio en su idea inicial de motivación extrínseca, con actividades lúdicas para pasar a considerar en su lugar, la motivación, como algo interno, propio de cada estudiante tan necesaria para aprender.

Tomando palabras de su Memoria, Josefa también aprendió a diseñar un **guión didáctico** que le sirvió para la **planificación** exhaustiva de su unidad, fundamentando teóricamente a partir de la valoración que hace del desarrollo de varios procesos metacognitivos anticipatorios, y decisiones asociados al mismo. Sin embargo es consciente que la aplicación de la misma en el aula fue motivo de dificultad-emoción.

Debido a que consideramos que Josefa no se conoce a sí misma, sus capacidades, conocimientos, acordamos con ella que, la metodología de la Prácticas Docentes, tal como nos dice en su **autovaloración**, le ha ayudado a comenzar a saber un poco más de sus fortalezas y debilidades y creemos esto ayuda a promover el **cambio emocional**, a mejorar sus bajas **creencias de autoeficacia**.

También consideramos que es un avance, aunque sea dentro del plano de las ideas y como deseos de lo que “debería ser y hacer” en su futuro rol profesional, el hecho de plantearse trasladar el eje de aprendizaje a los estudiantes e intentar atender a “todos” los estudiantes, en la **gestión de aula**. Se vislumbra una regulación de esos objetos y no de otros, porque no entran en conflicto con su intuición sino que le ayudan a controlar su inseguridad.

Sin embargo, el hecho de que Josefa permanezca, prácticamente, centrada en sí misma a lo largo del proceso de Prácticas Docentes y de que ponga como foco de su reflexión los objetos de evaluación de urgencia inmediata, a través de un discurso explosivo **emocionalmente** hablando, pone en discusión la estabilidad de sus incipientes cambios. Así, la ausencia de reflexiones finales en cuanto al **control** del tiempo en la **clase**, nos hace dudar del avance que insinuó en el Momento I, al descubrir el tiempo de aprendizaje de sus estudiantes.

Culmina sus Prácticas Docentes sin hacerse cargo, desde una postura constructivista, que su mayor dificultad fue **planificar** y enseñar sin partir de lo que “sabían” sus alumnos, consecuencia del inadecuado diseño y aplicación de la **actividad** de detección de *ideas previas* que realizó. Josefa mantiene ideas segmentadas entre teoría-práctica, entre enseñanza –aprendizaje y evaluación.

Para los formadores de formadores parece importante rescatar una de las reflexiones finales de Josefa, de adjudicar como una de las causas de su ansiedad a la de la tutora. Esto tiene algo de razón ya que las emociones se ‘contagian’ de persona a persona. Sabemos que Josefa luego de recibirse, hizo intentos de enseñar en el nivel medio pero que los ha abandonado, abocándose en la universidad a enseñar Química y también a investigar en Química aplicada.

## **3. Caso Analía**

### **3.0. El contexto de la Futura Profesora**

Ana es una FP experta de 43 años cálida, responsable, educada, de voz suave y delicada que se está preparando para obtener el título de profesora de química. Tiene estudios universitarios previos y título de Licenciada en Química. Posee 18 años de experiencia docente enseñando Física, Química, Fisicoquímica en el nivel secundario. Además ha trabajado durante algún tiempo en la industria química. Dice que ha elegido la carrera Profesorado de Química como “profesión para su vida”.

Analía mostró durante toda la Práctica Docente una estrecha relación afectiva y laboral con su compañera de dñada (Mari) con la quien ha compartido muchos años de trabajo en otro colegio de nivel medio con características similares a éste. Además tienen edades próximas, título previo similar relacionado con la Química, intereses y situaciones personales similares como hijos, ciudad de residencia.

Siempre permaneció sentada junto a Mari mostrando altos niveles de empatía con las problemáticas del grupo aunque se mantuvo callada y expectante en los distintos encuentros del grupo que iba a desarrollar las Prácticas Docentes. Si bien asumió y desarrolló la propuesta de la tutora, lo hizo de manera pasiva, sin demasiados aportes a sus pares menos expertos y resistentes a los aportes que les iba dando la misma.

En el momento de distribución de cursos y temas Analía decide abordar, cronológicamente después que Mari, la misma unidad de Química de 4º año pero en otro curso con orientación Exactas: “La estructura de los hidrocarburos como determinante de sus propiedades químicas”. A diferencia de su compañera de dñada, Analía nunca había enseñado estos temas en el colegio donde trabajan. Recordemos que la misma incluía dos grandes bloques: “Reacciones de adición y sustitución: combustión, cracking y polimerización” y “Polímeros: usos e impacto ambiental de los mismos”. Analía se mostró tranquila, cálida, segura, sonriente y siempre focalizada en el seguimiento del aprendizaje de sus estudiantes.

### **3.1 Momento Inicial**

En este apartado se resume el análisis del discurso escrito de la alumna Analía en relación a la actividad realizada antes del período de Prácticas propiamente dicho o “Momento inicial”.

#### **3.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial**

Las actividades correspondientes a este Momento Inicial de Analía fueron comunes y aplicadas al mismo tiempo para todos los Casos analizados tal como lo señaláramos en el apartado 3.1. Momentos de la investigación y datos aportados por los instrumentos, del capítulo C. Diseño Metodológico. Estaban insertas dentro de la tarea a abordar en los primeros encuentros que realizaba el grupo que iba a la Propuesta de formación inicial de profesores de ciencias dentro de las Prácticas Docentes.

Se tomaron en cuenta los resultados del Cuestionario 0 (individual) de Analía y los del Cuestionario 1 cuyas respuestas fueron consensuadas con las de su compañera de diada (Mari) de allí que figure su análisis en ambos casos.

### 3.1.1. Análisis del Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizamos el discurso de Analía en relación a la categoría “Objetos de evaluación” y a sus subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondientes a los mencionados PCC-PCD. La Tabla 1 sintetiza las frecuencias respecto a las modalidades de los objetos de evaluación con sus respectivos criterios y dimensiones de la reflexión.

*Tabla 1: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Inicial-ANALÍA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>								1	1
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		2	1	6	3				12
<b>Tradicional</b>									
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		2		5	2				9
<b>Intuitiva</b>			1	1	1				3

Dentro de los PCC-PCD, los objetos de evaluación que Analía considera más importantes para enseñar bien las ciencias y para que le sean evaluados durante sus Prácticas Docentes son, en primer término, la **comunicación**, luego la **actividad** y con menor frecuencia, el **conocimiento científico escolar**, la **planificación** y la **autovaloración**. Están ausentes en este Momento Inicial el **conocimiento científico**, la **gestión de aula** y el **control de clase**.

Los objetos están todos expresados en su totalidad desde criterios **enseñados** por la tutora y con prácticamente todo el peso (dos terceras partes) en la dimensión **teórica**, particularmente cuando se refiere al importante objeto **comunicación** y con menor frecuencia al **conocimiento científico escolar** y a la **actividad**. La otra tercera parte de las SD son reflexiones desde la dimensión **intuitiva** en torno a una SD sobre cada uno de los siguientes objetos: **planificación, comunicación y actividad**.

### 3.1.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado se analiza nuevamente el discurso escrito de Analía pero ahora desde las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

En la siguiente Tabla 2 se presenta la distribución de frecuencias de las tres categorías mencionadas relacionadas con la emoción con que Analía valora los aciertos y fundamentalmente, las dificultades, pudiéndole adjudicarles alguna causa y, eventualmente, tomar alguna decisión para afrontarlas.

**Tabla 2: Frec. S.D categorías del PCE. M. Inicial. ANALÍA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + o - )	( - - )	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
11			2										

### 3.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos

En este apartado presentamos el análisis transversal de los datos de Analía para lo cual cruzamos los de la única categoría “Objetos de evaluación” (y sus subcategorías) de los PCC y PCD, con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

#### 3.1.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma conciencia emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 3 con la distribución de las frecuencias de la categoría “Toma conciencia de la emoción” con las que Analía valora los resultados que se le presentan en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

**Tabla 3: Frec. SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. Inicial. ANALÍA**

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)		2	1	6	2				11
Emoción(++)									
Emoción (+)									
Emoción (+ o -)					1			1	2
Emoción (- -)									

Cruzando los PCC-PCD con el PCE vemos que, prácticamente, el 85% de las SD son valoradas por Analía **sin evidencia de emoción** (°) cuando reflexiona en torno a ciertos objetos, fundamentalmente, **comunicación** y con menor frecuencia en torno a **conocimiento científico escolar, actividad** y **planificación**. Las restantes SD (15%) presentan **emoción (+o-)** en torno a **actividad** y **autovaloración**. No existe ninguna **emoción** (++) ni tampoco **emociones** (+) y **emociones** (--).

### 3.1.4. Síntesis del Momento Inicial ANALÍA

En este apartado presentamos los resultados del análisis de la reflexión escrita por Analía, antes de la práctica propiamente dicha, la que nos da algunas pautas que posteriormente pueden ayudar a explicar muchas de sus actuaciones y reflexiones.

Analía prioriza objetos que están redactados desde el criterio **enseñado** por la tutora y dimensión **teórica** (aunque no demasiado fundamentados), particularmente en torno a **comunicación** y a **actividad-uso de recurso**, con expresa alusión a la lengua.

-A: *Lenguaje utilizado: Que ayude a comprender lo que se habla y a enriquecer el que se tiene (SD9)*

Con menor frecuencia reflexiona también sobre el **conocimiento científico escolar**, la **actividad-evaluación** como autorregulación del aprendizaje de sus alumnos y la **actividad-uso de recursos**, haciendo mención a distintos aspectos del diseño y uso del guión didáctico en donde plasmó la innovación de la unidad didáctica.

Respecto a los objetos desde criterios **enseñados** por la tutora y dimensión **intuitiva** próxima a la **intuición** de la misma, detectamos también alguna SD en torno a la **comunicación** en esto de generar preguntas en los estudiantes y a la **planificación** atendiendo al tiempo institucional.

A: *El manejo del tiempo en la planificación: Qué los contenidos y actividades sean acordes al tiempo que se tiene (SD12)*

Volviendo al PE, se focaliza la mayor distribución de frecuencias en SD **sin evidencia de emoción** (°) en objetos tales como **comunicación**, con menor frecuencia en torno a **actividad** y con menor aún en **planificación**.

Solo los objetos **actividad-evaluación** y, fundamentalmente, **autovaloración** parecerían vivirse con cierta *ansiedad* como **emoción (+o-)**, quizás porque se vinculan con esa nueva práctica promovida por la tutora de autorregular sus aprendizajes y en lo posible, guiar para que sus alumnos también lo hagan.

- A: *La autorregulación: Si se logra que todos podamos controlar nuestros aprendizajes. ¿Qué y cómo aprendemos? (SD11).*

## 3.2. Momento I de la investigación

En este apartado se resume el análisis del discurso oral de la alumna Analía en relación a la actividad reflexiva realizada al finalizar su 1° clase frente al curso durante el período de Prácticas propiamente dicho que llamamos “Momento I”.

### 3.2.0. Contexto vinculado al Momento I

El tema del 1° día de clase de Analía frente al curso es bastante amplio: “Clasificación de hidrocarburos. Reacciones químicas de los hidrocarburos: Combustión. Isómeros”. La misma se desarrolló un viernes con una duración de 4 hs. con un recreo en la mitad del tiempo.

Analía se presenta ante sus alumnos, retoma el contrato didáctico de la profesora ratificando a los alumnos su vigencia mientras ella desarrolle sus prácticas en ese curso y da pautas de trabajo para esta unidad. Cambia la secuenciación de la programación del guión didáctico que había organizado con Mari bajo tres grandes títulos “Isómeros” y “Propiedades químicas de los hidrocarburos” y “Polímeros”. Decide al igual que Mari realizar primero el trabajo de laboratorio sobre “Combustión” de hidrocarburos en lugar de iniciar el tema de los Isómeros y la estructura química de los hidrocarburos, tal como aparece escrito en el guión didáctico. Comienza en torno a la problematización acerca de “La vida sin gasolina”, para pasar luego a realizar el trabajo de laboratorio sobre propiedades de los mismos: “Combustión” y “Poder Calorífico” de combustibles líquidos.

Analía se desenvuelve con soltura en el trabajo de laboratorio realizando ella misma con expertez y por razones de seguridad, la combustión de pequeñas porciones de nafta, alcohol...e, incluso, de una lapicera, mientras los chicos completan sus guías. Siempre lo hace interrogando sus ideas previas al respecto y sobre los resultados que se van obteniendo durante la marcha del experimento y, a su vez, generando interesantes preguntas en los estudiantes que responde con otra pregunta.

Luego del recreo retoma las ideas sobre combustión, les da como deber la contestación de la actividad que acompaña al trabajo de laboratorio realizado y les explica cómo hacer el informe del mismo.

Ahora sí inicia el tema de los “Isómeros”, particularmente de hidrocarburos e implementa una actividad grupal en la que reparte un kit a cada grupo de pelotitas de poliestireno y escarbadiantes para armar los isómeros del pentano. Como la tarea les demanda mucho tiempo, decide interrumpirla y traspasar (ella y no sus alumnos) al pizarrón que usa de manera experta, la fórmula desarrollada, semidesarrollada, global, electrónica del pentano lineal así como simplificar la tarea pidiéndoles que hagan una posible estructura en que un átomo de carbono se una a tres y a cuatro átomos.

Los chicos son un tanto apáticos pero capaces y parecerían interesados en la tarea propuesta infiriendo la idea de ramificación de los hidrocarburos. Analía retoma emergentes pero le cuesta salirse de la programación que realizó para la clase y quizás, habla demasiado concentrando el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre su persona.

Haciendo interesantes conexiones con las “Propiedades físicas de hidrocarburos” de la época anterior, expone pautas para nombrar los distintos tipos de hidrocarburos y, volviendo a la actividad de isómeros, los va guiando banco por banco para que infieran la nomenclatura, entre otros, de los isómeros del pentano trabajado en clase y e infieran el punto de ebullición de los mismos en base a su estructura.

Controlando adecuadamente el tiempo finaliza con lo programado para esta clase y registra en el pizarrón la ejercitación que deben realizar para la próxima clase sobre nomenclatura y propiedades de hidrocarburos, así como el informe de laboratorio y el estudio de toda la información que han adjuntado al guión sobre “Polímeros”.

Respecto al contexto de la 1° Entrevista, Analía reflexionó sobre sus actuaciones en esta 1° clase haciendo uso de los objetos y criterios que elaboraron con Mari. No se muestra del todo conforme con su actuación reciente. Solo está presente Patricia (Prof. del curso).

### **3.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico**

En este apartado analizaremos la categoría “Objetos de evaluación” y sus subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondientes a los mencionados Planos. La Tabla 4 sintetiza, a grandes rasgos, las frecuencias respecto a dichas categorías y subcategorías citada por Analía en este Momento I.

**Tabla 4: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. I-ANALÍA**

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autorelación	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>								10	10
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		3		7	7	1	1		19
<b>Tradicional</b>		1 (1)	2		1				4
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>				2	2				4
<b>Intuitiva</b>		4	2	5	6	1	1		19

Desde el PCC-PCD, Analía ha reflexionado, aproximadamente, la tercera parte de las SD en torno al objeto **autovaloración**, y en casi las dos terceras partes restantes en torno a la **actividad, comunicación y conocimiento científico escolar**. Las escasas restantes SD giran en torno a la **planificación, gestión de aula y control de clase** quizás porque para esta experta eficaz, no representan ningún problema. Continúa la ausencia del objeto **conocimiento científico**

Los criterios de evaluación de esta FP son mayoritariamente **enseñados** (83%) y se focalizan en **comunicación, actividad** y con menor frecuencia, en **conocimiento científico escolar** y con menor aún en **gestión de aula y control de clase**. Escasos son los criterios **tradicionales** (17%) que aparecen en algunas pocas reflexiones en torno a **conocimiento científico escolar, planificación** del conocimiento científico escolar (SD entre paréntesis) y **actividad**.

Llamativamente, cuando nos referimos a la dimensión de la reflexión, los valores de las frecuencias se invierten, prevaleciendo el pensamiento **intuitivo** de Analía en la mayoría de los objetos mencionados excepto en **comunicación y actividad** en los únicos que prevalece lo **enseñado teórico** por la tutora, aunque creemos se ha realimentado una dimensión de otra en esta experta.

### 3.2.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 5 que indica la distribución global de frecuencias correspondientes a las tres categorías del plano de conocimiento emocional: “Toma de conciencia de la emoción”, “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisiones respecto a la emoción” para afrontarlas.

**Tabla 5: Frec. S.D categorías del PCE. M. I. ANALÍA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	( + )	( + o - )	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
					3	3	8	19		17	11		

### 3.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos



En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Analía para lo cual cruzamos los proveniente de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

### 3.2.3 a. Relación “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 6 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con las que Analía valora el acierto y, fundamentalmente, la ‘dificultad’ en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

*Tabla 6: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE.  
M. I. ANALÍA*

<i>Toma conciencia</i>	<i>Conoc. Científico</i>	<i>Conoc. Científico Escolar</i>	<i>Planificación</i>	<i>Comunicación</i>	<i>Actividad</i>	<i>Gestión Aula</i>	<i>Control Clase</i>	<i>Autovaloración</i>	<i>Total</i>
<b>Sin evidencia Emoción(°)</b>		<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>			<b>3</b>
<b>Emoción (++)</b>			<b>1</b>	<b>1</b>				<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Emoción (+)</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>3</b>			<b>3</b>	<b>8</b>
<b>Emoción (+ o -)</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>19</b>
<b>Emoción (- -)</b>									

Analía valora sus dificultades en este Momento I con muchas (57 %) **emociones (+o-)** distribuidas fundamentalmente sobre los objetos **autovaloración, comunicación y actividad** y con escasa frecuencia sobre **conocimiento científico escolar, planificación y control de clase**. Encontramos también **emociones (+)** por sus logros aunque con menor frecuencia (24%) en torno, fundamentalmente, a los objetos **autovaloración, actividad** y con menor frecuencia aún, sobre **comunicación y conocimiento científico escolar**.

Escasas pero muy valiosas son las **emociones (++)** de Analía en torno a **planificación, comunicación y autovaloración**. Y también son escasas las SD **sin evidencia de emoción (°)** cuando reflexiona sobre el **conocimiento científico escolar, actividad y gestión de aula**. Tampoco en este Momento I encontramos ninguna de las nada favorables **emociones (- -)**.

### 3.2.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 7 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Analía ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras enseña.

**Tabla 7: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. I. ANALÍA**

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total	
Controlable	Externa		2	1	3	7		3	2	18	29
	Interna		1	1	1			2	6	11	
No Controlable	Externa										
	Interna										

La distribución de frecuencias respecto a las *causas* que Analía adjudica a las emociones, (cuando lo hace) está totalmente desplazada hacia las causas **controlables**. Se reparten un tanto más hacia las de origen *externo* que *interno*. No existen causas que sean **no controlables** por Analía.

### 3.2.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma decisión respecto a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 8 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Analía ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.

**Tabla 8: Frec .SD ‘Objetos de evaluación’ PCC –PCD vs. ‘Toma decisión’ PCE. M. I ANALÍA**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total	
Estrategia Pro-Activa	Cognitiva				1	1				2	6
	Emocional			1					3	4	
Estrategia Retro-activa	Cognitiva		1	1	1	3				6	6
	Emocional										
No tiene estrategia									1	1	

Analía suele afrontar muchas de la dificultad-emoción que se le presenta emociones aplicando en la mitad de las SD **estrategias retroactivas-cognitiva** (ninguna *emocional*) fundamentalmente en torno a **actividad** y con menor frecuencia al **conocimiento científico escolar, planificación y comunicación**. En la otra mitad de SD, la dificultad-emoción fue

gestionada por Analía con **estrategias proactivas**, de las cuales algunas eran **cognitivas** en torno a objetos como **comunicación y actividad** y, la mayoría por **estrategias proactivas-emocionales** en torno a **autovaloración y planificación**. Llamativamente, Analía nos hace saber que **no tiene estrategia** para contribuir a la dificultad-emoción que se había presentado dentro del grupo de Prácticas en el encuentro inicial.

### 3.2.4 Síntesis del Momento I ANALÍA

En este apartado presentamos una síntesis del análisis de la reflexión oral de Analía luego de su primera clase frente al curso.

Desde el PCC-PCD pero desde una mirada más fina de los objetos de evaluación, el objeto **comunicación** tan frecuente es valioso desde lo **enseñado y teórico** (aunque muy poco fundamentado) por el peso que le da en sus reflexiones a los aspectos afectivos en la relación con sus estudiantes.

-A: *Yo me siento bien con ellos. Este, aparte son chicos que por ahí parecen o que parecían en la otra época muy conflictivos, estaban de lo más...enganchados (SD16).*

Y también desde lo **enseñado e intuitivo** próximo a la intuición de la tutora, por su gran desarrollo de la empatía con sus alumnos, llave de su éxito para enseñar.

-A: *Lo que no sé es si se cerró o quedó bien aprendido. (SD23).*

El objeto **actividad** es igualmente frecuente e importante desde lo **teórico**, particularmente la referida al *uso de recursos* por sus reflexiones, por ejemplo, referidas al diseño constructivo del guión didáctico en donde plasmó la planificación de la unidad a enseñar. Así también, desde lo **enseñado e intuitivo** de la tutora, por la diversidad que presenta: *trabajo de laboratorio, uso de recursos* (armado de modelos, del lenguaje, del video usado en otro colegio) y por los aspectos que puso en juego al respecto aprendidos en las Prácticas Docentes.

- A: *El lenguaje utilizado traté de que sea un lenguaje coloquial pero también traté de, de que haya algo del lenguaje químico (SD18).*

Interesantes son las reflexiones en torno a **autovaloración**, de sus creencias de docencia como vocación, de *rechazo a que le digan que lo hace bien*, al **“peso”** que le presupone su experiencia y, respecto a lo que entiende por *éxito* de su profesión.

- D: *¿Qué es que te vaya bien en docencia?*

-A: *Sería, quee esto salga bien. Poder dar absolutamente todo, que todos los chicos entiendan, tener todos los chicos recontra enganchados, que te corran por los pasillos " (SD42).*

Llamativamente Analía presenta también unas pocas SD desde lo **tradicional e intuitivo** en torno a la **planificación** de gran cantidad de **conocimientos científicos escolares** (SD entre paréntesis en la Tabla 6) en el escaso tiempo de una época.

Respecto al análisis transversal entre los PCC-PCD y PCE es muy importante la ausencia de **emociones** (--) indicador de que controla su proceso durante este Momento I. Pocas pero valiosas **emociones** (++) como *fluir*, particularmente en el objeto **autovaloración**,

producto de adjudicar **causas controlables** de origen *externo* a la dificultad y de gestionarlas con **estrategias proactivas-emocionales**.

- A: Claro, claro, claro. (pausa). Sino fuera por eso me sentí muy bien. Yo, en realidad, lo que me pasó siempre, es más, hasta me olvido que están ustedes dos. Me pueden hacer una pregunta y ni cuenta me doy si están o no están, porque me olvido que están. Pero eso me pasó siempre (SD-33)

Sin embargo no acordamos con el *desafío* que se plantea Analía en torno a la **planificación de conocimientos científicos escolares** (SD entre ( ) en la Tabla 6 ) desde lo **tradicional e intuitivo**, de imponer todos los contenidos previstos a partir de aplicar una **estrategia proactiva-emocional** y otra **estrategia retroactiva**.

-A: Otra de las cosas que no dije es que cada uno, cada uno de los días que tenemos preparados, es un **desafío** para dar. Porque es tanto lo que tenemos para dar que, ahora urgente, urgente, lo primero que hago es ir a casa a pintar pelotitas. (SD-35)

Abundantes son las **emociones (+)** como la *humildad* que percibimos cuando se le dice que hace las cosas bien, o la *satisfacción* que siente por ejemplo, en torno a la **actividad- uso de recursos**, del guión didáctico y en sus **autovaloraciones** porque aprende durante las Práctica Docentes o porque sus alumnos aprenden.

-A: Y yo te diría que lo que estoy aprendiendo ahora es mucho y soy consciente de ello, creo que en ese sentido he aprendido mucho (SD27).

Muy abundantes son las **emociones (+o-)** como *preocupación* por sus alumnos con las que valora la dificultad surgida en la **comunicación** cuando percibe que sus alumnos no la siguen en la clase común y en la **actividad-trabajo de laboratorio**, *ansiedad* cuando no pueden armar los modelos, *culpa* cuando tiene que faltar a clase en **autovaloración**, *frustración* cuando se sale de lo **planificado**.

Estas **emociones (+o-)** son producto de adjudicarle a la dificultad **causas controlables externas e internas** y de gestionarla a partir de **estrategias retroactivas** para corregirla, reducirla. El armado del modelo de un hidrocarburo en el espacio como **actividad-uso de recursos**, tal como se lo había sugerido la tutora, trajo dificultad que Analía adjudicó a los estudiantes. Así también aplicó varias **estrategias retroactivas-correctivas** al punto tal que decidió ella misma dibujar en el plano del pizarrón las fórmulas del hidrocarburo en cuestión.

- A: Bien, bien.... Al principio me puse nerviosa .Tengo que reconocer; no yo no pensé que mi iba a poner nerviosa, pero me puse nerviosa. Me sentí un poco mal, nerviosa cuando vi que con los modelos no iba, no entendían, no podían hacer, por ejemplo, la ramificación, estee. Ahí sí que apareció el problema, porque si no lo ven con el modelo, yaaa no sé... Y vos fijate que les resultó, que les resultó más fácil cuando lo llevé al plano. También es una impresión que tengo. (Pausa)(SD32).

Analía nos da a conocer al igual que Mari con unas pocas SD **sin evidencia de emoción** (°) sus aprendizajes en torno a la **actividad-trabajo con ideas previas** y sus creencias acerca de la importancia de la **gestión de aula- grupal** y de que enseña de la manera que ella aprende, creencia que no compartimos en **conocimiento científico escolar**.

- A: Estee! Y respecto de la autorregulación....Y yo creo que nosotros pusimos primero, realmente, los contenidos teóricos, y la selección toda la hicimos en función de cómo nosotros aprendimos (SD-26).

Interesante es, en cuanto a la propia **autovaloración** de Analía, una SD en la que nos hace saber que es *tristeza* lo que siente en este momento de su vida, a la que atribuye como

**causa controlable interna** de que **no tiene estrategia** para afrontar alguna de las dificultades que se le presentan.

El balance de **emociones (++)**, **emociones (+)** frente a las **emociones (+o-)** y **sin evidencia de emoción (°)** de Analía es favorable para tomar algunas decisiones de cambio. Efectivamente nos dice que ha aprendido a trabajar a través de las *ideas previas* en el objeto de **actividad** desde lo **teórico enseñado** por la tutora.

- A: *El otro día hacía una guía de observación de video. ¿No? Entonces, hice algo así como lo que hicieron las chicas (Josefa y Marcela). Les dejé la guía que usamos aquí para que la lean los chicos de Fátima (nombre colegio donde ella y Mari trabajan).Entonces, les dije a lo que tenían que, que ir prestando atención; fui cortando el video todas las veces que lo necesitaron pues eran muchas las preguntas, pero estaban escritas en la guía en función de hacer un análisis minucioso del video, porque era muy rico el video. Al final de la actividad les puse que expresen cómo ellos lo veían antes y cómo cambiaron sus ideas (SD28.).*

### 3.3. Momento II de la investigación

En este apartado resumimos el análisis del discurso oral de la alumna Analía en relación a la actividad realizada durante la 2° clase de Prácticas Docentes frente a su curso o “Momento II”.

#### 3.3.0. Contexto vinculado al Momento II

El tema de la 2° clase de Analía (lunes, 2 hs) fue: “Propiedades químicas de los hidrocarburos: cracking, sustitución, adición, polimerización”. Comienza la misma solicitándoles a los chicos presenten la actividad de integración que tenían como deber, pero como no la han pasado en limpio y de forma prolija, deciden no entregarla.

Analía saca la lista de cotejo y comienza a preguntarles en forma oral sobre aspectos abordados en la clase anterior, comprobando que existen dudas sobre los aspectos formales del tema (léase fórmulas y ecuaciones) las que se van a ir evacuando a través de un fluido diálogo con ellos. Interesante es la pregunta que les hace: “¿Quién libera más energía, la combustión completa o incompleta?” generando una interesante discusión acerca de la vinculación de energía en función del enlace químico del hidrocarburo.

Hace pasar a una chica al pizarrón para mostrar la “ruptura” del modelo de una molécula de un hidrocarburo no saturado y conectar con otras reacciones químicas como las de hidrogenación, halogenación, adición pero, fundamentalmente, las de polimerización sirviendo de puente para abordar el nuevo bloque de contenidos sobre “Plásticos”.

Continúa con preguntas sobre, por ejemplo, el porqué el metano produce una combustión completa y la nafta incompleta, acerca del octanaje de la misma, las que los chicos escuchan en silencio, con cierta apatía, pero responden con bastante precisión. Los interroga para saber si leyeron del guión didáctico la parte encomendada sobre Poder calorífico y motores de explosión, y responden que no, si bien un chico explica el funcionamiento de los mismos manera adecuada. Y también los interroga sobre quién tiene mayor rendimiento energético, si el gas natural o el comprimido.

Ante la dificultad detectada en fórmulas y ecuaciones químicas y retomando sugerencias dadas por la tutora, pregunta si alguien escribió literalmente la reacción de combustión de

la nafta, la que fue respondida perfectamente por una alumna. Analía vuelve hacia atrás en los temas y hace pasar al pizarrón a estudiantes para que escriban la estructura química de un alcano, alqueno y alquino para recién entonces continuar con lo nuevo, las reacciones de polimerización previa revisión de los conocimientos de los estudiantes recogidos antes de la primera clase.

Luego pasa un video Oxford sobre “Los Plásticos” para posteriormente encomendarles la formación de grupos a partir del color que tienen los papelitos que ha repartido y a los fines de realizar una guía de estudios sobre “Polímetros”. Deberán contestarla a partir de la información que Analía y Mari han seleccionado con muy buen criterio y adjuntado en la parte final del guión didáctico.

Les aclara que como no estudiaron lo suficiente para hoy deberán terminarla para el próximo miércoles así como la actividad final de reconocimiento de plásticos recogidos en sus casas, los que deberán clasificar con la ayuda de un pictograma con características, usos, ventajas y beneficios de cada tipo de plástico, el que también adjuntaron al guión.

Respecto al contexto de la 2° Entrevista, Analía reflexionó en torno a los objetos y criterios de evaluación que elaboraron con su compañera de día, mirando atentamente a los ojos de la tutora mientras va hablando. Está presente en la sala acompañando a Analía y a la tutora, solo Josefa ya que Patricia estuvo ausente.

### 3.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría ‘Objetos de evaluación’ y subcategorías ‘Criterios de evaluación’ y ‘Dimensiones de la reflexión’ correspondientes a los PCC-PCD. La Tabla 9 sintetiza las frecuencias de las mismas, y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando el análisis

*Tabla 9: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. II-ANALÍA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>								3	3
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		3 (1)	1	1	2	3	1		11
<b>Tradicional</b>			1						1
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		1 (1)	1		2	2			6
<b>Intuitiva</b>		2	1	1		1	1		6

Desde los PCC-PCD, Analía ha reflexionado más frecuentemente en torno a la **autovaloración, gestión de aula y conocimiento científico escolar**. En segundo término sobre la **planificación** y la **actividad** y con menor frecuencia aún en torno a la **comunicación** y **control de clase**. Continúa ausente el objeto **conocimiento científico**.

La distribución de frecuencias está desplazada casi un 100% hacia objetos de evaluación expresados desde el criterio **enseñado** y solo encontramos una SD **tradicional** en torno a

la **planificación**. Respecto a las dimensiones de la reflexión, la mitad es **teórica** en torno al **conocimiento científico escolar, planificación, gestión de aula y actividad**. En la otra mitad de las SD prevalece el pensamiento **intuitivo** de Analía en torno también al **conocimiento científico escolar, la planificación y la gestión del aula** como en la dimensión anterior, pero además sobre la **comunicación** y el **control de clases**.

### 3.3.2. Plano de Conocimiento Emocional

En esta apartado presentamos la siguiente Tabla 10, global, que indica las frecuencias correspondientes a las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica causas a la emoción” y “Toma decisiones respecto a la emoción”.

**Tabla 10: Frec. S.D categorías del PCE. M. II. ANALÍA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ o -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
6	1	5	3		5	5			7	1			

### 3.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Analía, para lo cual cruzamos los proveniente de la única categoría de los PCC-CD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

#### 3.3.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 11 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con la que Analía valora el acierto y, fundamentalmente, la ‘dificultad’ en los “Objetos de evaluación”.

**Tabla 11: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. II. ANALÍA**

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)		1	1		2	2			6
Emoción (++)								1	1
Emoción (+)		1				1	1	2	5
Emoción (+ o -)		1	1	1					3
Emoción (- -)									

La mayor distribución de frecuencias (40%) en este Momento II de Analía se da en SD **sin evidencia de emoción** en torno a objetos de evaluación como **actividad y gestión de aula** aunque con menor frecuencia también sobre **conocimiento científicos escolar y**

**planificación.** Pero también son abundantes (33%) las SD con **emociones (+)** en torno a la autovaloración y también en torno a la **gestión de aula** y **control de clase**. Algunas pocas **emociones (+o-)** cuando se enfrentó a dificultades en **conocimiento científico escolar, planificación y comunicación.** Y también encontramos una sola SD de la valiosa **emoción (++)** en su **autovaloración.** Hay ausencia de **emoción (- -).**

### 3.3.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 12 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa a la emoción ” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Analía ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras enseña ciencias.

*Tabla12 :Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. II. ANALÍA*

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Controlable	Externa		1	1	1		1		1	5	10
	Interna		1	1				1	2	5	
No Controlable	Externa										
	Interna	1									

Las emociones son el resultado del tipo de causa que le adjudica Analía a los aciertos y, fundamentalmente, a las dificultades y este Momento II la distribución de frecuencias está totalmente volcada hacia las causas **controlables** frente a las ausentes causas **no controlables.** Respecto al origen, en ambos tipos de causas las de origen *externo* como lo es el aprendizaje de sus alumnos igualan a las de origen *interno* focalizadas en sí misma..

### 3.3.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 13 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Analía ha tomado conciencia de la emoción con que valora sus éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.



**Tabla 13: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M.II ANALÍA**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Estrategia	Cognitiva		1	1		2	2		1	7
Pro-Activa	Emocional								1	1
Estrategia	Cognitiva									
Retro-activa	Emocional									
No tiene estrategia										

La distribución de frecuencias está inclinada totalmente en Analía en este Momento II hacia las **estrategias proactivas**. La mayoría (87%) son del tipo *cognitivas* predominantemente cuando afronta dificultades en torno a **actividad y gestión de aula**, y con menor frecuencia en torno a **conocimiento científico escolar, planificación y autovaloración**. Pero también es muy favorable la gestión a través de su única pero valiosa **estrategia proactiva-emocional en autovaloración**. No encontramos ninguna SD con estrategia **retroactiva–cognitiva** ni *emocional* y tampoco donde nos diga que **no tiene estrategia**.

### 3.3.4. Síntesis del Momento II ANALÍA

En este apartado presentamos una síntesis del análisis de la reflexión oral de Analía luego de su segunda clase frente al curso.

Desde PCC-PCD pero desde una mirada del aprendizaje por autorregulación, Analía se vale en este Momento II de su astucia como experta enriquecida por la **teoría** didáctica **enseñada** por la tutora, para avanzar en otros temas de los tantos que ha planificado, para lo cual implementa cambios fundamentados en la secuencia de **actividades- uso de recursos**, específicamente del guión didáctico.

- A: y los momentos diferentes en los que se aplicaron las partes del guión, así primero trabajamos con propiedades y usos de hidrocarburos y polímeros, para luego pasar a la estructura (SD-56).

Implementa además otros cambios fundamentados para abordar más y mejor tantos **contenidos científicos escolares** que ha **planificado** para estas 2 ° clase, argumentados también desde la **teoría enseñada**.

- A: El plan lo cambiamos teniendo en cuenta las características del grupo. Pensamos que primero vean las aplicaciones, los usos, las propiedades de los plásticos; presentar la diferencia entre termoplásticos y plásticos termo resistentes, y luego explicar estas propiedades a través de la estructura (SD58)

Y desde el mismo criterio y dimensión, recurre a una metodología de trabajo grupal en la **gestión de aula** que también le permitió avanzar en los contenidos:

- A: El único cambio fue la metodología de trabajo grupal con que trabajaron el guión didáctico (SD 55)

Analía pasó también por unos cuantos momentos de reflexión en torno a objetos con criterio **enseñado** y dimensión **intuitiva** próxima a la intuición de la tutora, tales como **comunicación**.

- A: *Y sí, había muchas dudas ...Una de las cosas que a mí me pasa, es quizás por lo perceptiva que soy, no me gusta que quede algún tema, que queden cosas poco claras. Si no, no me siento bien* (SD47).

Desde ese mismo criterio y dimensión reflexiona en torno a **conocimiento científico escolar** al haber detectado algunas dificultades en sus alumnos respecto a la estructura de los hidrocarburos abordada en la clase anterior por lo que, desde esa **intuición** basada en su experiencia, delimitó el mínimo contenido que debía quedar integrado en esta 2° clase.

- A: *Me doy cuenta que hoy, lo mínimo que deben aprender es el reconocimiento de estructuras de hidrocarburos saturados lineales y ramificados y eso sí quedó claro* (SD-48)

Consideramos que solo reflexiona en torno a la **planificación** de desde criterios **tradicionales** y dimensión **intuitiva** al pretender abordar tantos **contenidos científicos escolares** (SD entre paréntesis en la Tabla 11 ).

Respecto al análisis transversal entre PCC-PCD y PCE es muy importante la ausencia de **emociones** (--) indicador ello de que controla su proceso. Detectamos una sola pero siempre valiosa **emoción** (++) en su **autovaloración** al darnos a conocer que *fluye* mientras enseña ciencias, emoción que resulta de adjudicar a toda dificultad **causas controlables** por ella de origen *externo* o *interno*, permitiéndole afrontarla, reestructurada con **estrategia proactiva-emocional**.

- A: *Es que me sentí como soy yo, realmente, y es así como soy yo. No es que siento una gran seguridad, creo que los años de experiencia ayudan y a pesar de los miedos a los errores, cuando estoy en el aula me olvido de todo; es más, en este caso hasta me olvidé de la observación que me estaban haciendo y trabajé muy tranquila* (SD-57).

Alta es la distribución de frecuencias de **emociones** (+) con que valora sus éxitos consecuencia de ese control *externo* e *interno* que la caracteriza, como *satisfacción* cuando sus alumnos aprenden el **conocimiento científico escolar**, con la relación, el clima de clase que ha entablado con sus alumnos en **gestión de aula**, de aprender a enseñar en el aula sin dejar de ser ella misma en **autovaloración**, si bien deja entrever de cuando en cuando su dudando acerca de la efectividad de su enseñanza.

- A: *yo me sentí muy a gusto, como soy. Yo soy así dando clase, disfruto el compartir los momentos donde enseño y aprendo en el aula. Por ahí, no sé....tengo mis dudas respecto de lo que hago y cómo lo hago, uno se cuestiona continuamente sobre qué enseñar, cómo hacerlo, pero creo que esto es lo importante, la búsqueda o el intento de hacerlo cada día un poco mejor las cosas* (SD53).

Y también siente *tranquilidad* que atribuye como **causa controlable externa** a las palabras estimulantes de la tutora y profesora del curso del encuentro anterior en **autovaloración**.

-A: *Bueno, lo que sí me sentí mucho más tranquila después de lo que ustedes me dijeron el otro día* (SD-50)

La *tranquilidad* que tenía le permitió no alarmarse ante las dificultades de estructura química que encontró en sus alumnos, dejar de correr tras el *tiempo* e incluso acelerar el ritmo en **control de clase** implementando una dinámica grupal a través de una **estrategia proactiva-cognitiva**.

-A: Pero dije, “no”, formo grupos con distintas consignas, organizo así la clase y por ahí los obligo más a que lean el guión, a que resuelvan las actividades. Este, igualmente, la actividad estaba propuesta para resolverla pero de otra manera (SD-52).

Medianamente alta es distribución de frecuencias focalizada en las **emociones (+o-)** con que valora la dificultad producto de adjudicarle **causa controlable** de origen *interna* o *externa*, focalizada en el aprendizaje de sus alumnos, si bien nos llama la atención en sus reflexiones que Analía no las gestione en esta 2° clase. Así es que siente *frustración* cuando se da cuenta que debe cambiar la **planificación** por las dificultades detectadas en la **comunicación** de sus estudiantes, *preocupación* porque redujo **contenidos científicos escolares** y no sabe cómo se las va a arreglar la profesora del curso en el futuro:

-A: Me cuesta nombrar a los plásticos sin plantear, por ejemplo la diferencia entre polietileno, poliestireno, desde su estructura química. No sé como va a ser Patricia con la próxima época, tal vez sería importante profundizar este aspecto. Para mí, hay que tenerlo en cuenta en un 4° año.(SD-59)

Finalmente, encontramos la mayor distribución de frecuencias en SD **sin evidencia de emoción (°)** en **conocimiento científico escolar, planificación, gestión de aula, actividad-uso de recursos** porque son precisamente esas en las que aplicó **estrategias proactivas-cognitivas** ante la dificultad-emoción reflejando los cambios que Analía ha hecho en este Momento II.

-A: Respecto del **material empleado**, bueno... ayer entré a mirar y a buscar para cada grupo cómo se podían organizar las preguntas que ya estaban formuladas en el material. Así formé los grupos con las mismas preguntas, de manera tal que el material de lectura que ya habíamos entregado pueda ser utilizado (SD-5).

El balance entre la única **emoción (++)** y la frecuente **emoción (+)** tan importantes para el aprendizaje por autorregulación, frente a las poco frecuentes **emociones (+o-)**, las más frecuentes SD **sin evidencia de emoción** y la ausencia de **emociones (--)** favoreció los cambios comentados de Analía en este Momento II.

### 3.4. Momento Final de la investigación

En este apartado se resume el análisis del discurso escrito de la alumna Analía en relación a la actividad realizada una vez terminado su período de Prácticas Docentes frente al curso o “Momento Final”.

#### 3.4.0. Contexto vinculado al Momento Final

Analía es de las últimas FPs que entrega la “Memoria” a la tutora, quizás porque también las inició más tarde, en el 2° ciclo de Prácticas Docentes. La misma es escueta, está presentada de manera prolija y cumple con todos los requerimientos acordados entre FPs y tutora en el Encuentro Final grupal.

Para hacer la Memoria tomó como guía para su reflexión, los objetos y criterios que consensuó con su compañera de día y, al final, también usó los de la tutora-investigadora. De acuerdo a lo pautado en el apartado 3.1.3 de C. “Diseño metodológico, incorpora a su Memoria el guión didáctico que utilizó sin los cambios en la secuenciación que hizo en la 2° clase. Anexa también al final, las opiniones de sus alumnos (optativo) respecto a su actuación.

### 3.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” de los PCC-PCD. La Tabla 14 sintetiza las frecuencias de las mismas y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando su análisis cualitativo.

*Tabla 14: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Final-ANALÍA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/Dimensión</i>	1							6	7
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		1(1)	1	2	5	4	4		17
<b>Tradicional</b>		(1)	1						1
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		1(1)	1		4	3	4		13
<b>Intuitiva</b>			1	2	1	1			5

En este Momento Final las mayores frecuencias giran en torno al objeto **autovaloración** y en menor orden respecto a **actividad, gestión de aula, control de clase** y con menor frecuencia aún, en torno a **comunicación, planificación y conocimiento científico escolar** que estuvo ausente en los momentos anteriores.

Prácticamente la totalidad de los objetos de evaluación mencionados están formulados desde criterios **enseñados** y sola una SD **tradicional** en **planificación**. Respecto a la dimensión de la reflexión, prácticamente casi la tres cuartas partes de los objetos fueron expresados desde la **teórica**, quizás porque al reflexionar por escrito ha tenido suficiente tiempo para retomar la teoría en: **actividad, control de clase, gestión de aula** y, con menor frecuencia, **planificación** del *conocimiento científico escolar* (SD entre paréntesis) y **conocimiento científico escolar**. Desde el pensamiento **intuitivo**, reflexiona en algo más de la cuarta parte de las SD en torno a: **comunicación, planificación, actividad, gestión de aula**.

### 3.4.2. Plano de Conocimiento Emocional

En esta apartado presentamos la siguiente Tabla 15, global, que indica las frecuencias correspondiente a las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la Emoción”, “Adjudica causas a la Emoción” y “Tomar decisiones respecto a la Emoción”.

*Tabla 15: Frec. S.D categorías del PCE. M. Final. ANALÍA*

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ o -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
4	1	13	7		8	8			2				1

### 3.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Analía para lo cual cruzamos los proveniente de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (con sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

#### 3.4.3.a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 16 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con la que Analía valora el acierto y, fundamentalmente, la ‘dificultad’ en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

*Tabla 16: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE.  
M. Final. ANALÍA*

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)					2	1	1		4
Emoción (++)				1					1
Emoción (+)	1	1		1	2	2	2	4	13
Emoción (+ o -)			1		1	2	1	2	7
Emoción (- -)									

La mitad prácticamente de las SD en este Momento Final de Analía se focaliza en **emociones (+)**, en torno a objetos tales como: **autovaloración** y con menor frecuencia en torno a **control de clase, gestión de aula, actividad** y con menor frecuencia aún en **comunicación, conocimiento científico escolar y conocimiento científico.**

Algo más que la cuarta parte restante de las SD se focalizan en **emociones (+o-)** en torno a **actividad, autovaloración, gestión de aula y control de clase.** Una sola SD de la valiosa **emoción (++)** en torno a la **comunicación** y ninguna de la obstaculizadora **emoción (- -)**

#### 3.4.3b Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción”del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 17 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa a la emoción” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Analía ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar ciencia.

**Tabla 17 :Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. Final. ANALÍA**

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total	
Controlable	Externa				1	1	2	2	2	8	16
	Interna			1		1	2		4	8	
No Controlable	Externa										
	Interna										

Respecto a las *causas* que adjudica Analía a algunas de sus emociones, son todas **controlables** en este Momento Final y repartidas equitativamente entre las de origen *interno* (su experiencia, creencias sobre sí misma en general) y las de origen *externo* focalizadas en el aprendizaje de sus alumnos. No encontramos ninguna SD con causas **no controlables**.

### 3.4.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 18 que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Analía ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.

**Tabla 18: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M .Final ANALÍA**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total	
Estrategia	Cognitiva				1	1				2	2
Pro-Activa	Emocional										
Estrategia	Cognitiva										
Retro-activa	Emocional										
No tiene estrategia									1	1	

Escasas son las estrategias con que Analía afronta la dificultad-emoción en este Momento Final. La distribución de frecuencias recae casi totalmente en **estrategias proactivas-cognitivas** (ninguna *emocional*) particularmente en **comunicación** y **actividad**. Ninguna **estrategia retroactiva-cognitiva** ni *emocional*. Llamativamente detectamos en torno a

**autovaloración una SD** en donde Analía recuerda que **no tuvo estrategia** dentro del grupo de Prácticas en uno de los encuentros iniciales para hacer aportes al mismo.

#### 3.4.4. Síntesis del Momento Final ANALÍA

En este apartado presentamos una síntesis del análisis de la reflexión escrita de Analía en su Memoria al finalizar sus Prácticas Docentes.

Desde el PCC-PCD pero más detenidamente desde el aprendizaje por autorregulación, la riqueza de su Memoria está dada por la alta distribución de frecuencias en torno a objetos de evaluación sobre los que ha reflexionado desde lo **enseñado y teórico**. La misma es indicadora en gran parte de las regulaciones que ha hecho a lo largo de sus Prácticas aunque quizás también, de algunas permanencias en ciertos objetos que se mantuvieron desde sus reflexiones iniciales.

Así, en torno a **actividad-uso de recursos** reflexiona sobre la organización del guión que diseñó desde lo “macro” a lo “micro”, en **gestión de aula-organización grupo** sobre la dinámica grupal que decidió aplicar sobre la marcha, aspectos sobre los que nunca había reparado antes, respecto al **control de clase** reflexiona sobre la falta de *tiempo* para lograr un adecuado aprendizaje en sus estudiantes y sobre la **planificación de los conocimientos científicos escolares** (SD entre paréntesis en la Tabla 16 ) que realizó atendiendo al concepto estructurante propiedades- estructura y la relación CTS.

- A: *Que la planificación es válida en tanto se tengan en cuenta los aspectos: relación propiedades- función-estructura. Y la relación ciencia- técnica- sociedad (SD-86).*

La distribución de frecuencias en objetos de evaluación sobre los que ha reflexionado desde lo **enseñado e intuitivo** próximo a la intuición de la tutora es baja, como ocurre por ejemplo en **comunicación** al recordar las palabras de la tutora de trasladar el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje al estudiante. Así también respecto a **gestión de aula**, sobre el clima tumultuoso de la misma en la etapa de observaciones que, contrariamente a su creencia, permitió el aprendizaje, y al objeto **actividad- uso de recurso** cuando hace alusión a que la estructura del guión didáctico no impidió el cambio en la secuenciación de alguna de sus actividades.

- A: *Respecto del guión nos resultó "didáctico", a pesar de estar organizado con una estructura, según lo planificado, no se presentaron dificultades al alterar el orden (SD-64).*

Llamativamente encontramos en este Momento Final de Analía, una SD desde criterios **tradicionales** y dimensión **intuitiva** alejada de la intuición de la tutora cuando reflexiona sobre la **planificación** de tantos **conocimientos científicos escolares** que se propuso cumplir sin cuestionarse en el escaso tiempo de una época.

-A: *En alguna parte de mi observación registré "estos chicos necesitan más trabajo, ya que pierden el tiempos", esto, y el hecho de que el guión había sido trabajado previamente por el otro grupo, hizo que en la primer clase me transformase en un docente que sólo tenga en cuenta los contenidos, lo planificado debía cumplirse y sentí que todo el peso de ese "cumplir" estaba puesto en mí persona. (SD-62).*

Analía reflexiona sobre su buena actuación durante las Prácticas Docentes en varios objetos de evaluación que e limita a citarlos entre las SD 68 a la 74, por lo que nos fue

imposible subcategorizarlos. Decidimos entonces ubicarlos en la Tabla 16 atendiendo al criterio y la dimensión de esos objetos con que esta F P lo venía haciendo.

Respecto al análisis transversal entre los PCC-PCD y PCE es muy importante la ausencia de **emociones** (--) indicador de que controló todo su proceso. El *fluir* como **emoción** (++) vuelve a traslucirse en el valioso objeto **comunicación**, emoción que creemos sustentó los cambios realizados por Analía en ciertos objetos a través de aplicar valiosas **estrategias proactivas-cognitivas** que reestructuraron la dificultad-emoción.

*-A: Esto se vio con claridad, de ahí la observación de trasladar el eje de aprendizaje hacia el grupo, que creo logré en las clases siguientes. Así lo sentí, con una gran tranquilidad y de esta forma llegué, creo a que los alumnos logren los objetivos planteados (SD-63).*

Analía valoró con **emoción**(+) sus reflexiones en torno a la mayoría de los objetos de evaluación a excepción de **planificación**. Fundamentalmente lo hace en sus **autovaloraciones** respecto a la actuación positiva de la tutora durante las Prácticas Docentes, en cuanto al **control de clase** así como sus cambios en la secuenciación realizada en **actividad-uso de recursos** del guión didáctico y en la implementación de **grupos en gestión de aula**.

*-A: y se organizó una técnica de grupo para que todos trabajen y participen, lo que resultó un acierto ya que interesó a los alumnos, especialmente a aquellos que hasta el momento había manifestado solo apatía (SD-66).*

Pero sigue valorando unas cuantas dificultades con **emoción** (+o-) producto de adjudicarles **causas controlables** internas y externas y de gestionar una de ellas con **estrategias retroactivas-correctiva**. Analía recuerda en su **autovaloración** su *preocupación* ante la dificultad que se planteó entre la tutora y una de sus compañeras (en torno a la actividad de detección de ideas previas) en uno de los primeros encuentros del grupo de Prácticas pero que, lamentablemente, **no tuvo estrategia** para contribuir a la resolución de la misma. Con *humildad* recuerda que le cuesta aceptar los elogios:

*- A: Lo que sí me costó y me cuesta, tal vez por una falsa modestia, es escuchar lo que salió bien (SD-80)*

*Ansiedad* es la emoción que se genera en **gestión de aula** ante el clima tumultuoso del curso, ante las dificultades de ella para concretar la **planificación** de ciertos conocimientos científicos escolares y de los chicos para armar los modelos en el espacio en **actividad-uso de recursos**.

*-A: Por las características del grupo, por la dificultad que presentó el trabajo con modelos, por considerar la importancia de ir de lo macro a lo micro (aclaro que me cuesta mucho, supongo que por la formación que uno tiene), en la segunda clase se cambió el orden. (SD-65)*

Las pocas SD **sin evidencia de emoción** (°) fueron usadas en este Momento Final para hacernos saber sus conclusiones de lo aprendido durante su Práctica, como lo fue, por ejemplo, la organización de grupos en gestión de aula, la atención al tiempo de aprendizaje en control de clase y la recomendación que hace de atender a las ideas previas de los estudiantes en actividad.



-A: *Que la actualización en contenidos y metodología es fundamental en este proceso. Que es de gran importancia tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos (SD-84)*

### 3.5. Conclusiones del Caso ANALÍA

La situación de Analía como estudiante parecería estar favorecida porque la propuesta de enseñar la unidad “La estructura de los hidrocarburos como determinante de sus propiedades químicas, había sido ya probada por Mari un tiempo atrás en otro curso, por lo que recuperó las dificultades que se le presentaron. Para contrarrestar esta ventaja decimos que Mari ya había enseñado varias veces el tema en el colegio en donde trabajan juntas, cosa que no ocurrió con Analía.

El tipo de **trabajo emocional** de Analía dentro de sus Prácticas Docentes está próximo al que, desde nuestros marcos teóricos, tiene más posibilidades de producir buenos aprendizajes en esto de enseñar ciencias a los alumnos de nivel medio, destinatarios finales de todo nuestro trabajo con estas FPs.

Los objetos sobre los que mas reflexiona Analía en un discurso no demasiado abundante son, fundamentalmente **autovaloración** de sus creencias acerca de la docencia, la enseñanza, el aprendizaje, sus sentires al respecto, **actividad** refiriéndose al guión didáctico, a los modelos, al video y **comunicación** focalizando en los aspectos afectivos, dialógicos, interactivos. En menor orden ha reflexionado sobre el **conocimiento científico escolar** desde criterios CTS, la organización de los mismos en **planificación**, la apatía en el clima logrado en la **gestión de aula** y del ritmo del tiempo en el **control de clase**, con una sola alusión al **conocimiento científico**. Llamativa es la ausencia de reflexiones sobre la **actividad** de *evaluación* de sus alumnos, cosa que si anticipó Mari.

Consideramos que esta experta permaneció **descentrada** y focalizada en el aprendizaje de sus alumnos prácticamente todo el tiempo reflejando aspectos de un modelo constructivista de la Ciencia. Analía es una profesora **intuitiva** y lo notamos, entre otro, por los detalles que recuerda de sus alumnos, de lo que hacen, dicen, por sus imágenes y alta sensibilidad hacia el entorno, competencias que le ayudaron a tomar decisiones rápidas en general acertadas pues su intuición se aproxima a la **intuición** de la tutora. Así en **comunicación** se da cuenta cuando los alumnos no siguen su clase y se da cuenta que debió rever algunos conceptos, cuando retomar el ritmo de la clase que se desvía ante algún emergente en el **control de clase**.

Pero también es de destacar en esta FP que muestra, unos cuantos objetos de evaluación que argumenta desde la **teoría** proveniente de la Didáctica de las Ciencias fundamentalmente en el Momento Inicial y Final, aunque no con toda la profundidad que desea la tutora.

Quizás el que mas nos interesa es el objeto **comunicación** afectiva y a la vez, dialógica e interactiva con sus estudiantes que la hizo tan eficaz enseñando; **actividad** cuando hace alusión al lenguaje y al guión didáctico como *recursos* y, en *evaluación* a la autorregulación de los aprendizajes, así como el **conocimiento científico escolar** con su dimensión CTS que nos da idea de modelo de Ciencia contextualizado así como la **gestión de aula** en *grupos*. La teoría ha enriqueciendo en esta experta su pensamiento **intuitivo** y viceversa.

Creemos que tales objetos desde criterios **enseñados** por la tutora y dimensión **teórica** son precisamente esos los que regula porque no entran en conflicto con su **intuición**, al contrario, le ayudan a controlar eso que tanto le preocupa, el aprendizaje de los estudiantes y también controlar el *tiempo* para abordar tantos **conocimientos científicos escolares** que se ha propuesto enseñar.

Sin embargo Analía refleja, en escasísimas SD, criterios **tradicionales** y dimensión **intuitiva** alejada de la intuición de la tutora en torno a la **planificación de conocimientos científicos escolares** que organizó con Mari centrándose en el profesor. Así es que planeó comenzar la unidad, centrada en sí misma, con aspectos formales (léase fórmulas y estructura químicas de hidrocarburos) para luego implementar un **trabajo de laboratorio** que le permitiera corroborar, ilustrar lo enseñado en la exposición.

Así también en **actividad** uso de *recursos* cuando decide escribir ella las distintas fórmulas del pentano en virtud que sus alumnos tuvieron dificultades en el armado de tal hidrocarburo con modelos en el espacio. Creemos que ello es producto quizás, de prácticas **tradicionales** que arrastra (al igual que Mari) de sus experiencias como docente enseñando ciencias, y también de las vividas como alumna de ciencias universitaria y además de esa creencia de Analía compartida también por Mari, que no compartimos, de enseñar de la manera que ella aprende.

El **trabajo emocional** de esta experta a largo de las Prácticas Docentes en virtud de la calidad de sus emociones, del tiempo que permaneció en ellas así como del tipo de gestión que realizó, nos da la certeza de que marchó por buen camino tras *metas de aprendizaje*. Se comportó en todo momento como un aprendiz intencional, con intenciones de aprender, mejorar, aspecto tan importante para aprender por autorregulación.

Particularmente el balance entre sus pocas **emociones** (++) pero de alto poder motivador, unas cuantas **emociones** (+) también motivadoras, frente a las pocas **emociones** (+o-) y ninguna de las tan desmotivadoras **emociones** (--) así como unas cuantas de las neutras SD **sin evidencia de emoción** (°) fue favorable para sus aprendizajes durante las Prácticas Docentes, para enriquecer su **intuición** con la **teoría** didáctica.

Es desde la **emoción** (++)), asociada fundamentalmente a esa **comunicación** afectiva que entabla con sus alumnos, desde donde saca todas las fuerzas para enseñar, para reestructurar cualquier dificultad-emoción que se le presenta a partir de aplicar **estrategias proactivas- emocionales**. Así es que nos dice en torno a la **autovaloración**, que *fluye* mientras enseña al punto tal que no repara en la presencia de las personas que observan sus clases (tutora, profesora del curso, pares).

Respecto a la **emoción** (+) que Analía genera en muchos momentos de su Práctica es también motivadora para su aprendizaje. La enseñanza de las ciencias, por momentos **intuitiva** en esta experta, le genera *satisfacción* como así también su propio aprendizaje para enseñarla desde los aportes **teóricos enseñados** de Didáctica de las Ciencias y desde la metodología implementada en las Prácticas por la tutora que valora tanto en el objeto **autovaloración**.

De sus **autovaloraciones** creemos que es característica de esta experta, ejercitar **emociones** (+) la *franqueza*, la *humildad*, la *preocupación* por sus alumnos e incluso por sus compañeras de Prácticas, emociones que representan valores altruistas propios de una

docente como ella que trabaja por vocación. Creemos que su experiencia de joven trabajando en comunidades indígenas cristianas ha teñido su vida profesional con valores religiosos que quizás aplica desde su tendencia holística.

Y decimos ello pues Analía borra límites entre su vida personal y profesional, entre lo **privado/público** al comentar por ejemplo, en **autovaloración** que no le gusta que le digan cuando se equivoca pero tampoco cuando le dice la tutora /profesora del curso que hace las cosas bien, característica que atribuye a la ausencia de estímulos familiares en su infancia.

A pesar de lo dicho Analía también tiene momentos en los que toma conciencia de unas pocas dificultades las que se las adjudica a causas de origen *externo* e *interno*, las que valora con **emoción (+o-)** como *ansiedad, frustración, preocupación, tristeza*. Por ejemplo, *ansiedad* cuando a sus alumnos les cuesta armar el modelo de un hidrocarburo en el espacio en **actividad**-uso recursos o comprender los nuevos **conocimientos científicos escolares** pues no tienen buena base para ello, todas situaciones en las que la dificultad es **controlable** pero de origen *externo*, está afuera de ella. Llamativa es la ausencia de dificultad-emoción en torno al *trabajo de laboratorio* tan común en los FPs pero no para esta experta que tiene un gran desarrollo de la componente dinámica del conocimiento de los profesores.

Pero la causa de la dificultad puede tener origen en ella misma, ser *interna*. Analía reflexiona al igual que Mari en sus **autovaloraciones**, acerca del “peso” que le presupone su experiencia docente. Creemos tiene que ver con su *temor, ansiedad* a cambiar rutinas, ideas y prácticas muy arraigadas que le han funcionado, que han definido su identidad profesional de excelencia en los colegios donde trabaja. Aprender algo nuevo, diferente, presupone saber que uno debe aceptar su propio error, dificultad y como tal, un cambio en su identidad.

Además dice también sentirse *mal* en sus **autovaloraciones**, cuando percibe la situación incómoda planteada en los primeros encuentros entre Josefa y la tutora, en torno a la **actividad** de trabajo con *ideas previas*. Así también cuando le dicen que está haciendo mal las cosas pero también, cuando le dicen que las hace bien. Creemos que, la *tristeza* como **emoción (+o-)** le permitió, socialmente, conseguir el estímulo de sus profesores y, éste a su vez, retroalimentó su propia motivación interna permitiéndole **reestructurar**, favorablemente esa *emoción* para volver a enseñar con toda la entrega que la caracteriza.

La duda metódica ante los resultados de su accionar dentro de la clase es acompañada de *ansiedad* aunque no es indicadora de inseguridad, al contrario, es una estrategia **proactiva**, es una buena señal pues creemos toma la enseñanza, su planificación, como hipótesis abierta al cambio, a la mejora, importante para quien aprende por autorregulación

En la 1° clase Analía aplica varias **estrategias retroactiva- correctivas**, de volver atrás, retomar el tema de isómeros, la estructura química de la nafta y alcohol para explicar el poder calorífico de cada una, estrategia que nos pareció pertinente. Así también cuando decide dibujar la estructura de los isómeros del pentano en el pizarrón, al observar la dificultad de sus alumnos para armar modelos en el espacio, aspecto de la didáctica de las ciencias que creemos no llegó a internalizar.

Sin embargo, a diferencia de Mari, se arriesgó a que sean los alumnos los que armen en **actividad uso de recursos** pero quizás, corrida por los contenidos que debía abordar, no

tuvo la espera que demanda un hidrocarburo de cinco átomos de carbono. También aplica **estrategia retroactiva- correctiva** cuando cambia el orden de las actividades en el guión al decidir reestructurar la organización del tema de lo “macro” a lo “micro” y no al revés como lo habían preparado.

En su discurso **metacognitivo y meta afectivo** muy cargado de valores, nos dice en varias oportunidades que ha producido **cambios emocionales**, que ha hecho cosas que antes no hacía, reflexiones que corroboramos en nuestro análisis porque creemos Analía es una de esas FPs que quiere aprender. Más aún creemos que despliega en sus reflexiones todo el camino que ha hecho en torno a ciertos objetos de evaluación desde sus posiciones iniciales más tradicionales, su resistencia al cambio, hasta el cambio en los mismos.

Analía sabe correr riesgos y reestructura con **estrategias proactivas cognitivas** sus viejas prácticas **intuitivas**, aplicando las nuevas **enseñadas** por la tutora inmediatamente a la práctica en el colegio donde trabaja habitualmente, como por ejemplo, el uso que aprendió del video en **actividad-recursos**, el trabajar con las ideas de sus estudiantes antes y después de verlo.

Así también logró cambiar en la 2° clase y sobre la marcha influenciada también por los resultados obtenidos por Mari una semana atrás en su curso, esa **planificación** realizada a partir de modificar la organización comenzando por aspectos “macro” para pasar a los “micro”, más abstractos atendiendo al pensamiento del estudiante. Y es así que alteró la secuenciación rutinaria de alguna de sus actividades, comenzando ahora la unidad por el **trabajo de laboratorio**, cambio que incluso llega a fundamentar **teóricamente** desde los conceptos estructurantes trabajados en Didáctica de las Ciencias.

En la 2° clase decidió implementar una dinámica de grupo no prevista en **gestión de aula**, para lograr más participación de los estudiantes y romper con su apatía así como para abordar más **contenido científico escolar** a través de la lectura del guión didáctico de manera autónoma, metodología que nunca había aplicado.

También creemos que es señal de cambio sus reflexiones acerca de sus viejas creencias de que no se puede aprender ciencias con la dispersión o apatía como la que presentaban sus estudiantes en **gestión de aula**, y de percibir que no controló bien el *tiempo* de fijación e integración de sus estudiantes en **control de clase** ante sus imperativos de abordar tantos conocimientos científicos escolares.

Y decimos que regula tales objetos porque intenta fundamentar los cambios desde la teoría didáctica enseñada, por lo que creemos serán duraderos. Llamativamente recuerda alguno de sus cambios en su Memoria con *satisfacción* como **emoción (+)** pero cuando los explicita lo hace de forma neutra a través de SD **sin evidencia de emoción(°)** al igual que cuando cuenta alguna anécdota o explicación de su accionar docente.

## **4. Caso Marcela**

### **4.0. El contexto de la Futura Profesora**

Marcela es una joven FP de ciencias de 26 años, afable. Fue compañera de día de Josefa, de similar edad, con la que afianzó, parecería, una amistad. Marcela no tiene títulos universitarios previos afines a la carrera Profesorado de Química y sí, en cambio, el de Técnico Químico, extendido por una Escuela Técnica con orientación en Química de la zona.

Marcela trabaja como docente en una escuela de ese tipo desde hace 6 años, enseñando asignaturas de Química de la especialidad. También posee experiencia laboral de 13 años fuera de la docencia, como técnica inseminadora. Dice que eligió seguir la carrera del Profesorado de Química porque le gustaba la Química y la docencia.

En los encuentros del grupo, Marcela se remitía a apoyar las decisiones de su par, sin intervenir en la situación que se planteó entre Josefa y la tutora respecto al instrumento de detección de ideas previas que, supuestamente, habían diseñado e iban a aplicar juntas. Marcela solía hacer comentarios de su experiencia recogida como docente que podríamos considerar de escaso valor académico. Demostraba siempre mucha ansiedad, a pesar de ser experta.

En los encuentros, Marcela se sentó siempre al lado de Josefa, estableciendo lazos de compañerismo que, creemos, se fueron profundizando a lo largo de las Prácticas. Es de destacar el apoyo que Marcela le ofreció a Josefa para implementar el trabajo de laboratorio, quizás por la familiaridad que tenía en el mismo.

Con los estudiantes, Marcela se muestra distante, seria y muy nerviosa.

### **4.1 Momento Inicial**

En este apartado se resume el análisis del discurso escrito de la estudiante Marcela en relación con la actividad realizada antes del período de Prácticas propiamente dicho, o “Momento Inicial”.

#### **4.1.0 Contexto vinculado al Momento Inicial**

Las actividades correspondientes a este Momento Inicial de Marcela fueron comunes y aplicadas al mismo tiempo para todos los Casos analizados, tal como lo señaláramos en el apartado 3.1. Estaban insertas dentro de la tarea a abordar en los primeros encuentros que realizaba el grupo que iba a desarrollar las Prácticas Docentes como parte de nuestra Propuesta de Formación Inicial.

Se tomaron en cuenta los resultados del Cuestionario 0 (individual) de Marcela y los del Cuestionario 1, cuyas respuestas fueron consensuadas con las de su compañera de día (Josefa), de allí que figure su análisis en ambos casos.

#### 4.1.1. Análisis del Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizamos el discurso de Marcela en relación con la categoría Objetos de Evaluación y las subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión”, correspondientes a los mencionados PCC-PCD. La Tabla 1 sintetiza las frecuencias respecto a dichos objetos y criterios de evaluación así como dimensiones de la reflexión usados por Marcela.

*Tabla 1: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. Inicial-MARCELA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>	1								1
<i>Criterios</i>									
Enseñado		1				3	1		5
Tradicional			1	2	4				7
<i>Dimensión</i>									
Teórica									
Intuitiva		1	1	2	4	3	1		12

Dentro de los PCC-PCD, los objetos de evaluación que Marcela considera más importantes para enseñar bien las ciencias y para que le sean evaluados durante sus Prácticas Docentes son, en primer término, la **actividad**, y luego la **gestión de aula** y la **comunicación**. Marcela hace escasa mención al **conocimiento científico**, **conocimiento científico escolar**, **planificación** y **control de clase**. Los mismos están expresados fundamentalmente desde el criterio **tradicional**, frente a los pocos **enseñados** y con todo el peso en la dimensión **intuitiva**, ya que la **teórica** está ausente. El objeto **autovaloración** es el único ausente en este Momento Inicial.

#### 4.1.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado se analiza nuevamente el discurso escrito de Marcela, pero ahora desde las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto de la emoción”.

En la siguiente Tabla 2 se presenta la distribución de frecuencias de las tres categorías vinculadas con la emoción con que Marcela valora sus aciertos y, fundamentalmente, sus dificultades, pudiéndole adjudicar a la emoción alguna causa y, eventualmente, tomar alguna decisión para afrontarla.

*Tabla 2: Frec. S.D categorías del PCE. M. Inicial. MARCELA*

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Eviden. Emoción (°)	(++)	(+)	(+ o -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
7			6										

### 4.1.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis Transversal de los datos

En este apartado presentamos el análisis transversal de los datos de Marcela, para lo cual cruzamos los de la única categoría “Objetos de evaluación” (y sus subcategorías) de los PCC y PCD, con los de la categoría del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, ya que están ausentes las categorías “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto de la emoción”.

#### 4.1.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma conciencia emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 3, con la distribución de las frecuencias de la categoría “Toma conciencia de la emoción” con los distintos tipos de emociones con que Marcela valora el acierto y, fundamentalmente, la dificultad en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar ciencias.

*Tabla 3: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma conciencia Emoción” PCE. M. Inicial. MARCELA*

<i>Toma conciencia</i>	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovvaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)	1	1	1	2	1	1			7
Emoción (++)									
Emoción (+)									
Emoción (+ o -)		1			3	1	1		6
Emoción (- -)									

Cruzando los PCC-PCD con el PCE, la mitad de las SD **sin evidencia de emoción (°)** recaen sobre el **conocimiento científico, conocimiento científico escolar, comunicación, actividad y gestión de aula**. En la otra mitad de las SD, parecería vislumbrarse **emoción (+o-)** cuando reflexiona en torno a ciertos objetos como: **conocimiento científico escolar, actividad-explicación, uso recursos, evaluación, gestión de aula y control de clase**.

#### 4.1.4. Síntesis del Momento Inicial MARCELA

Desde el PCC-PCD, al no existir ningún objeto redactado desde el criterio **enseñado** y la dimensión **teórica**, los más favorables son aquellos escasos redactados desde lo **enseñado** y la dimensión **intuitiva** cercana a la intuición de la tutora, como lo es la referencia al **conocimiento científico escolar**, al **control de clase** y, particularmente, a la **gestión de aula**:

*Mc: Intentando crear un clima agradable, para que los alumnos se sientan cómodos y me tengan confianza. Respetando y haciendo respetar (SD5)*

Rescatamos las mayores frecuencias en objetos con criterio **tradicional** y dimensión **intuitiva** bien distante de la intuición de la tutora, en la **actividad**, particularmente de **explicación, evaluación y uso de recursos** como un auxiliar de su enseñanza:

*Mc: Usando todos los materiales y recursos para hacer más amena la experiencia; y por sobre todo mucho más interesante. (SD6)*

Con menor frecuencia, Marcela reflexiona también desde tal criterio y dimensión sobre la **comunicación** centrada en el profesor:

*Mc:... poniendo la energía en lograr que el alumno acceda a él. (SD-4)*

Y en los mismos términos reflexiona sobre la **planificación** de los **conocimientos científicos escolares**, olvidando aspectos tan importantes como la atención a las *ideas previas* de los estudiantes.

Respecto al PCE, son igualmente frecuentes las SD **sin evidencia de emoción** (°), como es normal en los resultados de estos instrumentos escritos aplicados *antes* de la acción, y aquellas en las que la FP manifiesta *ansiedad* como **emoción potencialmente favorable (+o-)**, cierta inseguridad en sus reflexiones en ese “*si...*” hacia el futuro que se le avecina.

*Mc: Si administramos adecuadamente el escaso tiempo de una época y de cada clase. (SD-11)*

Hay ausencia de SD de **emoción favorable (+)**, pero también de **emoción muy desfavorable (-)**, lo que no deja de ser alentador. Como es común en los momentos iniciales, hay ausencia de SD relacionadas con las otras dos categorías: **Adjudicación de causa** y **Toma de decisiones** respecto de la emoción.

La situación de partida de Marcela es bastante desfavorable para iniciar sus Prácticas de manera exitosa frente al curso, por la calidad de los criterios y dimensiones de los objetos sobre los que reflexiona y por la *ansiedad* que ya manifiesta desde sus inicios.

## 4.2. Momento I de la investigación

En este apartado se resume el análisis del discurso oral de la estudiante Marcela en relación con la actividad reflexiva realizada al finalizar su primera clase frente al curso durante el período de Prácticas propiamente dicho, lo que llamamos “Momento I”.

### 4.2.0. Contexto vinculado al Momento I

El tema del primer día de clase de Marcela frente al curso fue: “Introducción a los ácidos y las bases”. La clase se desarrolló un viernes, con una duración de 4 horas, con un recreo de 20 minutos en la mitad del tiempo. Marcela se presenta al curso y hace una introducción sobre los contenidos de la unidad, recordando el contrato didáctico de la profesora del curso y en qué va a consistir la evaluación.

Luego proyecta el video sobre “Lluvia Ácida”, apoyándose en una primera parte de la actividad n° 1 del guión didáctico que cada alumno tenía en su poder, y que completaron en clase, para lo cual Marcela rebobina la cinta, explicando el error que presenta el video. Deja la segunda parte de la actividad, que consistía en un texto que interpretaba químicamente el fenómeno, acompañado de una actividad que debían entregar el siguiente miércoles, segmentándose así la tarea.



Marcela explica el trabajo de laboratorio a realizar escribiendo en el pizarrón los principales puntos. Les da también a los alumnos, como deber para el día lunes, repasar uniones químicas de las fotocopias que adjuntaron al guión como anexo. Los chicos plantean que no va a haber clases el próximo jueves, fecha de evaluación de la época, porque los profesores tienen una jornada pedagógica, situación que inmoviliza a Marcela. Escribe en el pizarrón los deberes y les adelanta la tarea del lunes.

Luego del recreo, la clase pasa a realizar el trabajo de laboratorio sobre “Propiedades de los ácidos y bases”, cuyo material estaba perfectamente preparado por su compañera de día, que colabora con la tarea. Se suscitaron varios inconvenientes como la falla en los LED (detectores de la conductividad) y el deficiente ataque de ácidos y bases sobre ciertos materiales. La actividad resultó motivadora para los alumnos, que se mostraron interesados preguntando; aparecen ‘emergentes’ que Marcela recupera adecuadamente. La FP hace rotar las actividades entre las distintas mesadas para que todos hagan todo: conducción eléctrica; acción sobre materiales; medición de pH; e indicadores y neutralización. El ensayo de la “Lluvia ácida” no se llevó a cabo por falta de tiempo.

Respecto al contexto de la entrevista, Marcela reflexionó sobre sus actuaciones con los objetos y criterios que elaboró con Josefa, sin mirar en ningún momento las hojas donde aparecen los objetos y criterios “supuestamente” negociados con la tutora. Se muestra suelta y tranquila. Está presente Josefa, que hace unas cuantas aportaciones respecto a los tres grupos que considera se formaron (buenos, molestos y regulares) y Patricia (profesora del curso), que junto con la tutora piensa que debió parar la clase porque había chicos que seguían la clase y otros totalmente ausentes, los que merecían una convocatoria nueva a partir de un diálogo con ellos en particular.

#### 4.2.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondiente a los mencionados Planos. La Tabla 4 sintetiza a grandes rasgos las frecuencias respecto a dichas categorías y subcategorías citadas por Marcela en este Momento I.

Tabla 4: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. I-MARCELA									
	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>								9	9
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>				3	7	2	2		14
<b>Tradicional</b>			2	1	2		6		11
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>									
<b>Intuitiva</b>			2	4	9	2	8		25

Desde el PCC-PCD, Marcela ha reflexionado mayoritariamente en torno al objeto **actividad**, tal como lo hizo en el Momento Inicial, y también sobre el **control de clase** y la **autovaloración**. Con menor frecuencia, sobre la **comunicación**, que no pareció ser tan prioritaria, y en menor orden lo ha hecho también sobre la **planificación y gestión de aula**.

Registramos ausencia del objeto **conocimiento científico y conocimiento científico escolar**.

Los criterios de evaluación **enseñados** están levemente por encima de unos cuantos **tradicionales**, también frecuentes. Hay ausencia total de la dimensión **teórica** frente a la **intuitiva**, que es muy frecuente. Es considerable el número de SD **sin criterio de evaluación y sin dimensión** de la reflexión focalizada en el objeto **autovaloración**.

#### 4.2.2. Plano de Conocimiento Emocional

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 5, que indica la distribución global de frecuencias correspondientes a las tres categorías del plano emocional: “Toma de conciencia de la emoción”, le “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisiones respecto a la emoción” para afrontarlas.

*Tabla 5: Frec. S.D categorías del PCE. M. I. MARCELA*

Toma conciencia Emoción					Adjudica causa a la Emoción				Toma decisión respecto a la Emoción				
Sin Eviden. Emoción (°)	(++)	(+)	(+ o -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
1		9	21	2	12	16		2			9		1

#### 4.2.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Marcela, para lo cual cruzamos los provenientes de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”.

##### 4.2.3 a. Relación “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 6 con la distribución de frecuencias correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con los siguientes tipos de emociones con las que Marcela valora los resultados en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

*Tabla 6: Frec. SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. I. MARCELA*

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)					1				1
Emoción (++)									
Emoción (+)				2	4	2		1	9
Emoción (+ o -)			1	2	4		8	6	21
Emoción (- -)			1					1	2

Marcela valora sus resultados con muchas **emociones (+o-)**, distribuidas fundamentalmente en el **control de clase**, la **autovaloración** y la **actividad**. Hay unas pocas **emociones (+)** en **actividad**, **gestión de aula** y **comunicación**. Puntuales son las SD de las tan poco favorables **emociones (- -)** sobre **planificación** y **autovaloración**. No encontramos ninguna de las **emociones (++)** y solo una SD **sin evidencia de emoción (°)**.

#### 4.2.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 7, que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Marcela ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras enseña.

*Tabla 7: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. I. MARCELA*

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Controlable	Externa				3	2	1	4	2	12
	Interna			1	1	6		4	4	16
No Controlable	Externa									
	Interna			1					1	2
										28
										2

La distribución de frecuencias respecto a las *causas* que adjudica a las emociones, (cuando lo hace) está inclinada hacia las **controlables** frente a las **no controlables**, que son todas de origen **interno**. Muchas de las controlables son de origen **interno**, aunque prácticamente en el mismo orden, encontramos varias de origen **externo**.

#### 4.2.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 8, que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Marcela ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.

**Tabla 8: Frec . SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M. I MARCELA**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc- Científico Escolar	Planifi- cación	Comuni- cación	Activi- dad	Gestión Aula	Control Clase	Autova- loración	Total
Estrate- gia	Cogni- tiva									
Pro- Activa	Emo- cional									
Estrate- gia Retro- activa	Cogni- tiva					4		3	3	10
	Emo- cional									10
No tiene Estrategia				1						1

Marcela suele gestionar muy pocas emociones, y lo hace en la **actividad**, el **control de clase** y la **autovaloración**, siempre con **estrategias retroactivas-cognitivas** (ninguna emocional), ya que no aplica ninguna **estrategia proactiva**, ni **cognitiva** ni **emocional**, tan importantes para aprender a enseñar ciencias por autorregulación. Nos hace saber que en torno a la **planificación no tiene estrategia** para afrontarla.

#### 4.2.4 Síntesis del Momento I de MARCELA

Volviendo al PCC-PCD, encontramos un leve cambio en este Momento I respecto al Inicial, como lo es la aparición de reflexiones en torno a la **autovaloración** acerca de sus emociones, su *ansiedad*, sobre el rol de *aprendiz* que ha asumido a pesar de tener experiencia docente, así como sus dudas sobre el manejo de la disciplina en el aula.

Respecto a los criterios de los objetos de evaluación, aumentan levemente los **enseñados** frente a unos cuantos **tradicionales**, también frecuentes. Se mantiene el peso total de la dimensión **intuitiva** frente a la **teórica**, que continúa ausente.

Desde la mirada del aprendizaje por autorregulación, hay ausencia total de SD en torno a objetos de evaluación desde criterios **enseñados** y dimensión **teórica**. Son relativamente importantes sus reflexiones desde lo **enseñado** y lo **intuitivo** más próximo al pensamiento intuitivo de la tutora respecto del objeto **actividad**, tanto la referida a la *evaluación*, en esto de conocer el nombre de los estudiantes, como al *uso de recursos* (video o pizarrón) y al *trabajo de laboratorio*, a los resultados por ejemplo del pH en el experimento del estómago:

*Mc: Cuando les expliqué el laboratorio, también, surgieron algunas dudas, pero enseguida se engancharon. Cuando estaba viendo los resultados, también noté lo mismo que había anotado Josefa, que en la experiencia del estómago ellos empiezan a ver que cuando más ácido, es menor el pH, y les crea un conflicto: “¿Cómo puede ser que nos dé más ácido; no, debería dar un valor más alto?”(SD-25).*

Desde el mismo criterio y dimensión rescatamos sus reflexiones respecto a la **comunicación** empática con los chicos sentados en la parte de atrás del aula, con los que, paradójicamente, tendrá más adelante serios problemas de indisciplina.

*Mc: ... y lo que sí siento es que me respondieron muchísimo. Yo tenía una buena relación con los grupos que estaban atrás y me habían hecho preguntas y eso. Sí sé que faltaron varios y sé más o menos quienes*

faltaron; a esos los ubico, porque eran los que estaban trabajando conmigo atrás en la época de estequiometría que observé. Y me extrañó no verlos; por eso sobraron tantas copias. (SD-39)

Desde lo **tradicional** e **intuitivo** distante de la intuición de la tutora, rescatamos también unas pocas SD sobre **actividad**, de postergar la discusión acerca del error surgido en el video o la igualación de la ecuación química de obtención de la lluvia ácida. Más frecuentemente aún, sobre el **control de clase**, respecto a la dificultad en controlar la atención y la disciplina de sus alumnos, a pesar de haberse dedicado a preparar tan bien la clase.

*Mc: Supongo yo, que porque uno trabajó mucho, lo trabajó exclusivamente para ellos. Entonces es como una pequeña **traición**. No están prestando atención y en realidad vos trabajaste tanto para ellos. Y aparte genera inseguridad, cómo que se están aburriendo. Eso es lo que yo siento; que se están aburriendo. Los **reté** un par de veces y me genera mucha inseguridad Y después me pongo a pensar, que para la edad que tienen, es cierto, yo hacía lo mismo, sí. Dos segundos libres y por más que estuvieran enganchados con el tema aprovechaban para charlar con el de al lado (risa). (SD-27)*

Respecto al análisis transversal entre PCC-PCD y PCE, desde el PCE, no encontramos ninguna SD de la **emoción** (++) *fluir*, de alto poder automotivador, y sí algunas de **emoción** (+), como *satisfacción*, *tranquilidad* en lo que respecta a la **gestión de aula**, a la **comunicación** pero, fundamentalmente, en todo lo referido a la **actividad -trabajo de laboratorio**, producto de adjudicarle su éxito en el misma a la atención y eventualmente la motivación que manifestaron sus alumnos:

*Mc: Cuando les expliqué el laboratorio, también, surgieron algunas dudas pero enseguida se engancharon. Cuando estaba viendo los resultados, también noté lo mismo que había anotado Josefa, que en la del estómago ellos empiezan a ver que cuando más ácido es menor el pH, y les crea un conflicto: “¿Cómo puede ser que nos dé más ácido; no, debería dar un valor más alto?” (SD-25)*

Son muy abundantes las **emociones** (+o-) como la *ansiedad*, *preocupación*, *ira*, reflejada en marcadores biológicos, que le generaron su dificultad en el **control de clases** ante la indisciplina de los alumnos, en el manejo del *tiempo* y, particularmente, en la *atención* de sus alumnos, las que afrontó siempre con **estrategias retroactivas**, fundamentalmente *correctivas*, pues no aplicó ninguna **estrategia proactiva**.

*Mc: Por ahí lo que me quedaron fueron muchos **baches**, de silencio.*

*J: estabas un poco tensa.*

*Mc: Sí yo estaba tensa; sí, estaba nerviosa, sí. No, es lo mismo.. así tuviera 20 años de docencia, ¿no? es lo mismo.., a uno le **tiemblan las piernas** siempre que se para frente a un grupo que no es el de uno. O aunque sea el de uno también, ...Sí, sí. Sí, lo que sí puedo hacer es mirarlos a los chicos, mirarlos las caras. Sí, sí. Me siento como que les estoy hablando a cada unos. A mí me gusta que hagan eso conmigo; me parece que es importante que también lo haga con los chicos. (SD-35)*

Y también detectamos *ansiedad* en dificultades poco importantes en torno al objeto **actividad**, en la calidad de impresión del guión, en las veces que tuvo que rebobinar para ubicar el video de lluvia ácida como *recurso*, en la imposibilidad de acordarse los nombres para *evaluarlos*. Sin embargo, sí nos parece valiosa la *ansiedad* generada en **autovaloración**, en esa duda bastante común en los practicantes, en cuanto al límite entre autoridad y autoritarismo, la que parecería gestionar a partir de pensar en alguna **estrategia retroactiva-correctiva**:

*Mc: Aprendí a tenerme un poco más de confianza, de que pasaba mucho por mí cuando me paro ahí enfrente. Sí, realmente, me daba miedo eehh! parecer autoritaria y por otro que me pasen los chicos por arriba. Es un conflicto muy grande. Y estos chicos por lo que parece, autoritarios con ellos imposible, sería*

*una picardía. Y creo que no serían capaces de sobrepasarme, salvo el grupo ese que Je!, son revoltosos pero no son malos; son así. ¡Je!. Pero en general son todos muy bien, muy educados y creo que eso sí lo tengo que superar y aprender a manejarme más de igual a igual. Por ahí me ha pasado de que yo estoy con chicos de 5º año y la relación es diferente y por ahí hace falta que uno se ponga en profesor. Y a mí en realidad no me agrada mucho. En general, suelo causar una impresión demasiado seria en la gente que me rodea como que soy demasiado fría, demasiado seria, y eso a veces no es bueno con los chicos. (SD-44).*

Preocupantes son sus escasas pero muy obstaculizantes **emociones (--)**, como *impotencia* y *mucha ansiedad*, indicadoras de que *No controla* las situaciones cuando se salen de su **planificación**; nos lo hace saber también en alguna **autovaloración**.

*Mc: No sé, no me acuerdo más. Por allí con un poco más de tiempo, esta tarde me voy a empezar a acordar. Hay momentos que los tengo en blanco, que no me acuerdo qué fue lo que hice pues estaba muy nerviosa. A pesar de todo, el lunes me voy a sentir más tranquila (SD38).*

Las mismas también son producto de adjudicar, fundamentalmente, **causas controlables** de origen *interno* a algunas de las emociones, como asumir sus propios nervios, su dificultad en el manejo del pizarrón, de acordarse los nombres de los chicos. Y también le atribuye a las dificultades causas de origen *externo*, como el tiempo que “le corre”, la atención de alguno de sus alumnos y la indisciplina de otros.

Sin embargo, lamentablemente, la **emoción (--)** es producto de adjudicarle la dificultad a **causas no controlables** de origen *interno*, a su propia imposibilidad de controlar sus emociones, de encontrar una salida al hecho de no poder tomar la prueba el día jueves dada la suspensión de clases; de allí que nos dijo que **no tuvo estrategia** para resolver tal situación

Del balance de la ausencia de **emoción (++)**, escasa **emoción (+)**, muchas SD con **emoción (+o-)** y pocas, pero determinantes, de **emoción (--)**, la situación de Marcela es *desfavorable* en este Momento I para tomar decisiones de cambio importantes. Encontramos una sola SD de **sin evidencia de emoción (°)**, en la que parecería plantear alguna posibilidad de cambio en un objeto con escaso valor como es **actividad-uso de recursos**, particularmente del pizarrón.

*D: ¿Qué aprendiste Marcela en esta sesión de clase? ¿Qué te falta aprender? ¿Qué mejorar para la próxima?*

*Mc: Bueno, uno es el pizarrón. Mejorar el uso del pizarrón y escribir un poco más prolijo. Yo no suelo escribir bien (SD-40).*

### 4.3. Momento II de la investigación

En este apartado resumimos el análisis del discurso oral de la estudiante Marcela, en relación con la actividad realizada durante la segunda clase de Prácticas Docentes frente a su curso o “Momento II”.

#### 4.3.0. Contexto vinculado al Momento II

La 2º clase de Marcela fue un lunes, con una duración de 2 horas. El tema del día: “Teoría de disociación de Ácidos / Bases”. Inicialmente, los estudiantes entregaron las actividades correspondientes a la “Lluvia ácida”, y luego Marcela hace un breve resumen de la clase anterior y adelanta lo que se tratará en ésta, sin rever las actividades del trabajo de laboratorio de la clase anterior. Reaparece el conflicto en los chicos debido a la

imposibilidad de tomar la prueba el jueves por la jornada pedagógica. Marcela, por sugerencia de su tutora y profesora del curso, les pide traigan una propuesta concreta de día y hora para aplicarla.

Antes de iniciar la Teoría de disociación de Arrhenius, Marcela realiza un “supuesto” repaso sobre uniones químicas y estructura química, comprobando que los chicos desconocían prácticamente el tema, por lo que, más que ser un repaso, la actividad se transforma en el tema de clase del día, alejándose de lo planificado.

Esto originó mucho malestar en los chicos, particularmente en los que se sentaban atrás, pues sin motivación alguna, dada la abstracción del tema y la metodología expositiva usada por Marcela para exponerlo, se dedicaron a molestar, reír y jugar a pesar de los llamados de atención.

Esto realimentó la ansiedad de la FP practicante, quien se mantuvo impotente en el frente del aula, intentando controlar la situación con sucesivos llamados de atención y exponiendo el tema de manera tradicional a los únicos alumnos que le prestaban atención, los sentados en las primeras filas. Josefa, que estaba presente, apuntalaba la tarea de su par desde su lugar en el aula como, por ejemplo, recomendándole que usara la tabla periódica. Marcela olvida dar deber para la casa.

Respecto al contexto de la entrevista, Marcela se autoevalúa primeramente con los objetos y criterios que elaboró con Josefa y luego lo hace con los “supuestamente” consensuado entre todas las FPs con los de la tutora. Se muestra apabullada, desbordada por los pobres resultados de su clase. Está presente solo Josefa.

#### 4.3.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto a la Categoría Objetos de evaluación y Subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondiente a los mencionados Planos. La Tabla 9 sintetiza las frecuencias de las mismas, y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando el análisis cualitativo.

*Tabla 9: Frec. S.D categoría y subcategorías del PCC-PCD. M. II-MARCELA*

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>								5	5
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		1		7	3	1	1		13
<b>Tradicional</b>		7	3	4	3		7		24
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>									
<b>Intuitiva</b>		8	3	11	6	1	8		37

Desde el PCC-PCD, Marcela ha reflexionado muy frecuentemente en torno a la **comunicación**, en segundo término sobre el **control de clase**, el **conocimiento científico escolar** y con menor frecuencia en **actividad y autovaloración**. Registramos ausencia del objeto **conocimiento científico**. La distribución de frecuencias está desplazada hacia los

objetos de evaluación expresados desde el criterio **tradicional** frente al **enseñado**, permaneciendo ausente la dimensión **teórica**, con todo el peso en la **intuitiva**.

#### 4.3.2. Plano de Conocimiento Emocional

En esta apartado presentamos la siguiente Tabla 10, global, que indica las frecuencias correspondientes a las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la Emoción”, “Adjudica causas a la Emoción” y “Tomar decisiones respecto a la Emoción”.

*Tabla 10: Frec. S.D categorías del PCE. M. II. MARCELA*

Toma conciencia Emoción					Adjudica causa a la Emoción				Toma decisión respecto a la Emoción				
Sin Eviden. Emoción (°)	(++)	( + )	( + o - )	( - - )	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
3		10	25	4	25	10	3	1			14		2

#### 4.3.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Marcela, para lo cual cruzamos el proveniente de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia”; “Adjudica causa” y “Toma decisión respecto de la emoción”.

##### 4.3.3a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la siguiente Tabla 11, con la distribución de frecuencias correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con la que Marcela valora el acierto y, fundamentalmente, la dificultad en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

*Tabla 11: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. II. MARCELA*

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)					1	1		1	3
Emoción (++)									
Emoción ( + )				7	3				10
Emoción( + o - )		7	3	4	2		6	3	25
Emoción ( - - )				1			2	1	4

La mayor distribución de frecuencias en este Momento II está concentrada en sus **emociones (+o-)** en torno al **conocimiento científico escolar, control de clase** y, con menor frecuencia, en torno a la **comunicación, autovaloración, planificación** y **actividad**. Así también, encontramos algunas SD de **emoción (+)** en **actividad** y, fundamentalmente, en la **comunicación**. Escasas pero obstaculizadoras son las SD de



**emoción (-)** en **control de clase** y en menor orden, en **autovaloración** y **comunicación**. Hay ausencia de **emoción (++)**.

#### 4.3.3b. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Adjudica causa a la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 12, que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa a la emoción” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Marcela ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras enseña.

**Tabla 12: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. II. MARCELA**

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total	
Controlable	Externa		4	1	9	2		6	2	25	35
	Interna		3	1	1	3				10	
No Controlable	Externa				1			2		3	4
	Interna	1							1	1	

En este Momento II, la distribución de frecuencias respecto a las **causas** que Marcela adjudica a sus emociones está inclinada, mayormente, hacia las **controlables**, frente a las escasas SD de causas **no controlables**. Respecto al origen, predominan de sobremanera las de origen *externo* frente a las de origen *interno*.

#### 4.3.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto de la emoción” del PCE

En este apartado presentamos la Tabla 13, que muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Marcela ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.

**Tabla 13: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M. II MARCELA**

Toma de decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autoválora- ción	Total
Estra- tegia	Cogni- tiva									
Pro- Activa	Emo- cional									
Estra- tegia	Cogni- tiva		8		1	1		3	1	14
Retro- activa	Emo- cional									14
No tiene Estrategia					1			1		2

La distribución de frecuencias está inclinada totalmente en Marcela en este Momento II hacia las **estrategias retroactivas-cognitivas** (ninguna *emocional*), particularmente en el objeto **conocimiento científico escolar** y, en menor orden, respecto al **control de clase, comunicación y actividad**.

Marcela no aplica **estrategias proactivas-cognitivas** ni *emocionales*, tan importantes para aprender a enseñar ciencias por autorregulación, y en oportunidad de reflexionar sobre la **comunicación** y el **control de clase** declara **no tener estrategia**.

#### 4.3.4. Síntesis del Momento II MARCELA

Volviendo al PCC-PCD de este Momento II comparado con el I, encontramos primacía de reflexiones en torno al objeto **comunicación** como nunca lo había hecho hasta ahora, por lo que inferimos que a Marcela le preocupa si aprenden o no el tema de ácidos y bases. Sin embargo, el desempeño de Marcela se vuelve más tradicional aún, pues aumentan las SD en objetos de evaluación desde el criterio **tradicional** frente al **enseñado**, permaneciendo ausente nuevamente la dimensión **teórica**, con todo el peso que gana entonces la **intuitiva**, lo que resulta una situación nada favorable para el aprendizaje por autorregulación. Sin embargo, parecerían ser importantes sus reflexiones desde lo **enseñado e intuitivo** en torno al objeto **actividad** uso de *recursos, evaluación*, pero fundamentalmente a la **comunicación** empática, al detectar que los chicos de adelante sí le entienden, están más motivados:

*Mc: Sí, sí porque una de las chicas me dijo “tenía todo bien hasta polar”. “Ahí se me armó el lío”. (pausa). Incluso esa chica que se quedó, me preguntó sobre unión metálica y a pesar de que no era un tema, igual quería saberlo, igual quería ver cuál era la diferencia, que me pareció bárbaro; muy bien. (SD-67).*

Desde lo **tradicional** y lo **intuitivo** distante de la intuición de la tutora, rescatamos fundamentalmente varias SD relacionadas con la enseñanza de las fórmulas químicas como **conocimiento científico escolar** a través de esa **comunicación** centrada en el profesor en medio de un **control de clase** focalizado en la disciplina de los chicos de atrás que se revelaban a aprenderlas.

- Mc: Eso sí llama la atención, y son bastante **irrespetuosos**. Es más, entre ellos mismo estaban tratando de regular la disciplina. Los chicos de adelante estaban muy enojados con los de atrás porque no los dejaban escuchar tranquilos. Yyy Esto demuestra primero que hay dos grupos bastante definidos, terriblemente definidos. Ehhh! En realidad no creo que se vayan a juntar y menos si este es el último año. Hay un grupo que trabaja muy, muy pero muy bien que no molestó, que me mostró todo lo que habían hecho, y el otro que no trabaja nada. Así que, y no tengo ningún problema con ellos, aparte se han quedado en el momento del recreo, me tratan muy bien. El resto No (se ríe). Pero creo que es en general este que son así. En general no es porque ...no suelo tomarles mala idea a los alumnos, pero ellos realmente agotan la paciencia a cualquiera (SD-51).

Interesantes son las reflexiones en torno a la **autovaloración** acerca de sus emociones, sobre el rol de *aprendiz* que ejerció a pesar de ser experta. Así también sus justificaciones sobre las características de los chicos del otro colegio donde ella trabaja, que según ella son, en cuanto a disciplina, mejores que las de este curso y colegio.

Desde el PCE y respecto a las emociones con que Marcela valora el éxito y, fundamentalmente, la dificultad, vemos que se acentúa el trabajo emocional del Momento I. Así, encontramos muchas SD del tipo **emoción (+o-)**, como *ansiedad, preocupación, sorpresa, ira*, algunas **emociones (+)** como *satisfacción*, pocas pero siempre desfavorables **emociones (- -)**, puntuales SD **sin evidencia de emoción (°)** y ninguna de las valiosas **emociones (++)**.

Marcela necesita adjudicar **causas** a esas emociones mayormente **controlables**, pero a diferencia del Momento I, en que prácticamente estaban equiparadas las *internas* con las *externas*, en este Momento II las atribuciones son mayormente **externas**, pues tiende a responsabilizar la dificultad en cuanto la **comunicación** de los estudiantes frente a las fórmulas químicas, al grupo de alumnos que se sentaba en la parte de atrás del aula. Paradójicamente, se adjudica a ella, como causa **interna**, la imposibilidad de cumplir con la planificación, de tener mal preparada la clase de estructura química pues la había pensado solo como un repaso y como causa de éxitos sus aciertos en el uso del pizarrón, video, guión como actividad de recursos.

También es cierto que Marcela adjudica algunas de sus emociones a causas que **no controla** de origen **externo**, como su imposibilidad en enseñar las formulas químicas y en controlar la disciplina del grupo de atrás. Así también reflexiona en sus **autovaloraciones** a no poder controlar su nerviosismo como causa de origen **interno**.

Marcela vuelve a gestionar muy pocas emociones, y lo hace en todos los casos con **estrategias retroactivas-cognitivas** ante la ausencia de **estrategias proactivas**, haciendo alusión, en el plano de las ideas, a que debía haber previsto antes de la acción que sus alumnos no sabían el tema de estructura química en **conocimiento científico escolar** o, en **control de clase**, haber echado del aula a los alumnos que molestaban. Detectamos también que **no tiene estrategias**, recursos para controlar la **comunicación** y la disciplina del grupo que se sentaba detrás en el aula.

Respecto al análisis transversal entre PCC-PCD con el PCE, vemos que son más abundantes en este Momento II que en el I, por lo que decimos que este es más rico emocionalmente hablando. No encontramos tampoco en este Momento II, la valiosa **emoción (++)** *fluir*, y sí unas pocas de **emoción (+)** como *satisfacción* en el *uso de los recursos* como **actividad** y, fundamentalmente en la **comunicación** que logra, aunque lamentablemente, con un escaso número de alumnos ya que no puede integrar al grupo de atrás:

*Mc: Me pareció que sí, que había un grupo que había entendido... Sobre todo las chicas, porque se sacan todas las dudas, no se quedan con ninguna cosa que no les cierre. Y son aplicadas al extremo (SD78)*

Nuevamente son muy abundantes las **emociones (+o-)** como la *sorpresa* en **autovaloración** que le causó la nefasta respuesta de sus alumnos ante el supuesto repaso, la *ansiedad* en **conocimiento científico escolar** al comprobar que estaba preparada solo para un repaso y no para enseñar el tema. *Ansiedad* es también la emoción que genera cuando acepta la imposibilidad de cumplir con su **planificación** y con *frustración* valora, centrada en sí, la toma de conciencia de que dejó el tema de estructura química y enlace sin integrar en **comunicación**.

Pero fundamentalmente es la *ira* la emoción con la que Marcela valora la dificultad en el **control de clases-disciplina** que gestiona con **estrategias retroactivas- escapistas** con alusiones a que nunca tuvo ese problema en el colegio donde trabaja, o *correctivas* hacia atrás, pensando en lo que podría haber hecho y no hizo.

*En un momento tenía ganas de echarlos del aula porque no solamente me estaban molestando a mí, que sería algo que se puede obviar porque yo me voy de la clase y listo, pero me parece que una falta de respeto para los mismos compañeros y eso es lo que me parece imperdonable. Que uno no tenga interés vaya y pase, pero tampoco puedes estar interfiriendo en el conocimiento de los demás. (SD56)*

Muy preocupantes son sus **emociones (--)**, *impotencia* y *mucha ansiedad*, que deja traslucir ante la imposibilidad de controlar su planificación y en su **autovaloración**, indicadoras de que se agudiza su **no control** precisamente, del objeto **control de clases**, señal de que **no tuvo estrategia**:

*Mc: Ehhh!. Control de la clase, bueno se me fue. No tuve control de la clase. No sé cómo manejar esos chicos. Yo tengo en el otro colegio uno así en un cuarto año y es un “niño” comparado con este. Sí, yo tengo un chico que es bastante molesto, pero cuando yo explico se calla la boca. Ahora, dos minutos más tarde y listo, ya empezó. Pero cuando yo lo miro se queda callado, se queda tranquilo. Lo que pasa es que lo escucho de atrás; lo escucho, lo escucho, lo escucho, Llega un momento que tengo la cabeza así, pero no es tanto ...Ehhh!. Y respetuoso sí, porque siempre me está buscando una silla, siempre una mesa. Es hiperactivo; pero estos chicos, no. Con estos chicos no sé qué se puede hacer. En realidad yo ya los había visto molestos en la clase de Patricia. (Pausa) No sé Patricia les tiene una paciencia, terrible; no se como hace... (SD-72).*

El balance emocional en este Momento II, entre la ausencia de **emoción (++)**, escasa **emoción (+)**, muchas SD con **emoción (+o-)** y unas cuantas, pero determinantes, **emoción (--)** decimos que la situación de Marcela es también desfavorable para tomar decisiones de cambio. De manera optimista, solo visualizamos alguna reflexión hacia atrás, sobre la necesidad de haber cerrado en la misma clase anterior la actividad en la que vieron video y no fragmentarla como lo hizo.

*Mc: Ehhh! Lo de los audiovisuales, se acordaban del video porque se quedaron a preguntarme unas cosas del mismo. Yyy sí por ahí lo que faltó fue sí, fue cerrar la clase. Sí, eso sí, faltó cerrar la clase (SD-84).*

#### 4.4. Momento Final de la investigación

En este apartado se resume el análisis del discurso escrito de la FP Marcela con relación a la actividad realizada una vez terminado su período de Prácticas Docentes frente al curso o “Momento Final”.

#### 4.4.0. Contexto vinculado al Momento Final

Marcela es la última de las FPs que entrega la “Memoria” a la tutora, quizás porque fue la última en abordar su unidad dentro del segundo ciclo de Prácticas Docentes. La memoria de Marcela es escueta, está presentada de manera prolija, como una narrativa global sin subtítulos, y cumple con todos los requerimientos acordados entre las FPs y la tutora en el Encuentro Final grupal.

No podemos inferir qué objetos y criterios ha focalizado para reflexionar, si son los que negoció con Josefa o los que “supuestamente” se habían consensuado con los de la tutora-investigadora.

#### 4.4.1. Planos de Conocimiento Científico y Didáctico

En este apartado analizaremos y sacaremos resultados respecto de la categoría “Objetos de evaluación” y subcategorías “Criterios de evaluación” y “Dimensiones de la reflexión” correspondiente a los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico. La Tabla 14 sintetiza las frecuencias tentativas de las mismas, y a ella nos iremos remitiendo a medida que vayamos abordando su análisis cualitativo y pormenorizado.

**Tabla 14: FREC. SD categoría y subcategorías del PCC-PCD. M.Final-MARCELA**

	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
<i>s/Criterio y s/ Dimensión</i>	1							6	7
<i>Criterios</i>									
<b>Enseñado</b>		1	1	2	1	2	1		8
<b>Tradicional</b>									
<i>Dimensión</i>									
<b>Teórica</b>		1	1	1	1	1			5
<b>Intuitiva</b>				1		1	1		3

En este Momento Final el objeto sobre el que más ha reflexionado (prácticamente el 50%) Marcela ha sido la **autovaloración**. Luego lo ha hecho con bajas frecuencias distribuidas en prácticamente todos los objetos de evaluación: **comunicación, gestión de aula, conocimiento científico escolar, planificación, actividad, control de clase** y, también **conocimiento científico**.

Prácticamente todos los objetos están expresados desde criterios **enseñados**. Más allá de la mitad de SD, llamativamente, están expresadas desde la dimensión **teórica** en este Momento Final en torno también a un buen número de objetos de evaluación y con muy baja frecuencia: **conocimiento científico escolar, planificación, comunicación, actividad y gestión de aula**. Sin embargo coexisten con unas pocas SD desde la dimensión **intuitiva** en torno a objetos como: **comunicación gestión de aula y control de clase**. No existe ningún objeto que esté ausente en sus reflexiones.

#### 4.4.2. Plano de Conocimiento Emocional

En esta apartado presentamos la siguiente Tabla 15, global, que indica las frecuencias correspondientes a las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”, “Adjudica causas a la emoción” y “Tomar decisiones respecto a la emoción”.

**Tabla 15: Frec. S.D categorías del PCE. M. Final. MARCELA**

Toma conciencia emoción					Adjudica causa a la emoción				Toma decisión respecto a la emoción				
Sin Evidencia Emoción (°)	(++)	(+)	(+ o -)	(- -)	Causa Controlable		Causa No Controlable		Estrategia Proactiva		Estrategia Retroactiva		No tiene Estrategia
					Ext.	Int.	Ext.	Int.	Cog.	Emoc.	Cog.	Emoc.	
5		7	3		3	7			5		1	1	

#### 4.4.3. Relación Planos de Conocimiento Científico y Didáctico con el Emocional: Análisis transversal de los datos

En este apartado realizamos el análisis transversal de los datos de Marcela, para lo cual cruzamos los proveniente de la única categoría de los PCC y PCD: “Objetos de evaluación” (y sus dos subcategorías) con los de las tres categorías del PCE: “Toma conciencia de la emoción”; “Adjudica causa a la emoción” y “Toma decisión respecto a la emoción”

##### 4.4.3.a. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. categoría “Toma de conciencia de la emoción” del PCE

Presentamos la siguiente Tabla 16 con la distribución de frecuencia correspondiente a la categoría “Toma conciencia de la emoción” con la que Marcela valora el acierto y, fundamentalmente, la dificultad en los “Objetos de evaluación” mientras aprende a enseñar.

**Tabla 16: Frec .SD “Objetos de evaluación”PCC –PCD vs. “Toma conciencia” PCE. M. Final. MARCELA**

Toma conciencia	Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autovaloración	Total
Sin evidencia Emoción(°)		1	1			2		1	5
Emoción (++)									
Emoción (+)	1			2	1			3	7
Emoción (+ o -)							1	2	3
Emoción (- -)									

La distribución de frecuencias de emociones se inclina mayormente en este Momento Final sobre las del tipo **emociones (+)**, fundamentalmente en **autovaloración** y en segundo término **comunicación** y **actividad**. También son frecuentes las SD **sin evidencia de emoción (°)** en objetos tales como **gestión de aula**, **conocimiento científico escolar**, **autovaloración** y **planificación**.

Escasas son las **emociones (+o-)** de Marcela en **autovaloración** y **control de clase**. Hay ausencia de **emoción (- -)** y de **emoción (++)**.

#### 4.4.3b Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Adjudica causa a la emoción” del PCE

La Tabla 17 muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Adjudica causa a la emoción” en aquellos “Objetos de evaluación” en los que Marcela ha tomado conciencia de esa emoción con que valora éxitos y fracasos mientras enseña.

**Tabla 17: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Adjudica causa” PCE. M. Final. MARCELA**

Adjudica causa		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autováloraación	Total	
Controlable	Externa				1	1			1	3	10
	Interna		1	1	1			1	3	7	
No Controlable	Externa										
	Interna										

Respecto a las *causas* que adjudica Marcela a algunas de las emociones, son todas *controlables* y mayoritariamente de origen *interno* frente a las de origen *externo*.

#### 4.4.3c. Relación categoría “Objetos de evaluación” del PCC-PCD vs. “Toma de decisión respecto a la emoción” del PCE

La Tabla 18 muestra la distribución de frecuencias de la categoría “Toma decisión respecto de la emoción” en esos “Objetos de evaluación” en los cuales Marcela ha tomado conciencia de la emoción con que valora éxitos y fracasos mientras aprende a enseñar.

**Tabla 18: Frec .SD “Objetos de evaluación” PCC –PCD vs. “Toma decisión” PCE. M. Final. MARCELA**

Toma de Decisión		Conoc. Científico	Conoc. Científico Escolar	Planificación	Comunicación	Actividad	Gestión Aula	Control Clase	Autováloraación	Total	
Estrategia	Cognitiva		1		1			1	2	5	5
Pro-Activa	Emocional										
Estrategia	Cognitiva			1					1*	2	
Retro-activa	Emocional										
No tiene Estrategia											

La distribución de frecuencias respecto a las **estrategias** recae mayoritariamente, en este Momento Final, sobre las **proactivas–cognitivas** (ninguna **emocional**), frente a las escasas **estrategias retroactivas**, una **cognitiva** y la otra **emocional**

#### 4.4.4. Síntesis del Momento Final MARCELA

Desde el PCC-PCD, Marcela ha reflexionado poco y, mayoritariamente, en torno al objeto **autovaloración**, lo que es común en las Memorias de las FPs. Con mucho menor frecuencia lo ha hecho sobre la **gestión de aula** y la **comunicación**. Puntuales son las referencias al resto de los objetos: **planificación, conocimiento científico y conocimiento científico escolar, actividad, control de clase**.

Llamativamente, observamos un gran avance en Marcela en el Momento Final, ya que los objetos de evaluación están *todos* redactados desde criterios **enseñados** y la mayoría desde la dimensión **teórica** de la reflexión; unos pocos continúan desde la dimensión **intuitiva** y ninguno desde lo **tradicional e intuitivo**.

Así también, en el PCE encontramos en este Momento Final, como en el Inicial, escasas emociones asociadas a los resultados de sus reflexiones a lo largo de sus Prácticas Docentes en torno a objetos sobre los que ha reflexionado, quizás, porque el lenguaje es escrito en ambas situaciones. Predomina en este Momento Final la **satisfacción** como **emoción (+)** conque parecería haberlos revalorizo su actuación. Con menor frecuencia encontramos unas cuantas **SD sin evidencia de emoción (°)** dándonos a conocer algunas de sus exhortaciones y aprendizajes así como unas pocas reflexiones con **emociones (+o-)** como **ansiedad** con que valora algunas de las dificultades que, sabemos, le surgieron. No detectamos ninguna de las valiosas **emociones (++)** como **fluir** y tampoco **emociones (- -)**.

Respecto a la **causa** que le adjudica a algunas de las emociones son todas **controlables** y, a diferencia de los momentos anteriores, predominan las de origen **interno**, pues atribuye sus **éxitos** al trabajo en equipo, al uso de los objetos y criterios para guiar su práctica, a la calidad del guión preparado con la ayuda de todos. Respecto a sus **dificultades**, se hace cargo de su tendencia a seleccionar **conocimientos científicos escolares** desde una óptica tradicional, con un **modelo de Ciencia expositivo, tradicional, expositivo, dogmático** en que no pudo integrar a todos los adolescentes ni asumirse como profesora así como sus dificultades en contener sus emociones frente a los mismos.

El trabajo emocional favorable de Marcela en este Momento Final ha permitido reestructurar alguna dificultad-emoción con **estrategias proactivas–cognitivas** (ninguna **emocional**), frente a las escasas **estrategias retroactivas**. Dentro de estas, Marcela nos hace saber que utilizó una **estrategia retroactiva-emocional** al contener sus emociones ante sus alumnos en sus intentos infructuosos por continuar enseñando, y algunas **cognitivas**, al recordar las **correcciones**, los recortes que tuvo que hacer a la **planificación** ya que debió abordar el tema de estructura y enlace químico previsto solo como repaso, debido a la escasa base de sus alumnos. No aparecen SD en las que nos diga que **no tiene estrategia**.

Volviendo al PCC-PCD también detectamos importantes cambios en el discurso reflexivo respecto al de los momentos anteriores. Aparecen por primera vez los valiosos objetos de evaluación redactados desde lo **enseñado** con dimensión **teórica** proveniente de la Didáctica de las Ciencias tan importantes para aprender a enseñar ciencias por autorregulación. Así, con escasa frecuencia nos da señales de que vislumbra la posibilidad



de regular la errada **planificación**, pues reconoce fue diseñada sin haber detectado los *conocimientos previos* de sus alumnos, también su inclinación a seleccionar el **conocimiento científico escolar** desde lo tradicional (modelo de ciencia expositiva) y de integrar a todos los estudiantes en **comunicación**.

*Mc: Dentro del aula la comunicación mejoró mucho, necesito vencer algunos miedos y prejuicios, integrar a todo el grupo de adolescentes y manejar mis emociones asumiéndolas. (SD-99)*

También piensa en la necesidad de organizar grupos en su deficiente **gestión de aula**:

*Mc: Tengo que reforzar la diferenciación de los grupos de trabajo y permitirles asumir el rol protagónico de sus aprendizajes. (SD-100)*

Interesantes son las abundantes reflexiones en torno a su **autovaloración** pues de ellas podemos inferir también algunos intentos de *cambio* en la valorización que hace de la metodología de las Prácticas, de la necesidad de trabajar en equipo docente, de la identificación que ha hecho de sus emociones así como de su rol de *aprendiz*, de que prestó demasiada atención al control del tiempo:

*Mc: Debo decir que aprendí mucho no solo sobre la labor docente sino también sobre mis emociones. Encaré la segunda clase con mucha ansiedad y expectativa, sintiéndome muy presionada y en una posición estrictamente como alumna y no como docente a cargo prestando demasiada atención al paso del tiempo, actitud que en mis tareas habituales no exhibo, sumando el gran nerviosismo, provocó que esta clase no fuera satisfactoria. Reflexionando sobre lo sucedido decidí cambiar de actitud en los días restantes, hablar con los chicos sobre la situación y por consejo de la tutora, y de mis emociones y expectativas sobre la Práctica. Intenté mantener en todo momento la calma y la buena voluntad, canalizando dudas, tratando de interpretar las acciones de los adolescentes y en síntesis de hacer bien mi trabajo. (SD-102)*

En menor orden, también son importantes sus reflexiones desde lo **enseñado e intuitivo** próximo al pensamiento intuitivo de la tutora respecto a la **comunicación**, a la **gestión de aula** ante la necesidad de crear ambientes de clase amenos donde haya respeto, confianza, deseo que ya nos adelantara en el Momento Inicial y que vuelve a confirmar en éste final, quizás como consecuencia del difícil clima de clase que debió afrontar.

*Mc:Es indispensable establecer una relación con los alumnos fundada en el respeto y la confianza y sobre todo un clima ameno para todos,a fin de guiar a buen puerto este barco en el que compartimos tantos instantes de nuestra vida (SD-92).*

Favorablemente, no encontramos ningún objeto de evaluación redactado desde criterios **tradicionales e intuitivos**.Respecto al análisis transversal entre planos, encontramos las frecuentes **emociones(+)** como lo son, paradójicamente, *tranquilidad* en su **comunicación** y *satisfacción* en sus **autovaloraciones** del trabajo realizado en las Prácticas Docentes. Cree que sus éxitos se debieron a una **estrategia proactiva-cognitiva** como es la *ayuda mutua* tan importante para aprender por autorregulación.

- *Mc: En primer lugar, destaco que el trabajo en equipo, resultó una experiencia muy enriquecedora para mí, debido a la distancia (vive lejos) generalmente trabajo sola, y reconozco lo imprescindible que es un Equipo Docente para que la Educación se perfeccione día a día, y más aún para que mi vocación también mejore. Creo que dentro de este hermoso grupo, tiene que destacar la presencia de mi compañera, a la cual me une, en este momento, una gran amistad fundada en el respeto y colaboración mutua, y sobre todo admiración, imposible si no hubiera mediado esta labor. (SD-90)*

También son frecuentes las SD **sin evidencia de emoción** (°) anunciándonos algunas veces las primeras señales de *cambio* en los criterios de selección del **conocimiento científico**

**escolar**, en la identificación de sus emociones como parte de su identidad en **autovaloración**:

*Mc: Es imposible en estas resumidas cuentas explicar todo lo que sentí, pero si quiero afirmar que, en cuanto a esto de las emociones hubo muchos cambios, sobre todo aprendí a identificarlas en los diferentes momentos. (SD-93).*

Y también **sin evidenciar de emoción** visualiza un *cambio* respecto a la necesidad de organización de grupos en la **gestión de aula**, y el que nos parece más importante, de aceptar que el error en la **planificación** se debió a una inadecuada detección de *conocimientos previos* de sus alumnos, la que gestionó con **estrategia retroactiva-cognitiva** del tipo *correctiva*, replanificando día a día y recortando conocimientos científicos escolares.

*Mc: Referidos a ellos, voy a dar mi opinión sobre mi propia práctica, aclarando aquello que sea necesario. La planificación de esta unidad tiene muchos defectos debido a un diagnóstico errado sobre el grupo de alumnos, pero se intentó rectificar, planificando día a día, acción que debo reconocer como muy importante y que tengo que mejorar. De lo planificado solo se pudo rescatar la sección de repaso que se convirtió en una clase explicativa de Uniones Químicas, un tema que resultó muy conflictivo (SD-95)*

Con escasas **emociones (+o-)** Marcela reconoce en su **autovaloración** la diversidad de emociones y el gran esfuerzo que hizo en el aula para contener sus emociones frente a sus estudiantes aplicando una **estrategia retroactiva-emocional**. Consideramos que esta reflexión es también señal de cambio pues es la antesala a intentar una futura comunicación asertiva con sus alumnos.

*Mc: Refiriéndome a mis emociones, admito que fueron variadas, hubo momentos de gran expectativa, nerviosismo, alegrías, decepciones, pero conté con el apoyo incondicional de todas, el cual siempre di por descontado. Reconozco que intenté dejar mis sentimientos de lado al presentarme en el aula pero la experiencia me enseñó que nosotras, al igual que los alumnos, somos una entidad única e indivisible, somos personas con defectos y virtudes, que intentan recorrer el camino de los aprendizajes con los alumnos y no las poseedoras del conocimiento a enseñar. (SD-91)*

Y también con *ansiedad* en el **control de clase** Marcela acepta que fue un desacierto insistir tanto en abordar el tema de estructura química, a pesar de la respuesta desfavorable de sus estudiantes. Quizás también como aprendizaje considera, en el plano de las ideas, que debió reestructurar tal dificultad-emoción *cesando* la acción, cortando la clase y dialogando con sus alumnos como **estrategia proactiva-cognitiva**.

*Mc: Respecto al problema que tuve con un grupo de alumnos comenzaron a comportarse indebidamente debo reconocer mi equivocación al no detener la clase ya que fue muy difícil trabajar así. (SD101)*

#### 4.5. Conclusiones del Caso MARCELA

La situación de Marcela debería estar favorecida porque, por un lado, es una experta y, por otro, porque una propuesta didáctica similar ya había sido probada por Josefa unos días atrás, en el 5º año orientación Exactas. Sin embargo, Marcela no tuvo la previsión de recuperar los desatinos de esta última, y vuelve a abordar, en la segunda clase, el abstracto tema de estructura y uniones químicas, no contabilizado en su **planificación**, a manera de “supuesto” repaso, tema que le consume mucho tiempo debido a la escasa base de sus alumnos.

Solo tomó en cuenta de la experiencia de Josefa el error detectado en esa palabra que aparecía en el video sobre lluvia ácida la que daba lugar a una mala comprensión de tal

fenómeno. Marcela repite tal cual, sin modificaciones la propuesta didáctica que diseñaron con Josefa a quien admira y en la cual se apoya.

Los puntos de partida iniciales de esta FP fueron desfavorables, pues puso mucho acento en objetos de evaluación con criterio **tradicional** y dimensión **intuitiva** alejada de la intuición de la tutora, tendencia que creemos arrastra de su experiencia como alumna y como profesora de una Escuela Técnica.

Su gran centración en sí misma y su trabajo emocional desfavorable a lo largo de las Prácticas Docentes, determinaron momentos de gran descontrol como por ejemplo, en la disciplina en cuanto a la **gestión de aula** y a la **comunicación** del tema, ya que gran parte de los alumnos están desmotivados, no le entienden.

Sus reflexiones son poco metacognitivas y a veces se parecen a opiniones: “*me gustó*”, “*no me gustó*”, como si quisiera tomar distancia de sus emociones y no explicitarlas. Giran generalmente, en torno a objetos de escasa importancia para aprender a enseñar ciencias desde nuestros marcos teóricos, como reconocer que no tuvo en cuenta la baja calidad de la impresión del guión didáctico, la mala letra con que escribió en el pizarrón.

La **planificación** que hizo del **conocimiento científico escolar** fue generadora de dificultad en los estudiantes y también en ella, que valoró con *ansiedad, ira y frustración* pues “intentó” exponer un tema tan abstracto como lo es el de estructura y enlace químico a manera de repaso. En realidad debió abordarlo en su totalidad pues sus alumnos no tenían base suficiente y lo hizo de manera tradicional con mucha resistencia de parte de los alumnos y escasos aprendizajes.

Marcela no solo no recupera el error de sus estudiantes sino que lo toma como algo malo, como una enfermedad y decimos ello por la metáfora que usa “*sanar esas falencias*”. Sin embargo por momentos comienza a dudar si podría haber previsto tal falta de **conocimientos científico escolares** en sus alumnos como intentos de autorregular la dificultad “hacia atrás”, cosa que hace bastante frecuentemente con verbos en modo potencial.

La imposibilidad de **controlar la clase**, la disciplina fue motivo de fuertes emociones, de *mucha ansiedad e impotencia* que creemos le impidieron el recuerdo de la teoría enseñada en Didáctica de las Ciencias, por lo que dice en algún momento que **no tiene estrategia** para autorregular tal dificultad-emoción.

La falta de motivación de sus estudiantes ante la enseñanza tradicional de un tema tan abstracto y las características hiperquinéticas de algunos en particular, se tradujeron en un clima de clase adverso para sus aprendizajes e, incluso, para el de la propia Marcela.

Genera así muchas **emociones (+o-)** e incluso algunas **emociones (- -)**, que refleja en palabras con mucha carga emocional como: “*bombardeada*”, “*apabullada*”, “*avasallada*”, “*no me dejan pasar al fondo*”, “*echarlos del aula*”. Paradójicamente, no asume tal dificultad inicialmente como propia sino que responsabiliza la *indisciplina* a un grupo de sus estudiantes, a las características demasiado permisivas del colegio como causa *externa*, gestionando sus emociones a través de **estrategias retroactivas-escapismo**.

Marcela se detiene mucho tiempo en hablar de las bondades del colegio técnico donde trabaja, de que sus alumnos se comportan mejor que estos, intentando defenderse de sus malas actuaciones, también como **estrategia retroactiva-escapismo**. Es también característica suya tomar conciencia “a medias” de la dificultad en un objeto de evaluación, ya que, inmediatamente después, aporta aspectos satisfactorios respecto a él, diluyéndola quizás para que pase desapercibida ante la tutora.

En sus **autovaloraciones**, Marcela nos hace saber que dudó sobre cómo controlar la disciplina, pues temió ser autoritaria pero también ser tan permisiva de perder el control de sus estudiantes, aspecto que creemos es común en los practicantes novatos.

Y es así que continúa **comunicándose** solo con unos pocos, los que se sientan adelante, pues son los únicos que le atienden y ese es quizás uno de los pocos motivos de *satisfacción* de Marcela, además del apoyo del grupo de Prácticas que valoró en todo momento.

Fue también el control del *tiempo* otra causa de su dificultad-*ansiedad* que percibe como algo externo que se impone a ella, que por momentos sobra y en otros falta, que no pudo controlar y que refleja en metáforas como “*bachas de silencio*”, o a través de su propio marcador biológico “*hablé muchísimo*”, “*me tiemblan las piernas*”.

Marcela se ve obligada entonces a **replanificar** día a día, a recortar el **conocimiento científico escolar** y llevarlo a su mínima expresión aplicando **estrategias retroactivas-cognitivas-correctivas** durante gran parte de sus Prácticas.

Llamativamente el trabajo emocional que realiza en el Momento Final a través del tenor de sus reflexiones que ahora tienen un cierto matiz poético, le permitió visualizar la posibilidad de pensar en algunos *cambios*, muchas veces hacia atrás como lo que debería haber hecho y no hizo, cambios que argumenta incluso con algunos aspectos teóricos provenientes de la didáctica de las ciencias.

Creemos que encauza sus emociones de una forma apropiada para su aprendizaje a través de reconocer, por ejemplo, que contuvo sus fuertes emociones frente al curso como **estrategia retroactiva-emocional** y de arrepentirse por no haber **cesado**, interrumpido la clase para **reestructurar** las dificultades suscitadas, tal como le sugirió la tutora. Es la única de las FPs analizadas que toma conciencia de su **identidad profesional** racional, fría, distante que suele caracterizar a un profesor de ciencias y que desea cambiarla, reestructurarla. Sus reflexiones sobre la vulnerabilidad del docente, de que puede equivocarse y no saberlo todo son muestra de ello.

Creemos que comenzó a vislumbrar en este Momento Final la *posibilidad* de establecer un diálogo diferente con sus alumnos, de iniciar una comunicación emocional acerca de sus dificultades en el **control de la clase**, en el ejercicio de su doble rol de aprendiz y docente, de comenzar a ser más **asertiva**.

También en su Memoria deja entrever otros aprendizajes que argumenta desde lo **teórico** al aplicar varias **estrategias proactivas-cognitivas** (ninguna emocional), por ejemplo, al aceptar que su **planificación** estuvo errada por la inadecuada *detección de conocimientos previos* de sus alumnos que diseñaron con Josefa, cambio que registró **sin evidenciar emoción**. Y también es **estrategia proactiva-cognitiva** reestructurar su tendencia a

seleccionar los **conocimientos científicos escolares** desde un **modelo de Ciencia tradicional**, expositivo y dogmático debido según ella, a su formación técnica, y comenzar a pensar en la *posibilidad* de cambiarlos por otro **contextualizado (CTS)** que integre a todos los estudiantes en **comunicación**.

Así también visualiza *posibilidades* de reestructurar objetos en los que ha tomado conciencia de la dificultad con *ansiedad, frustración*, como la de integrar a 'todos' los adolescentes ya que estableció una **comunicación** solo con alguno de ellos, poco empática, no interactiva y autoritaria. Y también en la **gestión de aula**, percibe la necesidad de formar *grupos* y permitir que la responsabilidad del aprendizaje recaiga sobre los estudiantes.

Interesantes son sus **autovaloraciones** respecto al rol que asumió de *aprendiz* y no de *docente* a cargo, a pesar de ser una experta, la que considera es una de las causas de sus dificultades. Y también sobre el buen uso que hizo de los objetos y criterios de evaluación en sus reflexiones pero fundamentalmente, sobre la *ayuda* de sus pares y tutora pues creemos que es desde el trabajo en equipo que Marcela saca las fuerzas para reestructurar con **estrategias proactivas-cognitivas** esas emociones tan poco favorables, terminar de enseñar la unidad y aumentar su vocación docente.

También consideramos aprendizaje, la identificación que nos dice hizo de sus emociones y sus intentos de regularlas, pues le ha ayudado a conocerse un poco más a sí misma, a comenzar a integrar razón/emoción, a reestructurar su identidad de profesora de ciencias, a comenzar a ver la enseñanza-aprendizaje de las ciencias desde otro lugar, desde otro modelo.

También en el Momento Final Marcela ha comenzado a percibir que prestó demasiada atención al paso del tiempo en el **control de clase** y a tomar conciencia de la importancia de consensuar *normas* en la **gestión aula**, pues les pidió a los chicos que propusieran ellos cómo salvar la interrupción de las clases el día jueves, día en que iba a tomar la evaluación sumativa, tal como se lo había sugerido la tutora y la profesora del curso.

<b>E. Análisis y discusión entre Casos</b>	332
1. Análisis comparativo entre los cuatro Casos	333
1.1. Resultados de las variables seleccionadas en relación al PCD	333
1.2. Resultados de las variables seleccionadas en relación al PCE	335
1.3. Estilos de trabajo emocional de los cuatro Casos	337
2. Estilos de trabajo emocional de aprender a enseñar ciencias	338
2.1. Estilo de trabajo emocional “altruista”	339
2.2. Estilo de trabajo emocional “seductor”	342
2.3. Estilo de trabajo emocional “apabullado”	346
2.4. Estilo de trabajo emocional “flemático”	348

## E. Análisis y discusión entre Casos

---

En este capítulo presentamos, primero, el análisis comparativo del **trabajo emocional** de las cuatro FPs que pusieron en juego en los procesos de aprender a enseñar las ciencias durante sus Prácticas Docentes. El mismo fue producto, entre otros, de un entretejido particular e intuitivo de ciertas emociones y de diversas formas de gestionarlas-cuando las gestionaron- que realizó cada Caso, cuando reflexionaban en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación.

Hemos intentado interpretar el trabajo emocional, a partir de delimitar ciertas **variables** para lo cual seleccionamos ciertas categorías y subcategorías que consideramos más representativas, correspondientes a los distintos planos de conocimiento que hemos valorado en esta investigación. Como consecuencia del análisis comparativo de tales variables para los cuatro Casos, hemos definido, posteriormente, cuatro posibles estilos de trabajo emocional que caracterizan a los mismos.

### 1. Análisis comparativo entre los cuatro Casos

Para realizar el análisis comparativo hemos seleccionado **cuatro variables** que recogen las principales categorías y subcategorías utilizadas para estudiar el discurso de las FPs. Dos de las mismas están relacionadas con el plano del conocimiento didáctico (PCD), y las otras dos con el plano del conocimiento emocional (PCE).

Para cada una de las cuatro variables, hemos definido dos polos extremos a fin de poder graficarlas. Así, cuantificamos para cada uno de los Casos la frecuencia de secuencias discursivas (%) en la globalidad de todo el proceso (Momento Inicial, I, II y Final) relacionadas con uno u otro de los polos.

En los próximos dos apartados se resumen los procedimientos que utilizamos para realizar esta cuantificación dentro del PCD y PCE, respectivamente. Los resultados de las cuatro variables para los Casos analizados se muestran en las correspondientes tablas y la representación de los datos de las mismas, en el Gráfico 1: Comparación del trabajo emocional de los cuatro Casos.

#### 1.1. Resultados de las variables seleccionadas en relación al PCD

Con respecto al PCD y a su categoría “**Objetos de evaluación**”, se han seleccionado como variables para el análisis comparativo, sus dos subcategorías “**Criterio de evaluación**” y “**Dimensiones de la reflexión**”. No se computaron las secuencias discursivas correspondientes a los objetos de evaluación **conocimiento científico** (única categoría del PCC de allí la omisión de este plano) y **autovaloración** (dentro del PCD) pues no fueron analizados en función de dichas subcategorías.

a) Los polos definidos en relación a la subcategoría: “**Criterio de evaluación**”, se corresponden con los del subapartado 4.2.1.1. del capítulo C: Diseño metodológico:

- Polo “**Discurso enseñado**”: Recoge la sumatoria de las frecuencias parciales para el Momento Inicial, I, II y Final de todas las secuencias discursivas en las que la FP pone en juego el criterio de evaluación **enseñado** cuando reflexiona en torno a ciertos objetos de evaluación en los análisis realizados en el capítulo D: Análisis por Caso.
- Polo “**Discurso tradicional**”: Recoge de manera similar las SD evaluadas como **tradicionales** en los análisis realizados en el capítulo D: Análisis por Caso.

Los resultados del análisis comparativo de la variable “**Criterio de evaluación**” seleccionada del PCD para los cuatro Casos se muestran en la tabla siguiente:

<b>Tabla 25: Frecuencia de SDs % de los polos de la variable “Criterio de evaluación” del PCD por Caso</b>				
	<b>MARI</b>	<b>JOSEFA</b>	<b>ANALÍA</b>	<b>MARCELA</b>
<b>Discurso enseñado</b>	<b>93,3</b>	<b>27,4</b>	<b>92,4</b>	<b>48,1</b>
<b>Discurso tradicional</b>	<b>6,6</b>	<b>72,6</b>	<b>7,6</b>	<b>51,8</b>

b) Los polos definidos en relación a la otra subcategoría: “**Dimensiones de la reflexión**”, se corresponden con los del subapartado 4.2.1.2. del capítulo C: Diseño metodológico.

- Polo “**Reflexión teórica**”: Recoge la suma de las frecuencias parciales para el Momento Inicial, I, II y Final de todas las secuencias discursivas en las que se consideró que las FPs reflexionaban con base de elementos **teóricos** aprendidos en su período de formación en los análisis realizados en el capítulo D: Análisis por Caso.
- Polo “**Reflexión intuitiva**”: Recoge la suma de las frecuencias parciales para el Momento Inicial, I, II y Final de todas las secuencias discursivas en las que se consideró que las FP reflexionaban en base a su **intuición**, en los análisis realizados en el capítulo D: Análisis por Caso.

Los resultados del análisis comparativo de la variable “**Dimensiones de la reflexión**” seleccionada del PCD para los cuatro Casos se muestran en la tabla siguiente:



<b>Tabla 26: Frecuencia de SDs % de los polos de la variable “Dimensiones de la reflexión” del PCD por Caso</b>				
	<b>MARI</b>	<b>JOSEFA</b>	<b>ANALÍA</b>	<b>MARCELA</b>
<b>Reflexión teórica</b>	27,7	4,4	51,5	6,2
<b>Reflexión intuitiva</b>	72,2	95,6	48,5	93,8

## 1.2. Resultados de las variables seleccionadas en relación al PCE

Con respecto al PCE seleccionamos como variables, dos de sus tres categorías por considerarlas más representativas: **“Toma conciencia de la emoción”** y **“Toma decisión respecto a la emoción”**, las que se corresponden con los del subapartado 4.2.2.1 y 4.2.2.3 del capítulo C: Diseño metodológico.

Dejamos de lado la categoría **“Adjudica causa a la emoción”** por cuanto las emociones son la ‘cara’ visible o resultante del tipo de causas que adjudican las FPs a los aciertos y dificultades. Por esa razón, consideramos que la misma está implícita dentro de la categoría **“Toma conciencia de la emoción”**.

A continuación se definen los polos y la forma en como se ha calculado la frecuencia para cada uno de los mismos.

a) Los polos definidos en relación a la categoría: **“Toma conciencia de la emoción”** fueron:

- Polo **‘Emoción muy motivadora’**: Recoge la frecuencia en términos de secuencias discursivas durante los Momentos Inicial, I, II y Final, en las que las FPs expresan emociones del tipo **muy favorables** y también **favorables** para el aprendizaje que fueron evaluadas en el análisis realizado en el capítulo D: Análisis por Caso [**emociones (++)** y **emociones (+)**].
- Polo **‘Emoción poco motivadora’**: Recoge la frecuencia en términos de secuencias discursivas durante los Momentos Inicial, I, II y Final de los tipos de emociones **poco favorables** y **muy desfavorables** que fueron evaluadas en el capítulo D: Análisis por Caso [**emociones (+o-)** y **emociones (- -)**].

Las frecuencias correspondientes a las SD sin evidencia de emoción (°) no fueron contabilizadas para estos fines comparativos, pues se la consideró neutras desde el punto de vista de la motivación.

Como en el discurso reflexivo de las FPs las **emociones (++)** son bajas en frecuencias pero altas en poder automotivador para aprender a enseñar ciencias por autorregulación, y las **emociones (- -)** también son muy escasas pero cualitativamente importantes por su poder

obstaculizador del aprendizaje, se ponderaron antes de sumarlas. Para ello decidimos multiplicar, tentativamente, el número de las secuencias discursivas correspondientes a las **emociones (++)** por 5 y, el de las de las **emociones (- -)** por 2.

Los resultados del análisis comparativo de la variable **“Toma conciencia de la emoción”** seleccionada del PCE se muestran en las tablas siguientes:

<b>Tabla 27: Frecuencia de SDs % de los polos de la variable “Toma conciencia de la emoción” del PCD por Caso</b>				
	<b>MARI</b>	<b>JOSEFA</b>	<b>ANALÍA</b>	<b>MARCELA</b>
<b>Emociones motivadoras</b>	<b>80</b>	<b>9,2</b>	<b>62,2</b>	<b>28,6</b>
<b>Emociones poco motivadoras</b>	<b>20</b>	<b>90,8</b>	<b>37,8</b>	<b>71,4</b>

b) Los polos definidos en relación a la categoría: **“Toma decisión respecto a la emoción”** fueron:

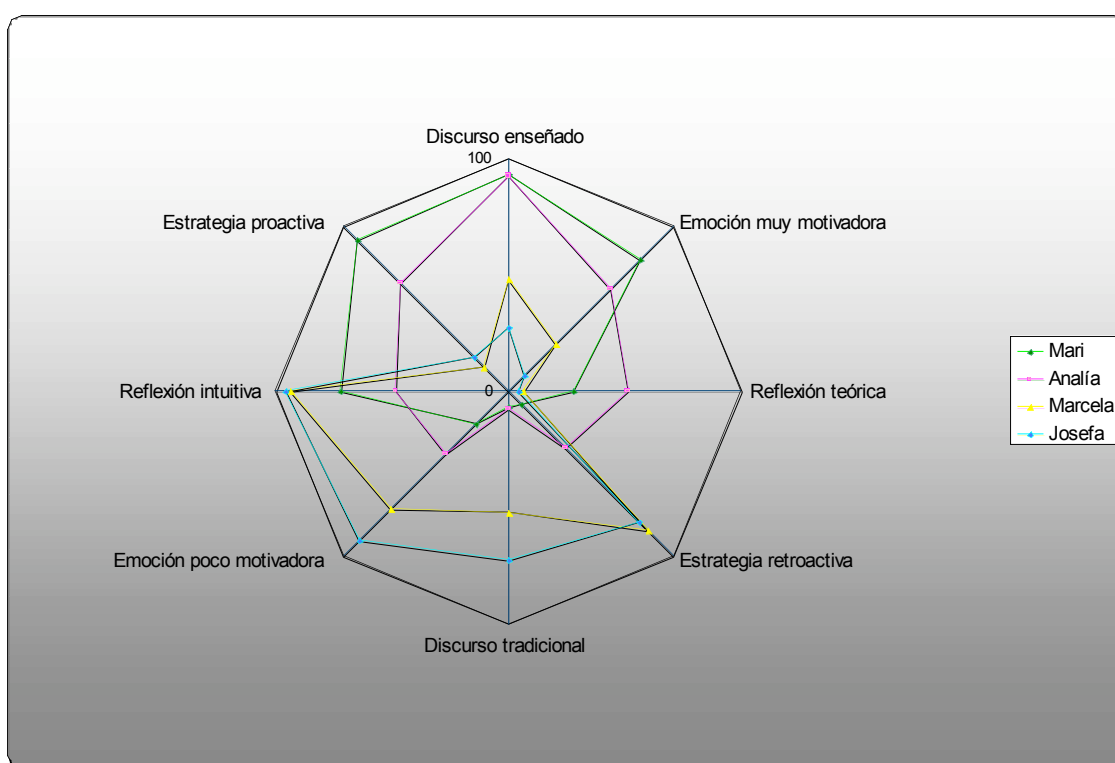
- Polo **‘Estrategia proactiva’**: Recoge la frecuencia de las SD en los Momentos Inicial, I, II y Final en las que las FPs aplican tal tipo de estrategia para gestionar la dificultad-emoción, tanto si lo son estrategia proactiva- *cognitiva* como estrategia proactiva-*emocional* que fueron evaluadas en el capítulo D: Análisis por Caso.
- Polo **‘Estrategia retroactiva’**: Recoge la frecuencia de las SD en las que las FPs aplican tal tipo de estrategia para gestionar la dificultad-emoción, tanto si lo son estrategia retroactiva-*cognitiva* como estrategia retroactiva-*emocional* que fueron evaluadas en el capítulo D: Análisis por Caso. Computamos también en este polo aquellas SD en las que la FP **no tiene estrategia** pues éstas son de baja frecuencia.

Los resultados del análisis comparativo de la variable **“Toma decisión respecto a la emoción”** seleccionada del PCE se muestran en las tablas siguientes:

<b>Tabla 28: Frecuencia de SDs % de los polos de la variable “Toma decisión respecto a la emoción” del PCD por Caso</b>				
	<b>MARI</b>	<b>JOSEFA</b>	<b>ANALÍA</b>	<b>MARCELA</b>
<b>Estrategia Proactiva</b>	<b>92</b>	<b>20,8</b>	<b>65,2</b>	<b>15,1</b>
<b>Estrategia Retroactiva</b>	<b>8</b>	<b>79,2</b>	<b>34,8</b>	<b>84,8</b>

### 1.3. Estilos de trabajo emocional de los cuatro Casos

El siguiente Gráfico fue realizado a partir de considerar los datos volcados en las tablas anteriores. Muestra los resultados de los polos de cada una de las cuatro variables de manera comparativa para los cuatro Casos analizados en esta investigación.



**Gráfico 29:** Comparación del estilo de trabajo emocional de los cuatro Casos

Este gráfico permite visualizar las semejanzas y diferencias fundamentales entre los cuatro Casos. Deducimos así, que el trabajo emocional de la diada I: ‘Mari y Analía’ parece ser más apropiado para aprender a enseñar ciencias que el de la diada II: ‘Marcela y Josefa’.

Así, en relación a los polos ‘**Reflexión intuitiva**’/ ‘**Reflexión teórica**’ se puede comprobar que en el Caso de la diada I hay un cierto equilibrio entre los dos tipos de reflexión (más en Analía que en Mari), característica que desde nuestro marco teórico valoramos como deseable (Claxton et al., 2002). En cambio, en la diada II domina prácticamente la reflexión intuitiva.

La frecuencia encontrada de SDs del tipo ‘**Estrategia proactiva**’, indicadora de que la FP reestructura la dificultad-emoción poco favorable en favor del aprendizaje, respecto a las de ‘**Estrategia retroactiva**’, es mucho mayor en la diada I que en la II. Lo mismo ocurre, aunque de forma más acentuada, en relación a la frecuencia de SDs que reflejan el ‘**Discurso enseñado**’ por la tutora. Las FPs de la diada II prácticamente sólo se refieren al que hemos llamado ‘**Discurso tradicional**’, que arrastran de su historia como alumnas y/o profesoras (en el caso de las expertas). La misma relación se da cuando se analizan los valores de ‘**Emoción muy motivadora**’ frente a la ‘**Emoción poco motivadora**’.

Cuando se analiza las diferencias entre las componentes de cada díada, en el Caso de la díada I es difícil poder asegurar si es Analía o Mari la que realiza el trabajo emocional más apropiado. Los valores de la mayoría de las variables analizadas: 'Reflexión intuitiva', 'Estrategia proactiva', 'Discurso enseñado' y 'Emoción muy motivadora', son mayores en Mari. Sin embargo valoramos como importante el hecho de que la 'Reflexión teórica' de Analía sea superior en valores a la de Mari. Mari se caracterizó en todo momento como profesora intuitiva muy eficaz, pero se autorreguló poco debido precisamente a que fundamentó poco su quehacer desde el plano teórico (seguramente debido a la confianza en sus intuiciones, a sus creencias de autoeficacia).

Respecto a la díada II, el trabajo emocional de Marcela parece ser algo más apropiado que el de Josefa, especialmente en la variable que hace referencia al tipo de emociones implicadas en su discurso. Las frecuencias de 'Emoción muy motivadora' en el Caso Marcela son superiores a los de su compañera de díada, y también en cuanto al 'Discurso enseñado' que reflejan sus reflexiones.

## 2. Estilos de trabajo emocional de aprender a enseñar ciencias

A partir del análisis comparativo realizado en el capítulo anterior entre los cuatro Casos, hemos caracterizado los cuatro **estilos de trabajo emocional** que hemos encontrado, desde el de mayor a menor capacidad de llegar a autorregular metacognitivamente su aprender a enseñar ciencias. Somos conscientes que, seguramente, existen más estilos pero en este trabajo nos remitimos solo a los cuatro Casos que hemos investigado.

A la línea de trabajo sobre "estilos" de enseñanza y aprendizaje (Hervás, 1998; Vermunt, 1992; Marton et al., 1984), pretendemos aportar puntos de vista para caracterizar la **diversidad motivacional-emocional** de las FPs, dependiente en buena parte de la historia y del contexto personal de aprendizaje de cada una de ellas y del grupo social al que pertenecen.

Sin duda, la "dificultad-emoción" es la fuente principal de automotivación de estas FPs de ciencias, pues es desde el *desafío* y porque no, desde su ansiedad y frustración para mencionar algunas emociones, que sacan la fuerza para afrontarla. Consideramos que aquello que determina el estilo emocional de una FP es un *anidamiento* de emociones características que son producto de la valoración emocional que hacen de sus resultados, particularmente, de sus dificultades y errores en relación a los objetos de evaluación, del tipo de causa que les adjudican y de cómo las gestionan.

Así, hemos comprobado que no existe una sola manera de tomar conciencia y gestionar la dificultad-emoción, sino que coexisten varias, vinculadas al tipo de meta que persiguen, al modelo de enseñanza-aprendizaje que está detrás, condicionantes de las diferencias cualitativas en las reflexiones metacognitivas.

Hemos detectado para cada FP de este estudio un tipo de estilo de trabajo emocional propio que caracterizaremos en los apartados siguientes y sobre los cuales haremos también algunas inferencias. Los presentaremos atendiendo a un gradiente que va desde el que hemos valorado -desde nuestros marcos teóricos- como más apropiado para el

aprender a enseñar ciencias el menos que lo hemos encontrado en la única FP novata (Josefa).

Obviamente, hay aspectos en los estilos de enseñar y aprender a enseñar que son más próximos a los de la profesora y tutora-investigadora, por lo que aquellas FPs que tenían otro estilo tuvieron más dificultades en gestionar sus emociones. No hay que olvidar que éstas se manifestaron, fundamentalmente, en un contexto de evaluación que siempre produce tensión, a pesar de que la tutora buscara, por sobretodo, evitarla a partir de promover su autoevaluación-regulación.

Los estilos emocionales encontrados no son puros y tienen, en algunos aspectos, puntos en común entre sí. Pero con la finalidad de modelizarlos, hemos intentado focalizar las características más destacadas de cada uno, diferenciando las que provienen de sus experiencias como alumnas y también como profesoras (en el Caso de las FPs expertas) así como las relacionadas con el trabajo emocional propiamente dicho.

## **2.1. Estilo de trabajo emocional “altruista”**

Hemos encontrado este estilo de trabajo emocional, en una de las tres FPs expertas. Se caracteriza porqué son profesores muy intuitivos, con una reflexión intuitiva bastante próxima a los planteamientos de la tutora, con pensamientos y prácticas apoyadas en sus experiencias docentes exitosas. Los resultados de las mismas son producto de estar descentrados, de establecer una comunicación empática con sus alumnos tanto cognitiva como afectiva.

Desde su reflexión intuitiva van chequeando cuando surgen las primeras dificultades en el aprendizaje de sus alumnos. Entonces son capaces de reestructurar su acción a favor de su aprendizaje y el de sus estudiantes y, posteriormente, pueden llegar a explicitar metacognitivamente su proceso de cambio e incluso llegar a fundamentarlo desde la teoría didáctica.

El gran desarrollo de una comunicación empática cognitiva y afectiva, les da elementos para implementar una comunicación interactiva que es mayoritariamente dialógica y poco autoritaria cuando sus alumnos encuentran dificultades en la comprensión del tema. En cambio, se torna autoritaria cuando perciben que pueden avanzar sin dificultad. Tal tipo de comunicación, les permite detectar el clima del aula y si los alumnos están motivados o no, en cuyo caso, implementan una gestión de aula más dinámica, organizando grupos de trabajo para estudiar autónomamente, aunque orientados con algún guión didáctico diseñado por ellos.

Llevar a la práctica, con acciones como esta, sus creencias intuitivas de que enseñan de la manera que a ellos aprenden, ya que, por ejemplo, les gusta trabajar en equipo y preparar clases con otros docentes. Su meta está siempre orientada hacia el aprendizaje, la tarea, e incluso manifiestan cierto compromiso más allá del aula debido a una profesionalidad más *extensa* (Aznar, 2002). El lucimiento, la acreditación -tanto de sus alumnos como el de ellos mismos como practicantes-, no son su prioridad, reflejando con todo ello sus valores personales y profesionales.

Como es de esperar, aprenden a enseñar sin ninguna dificultad aquellos aspectos didácticos que no entran en contradicción con su práctica intuitiva. La reflexión teórica da sentido a sus intuiciones basadas en su experiencia docente, como por ejemplo, cuando Analía defiende sus ideas de seleccionar los contenidos científicos escolares químicos desde perspectivas CTS o de organizarlos desde la relación “propiedad-estructura”. Es de destacar el equilibrio existente en estos FPs, entre su reflexión intuitiva y la teórica cuando justifican sus actuaciones.

Dicen sentir placer en trabajar para el otro, de forma desinteresada, por mero altruismo, por vocación y casi como un apostolado, reflejando una vez más sus valores. Sin embargo, su particular trabajo emocional los hace entrar en algunas circunstancias en contradicción, pues su ‘exceso’ de empatía no les juega siempre a su favor. Así, en la interacción con sus profesores, padres, pares y, quizás, con alumnos, suelen hacer suyas las dificultades ajenas de tal manera que pueden llegar a bloquearse. Esto les impide poder llegar a compartir sus valiosas experiencias docentes, sus soluciones al conflicto y apoyar, incondicionalmente, al grupo tal como desearían íntimamente hacerlo.

La meta de buscar sentirse bien no es fuerte en estos FPs. Pensamos que ello se debe a la componente holística de la personalidad de los mismos, los que suelen borrar los límites entre su vida personal y profesional, entre lo privado y público. Y creemos esta es una de las razones que los lleva en momentos en que interiormente se sienten mal, a disminuir sus competencias profesionales prácticas.

Respecto al trabajo emocional en sí que realizan los FPs de este estilo, vemos que entretejen, anidan, varios tipos de emociones cuyo balance es altamente automotivador para los mismos. Coexisten momentos en los que manifiestan escasas pero valiosas emociones muy favorables (++) y frecuentes emociones favorables (+), ambas automotivadoras para sus aprendizajes. En otros, generan algunas emociones poco favorables (+o-) pero nunca emociones muy desfavorables (--). Existen algunas reflexiones neutras, desde el punto de vista emocional, sin evidencia de emoción (°).

La emoción poco favorable (+o-) como *ansiedad*, *tristeza*, con que valoran las pocas dificultades de origen externo que se le presentan, se genera al percibir, por ejemplo, que sus alumnos no aprenden o, en otro rol, que su par está en problemas. Ello puede conducirles, en algunas situaciones, a ir hacia atrás, aunque nunca se detienen. Las dificultades les surgen cuando no pueden responder a partir de sus intuiciones (transformadas en rutinas cuando tienen experiencia). En esas situaciones tienden a recurrir a la teoría innovadora de la Didáctica de las Ciencias que le han enseñado, pero no se sienten seguros para aplicarla o no llegan a percibir el verdadero alcance de la misma.

Así, por ejemplo, Analía se pone ansiosa al comprobar que el armado de modelos en el espacio, les insume mucho tiempo a sus alumnos, por lo que recurre a controlar la dificultad-emoción aplicando estrategias retroactiva-*cognitivas* del tipo correctivas. Así, decide tomar la tiza y dibujar en el pizarrón los modelos que tanto costaron armar, perdiendo gran parte del rédito para el aprendizaje de sus alumnos e, incluso, para el suyo.

Creemos que la imposibilidad de aprender en cuanto al uso de modelos como instrumento didáctico se debió a que nunca había trabajado con ellos y a que, efectivamente, armar una molécula de cinco átomos de carbono demanda mucho tiempo a los estudiantes, por lo iba

en contra de su propia intuición de control del mismo. Los valores personales y profesionales de estos FPs les impiden echar la culpa de sus dificultades a otros o a la situación, por lo que no aplican nunca estrategias retroactivas-*cognitivas* del tipo ‘escapismo’.

También suelen reestructurar la dificultad-emoción poco favorable (+o-) con origen en ellos mismos, como es el “*peso*” que les genera la experiencia docente, en el caso de los expertos. Así, se permiten equivocarse y reconocer, honestamente, cuando están haciendo algo mal, especialmente si son ellos mismos los que se marcan el error, por lo que no dudan en reestructurarlo.

Los FPs de este estilo suelen levantarse rápidamente como el “ave fénix” ante la dificultad-emoción poco favorable (ansiedad, tristeza) porque aplican importantes estrategias proactivas-*emocionales* que la reestructuran en una poderosa emoción muy favorable para sus aprendizajes, como es el *fluir*, el disfrute mientras enseñan.

Tal emoción les permite arriesgar y desafiar su intuición a partir de aplicar, dialécticamente, complementarias estrategias proactivas de tipo *cognitivo* para afrontarla durante la marcha. Por ejemplo, es este tipo de estrategia la que le posibilitó a Analía reorganizar el contenido científico escolar desde lo “macro” a lo “micro”- tal como le enseñó la tutora-, y no al revés como lo tenía rutinizado.

Así también, le permitió organizar grupos en un intento de vencer la apatía de sus alumnos y hacerlos trabajar, autónomamente, en torno a los conocimientos científicos escolares del guión didáctico. Efectivamente, avanzaron en el desarrollo de los mismos, mejoraron su motivación y, obviamente, reestructuró esa emoción poco favorable que sentía al percibir que la clase no marchaba en la dirección que ella pretendía.

Como vemos el encauce emocional de los FPs de este estilo es muy favorable para promover algunos cambios profundos en sus modelos de enseñanza-aprendizaje, fundamentarlos teóricamente, y para aprender algo nuevo a partir de mostrar un proceso que parte de responsabilizarse del propio error o dificultad. Así también, les permite poner en riesgo, aunque a veces con temor, su identidad profesional- en el caso de expertos-, muy reconocida en las comunidades donde trabajan.

Las escasas reflexiones sin evidencia de emoción (°) se corresponden, precisamente, con esos momentos en que explicitan de forma metacognitiva sus cambios en ciertos objetos de evaluación, cambios que recuerdan en sus Memorias con satisfacción, realimentando sus creencias de autoeficacia. Y lo que parece ser más importante, llegan a ser capaces de fundamentar, teóricamente, sus ideas, sus actuaciones- como hizo Analía al justificar que aprendió la necesidad de cambiar la gestión del aula cuando se le presente un grupo apático, enriqueciendo de esta manera su intuición.

Los FPs de este estilo, también suelen reestructurar la dificultad-emoción en el plano de las ideas, sacando lo positivo de cualquier dificultad. Aplican la duda metódica en sus acciones, señal de que toman la planificación de la enseñanza como hipótesis de trabajo abierta al cambio, a mejoras, aspecto importante para quien aprende a enseñar por autorregulación. Esta duda no es indicador de inseguridad, ya que sus intuiciones les dan fortaleza- a las estudiantes expertas-, quizás porque la base de las mismas esté en sus experiencias áulicas.

Por otro lado, se ven también motivados por emociones del tipo favorable (+) ya que se sienten *satisfechos* cuando controlan dificultades de origen externo como, por ejemplo, cuando comprueban que sus alumnos les entienden y aprenden. Pero también, sienten satisfacción al reconocer que su actuación en las Prácticas Docentes es coherente con la metodología promovida por la tutora o, al atribuir sus éxitos a su vocación por la docencia, a su experiencia o a su temperamento como causas controlables de origen interno.

La *humildad* es otra emoción (+) muy ligada al plano de los valores que caracteriza a los FPs de este estilo. La misma les permite en el contexto del aula ponerse en similar estatus que sus alumnos y allanar así la comunicación con ellos, quienes a su vez perciben otra emoción, la *preocupación* de su profesor por si aprenden o no.

El discurso de los FPs de este estilo es altamente subjetivo, con emociones sociales como modestia, humildad, entrega, preocupación por el otro, incluso por sus pares, fuertemente ligadas a valores altruistas que creemos son útiles para quienes siguen metas de enseñanza-aprendizaje desde el modelo socioconstructivista. Y decimos esto porque consideramos que los FPs de este estilo de trabajo emocional contribuyen a crear en sus estudiantes emociones positivas frente al aprendizaje de las ciencias, ya que se sienten contenidos, respetados, tenidos en cuenta. El tipo de discurso parecería asemejarse a uno de esos que Boler (1997a, 1999) llama “religioso”.

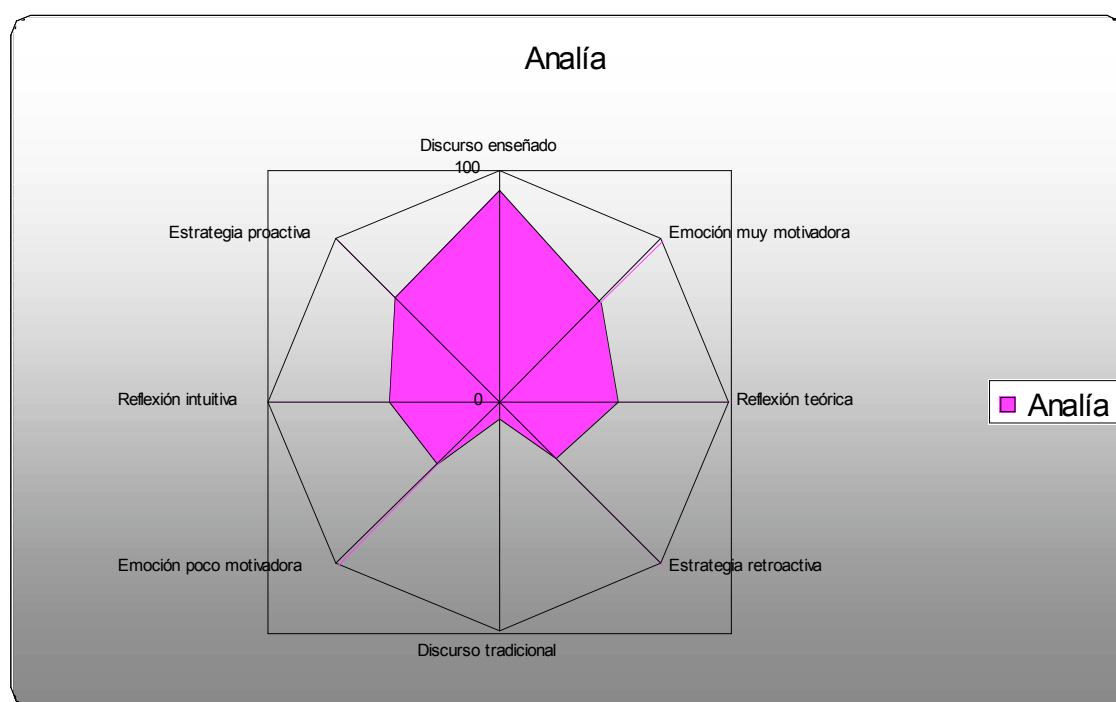


Gráfico 30: Estilo de trabajo emocional de Analía

## 2.2. Estilo de trabajo emocional “seductor”

Hemos encontrado este estilo de trabajo emocional en otra de las tres FPs expertas. Los docentes de este estilo reflexionan también desde una intuición bastante próxima a la de la



tutora, ya que sus pensamientos y prácticas están apoyadas en su alta competencia comunicativa producto de estar descentrados (y en el Caso Mari estudiado, reforzada con su experiencia exitosa como docente). Piensan siempre en el beneficio de sus alumnos pero también, en ahorrar tiempo para cumplir con la planificación de los muchos contenidos científicos escolares que suelen imponerse desde la administración escolar.

Perciben pocas dificultades, por cuanto se anticipan a ellas desde su arte recurriendo, intuitivamente, a la percepción de gestos, hechos, señales de sus estudiantes, a partir de los cuales regulan su quehacer docente. Son capaces de establecer una comunicación empática cognitiva y afectiva con sus alumnos, detectando si van entendiendo o no, aspecto fundamental para la enseñanza de las ciencias desde un modelo socioconstructivista.

También entablan esta comunicación con sus pares, inspirándoles confianza, seguridad, maestría e, incluso, con la tutora quien se siente apoyada y seducida por sus actuaciones. Si bien la comunicación con sus estudiantes tiene componentes interactivos y dialógicos, también tiene bastante de autoritaria porque impone a sus alumnos el aprendizaje de una gran cantidad de conocimientos científicos escolares, con bastante éxito.

Se valen para actuar de creencia siguiente: *enseñar aplicando una metodología similar a como ellos les gusta aprender*, pues creen que si algo les ha traído dificultades a ellos, también se las traerá a sus alumnos, lo que les permite anticipar y ahorrar dificultades en el aprendizaje de una parte de sus alumnos (los que se conectan con su estilo de aprender). Esta creencia es la misma que manifiestan los FPs del estilo altruista, pues parecería que tales expertos, al carecer de conocimientos pedagógico-didácticos, se han visto obligados a afrontar su práctica docente desde su intuición y desde un pensamiento racional que tiene un alto grado de desarrollo metacognitivo.

Sin embargo ya hemos visto que los del estilo altruista, con fortaleza en emociones-valores, entran en contradicción muchas veces con tal creencia, cosa que no ocurre con estos del estilo seductor. La creencia de enseñar de la manera que ellos aprenden, les permite controlar, intuitivamente, objetos de evaluación como el tiempo institucional, pues saben bien- desde sus propios aprendizajes- el que demanda ciertos núcleos duros del conocimiento científico escolar y, como tal, el que demandará a sus alumnos.

También intuyen esos otros momentos en los que pueden avanzar más rápidamente, valiéndose desde lo institucionalizado de manera escrita en los guiones didácticos que han diseñado para enseñar la unidad didáctica. Las distracciones o adversidades que se pueden presentar en el aula, también son previstas por estos FPs para no perder tiempo y poder llegar bien a la prueba, pues entre sus anticipaciones tienen bien presente la meta de la acreditación.

Aprenden, incluso por momentos fundamentando teóricamente, todo aquello que no entra en contradicción con su pensamiento intuitivo, que se ve enriquecido por los aportes de la Didáctica de las Ciencias. Por ejemplo, Mari interioriza sin dificultad los criterios CTS para seleccionar el contenido científico escolar y también organiza su unidad didáctica promoviendo la relación “propiedad–estructura”, pues nada de ello le demanda un tiempo de enseñanza superior al previsto por ella.

También, aprendió muy rápidamente el uso de modelos tal como le enseñó la tutora, y a secuenciar el trabajo de los alumnos para que los armen primero en el espacio y luego los

dibujen en el plano del pizarrón/papel. Estos aprendizajes no le crearon ningún problema porque previó, a diferencia de Analía, el tiempo que demanda la construcción de modelos tridimensionales y por eso llevó la hibridación  $sp^3$  del carbono ya armada para cada grupo. Utilizó pues, una estrategia proactiva de reestructuración *cognitiva* como es característico de los FPs de este estilo, que aplican con arte pero sin cambiar mayormente su propio modelo de enseñanza-aprendizaje.

Los FPs de este estilo se caracterizan por generar escasas pero valiosas SD de emoción muy favorable (++) y muchas de las del tipo emoción favorable (+), por lo que están fuertemente automotivados. Pero sobre todo, por las muchas reflexiones en las que no evidencian emoción (°) y por las escasísimas de emoción poco favorables (+o-).

Dicen, también, estar en estado de *flujo* mientras enseñan, emoción muy favorable (++) para el aprendizaje por autorregulación, producto de aplicar estrategias proactivas-emocionales como el *desafío* que proveen la automotivación necesaria para reestructurar cualquier dificultad-emoción poco favorable que se les presentes. Para lograr tales reestructuraciones, complementan con estrategias proactivas pero *cognitivas*. Así, aunque Mari siente inicialmente el “*peso*” que le genera la experiencia docente, que de alguna manera podría traducirse en *ansiedad* por no “quedar mal” ante la tutora, durante la marcha dice sentirse cómoda dando clase señal, al menos aparente, de rápida reestructuración.

Generan muchas emociones del tipo emoción favorable (+) pues se sienten *satisfechos* cuando perciben cambios en sus alumnos, que les entienden, que aprenden, que sale bien el experimento. Dicho en otros términos, atribuyen el éxito a causas controlables como las mencionadas de origen externo como también al control del tiempo institucional.

También sienten emociones (+), están conformes con la metodología de formación aplicada por la tutora dentro del grupo de Prácticas Docentes, con el diseño de los objetos de evaluación y las actividades de autoevaluación, evaluación mutua y coevaluación entre pares y profesores.

Pero en el discurso de los FPs de este estilo abundan las SD en las que no manifiestan ninguna evidencia de emoción (°), señal de que nada es dificultad para ellos y de que no guían al alumno a aprender a través del conflicto pues la evitan, anticipándose y reestructurándola ellos mismos. Quizás ello también sea producto de que aplican, efectivamente, su creencia de que enseñan de la manera como ellos mejor aprenden, de su epistemología personal (Manson, 2003), impidiendo de esa manera que sean sus alumnos los que autorregulen sus dificultades.

Así neutralizan la emoción poco favorable (+o-) con que, usualmente, se valora la dificultad, de tal manera que no hay dificultad-emoción ya que controlan ‘todo’ o casi todos los objetos de evaluación. Logran así, avanzar en los temas del programa y consiguen que el proceso de enseñanza-aprendizaje vaya siempre hacia delante y que nunca se interrumpa, pues no se detectan en sus reflexiones ninguna emoción muy desfavorable (--).

Producto de su particular trabajo emocional los FPs de este estilo, muestran estar bastante descentrados en la tarea de enseñar aunque también ciertas metas de lucimiento. Crean así, un clima de clase carismático, creativo, artístico, una gestión de aula que combina

hábilmente momentos de trabajo individual y grupal, seduciendo a sus estudiantes y también a sus profesores y pares.

Es característica de estos FPs que cuando les surge alguna dificultad explícita, valorada normalmente con emoción poco favorable (+o-), la encubren en reflexiones sin evidenciar emoción (°). Creemos que ello se debe a que, inmediatamente, aplican estrategias proactivas, fundamentalmente, *cognitivas* como ponerse en lugar del otro para anticipar la dificultad o sacar lo positivo de cualquier situación. Más aún, cuando reflexionan metacognitivamente sobre sus logros, también dan a conocer la estrategia proactiva que les permitió alcanzarlos.

Creemos que los FPs de este estilo “aborrecen” la dificultad-emoción, la falta de control, de tal manera que si algo o alguien molesta, no dudan en reestructurarlo, eliminarlo e, incluso, echarle la culpa a otro. Así, Mari adjudica la dificultad-*ansiedad* con que valora la planificación de tantos conocimientos científicos que se impuso abordar, al programa de la profesora del curso, aplicando una estrategia retroactiva-*cognitiva* de tipo *escapismo*. De manera similar, si un alumno molesta e interrumpe la marcha de la clase, lo sacan del curso aplicando ese mismo tipo de estrategia para controlar la disciplina de la misma.

Sin embargo, no estamos tan seguros de que regulen como dicen, la ansiedad, el ‘peso’ que les genera la experiencia, el cambiar su identidad profesional, a la hora de implementar los aportes didácticos innovadores enseñados que van en contra de sus intuiciones. Así, Mari nos hace conocer con emoción poco favorable (+o-) en alguna de sus pocas autovaloraciones, la *ansiedad* que le produjo el cambio realizado en la secuenciación del conocimiento científico escolar enseñado de lo “macro” a lo “micro” y no al revés como lo hacía habitualmente.

A pesar de que valoran la metodología implementada por la tutora para aprender a enseñar ciencias, intuimos que los FPs de este estilo no intentan o no quieren cambiar demasiado sus ideas y sus prácticas. Decimos ello por el gran peso que le dan a la experiencia (parcialmente cierto) y porque sus altas creencias de autoeficacia les juegan en contra para cambiar su identidad profesional, pues temen dejar de ser ellas mismas ya que deben poner en tensión esa seguridad que manifiestan en sus clases.

Sus actuaciones no van, solamente, tras metas de aprendizaje y no por ello dejan de tener éxito en la clase enseñando ciencia, realimentando sus creencias de autoeficacia (Pintrich, 2000b). Creemos que ello les impide llegar a reconocer la importancia de trabajar con sus alumnos en torno a la explicitación de la emoción poco favorable con que normalmente se valora la dificultad, de detectar y trabajar a través de las ideas de los mismos para poder responder mejor a sus necesidades de aprendizaje. En general, el trabajo emocional de estos FPs no les permite aprender aún más del importante caudal de conocimiento generado por la investigación en Didáctica de las Ciencias.

Creemos que mantienen una comunicación emocional con sus alumnos, profesores, pares tan controlada como seductora a través de un discurso profesionalista, quizás porque no quiere mostrar vulnerabilidad. Creemos que esto es señal de que no han desafiado aún la cultura racional que caracteriza el comportamiento emocional estandarizado como aceptable o "profesional" de un profesor de ciencias.

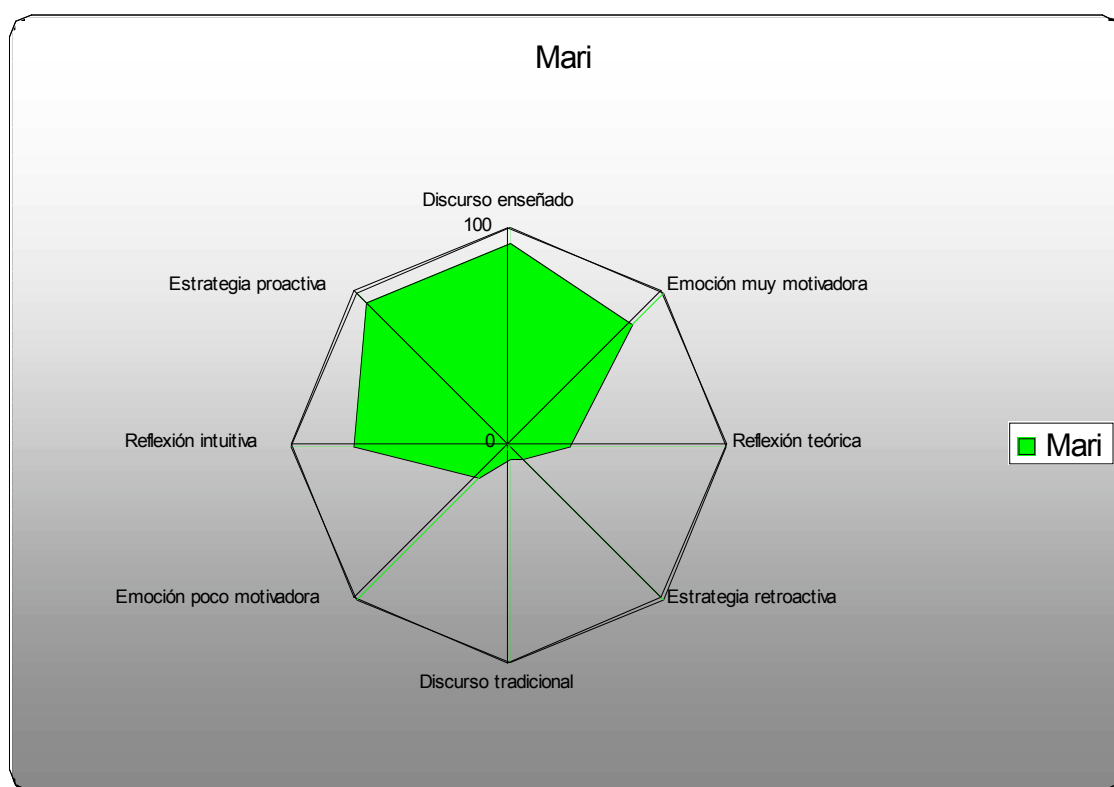


Gráfico 31: Estilo de trabajo emocional de Mari

### 2.3. Estilo de trabajo emocional “apabullado”

Hemos encontrado este estilo de trabajo emocional en la última de las tres expertas estudiadas. Los FPs de este estilo reflexionan poco sobre la comunicación, están centradas en sí mismas, no dan crédito a sus momentos de empatía ya que es poco interactiva, autoritaria. Sus reflexiones nos informan que afrontan la frecuente dificultad desde criterios, fundamentalmente, tradicionales y desde una intuición alejada del pensamiento de la tutora. Se focalizan, generalmente, en torno al control de clase, particularmente como control de la *disciplina*, basándose en creencias muy tradicionales de autoridad.

Pero estos FPs saben que en sus Prácticas Docentes no pueden manifestar tales creencias y prácticas, y es por eso que temen parecer autoritarios o, contrariamente, ser atropellados por sus estudiantes. Están centrados en ellos mismos más que en comprender por qué sus alumnos no les entienden o molestan. Sus actuaciones les generan ansiedad, inseguridad, fruto de su frágil autoestima, de sus creencias de ineficacia para enseñar. Quizás sea esto lo que los haga permanecer en el rol de aprendiz durante las Práctica, a pesar de ser expertos, y les impida desplegar la autonomía que requiere el rol docente.

Confían poco en su experiencia, buscando seguridad en pares más autoritarios, con mejores calificaciones académicas o imagen docente. Consideramos que muchas de estas características son, quizás, producto de sus recuerdos de una enseñanza de las ciencias de tipo tradicional que castiga el error. Aunque lleven años enseñando, su experiencia como

docentes no les ha ayudado a tomar conciencia de aspectos de su práctica que podrían ser objeto de cambio.

El entretejido de emociones de los FPs de este estilo se caracteriza por no experimentar ninguna emoción muy favorable (++) que pudiera automotivarlos y llegar a reestructurar así alguna dificultad-emoción poco favorable sobre la marcha a través de estrategias proactivas-emocionales.

También son escasas las secuencias discursivas con emociones favorables (+), pues la enseñanza no les trae demasiada *satisfacción* y sí, en cambio, les generan muchas emociones poco favorables (+o-) como *ansiedad, frustración, sorpresa, ira*. Las mismas resultan de la valorización que hacen de las muchas dificultades que se les presentan en el aula, a las que atribuyen causas poco controlables de origen externo, pues perciben que sus alumnos no aprenden el tema y molestan en clase.

Sus marcadores somáticos son la señal física de las emociones que generan y reprimen. Así Marcela nos dice que “*le temblaban las piernas*” o “*soy muy de tartamudear*” cuando reflexiona sobre la comunicación que entabló con sus alumnos, impidiéndoles revisar, por ejemplo, si el nivel de profundidad de los conocimientos científicos escolares que estaba enseñando era adecuado a la base que traían sus alumnos y su desvinculación con los CTS que había planificado.

Los FPs de este estilo sienten también, en algunos pocos momentos, las obstaculizadoras emociones muy desfavorables (--) producto de la valorización que hacen de sus dificultades y atribución a causas estables, inmodificables e incontrolables. Estas son las razones por lo que no tienen estrategia ante el descontrol, la indisciplina que suelen vivenciar en sus clases. Las escasísimas reflexiones neutras sin evidencia de emoción (°), son usadas para hacer algunas aclaraciones de su proceder.

Escasas son las gestiones de la dificultad-emoción poco favorable y, cuando lo hacen, aplican estrategias del tipo retroactivas-*cognitivas* intentando rectificarlo, corregirlo. Muchas veces van hacia atrás en sus reflexiones pensando más en lo que deberían haber hecho y, lamentablemente, no hicieron. Sobre la marcha, suelen cambiar sus planes, recortando contenidos científicos escolares pero no de manera pensada, racional, sino presionados ante la situación áulica. Afrontar la dificultad-emoción significa, desde su intuición alejada de la tutora, reducirla, ocultarla o evadirla (echarle la culpa a algo o a alguien) en lugar de sacarla a la luz y crear, a partir de ella, un conflicto en sus alumnos, pues asocian el error como algo malo a desterrar. Por ejemplo, Marcela nos dice en una de sus metáforas que hay que “sanarlo” como si el error fuera una enfermedad.

Sin embargo, un aspecto positivo de estos FPs es que con tiempo, tranquilidad y reflexiones ‘en frío’, pueden llegar a tomar conciencia de que sus emociones poco favorables fueron señales de que deben reestructurar algunas ideas y prácticas. Sus niveles aceptables de resiliencia les permiten tomar conciencia del gran esfuerzo que realizan en la *contención* emocional frente al curso, y arribar a que los conflictos de convivencia con los alumnos se deben, en gran parte, a conflictos conceptuales con el tema enseñado.

Y tal tipo de reflexiones les permite a los FPs de este estilo, comenzar a descentrarse y a dar cabida a nuevas metas desestructurantes, centradas en la formación, en su aprendizaje y el de los alumnos, en la importancia de poder sentirse bien en el aula. Así también,

comienzan a integrar los aportes pedagógico-didácticos teóricos e intuitivos enseñados como señales de cambio de modelo de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, Marcela piensa en estrategias proactivas-*cognitivas* en el plano de las ideas al aceptar que el fracaso de su planificación se debió a una inadecuada detección de conocimientos previos de sus estudiantes, y que no supo interrumpir la clase a tiempo ante tanto descontrol.

Creemos los FPs de este estilo llegan a rescatar de lo enseñado, la *posibilidad* de establecer un diálogo futuro diferente con sus alumnos, de comunicarse emocionalmente con ellos y con sus compañeros de profesión acerca de sus dificultades- emociones poco favorables. Quizás harán intentos por superar sus miedos, por comenzar a ser más asertivos, y se arriesgarán a reestructurar esa identidad de profesor de ciencias tradicional centrado en la razón y en sí mismo.

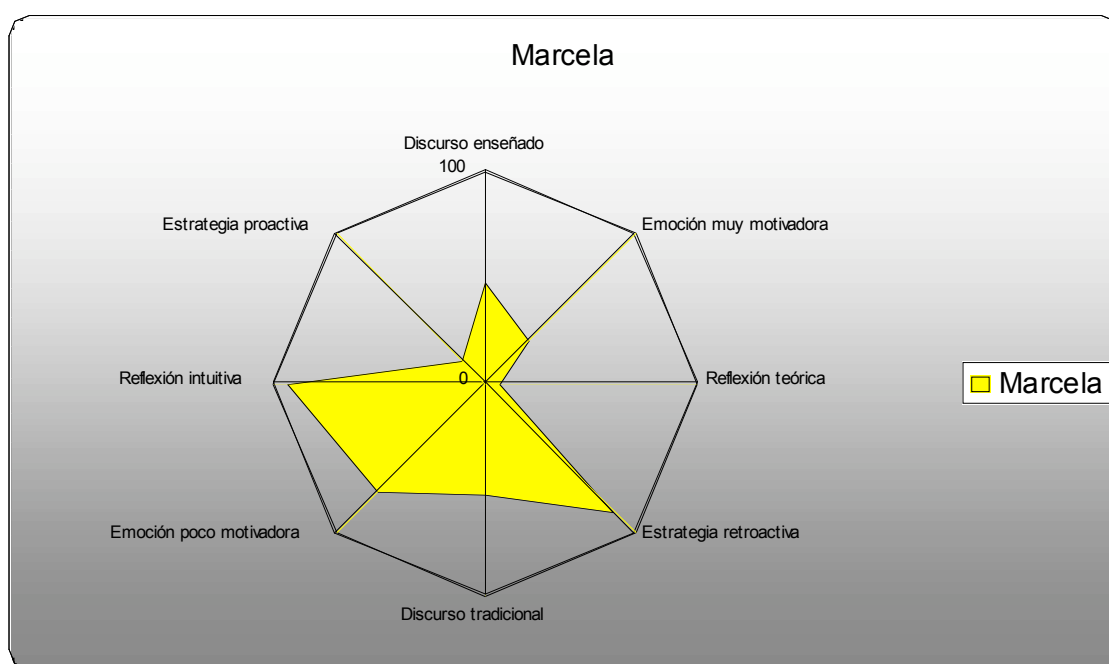


Gráfico 32: Estilo de trabajo emocional de Marcela

## 2.4. Estilo de trabajo emocional “flemático”

Al igual que en los FPs del estilo anterior, tienen bajas creencias de autoeficacia para enseñar que se acentúa en los que no tienen experiencia docente. Reflexionan poco sobre la comunicación que es poco empática, nada dialógica ni interactiva, pero sí autoritaria. No se discute ni se duda, se impone el conocimiento científico escolar desde criterios más ritualistas (Aznar, 2002) y desde una intuición muy alejada del pensamiento intuitivo de la tutora que genera malestar en sus alumnos.

A diferencia del estilo anterior, no hace ningún intento en sus reflexiones de establecer un diálogo diferente con sus estudiantes, de crear conflicto a sus alumnos en torno a la misma, por lo que creemos que actúan de manera reactiva, correctora, escapista, reguladora de las

deficiencias, a través de estrategias retroactivas-*cognitivas*. Por ello decimos que este estilo es propio de aquellos FPs que miran la “parte vacía del vaso”.

Responden, aunque de manera más acentuada, al mismo tipo de metas “centrada en el yo”, en su tendencia a evitar mostrarse incompetente y los juicios negativos que pudieran pesar en su acreditación, para ganar en seguridad. Así, Josefa dice sentirse satisfecha en la actividad- *trabajo de laboratorio* porque los chicos están más entretenidos y porque no se siente tan observada por ellos y la tutora.

El trabajo emocional que presentan los FPs de este estilo comparte, cualitativamente, el mismo tipo de emociones que con los del estilo *apabullado* pero se diferencian, cuantitativamente hablando, en que es mucho más negativo, más desmotivador para su aprendizaje y el de sus estudiantes, pues adoptan una actitud más cerrada. Predomina en estos la *ira* frente a la *ansiedad* y el *miedo* de los del estilo anterior. Así Josefa, reflexiona con rabia que la razón de todas sus dificultades es que sus alumnos “no saben nada”, emoción que reprime sin resolver la situación. Sin embargo, en metáforas como “ninguna de las pregunta me mató”, revelan que perciben la enseñanza-aprendizaje como una batalla y que también siente ansiedad y miedo enseñando.

Al igual que en los FPs del caso anterior, reflexionan sobre sus marcadores somáticos que experimentan mientras enseñan, como hablar rápido, quedarse inmóvil, mirar el reloj para saber si el tiempo “se alarga” o “se acorta”, señales un discurso emocional por momentos reprimido y descontrolado.

Se diferencian, por sus bajos niveles de resiliencia confundiendo el conflicto conceptual como un conflicto de convivencia, de entendimiento personal con sus alumnos y también profesores. Esto les impide aceptar “las” verdaderas causas de sus dificultades desde nuestros marcos teóricos socioconstructivista, imposibilitando aprender del desacuerdo con ellos.

El tipo de trabajo emocional de este estilo va realimentando, desfavorablemente, sus creencias de autoeficacia, su proceso de aprender a enseñar ciencias, interrumpiendo la incipiente comunicación empática con sus alumnos y profesores, por quienes se sienten evaluados. Así Josefa no llega a regular que sus fracasos partieron, desde el vamos, en esa inadecuada detección de los conocimientos de sus estudiantes que se tornó en conflictiva frente a las sugerencias de su tutora.

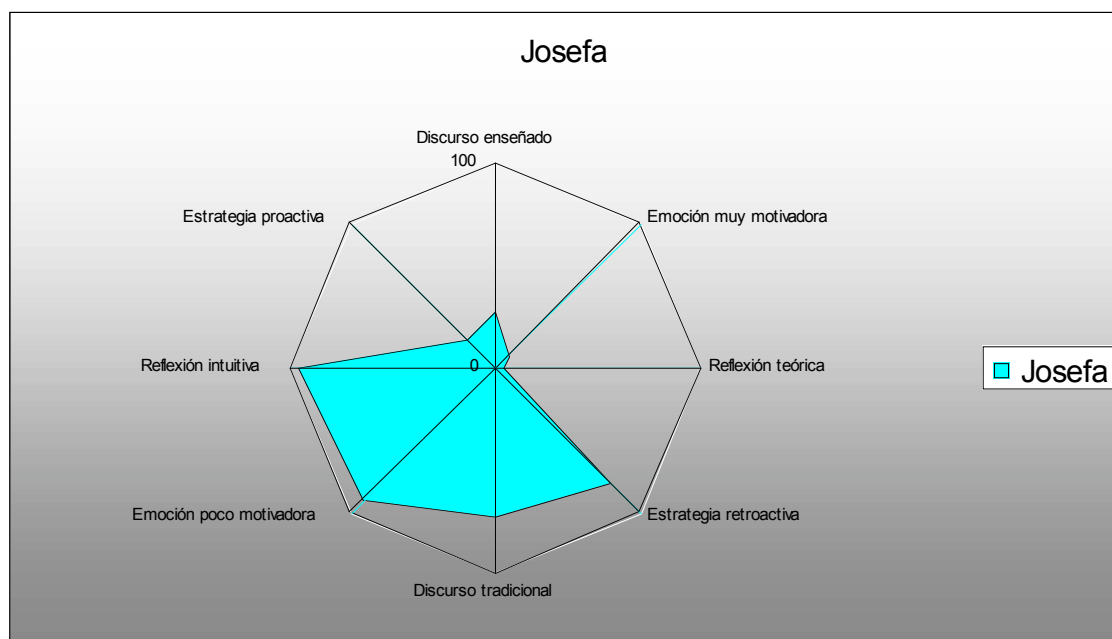
A diferencia de los FPs del estilo anterior se resisten a integrar los aportes pedagógico-didácticos tanto teóricos como intuitivos enseñados, que les hubieran permitido poner en tensión su modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional. Sin embargo, reflexionan positivamente sobre las estrategias proactivas-*cognitivas* de ayuda mutua aplicadas durante la marcha, pues les permiten sentirse mejor, más apoyados y seguros, si bien eso no alcanza para que puedan reestructurar, concretamente, ningún objeto de evaluación.

Así, los intentos de cambio de Josefa de reflexionar respecto a la necesidad de trasladar el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje a sus alumnos, creemos responden más a su necesidad de aliviar el peso que concentró sobre sí, que a una señal de cambio de meta-modelo. Decimos esto porque no sostiene el cambio ya que omite hablar de ello en sus Memorias cuando hacen referencia a sus aprendizajes.

Consideramos que la baja resiliencia de estos FPs se percibe también, en su escasa resistencia al fracaso, a la frustración, a superar las dificultades rápidamente, dada su naturaleza no demasiado fácil, sociable (Goleman, 1996). No logran descentrarse ni ubicarse en otro rol que no sea el de aprendiz y, creemos, no tienen demasiadas expectativas de aprender durante las Prácticas Docentes.

A pesar de que estos FPs parecerían valorar la metodología implementada por la tutora, no esperan mucho de la Didáctica de las Ciencias para aprender a enseñar ciencias. Decimos esto porque creemos buscan, entre otros, recetas que no encuentran, por el peso que siguen otorgándole a la experiencia para evitar “mágicamente” toda la dificultad-emoción poco favorable. Consideramos que tampoco llegan a reconocer que la investigación en el aula, como detectar y trabajar a través de las ideas de sus alumnos, permite responder mejor a sus necesidades de sus aprendizajes.

Como consecuencia del trabajo emocional y en un intento por no mostrar su vulnerabilidad, los FPs de este estilo siguen reafirmando en la clase (no tanto en los encuentros con el grupo de Prácticas Docentes), esa cultura “aparentemente” racional, distante, neutra de la enseñanza de la ciencia que tienen tan arraigada.



**Gráfico 33: Estilo de trabajo emocional de Josefa**

Concluimos este capítulo con la seguridad de que no existe “un” estilo emocional deseado de FPs de ciencias sino que se puede aprender a enseñar por autorregulación a partir de una diversidad de estilos, si bien algunos estilos presentan aspectos que facilitan el proceso.



<b>F. Conclusiones</b>	351
1. En relación a los objetivos de la investigación	352
1.1. Vinculación entre meta y emoción	352
1.2. Vinculación entre emoción y su tipo de gestión, con el aprendizaje	355
1.2.1. <i>Relación entre emoción y criterios- dimensiones de la reflexión de los objetos de evaluación</i>	355
1.2.2. <i>Relación entre emoción- cambio o permanencia en cada objeto de evaluación</i>	358
1.2.3 <i>Cambio emocional y gestión de la dificultad-emoción</i>	363
1.3 Estilos emocionales de aprender a enseñar ciencias	369
1.3.1 <i>Estilo “ altruista”</i>	370
1.3.2 <i>Estilo “ seductor”</i>	371
1.3.3 <i>Estilo “apabullado”</i>	372
1.3.4 <i>Estilo “flemático”</i>	374
2. Sobre la metodología de la investigación	376
3. Sobre la propuesta didáctica de autorregulación de las Prácticas Docentes	378
4. Continuidad de la línea de investigación	381
5. Ejemplos de actividades didácticas planteadas desde la gestión de la emoción	382
5.1 Escalar una montaña	383
5.2 Frases mitológicas: “Conócete a ti mismo”	384
5.3 Autorregulación de la actividad docente	384
5.3.1. <i>Enseñanza-aprendizaje de un tema innovador desde la emoción</i>	385
5.4.2. <i>Elaboración de la Memoria de Prácticas Docentes desde la emoción</i>	387

## F. Conclusiones

---

Consideramos que esta investigación es relevante puesto que ha comenzado a desentrañar el papel que juegan las emociones en los procesos de aprender a enseñar ciencias de las FPs estudiadas, favoreciendo o no los procesos de cambio de meta-modelo de enseñanza-aprendizaje que sostienen las mismas. Así también porque ha permitido modelizar los resultados e incluso extrapolar algunos de ellos.

En este capítulo presentamos las conclusiones de esta investigación respecto a:

1. Los objetivos de la investigación.
2. La metodología de la investigación.
3. La propuesta didáctica.
4. Derivaciones e implicaciones didácticas de la investigación.
5. Intervenciones didácticas en el aula desde la emoción.

### 1. En relación a los objetivos de la investigación

En esta primera sección discutimos las conclusiones de la investigación en relación a sus objetivos, alrededor de tres temáticas que han sido objeto de estudio:

- 1.1 Vinculación entre emoción y meta.
- 1.2. Vinculación de la emoción y su tipo de gestión con el aprendizaje.
- 1.3. Estilos emocionales de aprender a enseñar ciencias.

Consideramos que el principal problema didáctico que debemos enfrentar los que nos dedicamos a la formación de profesores es el “cambio” sistémico *de meta* del FP, constructo importante para quien aprende a enseñar ciencias por autorregulación. Como el cambio es también “holográfico”, podemos percibirlo desde la Didáctica de las Ciencias como cambio *de modelo* de enseñanza-aprendizaje, cognitivo y también de valores, aunque siempre, desde nuestra mirada holística, asociado al *cambio emocional*.

#### 1.1. Vinculación entre meta y emoción

Esta temática se concretó en el siguiente objetivo:

- Comprender la vinculación entre la calidad de emoción y el tipo de meta que las FPs ponen en juego cuando se proponen enseñar ciencias a sus alumnos y relacionar esto con el cambio de meta-modelo.

En los casos analizados se constata que las FPs siguen más de una meta; estas interaccionan entre sí y pueden competir por momentos, desde su doble rol de aprendices y de docentes, prevaleciendo uno u otro según el Caso. Nos referiremos de ahora en más a las FPs “más exitosas” y “menos exitosas”, entendiendo por las primeras aquellas FPs que siguieron un proceso durante las Prácticas Docentes más rápido de reestructuración de la dificultad-emoción en ciertos objetos de evaluación y en el plano concreto de la acción, produciendo mejoras significativas en su manera de enseñar y en su autonomía y logros en el aprendizaje de sus alumnos. Contrariamente, las menos exitosas son aquellas que no reestructuraron la dificultad-emoción o lo hicieron en el plano de las ideas, como *posibilidad* futura de mejoramiento de su rol profesional.

Las metas que promovió la tutora en el espacio de las Prácticas Docentes detalladas en el apartado 1.2.2 del capítulo C: Diseño metodológico no coincidieron, necesariamente, con las iniciales de las FPs. Consideramos que, de las cuatro, quizás fueron Analía y Mari las que tenían algunas *metas de formación orientadas a la tarea / aprendizaje* más próximas a la de la tutora, como la de *comunicarse con los alumnos a través del afecto*, la que consideramos fue generadora de varias emociones favorables y muy favorables. Sin embargo, explicitaron otras metas muy distantes, como la de *enseñar de la manera que ellas aprendieron*, meta más consustanciada en Mari que en Analía, quien incorpora algún elemento teórico, si bien creemos que tal meta estuvo presente implícitamente en todas.

Josefa y Marcela, las menos exitosas, contrariamente esperaban que la Didáctica de las Ciencias les ofreciera las “*herramientas*” (citando sus propias palabras) entendidas como “recetas” para enseñar bien las ciencias, cuando en realidad se promovió el aprendizaje de criterios fundamentados teóricamente que les posibilitaran construir, autónomamente, diseños didácticos a través de un uso idóneo de los recursos que se encuentran en la bibliografía y en otros medios de comunicación. Y es quizás por ello que vivieron inicialmente la innovación que les propuso la tutora como una actividad académica de su formación inicial, pero no como algo que realmente sirviera a los profesores.

Respecto a las *metas relacionadas con el ‘yo’*, se constata en todas la necesidad de *sentirse seguras* ante la *ansiedad* que les supone tener que aplicar innovaciones; de allí que tomen las Prácticas Docentes como ‘evaluación’. En el caso de las FPs menos exitosas, se activaron metas relacionadas con la *tendencia a disimular u ocultar la dificultad* frente a los otros, con el fin de *preservar su autoestima*. Quizás porque está presente también la meta de *aprobar la asignatura*, la que creemos se siente, en mayor o menor grado, como una contradicción entre buscar defender su actuación y poner al descubierto sus fallos y dudas tal como lo promueve la tutora (Perrenoud, 1996).

En el caso de las expertas exitosas, las *metas relacionadas con el ‘yo’* se ponen en tensión al intentar preservar *sus altas creencias de autoeficacia*, que son producto de su experiencia docente bien valorada en los colegios donde trabajan, por lo que se sienten *presionadas* ante las innovaciones que deben implementar, pues *temen dejar de ser ellas mismas*. Pero Mari se orientó también hacia *metas de lucimiento* frente a sus profesores, pares y alumnos, meta inherente a un modelo más o menos cercano al tradicional centrado en el profesor, que vemos permanece a pesar de haber recibido muchas informaciones acerca de nuevos modos de enseñar y aprender.

También es cierto que, en las menos exitosas, el lucimiento quedó desplazado ante el intenso *trabajo emocional negativo* que realizaron para poder afrontar los resultados poco

satisfactorios que iban recogiendo. Por lo dicho, el significado personal que dan a las Prácticas Docentes las distintas FPs a partir de las metas tras las cual se orientaron parece condicionar, en gran medida, sus emociones.

Debemos ser conscientes que cuando buscamos *cambios de meta* en los FPs, se ponen en crisis las metas relacionadas con el ‘yo’, con la búsqueda de seguridad, con la autoestima. Así es que se lograron cambios en las metas relacionadas con su propio **sistema de aprender**, especialmente en relación a alcanzar una mayor autonomía y la autodeterminación en su proceso de aprender a enseñar ciencias. Muy especialmente lograron apropiarse de metas como la ayuda y la evaluación mutua entre las díadas, la autorreflexión sobre sus pensamientos y actuaciones, y de las emociones asociadas.

Al final de las Prácticas Docentes todas las FPs, de una forma u otra, comenzaron a valorar la importancia, para su formación inicial, de la metodología autorreflexiva empleada por la tutora en función de los objetos de evaluación supuestamente consensuados, para promover algunos cambios o pensarlos como posibilidad: *“Para una buena autorregulación creo que también es muy importante poder reconocer los errores que se cometen, y lo que aprendí en este aspecto es que si puedo percibir el error sin que me lo marquen desde afuera me siento mucho mejor, sino me cuesta más aceptarlo. Creo que así debiera trabajarse en las escuelas: en grupo (interdisciplinario sería mejor), someter la elaboración propia a evaluación de los pares es fundamental”*. Creemos que tal valoración se debió a que iba a favor de sus propias necesidades de *sentirse seguras, sentirse bien*, encontrar tranquilidad y contenidas por el grupo.

Sin embargo, se apropiaron en mucha menor proporción de metas relacionadas con el **sistema de enseñanza**, incorporando, sólo las expertas exitosas Mari y fundamentalmente Analía, algunos aportes enseñados de Didáctica de las Ciencias. Consideramos que las mismas están en un estadio entre “estabilización” y “avance” de su desarrollo profesional (Furlong y Maynard, 1995) que les permite, por momentos, *entender las posibles causas de sus errores* (Astolfi, 1999) y que deben ser los *estudiantes los que autogestionen los suyos* (Nunziati, 1990; Leach y Scott, 1995), metas que promovió la tutora.

El Caso de Josefa es muy particular, tiene muy bajas creencias de autoeficacia porque cree que, como novata, no tiene nada para aportar, estandarte que usó para preservar su autoestima ante sus pobres resultados, además de echar la culpa a otros, en lugar de pensar que sus representaciones sobre cómo enseñar estaban equivocadas. La misma permaneció en un estadio de “supervivencia”, por lo que se aferró a aspectos de modelos didácticos de enseñanza de las ciencias tradicionales centrados en el profesor que acarreo, intuitivamente, como alumna.

Con algunas diferencias a su favor, Marcela, su compañera de díada también poco exitosa, empieza a ubicarse recién en sus Memorias en el estadio de “reconocimiento de su dificultad-emoción”, e incluso plantea *posibilidades* de cambio para su futuro profesional. Respecto a estos dos Casos, reconocemos que la línea que separa lo emocional de lo volitivo es muy delgada y creemos que sólo se abrirá al cambio quien esté convencido que *puede hacer* y que *lo hará*, que esté dispuesto a cambiar de manera intencional, a realizar un esfuerzo (Sinatra y Pintrich, 2003).

Por todo lo expresado, *aprender* implica, desde nuestra óptica de desarrollo profesional, *arriesgar* y afrontar el alto costo emocional de des-automatizar, en mayor o menor medida, el propio sistema de metas de enseñanza y rearmar uno nuevo que contemple, entre otros, los nuevos aportes de la Didáctica de las Ciencias, en beneficio siempre del aprendizaje de

los estudiantes y de los FPs pues suelen generar, finalmente, emociones positivas. Para ello la confianza en el tutor creemos es vital, cosa que no ocurrió con Josefa.

Si bien encontramos que la meta o preocupación por *proteger el 'yo' y la autoestima* eclipsó a veces tal cambio, sabemos que son resultados normales y compartidos por otros estudios (Fuller, 1969). Consideramos que no necesariamente tiene por qué cambiar esta meta ya que motiva, y sin autoestima no se puede avanzar, como tampoco la de *sentirse bien mientras enseñan*, meta que es común a todas (Boekaerts, 2005).

El tránsito por el proceso de integrar la razón con la emoción de las FPs las llevó a comenzar a crear o recrear su identidad como profesoras de ciencias. Analía reconoció al respecto durante la marcha. También puede verse en las Memorias de Mari que, contrariamente a sus presunciones, ello no puso en riesgo su 'yo', la esencia de ellas mismas.

Si tuviéramos hoy que revisar las metas que la tutora había propuesto al grupo, agregaríamos la de *establecer una comunicación emocional de las FPs consigo mismas, con sus pares y con sus alumnos*, ya que esas metas estuvieron presentes en la intervención didáctica, pero de manera implícitas.

## 1.2. Vinculación de la emoción y su tipo de gestión con el aprendizaje

Como formadores de formadores, nos interesa promover el cambio de *modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias* del FP hacia el socioconstructivista y hacia la incorporación de los nuevos aportes que viene arrojando la investigación en la didáctica de las ciencias.

La construcción de ideas y prácticas de las FPs fue también una construcción emocional que se generó a partir de sus reflexiones en torno a ciertos objetos de evaluación supuestamente consensuados, tomados como referentes. Los *criterios de evaluación* y las *dimensiones de la reflexión* vinculados a los mismos reflejaron, entre otros, las metas que seguían, las creencias sobre sí mismas y los demás, la valorización que hacían de la tarea, los aspectos teóricos e intuitivos aprendidos en clase y los tradicionales que aún arrastraban, constituyentes todos del propio modelo didáctico que no siempre fue el deseado.

Por ello, en este apartado analizamos los resultados de la investigación alrededor de los siguientes aspectos:

- Relación entre emoción y criterios-dimensiones de la reflexión de los objetos de evaluación.
- Relación entre emoción - cambio o permanencia en cada objeto de evaluación.
- Cambio emocional y gestión de la dificultad-emoción.

### 1.2.1. Relación entre emoción y criterios-dimensiones de la reflexión de los objetos de evaluación

Esta temática se concretó en el siguiente objetivo:

- Comprender la relación entre emoción y el aporte de lo enseñado vs. tradicional y de lo teórico vs. intuitivo en los objetos de evaluación.

En sus reflexiones en torno a sus nuevas prácticas de enseñar, las FPs menos exitosas que se situaron más tiempo en el *rol de aprendiz* (aún siendo una de ellas experta) experimentaron ciertos marcadores somáticos que se correspondieron con determinadas *emociones poco o nada favorables*, reflejo de su pensamiento *intuitivo*.

Sin embargo, las dos expertas exitosas que, predominantemente, tomaron el *rol docente* frente a sus estudiantes, y a veces incluso frente a sus pares, minimizaron esas emociones, quizás porque primó la *habituación* de la emoción (De Catanzaro, 2001) producto de su experiencia como profesoras, aunque siempre *lo nuevo* fue inquietante para todas.

La reflexión verbal de las FPs en las entrevistas se centró en decir lo que sentían y algo de lo que pensaban, también desde su *intuición*, como si no hubiera marcos teóricos que hubieran aprendido en los que fundamentar su argumentación. La mayor incidencia de *argumentos teóricos* se dio en los instrumentos escritos, como las Memorias y, en el caso de las expertas exitosas, también en los Cuestionarios 0 y 1 del Momento Inicial. Creemos que la reflexión escrita posibilita mirar ciertas realidades desde la distancia y el tiempo, y redimensionarlas desde la teoría *enseñada* a través de un análisis más consciente.

En el Momento Inicial antes de la acción, la reflexión fue prácticamente *neutra* emocionalmente hablando, mientras que el Momento Final fue rico en *emociones favorables* e incluso en algunas *muy favorables*, pues al escribir la Memoria se debieron sentir menos presionadas, y quizás buscaron cambiar la ansiedad o frustración generada durante su práctica por la seguridad que ofrecía confiar en las intuiciones y conocimientos enseñados por la tutora.

Es decir, seguramente percibieron que obtuvieron o podrán obtener ventajas emocionales de tales prácticas, que por otro lado no siempre contradecían sus *intuiciones*. Sin embargo, somos conscientes de las distorsiones que pudieron originarse por el hecho de que dirigieron y presentaron la Memoria a la tutora en momentos próximos a la acreditación de las Prácticas Docentes.

Todas las FPs, de una forma u otra, *autorregularon intuitivamente* las *dificultades-emociones* surgidas al reflexionar en torno a los *objetos de evaluación*, para llegar a estados de mayor equilibrio. Sin embargo, sólo algunas de ellas y en algunos momentos lo hicieron desde las metas de la tutora y desde el modelo socioconstructivista *enseñado*, y menos aún llegaron a fundamentar sus reflexiones desde la *teoría* de la Didáctica de las Ciencias.

No se puede hablar de un *cambio lineal y global* en el proceso de autorregulación de las concepciones personales durante el breve período de Prácticas Docentes. Tampoco las decisiones prácticas fueron siempre coherentes con las ideas que expresaban. Las más exitosas fueron cambiando algunos aspectos sobre la marcha y más coherentemente; en cambio, las menos exitosas plantearon cambios de manera fragmentada e inestable y los pensaron más como posibilidad hacia el futuro o mirando hacia atrás, como eso que deberían haber hecho y no hicieron.

Los objetos de evaluación que más evolucionaron fueron aquellos en los que el marco *teórico* promovido por las clases de Didáctica de las Ciencias (y en otras de contenido psicopedagógico) *no entró en conflicto con la intuición ni con las necesidades personales* de las FPs, generando *emociones favorables*, quizás porque les permitieron anticipar dificultades, motivar a sus alumnos, ahorrar tiempo, y abordar más contenidos científicos escolares. Las pocas veces que argumentaron (aunque pobremente) alguno de esos cambios desde la *teoría* comprobamos que *autorregularon* efectivamente el contenido de los mismos.

En las expertas exitosas, la *intuición* se relacionó con percibir *visiones globales y detalladas* a la vez de la marcha de la clase que les indicaban si sus alumnos entendían o no, tendiendo a buscar señales en sus alumnos que reforzaran su visión de que estaban haciendo bien sus clases, con lo cual generaban *emociones positivas*.

Si sus alumnos tenían dificultades, solían volver hacia atrás *intuitivamente* a fin de reforzar lo hecho o dicho o, contrariamente, anticipar soluciones. Sin embargo ir a *favor de la intuición* como la de querer abordar todos los contenidos científicos de programa sin atender la voz *intuitiva* de la tutora que les decía que tenían libertad para recortarlos, modificarlos, les generó a veces emociones *poco favorables*.

Pero no todas obtuvieron los mismos resultados emocionales al respecto, enseñando desde ese pensamiento *intuitivo* alejado del de la tutora. Las más exitosas lograron abordar todos los contenidos programados con arte y tácticas intuitivas, fruto de la familiaridad con la enseñanza de la Química, si bien reconocieron que faltó tiempo de fijación de los mismos. Incluso autorregularon que la verdadera causa del problema no fue el mal control del *tiempo* sino la excesiva cantidad de *contenidos científicos escolares* seleccionados.

Creemos que también el hecho de que incorporasen algunas prácticas *enseñadas teóricamente* como trabajar a través de las ideas previas de sus estudiantes, les ayudó a “superar” en parte tal dificultad-emoción poco favorable.

Contrariamente, las FPs menos exitosas que también estaban alertas a los indicios contextuales de sus estudiantes, aunque más preocupadas por sí que por aportes a cuestiones profesionales, se vieron forzadas a recortar el contenido planificado durante la marcha obteniendo, a pesar de ello, pobres resultados. La *teoría enseñada* de Didáctica de las Ciencias era algo muy lejano a las representaciones que tenían construidas sobre la enseñanza y contradecía su pensamiento *intuitivo* por lo que no valoraron la importancia de diseñar un buen instrumento de detección de ideas previas. No es de extrañar que la práctica con sus alumnos supusiera una fuente de emociones *poco favorables* e inclusive *nada favorables*, y tan desmotivadoras que les impidieron desafiar la dificultad sobre la marcha. La necesidad de sentirse seguras las llevó a que no quisieran contradecir sus ideas *intuitivas* y a actuar reactivamente.

Pero la *intuición*, incluso de las expertas exitosas, no siempre les ayudó a autorregularse especialmente cuando justificaban que para facilitar el proceso de aprendizaje a sus alumnos enseñaban de la misma manera que habían aprendido. Esta práctica *intuitiva tradicional*, que creemos estuvo implícitamente presente en todas, les generó alguna dificultad-emoción *poco favorable*, pues puso en tensión sus temores de hacer un mal papel frente a la tutora y de dejar de ser ellas mismas si aplicaban lo nuevo *enseñado*.

Cambiar la forma de enseñar, presupuso otras veces ir en *contra de su propia intuición* y, por tanto, tomar conciencia de la dificultad-emoción, hacerse responsable de ella y de la ansiedad y miedo que presupone el abandono del modelo tradicional, y la consecuente pérdida de identidad institucional y social (especialmente en las expertas) al reestructurarla.

Solo las expertas exitosas recurrieron a *desafiar la dificultad-emoción* con esa emoción *favorable* como es el *fluir* o disfrutar mientras enseñan y cambiar su *intuición* creando oportunidades de aprendizaje para sí y sus alumnos. Tales reestructuraciones en la acción estuvieron apuntaladas por procesos concientes pero también intuitivos. Como ellas mismas manifestaron en las entrevistas, al aplicar tales innovaciones experimentaron esa emoción positiva que se siente cuando alguien aplica algo nuevo y ve que “funciona”.

Los FPs deberán tomar conciencia de que, aunque ir contra la intuición en algunos puntos de vista puede ser motivo de la génesis de emociones negativas, éstas pueden superarse si se desafían o si se da tiempo a la consolidación de las nuevas prácticas enseñadas y si se puede constatar que conllevan beneficios para los alumnos y, por tanto, van a retroalimentar la propia autoestima como profesional de la enseñanza.

Será necesario también darles confianza a algunas de las formas del pensamiento intuitivo, como lo es por ejemplo la sensibilidad hacia el entorno y el llamado “sentido común”. Estas intuiciones de los FPs, a diferencia de sus concepciones, no debieran cambiarse aunque a veces será necesario hacerlas explícitas y confrontarlas eventualmente con la teoría y con prácticas pedagógicas sólidas, pues son importantes para afrontar rutinas y desarrollar conocimientos profesionales prácticos si traen ventajas emocionales. Acordamos con Guy Claxton que, como formadores de formadores, podemos ayudar a que los FPs mejoren la frecuencia, seguridad y calidad de sus intuiciones.

Sin embargo, también será importante hacerles ver que las prácticas de enseñanza tradicionales son siempre intuitivas, pues responden a estereotipos que resultan de la adaptación y socialización de algunos profesores a la cultura escolar dominante. En esta cultura, el proceso de enseñanza se centra en el profesor, lo que sí constituye un obstáculo a superar si se promueve una enseñanza de las ciencias que favorezca el aprendizaje de todos los alumnos.

### **1.2.2. Relación entre emoción y cambio o permanencia en cada objeto de evaluación**

Esta temática se concretó en el siguiente objetivo:

- Identificar en el discurso reflexivo de las FPs la vinculación de la emoción respecto a cada objeto de evaluación atendiendo al cambio o permanencia.

El discurso reflexivo de aprender a enseñar ciencias de las FPs revela procesos de *apropiación* de diferentes discursos, como los producidos en los contextos didácticos, pedagógicos, de la Ciencia, de la práctica y del cotidiano escolar, al que nosotros sumamos el emocional como capital lingüístico de cada una. Es así que en los Casos analizados, las



reflexiones en torno a los objetos y criterios de evaluación estuvieron acompañadas tanto de emociones positivas como de negativas, predominando algo éstas últimas.

Los procesos de aprender a enseñar ciencias de las FPs de la muestra fueron acompañados tanto de emociones positivas como de negativas. Hubo solo un 17,8 % de secuencias didácticas (SD) *sin evidencia de emoción* alguna. Todas las FPs manifestaron *emociones favorables* y *emociones poco favorables*, pero en los procesos de aprendizaje de las más exitosas hubo también de las *muy favorables*, mientras que en el de las menos, algunas *nada favorables*.

Las distintos tipos de emociones fueron generadas en, prácticamente, todos los objetos de evaluación. Comenzamos con: **“comunicación”** y **“actividad”**, dos objetos que concentraron la mayor frecuencia de referencias en las SD:

- **“Comunicación”**: Muy frecuente en las reflexiones de todas las FPs, parece ser “el” objeto de evaluación determinante de la valoración que hacen de la calidad de sus actuaciones y de sus aprendizajes durante las Prácticas, pues pivotea a los restantes. En las expertas exitosas, este objeto de evaluación está vinculado a *emociones muy favorables* como el *fluir*, producto de la afectividad que entablan con los alumnos, que les permite llegar a todos. Estas FPs lograron aplicar sin dificultad la propuesta *teórica* de la tutora de conectarse afectivamente con los estudiantes, de ponerse en su lugar, quizás porque esa práctica ya estaba *intuitivamente* interiorizada y les había generado *emociones positivas* en sus clases al comprobar el beneficio en el aprendizaje de sus alumnos.

Las FPs desarrollaron en mayor o menor grado esa *empatía cognitiva y afectiva* con sus alumnos, pero las poco exitosas no le dieron rédito ya que dominó la tendencia a estar *centradas en ellas* y de imponer el contenido. Contrariamente ocurrió en las exitosas, una de las cuales logró una comunicación dialógica y muy interactiva, mientras que la otra, también dialógica pero menos interactiva y multimedial, imponiendo más su punto de vista (Mortimer y Scott, 2000).

Todas generan *satisfacción* como un tipo de *emoción favorable*, cuando se dan cuenta de que los estudiantes comprenden el tema que les están enseñando, y *ansiedad* cuando no lo logran, emoción *poco favorable* más frecuente en las menos exitosas especialmente cuando los estudiantes les hacen muchas preguntas. En estas, la comunicación es menos empática, poco interactiva y más autoritaria, concentrando el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre sí.

Esta emoción se intensifica negativamente en ellas quizás por su tendencia a evitar el error a toda costa, generando impotencia y mucha ansiedad cuando percibieron, desde su óptica tradicional, que los alumnos no sabían “nada”. Sin embargo, al recobrar la tranquilidad cuando escribieron sus Memorias, percibieron la posibilidad y necesidad de hablar menos, preguntar más a los alumnos y de comunicarse con ellos teniendo en cuenta que existe una diversidad de motivaciones.

Las SD sin evidencia de emoción en torno a Comunicación encontradas se dan especialmente cuando las expertas exitosas nos dan a conocer sus creencias de que enseñan ciencia de la manera que ellas la aprendieron.

- **“Actividad”**: Es otro objeto de evaluación al que hacen mucha referencia, particularmente para referirse al *uso de recursos*, al *trabajo de laboratorio* y con *las ideas previas de los estudiantes*. Comprobamos el buen uso de éstas últimas actividades en las más exitosas, si bien no están explícitamente valoradas en sus reflexiones. Las menos exitosas registraron recién al final del proceso, en sus Memorias, “la” dificultad- emoción *poco favorable* que les acarreó en el aula no haberlas tenido en cuenta a la hora de *planificar*.

Contrariamente a nuestras predicciones, las reflexiones en torno a la **actividad- trabajo de laboratorio**, no fueron las que generaron más emociones negativas. En las FPs más exitosas las reflexiones en torno a ella están prácticamente ausentes, en parte porque su pericia les facilitó esa tarea. Sin embargo Mari que sí tuvo problemas con el experimento supo transformarlos con su arte para que los alumnos sacaran algún provecho de ello, por lo que no hay ninguna evidencia de emoción cuando habla de ello. Contuvo así la dificultad-emoción poco favorable pero a la vez no permitió que fueran sus alumnos los que regularan la dificultad y aprendieran de ello.

Las menos exitosas se sintieron mejor en el laboratorio que en el aula común, porque se veían menos observadas por la tutora y por sus alumnos, ya que estaban muy comprometidos con el trabajo, produciéndoles ello *satisfacción*. Otra de las explicaciones es que en la realización de tal actividad contaron siempre con la ayuda mutua de su par, por lo que no sintieron que la responsabilidad de todo lo que iba sucediendo recayera en su persona. Aun así, ante un error experimental sí que les produjo cierta *ansiedad* y no llegaron a internalizar la necesidad de un cambio de meta-modelo didáctico y de pensar que eran sus alumnos (y no ellas) los que debían gestionar el error para aprender.

De este resultado se podría inferir que, al generarse escasas *emociones poco favorables*, los profesores deberían tender a planificar muchas actividades experimentales, lo que sabemos que no es cierto. La explicación de ello es que coexisten otras razones de peso en los profesores, como el excesivo *tiempo* y *esfuerzo* de preparación que demandan este tipo de actividades, la *ansiedad* que generan no poder controlar el error en el experimento que es siempre imprevisible y el *miedo* a que suceda algún accidente.

La **actividad-uso de recursos** valorada con *emociones positivas* fue el *guión didáctico* en el que plasmaron la planificación de la unidad, pues les permitió un uso flexible, cambios en la secuenciación de actividades, el estudio autónomo de ciertos temas y ganar tiempo. También es cierto que diseñarlo representó un proceso nuevo e innovador y como tal motivador porque, según sus propias palabras, anteriormente nunca tuvieron oportunidad de seleccionar **actividades** con criterios propios, ni libertad de escribir sus ideas. Las reflexiones de las FPs relacionadas con el *uso de modelos* generaron en general *emociones favorables*, con alguna dificultad-emoción negativa asociada al tiempo que demanda su armado.

Las valoraciones en cuanto a **actividad-evaluación** son poco frecuentes y, fundamentalmente, asociadas a alguna dificultad-emoción poco favorable al usar la lista de cotejo en clase o al retirar el informe de laboratorio y comprobar que no lo habían completado y lo necesitaban para estudiar para la prueba.

Respecto a la vinculación de la emoción con las reflexiones de las FPs en torno a otros objetos de evaluación, se podrían sacar las siguientes conclusiones:

- **“Autovaloración”**: Las reflexiones en torno a este objeto son muy frecuentes y les permitieron conectarse, entre otros, con la diversidad de sus propias emociones mientras aprendían a enseñar dejando traslucir las causas que las hicieron surgir, emociones que profundizaremos en los próximos apartados 1.2.3.1 y 1.2.3.2. Así las más exitosas generan pocas pero características emociones muy favorable, muy motivantes por cierto, algunas emociones favorables y poco favorables y escasas SD sin evidencia de emoción. Respecto a las menos exitosas, dejan traslucir escasas pero muy desmotivantes emociones muy desfavorables, varias poco favorables y algunas favorables.

Reflexionaron acerca del diseño y aplicación de los objetos y criterios de evaluación que usaron, sus apreciaciones sobre el rol de sus pares y profesores, sobre sus creencias acerca de la docencia, la experiencia docente, el error, cómo debe ser una buena formación de profesores.

. **“Planificación”**: Las FPs generaron *emociones favorables* cuando hablaban del diseño colaborativo de la unidad didáctica y *emociones poco favorables* al percibir que seleccionaron muchos *conocimientos científicos escolares* para abordar en el escaso tiempo de una época. Este tema fue recurrente en las reflexiones de las FPs, ya que intuitivamente intentaron cubrir todo el programa de la asignatura elaborado por la profesora del curso, sin atender a la voz de la tutora de que tenían libertad para recortarlos ni la de su propia empatía.

Mortimer (1998) dice que los profesores se enfrentan al dilema de, por un lado, intentar dar voz a los estudiantes y, por otro, de explicar un conjunto de conceptos y habilidades determinados por el currículo, en nuestro caso por el programa de la profesora del curso, contradicción estuvo presente en estas FPs (y lo está en muchos profesores). Parece como si la emoción *poco favorable* que se genera al enseñar algo y reconocer que los alumnos no lo aprenden es más soportable que la que se experimenta cuando se planifica al margen de la intuición más o menos institucionalizada sobre lo que los alumnos tendrían que aprender.

Las más exitosas se sintieron mal cuando reconocieron que planificaron sin dejar el tiempo suficiente para que sus alumnos interiorizaran los aprendizajes. Las menos exitosas sintieron frustración porque no llegaron a abordar los excesivos conocimientos científicos escolares programados y por no atender a los resultados de la actividad de detección de ideas previas de sus estudiantes. También generaron *emociones nada favorables* el apartarse en clase de lo planificado u olvidarse parte de los conocimientos que habían memorizado con tanto esfuerzo, obstáculo ya estudiado por Porlán y Rivero (1998).

- **“Control de clase”**: Las FPs experimentan *emociones favorables* cuando percibían, intuitivamente, a través de sus miradas que sus alumnos *atendían* la clase. Fue generador en todas las emociones *poco favorables* ante la dificultad en controlar el *tiempo* institucional epocal para desarrollar tantos contenidos científicos escolares, desatendiendo en mayor o menor grado, el tiempo de aprendizaje de los estudiantes.

Las menos exitosas, quizás como consecuencia de la imposibilidad de conectarse afectivamente con sus alumnos, de ponerse en lugar de ellos tal como lo enseñó la

tutora, generaron emociones *nada favorables*, como *impotencia y mucha ansiedad* – reprimidas por cierto-al percibir que el tiempo “sobraba” o “faltaba”. Y también, tuvieron muchas dificultades en controlar la disciplina pues los alumnos se negaban a aprender el lenguaje abstracto de la Química, reforzando su inseguridad y sus temores a parecer autoritarias o, contrariamente, verse avasalladas.

Sin embargo al recobrar su tranquilidad mientras escribían sus Memorias, Analía, la experta, reflexionó positivamente sobre las propuestas de la tutora de detener la clase ante situaciones de indisciplina y establecer una comunicación emocional con sus alumnos. Así mismo Josefa, la novata, recuperó otra intuición enseñada por la tutora, la de moverse dentro del aula para atender a todos los estudiantes en sus diferentes ritmos de aprendizaje.

- **“Conocimiento científico escolar”**: La selección y organización de los conocimientos científicos escolares desde la dimensión CTS y desde las “propiedades” a la “estructura” fue valorada siempre con *emociones favorables*. Sin embargo, en las expertas exitosas el cambio desde lo “macro” a lo “micro” se vinculó inicialmente con *emociones poco favorables*. Esto fue producto, quizás, de la resistencia a cambiar esa secuenciación intuitiva tradicional arraigada a partir de su experiencia docente como, por ejemplo, de implementar el trabajo de laboratorio después de la teoría. Finalmente, lograron desafiar tal dificultad-emoción.

En las menos exitosas la dificultad-emoción *nada favorable* surgió de “anexar” a la programación un “supuesto repaso” de estructura química, tema que se transformó en una clase explicativa y rápida, al comprobar el escaso andamiaje de sus estudiantes sobre el tema como factor extrínseco. Creemos que ello fue producto de no atender a sus ideas previas y de no resignarse a dejar de abordar la enseñanza del tema desde la modelo rutinario de la profesión, mostrando falta de coherencia interna (Aznar et al., 2001 y 2002).

- **“Gestión de aula”**: La creación de un buen clima en el aula y la formación de grupos generó siempre *satisfacción* como *emoción favorable* en coincidencia con otros estudios (Aznar et al., 2002). También el consensuar democráticamente con los chicos el momento de aplicación de la evaluación sumativa sugerida por la profesora, práctica desconocida por la experta menos exitosa.

Pero la gestión de aula se vinculó en otras situaciones con *emociones poco favorables*, cuando algún estudiante no cumplió con el contrato didáctico o cuando la FP no recibió la respuesta esperada del grupo. El descontrol en la gestión del clima aula de las FPs menos exitosas, generó en ciertas situaciones *emociones nada favorables*.

Analía, una de las exitosas, entró en contradicción con su intuición de que enseñaba de la manera que ella había aprendido, desafiando la creencia de que los grupos apáticos no aprenden. Y es así que reestructuró en la acción la dificultad-emoción poco favorable de encontrarse ante un grupo apático a partir de implementar un trabajo grupal con estudio autónomo del guión didáctico, práctica enseñada por la tutora y desconocida para ella que valoró *sin ninguna evidencia de emoción*. A pesar de ello dudamos si produjo un cambio de fondo o respondió también a la preocupación intuitiva de ahorrar tiempo.

- **“Conocimiento científico”**: Sobre este objeto recayó alguna *emoción favorable* cuando la FP se sintió *satisfecha* de conocer bien el tema que estaba enseñando, pero cuando detectaron que habían cometido algún error lo valoraron emocionalmente de dos maneras diferentes. La mayoría lo aceptó como algo normal, mientras que la novata de bajas creencias de autoeficacia y de modelo de profesionalidad más rutinaria, generó alguna emoción *nada favorable*. La misma fue producto de exaltar la supremacía del conocimiento científico por sobre otros conocimientos en similitud con otros estudios (Lederman, 1992). Consideramos que ello refleja una imagen de ciencia como “verdad”, y no como una construcción provisoria que va evolucionando comprobando las afirmaciones, tolerando la incertidumbre y estimulando la creatividad.

Los cambios concretos de modelo en torno a alguno de los objeto de evaluación durante el proceso de Prácticas Docentes presupusieron cambios emocionales, desde esas emociones poco favorables como frustración y ansiedad a otras favorables como *satisfacción* o conformidad, e incluso muy favorables como fluir y sentir placer mientras enseñaban.

### 1.2.3 Cambio emocional y gestión de la dificultad-emoción

Se concretó en los siguientes objetivos de investigación:

- Comprender la vinculación que existe entre las dimensiones que caracterizan el cambio emocional con las distintas perspectivas de gestionar la dificultad-emoción.
- Vincular el proceso de cambio emocional con el cambio, limitación o permanencia en la meta-modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.
- Identificar algunas causas de satisfacción de las FPs.

El siguiente Cuadro 34 representa la vinculación encontrada entre las diferentes formas en que las FPs de la muestra gestionaron la “dificultad-emoción” surgida, los distintos mecanismos cognitivos y emocionales usados para “modificar” el impacto de la misma, los **antecedentes** (categorías definidas en el apartado 4.2.2, columnas de la izquierda del cuadro), y la “modulación” de la tendencia de acción o **respuesta emocional** -fisiológica y conductual- una vez que se la ha gestionado, lineamientos abordados en el apartado 2.3.3 del capítulo 2. del Marco Teórico (columnas de la derecha).

La finalidad es explicar el **cambio, limitación o permanencia de meta-modelo** de enseñar ciencias que hemos identificado en las FPs en función de las decisiones que tomaron (última columna). Las investigaciones sobre las emociones estudian de forma separada estas distintas aproximaciones a su conocimiento, pero hemos considerado que para el objetivo de nuestra investigación interesaba una mirada más holista del cambio emocional.

Gestión de la “dificultad-emoción”					“Modulación” de la respuesta	Cambio meta-modelo enseñar ciencias
Cambio emocional	Tipo de Emoción	Tipo de causa	Tipo de Estrategia	Perspectivismo	Expresión Emocional	
	<b>Emoción muy favorable</b> (++)( <i>Fluir</i> )	<b>Controlable:</b> <i>Externo</i> <i>Interno</i>	<b>Estrategia Proactiva-emocional</b> (Desafío)	<b>Empatía</b>	<b>-Comunicación Emocional</b>	<b>a.1-Cambio de meta-modelo de enseñar ciencias en la ACCIÓN</b>  <b>a.2-Cambio de meta-modelo de enseñar ciencias en las IDEAS</b>
	<b>Emoción favorable</b> (+) (satisfecha, muy contenta, humildad, preocupación)	<b>Controlable de cambio fácil:</b> <i>Externo</i> <i>Interno</i>	<b>Estrategia Proactiva-cognitiva</b> (acción)			
	<b>Emoción favorable</b> (+) satisfecha, contenta	<b>Controlable de cambio difícil:</b> <i>Externo</i> <i>Interno</i>	<b>Estrategia Proactiva-cognitiva</b> (ideas)  <b>Estrategia Proactiva-emocional</b> (ayuda)	<b>Visualización de descentración</b>	<b>Visualización de Comunicación Emocional</b>	
	<b>Emoción poco favorable</b> (+0-) a) ansiedad, tristeza b) ira, miedo, frustración, alivio, esperanza	<b>Poco Controlable</b> <i>Externo</i> <i>Interno</i>	<b>Estrategia Retroactiva-emocional</b>  <b>Estrategia Retroactiva-cognitiva</b>	<b>Centración</b>	<b>Represión /contención o explosión emocional</b>  <b>-Algunos marcadores somáticos</b>	<b>b. Permanencia en meta-modelo de enseñar ciencias</b>
	<b>Emoción muy desfavorable</b> (--) (impotencia, mucha ansiedad, vergüenza)	<b>No controlable estable</b> <i>Externo</i> <i>Interno</i>	<b>No tiene estrategia</b>	<b>Centración</b>	<b>Represión /contención o explosión emocional</b>  <b>-Marcadores somáticos</b>	
	<b>Sin evidencia de Emoción</b> (°)	<b>No busca causa pues no hay dificultad-emoción</b>	<b>Estrategia Retroactiva emocional</b>  <b>Estrategia Proactiva-cognitiva</b>	<b>Empatía</b>	<b>Supresión emocional</b>	<b>c. Limitación del cambio de meta-modelo de enseñar ciencias</b>

**Cuadro 34: Vinculación del tipo de gestión de la *dificultad-emoción* con el de *modulación* de la respuesta para explicar el “cambio”, “limitación del cambio” y “permanencia” de meta-modelo de enseñar ciencias.**

Encontramos que todas las FPs de la muestra tuvieron que lidiar con *emociones poco favorables* asociadas a las dificultades que le fueron surgiendo, como por ejemplo, un cierto nivel de *ansiedad*. En nuestro estudio hemos encontrado que estas emociones resultaron ser clave para *aprender* a enseñar, quizás hasta motivadoras, pues parecería que fue necesario “sufrir” un poco, sentir que no todo funcionaba bien. Sin embargo, el tiempo de permanencia en ese tipo de emoción y la calidad de las mismas varió entre unas y otras alumnas y, consecuentemente, sus resultados para el aprendizaje por autorregulación.

La regulación de las ideas y prácticas de las FPs, de sus metas e incluso de sus valores, tanto en relación a ellas mismas como a la tarea, estuvieron siempre acompañadas de *cambios emocionales*, es decir, de una *regulación* de la emoción no deseada con que valoraron la dificultad encontrada. De acuerdo con Goleman (2001) surgieron, intuitivamente, por deseo o necesidad de cambio o por inevitabilidad, varios niveles de la autorregulación emocional

Sin embargo, el *cambio emocional*<sup>1</sup> que se fue dando a lo largo de las Prácticas Docentes y que potenció o debilitó la sensación de control, de autoeficacia y de éxito en el aprender a enseñar ciencias, no siempre presupuso *cambio de metas o de modelo de enseñanza-aprendizaje* de la FP. El cambio de metas-modelo de aprender a enseñar ciencias que nos interesa promover, dependió del tipo de gestión realizada de la “dificultad-emoción”, muy particularmente del tipo de causas que las FPs le adjudicaron -determinante de la calidad de las emociones- y, fundamentalmente, del tipo de estrategias que usaron para afrontarla.

En los casos estudiados se han podido identificar 3 tipos de relaciones entre los dos tipos de cambios:

- a) La FP promueve el cambio emocional y el cambio de meta-modelo de enseñar ciencias.
- b) La FP promueve el cambio emocional pero no el de meta-modelo de enseñar ciencias.
- c) La FP limita el cambio emocional limitando el cambio de meta-modelo de enseñar ciencias.

**a) La FP promueve el cambio emocional y el cambio de meta-modelo de enseñar ciencias**

El cambio que nos interesa, el de la meta-modelo de enseñar ciencias, fue producto siempre de la interacción dialéctica entre razón y emoción. El cambio a *emociones muy favorables*, escasas en el discurso, fueron generadas solo por aquellas expertas exitosas que adjudicaron a la dificultad-emoción *poco favorable*, una *causa controlable* de origen interno como el “peso”, la *ansiedad*, que les suponía su propia experiencia docente.

---

<sup>1</sup> Las flechas que aparecen en el Cuadro 34 señalan los cambios emocionales analizados en los apartados a, b y c.

Y también, cuando le adjudicaron una *causa controlable de origen externo* como por ejemplo, la presencia de la tutora observando sus clases o, en otras oportunidades, el haber tenido que enseñar ciencias a grupos de estudiantes que, por sus condicionantes sociales, son marginados. Su capacidad para reconocer estas *causas* de la dificultad como que eran de origen *interno y controlables*, la conciencia-control sobre las mismas, favorecieron la *motivación intrínseca* de tales FPs.

Sin embargo, las mismas causas para otras FPs, seguro que no conllevan cambio emocional pues son *no controlables*, por el contrario, les sirven para justificar, en *actitud autodefensiva*, sus fracasos enseñando (Clark y Peterson, 1986). Creemos que para las exitosas es *controlable* porque deben estar relacionadas con sus percepciones personales de éxito (y fracaso), ya que las fuentes de donde surgen las atribuciones que hacemos están tanto en los demás como en nosotros mismos.

Afrontan la dificultad-emoción como un *desafío*, como una oportunidad de crecimiento, aplicando *estrategias proactivas-emocionales*, reestructurando directamente la emoción *poco favorable* por otra *muy favorable*, como la sensación de *fluir* mientras enseñan y sentir -poniéndose en el lugar de los chicos, de los que normalmente fracasan en los estudios- su satisfacción de que “pueden” entender la Química. Creemos que la *visualización* de cómo se sintieron les permitió mantenerse automotivadas, recompensarse, encontrar *trascendencia* a su actividad sosteniendo el esfuerzo que demanda el aprender a enseñar ciencias desde nuestros parámetros, y actuar en forma consecuente, como la de atender a tales alumnos sin renunciar a la meta de que *todos* los alumnos aprendan.

Sin embargo, no fue suficiente para cambiar de meta-modelo de enseñar ciencias con cambiar la emoción, desafiar la dificultad y ser optimista. Fue necesario promover, simultáneamente, cambios cognitivos aplicando complementarias *estrategias proactivas-cognitivas* en relación a los objetos de evaluación. Hemos comprobado que las FPs, especialmente las exitosas, reestructuraron la dificultad cognitiva -las ideas y las prácticas- **sobre la marcha**, aplicando conocimientos aprendidos o sugeridos por la tutora como por ejemplo, cambios en los criterios de secuenciación de los contenidos, uso de modelos, cambios en la organización del aula, etc. Al hacerlo, cambiaron las emociones *poco favorables* generadas al percibir la dificultad, por otras *favorables* al reconocer que eran capaces de innovar, como sentirse *cómodas, contentas, satisfechas* ante los resultados que –en una de ellas- fueron favorecidos por emociones empáticas de *humildad y preocupación*.

La emoción *favorable*, particularmente la *satisfacción*, es una de las emociones expresadas por todas las FPs que creemos más influyeron en la orientación de la acción y en todas las áreas del aprendizaje por autorregulación (motivacional-emocional, cognitivo, práctico-comportamiento, contexto). Valoramos como muy importante la *satisfacción* que surge como valoración del *cambio cognitivo*, cuando logran que sus alumnos superen las dificultades en el aprendizaje de la unidad enseñada, cuando perciben que todos están motivados. Es decir, cuando reconocen que han podido *controlar* causas de las dificultades de origen *externo*. Esta emoción la han generado, mayoritariamente, las expertas exitosas. También fue interesante la *satisfacción* percibida cuando logran aplicar con éxito estrategias innovadoras enseñadas por la tutora, venciendo el “peso” que les suponía su propia experiencia (o seguramente, si se hubiera dado el caso, sus concepciones previas) y



su consecuente temor a que sus actuaciones no fueran lo suficientemente buenas y a dar una mala imagen ante los demás. Inferimos que la autoevaluación de las exitosas estuvo más centrada en el “proceso” seguido para aprender a enseñar ciencias, y no tanto en los resultados.

Las menos exitosas, generaron escasas y acotadas *emociones favorables* debido a sus pobres resultados de enseñanza-aprendizaje, al poco control de aspectos *externos*, a su alta concentración y a la poca empatía manifestada. Las pocas que percibieron, se relacionaron con la *satisfacción* generada al comprobar que podían comunicarse (con un número muy reducido de alumnos), al reconocer que alguna alumna realizaba bien alguna tarea, o al percibir que los estudiantes se mostraban entusiasmados en alguna actividad (como por ejemplo, el trabajo de laboratorio).

Estas FPs no afrontaron la dificultad-emoción *poco favorable* de la misma manera que las exitosas, pero en algunos momentos aplicaron *estrategias proactivas-emocionales* como *pedir y recibir ayuda* de sus pares, estrategias que les permitieron recobrar el control emocional, sentirse un poco más seguras y quizás, lograr cierta motivación extrínseca. La variable que se demostró importante, especialmente en una de ellas, fue la capacidad de percibir al final del proceso de formación, nuevas alternativas y posibilidades de cambio en algunas de sus prácticas, y de vislumbrar un futuro más optimista, consecuencia de aplicar *estrategias proactivas-cognitivas* que reestructuraron la dificultad en el **plano de las ideas**.

Las FPs también sintieron *satisfacción* por la metodología aplicada por la tutora orientada a estimular la *ayuda mutua*, que condujo a que se estableciera una buena *comunicación emocional y profesional* en el interior del grupo de Prácticas. Consideramos que la metodología les permitió ejercitarse en la autonomía a partir de lograr una mayor implicación a la hora de reelaborar los puntos sobre los que iba a centrarse su reflexión, en similitud con algunos aspectos del estudio de Saleena (1998). También, promovió la práctica de la reflexión en torno a las dificultades que le fueron surgiendo, conocerse más a sí mismas e identificar sus emociones (Goleman, 2002). Podemos inferir que el desarrollo de estas competencias y el hecho de que les generara satisfacción, les puede permitir en un futuro conocer más a sus estudiantes y ser más empáticas en la comunicación.

También, es de destacar que en algunas oportunidades las FPs explicitaron, concretamente, sus cambios en prácticas e ideas, sus aprendizajes en relación a alguno de los objetos de evaluación a través de SD neutras, *sin evidencia de emoción*. Consideramos los mismos representaron conclusiones, síntesis metacognitivas de afrontamientos exitoso de la dificultad expresado, temporalmente, en otro momento asociado, casi siempre, con emociones *poco favorables*.

## **b) La FP promueve el cambio emocional pero no el de meta-modelo de enseñar ciencias**

Como ya hemos visto, el tipo de gestión de la dificultad-emoción *poco favorable* fue determinante para el *cambio emocional*, aunque no siempre el mismo presupuso cambio de meta-modelo de enseñar ciencias. Especialmente las FPs menos exitosas valoraron con emociones *poco favorables* -ira, frustración, esperanza, alivio y, por supuesto, ansiedad- su dificultad de controlar las situaciones áulicas, y en ningún momento las llegaron a

cambiar por otras más favorables. Sólo uno de los Casos logró pensar en algunos cambios para su futuro profesional aplicando estrategias proactivas-cognitivas en el plano de las ideas (en su Memoria) visualizando un futuro mejor, tal como lo planteamos en el apartado anterior.

Este no-cambio se puede explicar por el hecho de que su proceso de formación lo asumieron fundamentalmente desde el rol de “alumnas” (aun siendo una de ellas profesora en activo) y no de profesoras en formación. Estuvieron centradas en ellas mismas y no en comprender a sus alumnos ni a los problemas surgidos, a los que les adjudicaron *causas* de origen *externo* con intención de no responsabilizarse de sus pobres actuaciones: sus alumnos no estaban motivados o no sabían “nada”, el programa de la profesora del curso era demasiado extenso y, la tutora le contagió su ansiedad, en el caso de la novata. También les adjudicaron algunas *causas* de origen *interno*, como sus altas y científicas expectativas, su constante nerviosismo, o su falta de conocimientos prácticos dada su inexperiencia en el aula.

Emocionalmente hablando, comprobamos que las distintas emociones-*poco favorables* pueden ser del mismo tipo pero cualitativamente diferentes, producto de las distintas causas atribuidas a las dificultades surgidas. Y es así, que no produjeron los mismos resultados la *ira*, *miedo*, *frustración*, *alivio*, de las menos exitosas, que la *ansiedad* o *tristeza* de las que lo fueron más. Creemos que el tiempo en que permanecieron en tal tipo de emociones también influyó, impidiéndoles establecer una *comunicación emocional* con sus estudiantes y, consecuentemente, las obligaron a permanecer en la meta-modelo de enseñar ciencias no deseado, en objetos de evaluación con criterios tradicionales reflexionados desde un pensamiento intuitivo bastante alejado del de la tutora.

Aplicaron inconcientemente, en sus fallidos intentos por afrontar la dificultad-emoción *poco favorable* y no mostrar debilidad, estrategias retroactivas-*emocionales* y también algunas retroactivas-*cognitivas*. Por ejemplo, para *reprimir* la emoción *poco favorable* y para rectificar y realizar cambios superficiales en relación a ciertos objetos de evaluación, buscaron *reducir*, *disimular* o *aliviar* la dificultad. Pero el resultado fue agravar cada vez más la situación, llegando a generar por momentos emociones *muy desfavorable* para sus aprendizajes (y los de sus alumnos), debido a su nulo poder automotivador en relación al cambio.

Estas FPs manifestaron *vergüenza*, *impotencia*, *excesiva ansiedad*, que fueron señales de descontrol emocional, de escasa autodeterminación, emociones que surgieron como consecuencia de adjudicar a la dificultad *causas no controlables de origen externo* bastante estables, como comprobar que sus alumnos no sabían “nada”, y *causas no controlables de origen interno* como, por ejemplo, sus propias creencias de ineficacia o su falta de conocimientos. Tales emociones llegaron a inmovilizarlas y a cesar la acción, pues no tuvieron estrategia alguna para gestionar la dificultad-emoción. Particularmente, visualizamos en el aula los marcadores biológicos de estas FPs producto de la contención emocional de tales desfavorables emociones.

### **c) La FP limita el cambio emocional limitando el cambio de meta-modelo de enseñar ciencias**

En la muestra estudiada encontramos que una de las FPs exitosas, ante algunas dificultades y de forma intuitiva, contuvo la ansiedad o miedo que podría generarle reconocer que una actuación suya no funcionaba *reprimiendo* la manifestación de la emoción (es decir, no hubo *ninguna evidencia de emoción* en buena parte de las SD en las que hablaba de algún problema surgido en su práctica). Esta FP da muestras de que no existe para ella dificultad alguna insuperable, aunque el hecho de que no manifestara la emoción no comporta que no la hubiera generado. Al respecto acordamos con Antonio Damasio, desde la perspectiva biológico-evolucionista, de que no hay experiencia que no sea emocional fundamentándola en la conexión entre *emoción y conciencia*.

Así, la FP supo aplicar *estrategias proactivas-cognitivas*, transformando la dificultad en algo útil para el aprendizaje de sus alumnos, pero siempre desde su modelo de enseñar ciencias (que en este caso no favorecía el desarrollo de la autonomía en el alumnado). Creemos que el hecho de mantener sus emociones implícitas, no le ayudó a la reestructuración de sus ideas y prácticas, ya que funcionó casi siempre desde su valiosa intuición, desde su arte, sin desarrollar todo el potencial del conocimiento didáctico enseñado. La supresión de la emoción reduce la expresión, pero falla en que reduce la experiencia emocional (Gross, 2002).

Asumió mucho control sobre sí misma y no permitió que fueran los alumnos los que regularan sus dificultades. Consideramos que fueron, quizás, sus altas creencias de autoeficacia académica *personal y colectiva* concretadas en sus prácticas las que constituyeron un límite para el cambio de modelo de esta FP, pues ella considera que no tiene nada que cambiar (Banduras, 1997); no visualizamos intenciones de cambio.

Por ello creemos que, sin expresar *emociones poco favorables* ante la dificultad, es difícil cambiar aspecto algunos de meta-modelo de enseñar ciencias pues es poco probable que se ponga en duda el propio modelo. Es esta una de las razones por la que valoramos la necesidad de ayudar a los FPs a desarrollar su capacidad de explicitar sus emociones para tomar conciencia de las dificultades y de reconocer cómo controlan esas emociones.

### 1.3 Estilos emocionales de aprender a enseñar ciencias

Como objetivo de esta investigación también nos propusimos:

- Identificar algunos estilos de trabajo emocional cuando las FPs pretenden aprender a enseñar ciencias.

Los profesores de ciencias en formación son muy diversos en creencias, ideas, valores, conocimientos previos, formas de hacer, “arte” y, también, en el *campo emocional*. La construcción de nuevos saberes profesionales pasa por tener en cuenta todas estas diversidades, en muchos casos interrelacionadas. Esta investigación ha posibilitado sacar a la luz la diversidad de emociones entrelazadas encontradas en el discurso de las FPs, que contribuyen a *definir estilos emocionales-tipo*. Valoramos que la definición de estos estilos puede ser útil a los formadores de profesores para que podamos anticipar y planificar estrategias de formación que los tengan en cuenta e incluso evaluarlos, a partir de analizar situaciones de trabajo complejas.

En esta investigación hemos definido cuatro *estilos emocionales* de aprender a enseñar ciencias, que resumimos en este apartado, ordenados desde el más deseable al menos. Corresponden a cada uno de los cuatro casos analizados y, a partir de ellos, los hemos generalizado como si fueran estilos-tipo. También hemos inferido, como hipótesis, estrategias de formación que valoramos como más idóneas en función de estos estilos detectados. Para definirlos hemos interrelacionado cómo las FPs gestionan sus emociones al enseñar ciencias con creencias, valores y otros aspectos que caracterizan su identidad profesional y, particularmente, con cómo se representan objetos de evaluación relacionados con su aprendizaje de la Didáctica de las Ciencias.

Entre todos estos ‘inputs’, estamos convencidos de que son los valores los que guían a las futuras profesoras, y que estos están conectados intuitivamente con sus emociones, que creemos representan “el otro lado de la moneda” o la cara más visible, puesto que funcionan como un “termómetro” o manifestación externa (y sabemos que interna) de los mismos.

### 1.3.1 Estilo “altruista”

Los FPs de este estilo son *muy sensibles emocionalmente*, especialmente a la problemática de sus alumnos y también de sus compañeros, por lo que suelen borrar los límites entre su vida personal y profesional, entre lo privado y lo público. Enseñan por vocación posicionados en el rol *docente*. Establecen una *comunicación afectiva* con sus estudiantes muy empática, dialógica, interactiva y poco autoritaria.

El trabajo emocional que realizan se fundamenta en *emociones muy favorables y favorables*, y a través de ellas se automotivan de manera que pueden afrontar muchas de las dificultades con total autonomía. Sienten *humildad y preocupación* que les permiten empatizar con casi todos y recibir motivación externa de sus profesores y alumnos, que tanto necesitan ante una autoestima aparentemente baja. Tales emociones coexisten con algunas *emociones poco favorables*, por ejemplo, cuando la preocupación por la apatía de sus alumnos les acarrea cierto desasosiego dificultando por momentos la comunicación emocional, y con escasos momentos del discurso *sin evidencia de emoción*. Paralelamente, *no* generan ninguna *emoción desfavorable* que obstaculice su proceso de aprender a enseñar ciencias.

Los FPs de este estilo se permiten equivocarse y cambiar de plan cuando el que han diseñado no funciona, aplicando algunas *estrategias retroactivas*. Son muy importantes las *estrategias proactivas-emocionales* que les permiten *fluir* mientras enseñan, y con ello se arriesgan a afrontar cualquier dificultad que se les presente. También reestructuran ideas y prácticas aplicando *estrategias proactivas-cognitivas* como la de *ponerse en lugar del otro*, *sacar lo positivo de cualquier dificultad* o *vislumbrar nuevas alternativas hacia el futuro*.

El encauce emocional de estos FPs es muy favorable para promover algunos cambios profundos en sus modelos de enseñanza-aprendizaje como, por ejemplo, organizar grupos para lograr mayor participación de sus estudiantes, romper con su apatía a través del estudio autónomo del guión didáctico y así abordar más contenido científico escolar y ahorrar tiempo.

Y también llegan a reflexionar metacognitivamente acerca de los procesos que los llevaron a la toma de decisiones, así como para fundamentarlos desde la Didáctica de las Ciencias, enriqueciendo de esa manera su *intuición*. Quieren aprender y por ello se arriesgan a cambiar su identidad profesional.

Para los FPs del estilo altruista, que no separan entre lo privado y lo público, que dejan traslucir algunas emociones pesimistas como la *tristeza* que las embarga en algún momento, nuestra *hipótesis* de trabajo sería ayudarlos a focalizarse en la valoración de sus logros profesionales, esos que le permiten automotivarse, *fluir* mientras enseña. Tal valiosa emoción les permite desafiar cualquier dificultad que se les interponga y “olvidarse” de sus problemas personales, privados.

Convendría también hacerlos entrar en contradicción entre su propia creencia de que enseñan de la manera que ellos aprendieron con ejemplos concretos de su propia práctica en la que no se cumple y estimularlos al máximo para que fundamenten sus intuiciones teóricamente.

### 1.3.2 Estilo “seductor”

Los FPs de este estilo son muy *intuitivos* y también se posicionan desde el *rol docente*, pero a diferencia de los del estilo anterior, perciben pocas dificultades y tienden anticiparlas o a no darles importancia a partir de reconvertirlas utilizando su “arte” innato para enseñar. Realizan un chequeo permanente de gestos, hechos y otras señales de sus estudiantes gracias a su elevada sensibilidad, que les permiten conectarse con el “todo” de la clase. Sin embargo, como se basan tanto en sus intuiciones, que a su vez se fundamentan en lo que les fue bien a ellos para aprender, muchas veces están tan convencidos de la bondad de sus actuaciones que les es imposible autorregularse metacognitivamente hacia modelos didácticos más fundamentados teóricamente.

La *comunicación* empática con sus alumnos es de alta calidad y también con sus compañeros, con los que se muestran generosos en volcar su valiosa experiencia intuitiva (son considerados buenos profesores), mostrando un cierto lucimiento. Les va bien en sus clases a pesar de que no necesariamente sigan todo el tiempo metas relacionadas con la tarea/aprendizaje si bien aprenden todo aquello que no entra en contradicción con su pensamiento intuitivo, el que se ve enriquecido por los aportes teóricos.

Los FPs de este estilo entretejen escasas pero valiosas *emociones muy favorables* con muchas de *favorables*, por lo que están fuertemente automotivados y quizás por ello son tan autónomos. Pero por sobre todo se caracterizan por generar escasísimas *emociones poco favorables* y por un discurso en que muchas veces *no muestra evidencia de emoción* alguna quizás porque las reprimen. Igual que en el estilo anterior tampoco generan ninguna *emoción desfavorable* que obstaculice sus aprendizajes.

Es una característica de los FPs de este estilo el uso de *estrategias proactivas-emocionales* pues dicen *fluir* en sus clase, acompañadas siempre de las *estrategias proactivas-cognitivas*, de tal manera que reestructuran inmediatamente cualquier dificultad que se les interponga y controlan todo lo que sucede en el aula. Se podría afirmar que aborrecen sentir emociones que no sean la de una gran satisfacción con su trabajo y, por tanto, son grandes anticipadores e intentan al máximo prevenir sucesos que puedan acarrearlas,

quizás por temor a ser vulnerables. Pero de la misma forma, no guían al alumno a aprender a través de sus dificultades, porque para ellos no existen. Por todo ello, aplican algunas veces *estrategias retroactivas-cognitivas* del tipo escapista y correctiva, pues buscan optimizar su enseñanza a costa de eliminar cualquier obstáculo ya que no quieren ninguna dificultad en sus clases.

Producto de su trabajo emocional, los FPs de este estilo crean un clima de clase carismático, creativo, artístico, pero con una comunicación emocional tan controlada como seductora para sus estudiantes, sus profesores y pares. En cierta manera creemos que esto les impide afrontar la dificultad-emoción que les supone cambiar su identidad profesional y, por tanto, aprenden poco en el marco de las clases de Didáctica de las Ciencias ya que no perciben la necesidad de cambiar sus ideas y sus prácticas.

Para los FPs del estilo seductor, nuestra *hipótesis* de trabajo sería incidir sobre su tendencia, en sus intentos por controlarlo todo, a disimular el error/dificultad que se le presenta reprimiendo las emociones asociadas y a dar a los alumnos la solución al problema generado. Nuestra propuesta es guiarlos para que la expliciten, primero autorreflexionando sobre ellas, y posteriormente animándoles a establecer una comunicación con sus alumnos que posibilite que sean ellos los que gestionen la dificultad-emoción y saquen el mayor provecho de la misma para sus aprendizajes. Al igual que los del estilo altruista, es necesario hacerles ver que su creencia de enseñar de la manera cómo ellos aprendieron, no siempre conducen a los “cambios” esperados desde marcos teóricos actualizados, porque tal creencia les impide a sus alumnos regular las dificultades a partir de enfrentar ellos mismos el conflicto, la dificultad.

### 1.3.3 Estilo “apabullado”

Los FPs de este estilo enseñan ciencia *centrados en sí mismos*, con serias dificultades para pasar del *rol de aprendiz* al de docente. Manifiestan bastante *inseguridad*, pues confían poco en su propio conocimiento didáctico, valorando de sobremanera la ayuda mutua de pares y profesores. Sus pensamientos y prácticas son puramente *intuitivas*, pero su intuición es bastante alejada de las ideas y prácticas *enseñadas* y, muy posiblemente, sean producto de su experiencia en modelos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias tradicionales que valoran por encima de todo el control de la disciplina en el aula.

La *comunicación* con sus alumnos es escasa, poco interactiva, autoritaria y sólo la establecen con aquellos que siguen sus clases. El entretendido de emociones de los FPs de este estilo tiene un saldo bastante negativo para su automotivación, hecho que se visualiza en sus *marcadores somáticos*, al punto tal que los inmoviliza, les impide ver sus aciertos, recordar lo enseñado y los hace muy dependientes de lo que dicen sus compañeros o profesores.

Sus reflexiones no presentan *emociones muy favorables* y son escasas las *favorables*, pues la enseñanza no les produce demasiada *satisfacción* y sí, en cambio, muchas *emociones poco favorables* como ansiedad, ira, frustración, producto de las muchas dificultades que encuentran en la enseñanza frente a los recursos que creen tienen para resolverlas. En algunos momentos *no tienen estrategia* ante las dificultades que se le presentan en el aula,

viviendo momentos de gran descontrol que le generan las tan obstaculizadoras *emociones muy desfavorables* para sus aprendizajes.

Suelen intentar aplicar, solamente, muchas *estrategias retroactivas-cognitivas*, tratando de rectificar los errores cometidos pensando en el pasado a partir de manifestar lo que deberían haber hecho y no hicieron, en lugar de regularlos hacia adelante como *posibilidad de cambio*, por lo que tienen escaso impacto motivacional. Afrontar la dificultad-emoción significa para estos FPs *reducirla, ocultarla* pues tienen asociado el error como algo no deseable por lo que debe reprimirse pues es señal de debilidad.

Sin embargo, pasado un cierto tiempo del momento en que se produjo el problema, en frío y con tranquilidad, pueden reflexionar metacognitivamente sobre su proceso, sacar provecho de las emociones para resolverlo, dejando asomar *estrategias proactivas-cognitivas*. Ello les permite, al menos en el plano de las ideas, reestructurar algunas de las dificultades detectadas a partir de recobrar los aportes de la teoría de la Didáctica de las Ciencias y las sugerencias de sus profesores.

Creemos que son, en esta primera tipología provisoria, los únicos que llegan a reconocer concientemente el inútil esfuerzo que presupone la *contención* emocional que realizan frente a sus alumnos, permitiéndose ver las ventajas de establecer un *diálogo diferente*, una *comunicación emocional* con ellos para afrontar el control de la clase, la disciplina desde otro lugar, comenzando a ser más asertivos. Reestructuran así su identidad de profesor de ciencias tradicional integrando razón-emoción y terminan asumiendo que jugaron el rol de aprendiz posicionándose en un incipiente rol *docente*.

Para los FPs de este estilo apabullado, nuestra hipótesis sería fortalecer el trabajo en equipo por el hecho de que suelen trabajar solos y porque creemos es el factor que más va a incidir en su aprendizaje, debido a la importancia de la aportación emocional que presupone un grupo para consolidar sus reflexiones y fortalecer la seguridad en sí mismos, vencer el miedo. La finalidad sería ayudarles a reconocer que sus problemas en el aula son “normales” y, posiblemente, comparables al de otros compañeros, pero que al mismo tiempo pueden superarlos si ponen en práctica sus reflexiones y, eventualmente, buscan ayuda. Otra prioridad de trabajo sería ayudarles a pensar como un profesor y a que planteen su actuación docente en términos de niveles cada vez mayores de desafío profesional.

Como el foco de los FPs de este estilo está puesto en la *disciplina* desde una visión tradicional, será pertinente ayudarles a profundizar en sus ideas y en las prácticas asociadas relacionadas con la importancia de establecer *una comunicación emocional* que produzca situaciones de confort para alumnos con dificultades de aprendizaje y, consecuentemente, para sí como docente. La finalidad sería que fueran capaces de crear un espacio en el aula en el que sean los primeros en abrirse a un diálogo asertivo con sus alumnos acerca de sus dudas, dificultades-emociones para enseñar el tema, permitiendo de esta manera que también éstos lo hagan de similar manera buscando consensuar normas entre todos.

### 1.3.4 Estilo “flemático”

Los FPs de este estilo reflexionan *centrados en ellos* y siempre desde el *rol de aprendiz*, con un discurso abundante pero descontrolado y muy poco focalizado en la *comunicación* con sus estudiantes, que por momentos parecería ser empática aunque temen darle crédito. Sin embargo no es *nada dialógica ni interactiva y sí autoritaria* y como tal, con el convencimiento de que el *conocimiento científico escolar* no se discute, ni se duda, sino que se impone a los alumnos con planteamientos *tradicionales e intuitivos*, producto quizás de su experiencia en modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Por su tendencia a evitar juicios negativos y a no mostrarse incompetente ante sus profesores que pudieran pesar en su acreditación, y también para ganar en seguridad y en sentirse bien, realizan un trabajo emocional entretejiendo varios tipos de emociones con un balance negativo, desde el punto de vista motivacional, para sus aprendizajes.

Así, no manifiesta *emociones muy favorables* y son escasas las *favorables*, pues la práctica frente al curso no le produce gran *satisfacción* y sí, en cambio, *ira* que intentan contener, al comprobar que sus alumnos no saben. También manifiesta otras *emociones poco favorables* y, lamentablemente, algunas *emociones muy desfavorables* altamente desmotivantes, asociadas a marcadores somáticos típicos de quienes sienten descontrol. En algunas ocasiones también reflexionan sobre su proceder *sin evidenciar emoción*.

Gestionan algunas de la frecuente dificultad-emoción poco favorable que se les presentan solo a través de la aplicación de *estrategias retroactivas-cognitivas* del tipo *correctivo* y algunas *escapistas*, que les permiten controlarlas pero de ninguna manera autorregularlas. El tipo de trabajo emocional de los FPs de este estilo es agotador y va realimentando, desfavorablemente, su creencia en su ineficacia para enseñar y su baja autoestima. Consecuentemente, no pueden transitar desde el rol de alumno al de profesor, por lo que se debilita o interrumpe la comunicación empática con sus alumnos e, incluso, con sus profesores por quienes se sienten evaluados, hecho que les imposibilita aprender a partir del desacuerdo.

Creemos que la finalidad de su *trabajo emocional* es no querer mostrar su vulnerabilidad, quizás como consecuencia de su *baja autoestima*, y se apoyan en dar valor al conocimiento científico racional. Sus bajos niveles de *resiliencia* (Klinkert, 2002) hacen que identifiquen sus dificultades como un conflicto de convivencia con sus alumnos y con los otros profesores, cosa que les impiden reconocer otras posibles causas de sus dificultades. Tienen también una escasa resistencia al fracaso y a la *frustración*, y quizás por estos motivos no son capaces de recuperar los aspectos teóricos enseñados de Didáctica de las Ciencias.

Sin embargo suelen aplicar durante la marcha algunas *estrategias proactivas-cognitivas*, ninguna sobre la acción pero sí en el plano de las ideas, *hipotetizando, dudando* y pensando en la *posibilidad* de atender a todos los alumnos. Valoran algunos aspectos metodológicos implementados por la tutora, como el trabajo cooperativo en diadas, pero no le encuentran *valor* a la tarea que les propone de aprender a enseñar ciencias por autorregulación a través de reflexionar sobre sus ideas y actuaciones en torno a ciertos objetos y criterios de evaluación. En cambio *buscan recetas* que no encuentran, que les eviten “mágicamente” todas las dificultades-emoción que se generan en el aula. Todo ello sumado a su naturaleza



no demasiado fácil ni sociable y a que no terminan de descentrarse, explica porque no se recuperan de sus fracasos y se plantean abandonar la profesión.

Para los FPs de este estilo flemático, nuestra *hipótesis* de trabajo es muy limitada ya que no encauzan sus emociones en forma apropiada para aprender, no confían en la Didáctica de la Ciencias actual, ni en su vocación docente, ni en su propia autoeficacia para enseñar, pues se comportan como no aprendices intencionales.

Sin embargo en esos momentos en que manifiestan *ira* hacia las sugerencias de la tutora, o porque sus alumnos no saben o no quieren aprender el tema, sería importante ayudarlos a distinguir que las dificultades que tuvieron con ellos no deberían tomarlas como un conflicto personal contra su “yo” sino, por contrario, sacar partido para sus propios aprendizajes. Quizás tienen consustanciada una cultura competitiva en la que se gana o se pierde por lo que el enojo sea contra ellos mismos; si esperamos que empalicen con los otros deberán a empalizar primero con ellos mismos.

Sus deseos de sentirse bien, encontrar placer, *fluir* mientras enseña, son emociones que en ningún momento suelen generar. Parecería importante ayudar a que revelen, por ejemplo, la *vergiienza* cuando cometen algún error que sienten como pérdida de autoestima, muy ligada al perfeccionismo que se manifiesta en proporción inversa al placer (Levy, 2000). Necesario sería que incorporen la idea de que los docentes ejercitan en la enseñanza siempre su condición de aprendiz, que ensayan, exploran, aciertan, se equivocan para capacitarse, pues parecería la toman como escenas de examen.

Buscar la ayuda de otro par, como en el estilo anterior, es la estrategia *proactiva-cognitiva* que más usan y valoran, por lo que parecería necesario que estos FPs trabajen al lado de un par con un estilo emocional y de aprendizaje más fructífero, que acompañe su proceso pues les da seguridad y los automotiva. Los tutores debieran guiarlos para que *aprendan desde su enseñanza*, concretizando en acciones las pocas *estrategias proactivas-cognitivas* que han sabido explicitar desde las ideas. Y también, atender a que la tarea nunca esté por encima de sus posibilidades en términos de competencias emocionales, adjudicándoles cursos de los primeros años de escolaridad secundaria, con administración de tiempo que no sea epocal, esperando logren algún éxito para motivarse. Otra alternativa podría ser orientarlos a trabajar en otras tareas laborales no vinculadas con la docencia para las que también habilita el título de profesor de Química.

Para finalizar esta parte de las conclusiones queremos expresar que tenemos el convencimiento de que “las emociones de los FPs de ciencias no mienten, en cambio la razón puede que sí”. También de que se puede aprender de los gestos, de la intuición y, muy particularmente, de la emoción. En el discurso de los FPs al valorar sus prácticas se refleja un gran número de emociones que habitualmente no son tenidas en cuenta ni por ellos ni por sus formadores, por lo que no se promueve su reestructuración. Se considera, intuitivamente, que el análisis racional, emocionalmente neutro debiera caracterizar el comportamiento “profesional” de un profesor de ciencias.

En nuestro trabajo hemos intentado mejorar la identidad de las FPs de ciencias, a partir de que comiencen a integrar en sus reflexiones más concientemente, la razón con la emoción, de reconocer y establecer vínculos entre sus emociones y ellas mismas, con sus estudiantes, pares y profesores y, fundamentalmente, con sus resultados de enseñar ciencias.

## 2. Sobre la metodología de la investigación

La metodología de la investigación no fue diseñada específicamente con la finalidad de conocer cómo las emociones de los futuros profesores de ciencias influyen en sus procesos de formación, por lo que creemos importante que los nuevos trabajos en este campo se planteen ya desde el inicio con este objetivo. Sin embargo las *entrevistas*, que fueron la base de los datos recogidos, sí que se orientaron a poner de manifiesto las emociones que experimentaron las FPs en sus prácticas docentes, por lo que a partir del trabajo realizado creemos que se pueden hacer algunas reflexiones sobre la metodología aplicada y, muy especialmente, sobre aspectos a tener en cuenta en futuras investigaciones.

La dificultad más importante a afrontar se relaciona con el hecho de que es muy difícil que la persona investigadora no transfiera sus propias emociones tanto en el proceso de obtención de datos como en el del análisis y, por tanto, hay un problema de objetivación / “objetividad” (intersubjetividad). Para el análisis hemos triangulado las interpretaciones, con lo que en todo caso se han sumado subjetividades, pero somos conscientes de que alguna pregunta realizada a lo largo de las entrevistas pudieron haber condicionado en buena parte qué emociones expresaban las alumnas y cómo. No hay que olvidar que cuesta hablar de las propias emociones (especialmente en algunos tipos de personalidad) y se tiende a intentar ocultarlas, ya que su manifestación pública no se considera deseable.

Por tanto, sería necesario poder tener *fuentes de datos* bien diversas para poder triangular también distintos tipos de evidencias. En nuestra investigación las *entrevistas* se han revelado como un instrumento importante, porque posibilita que la entrevistadora ayude a aflorar las emociones que están ocultas. Sin embargo somos conscientes, por ejemplo, de que algo de lo que dice Josefa acerca de su ansiedad le fue transferida en parte por la tutora-investigadora. Para favorecer el proceso de objetivación sería conveniente que previamente la persona que realiza las entrevistas explicitara sus propias emociones especialmente cuando, como en este caso, es al mismo tiempo profesora de las alumnas de la muestra y ha observado sus clases, por lo que también ha generado emociones e ideas respecto a su actuación.

También sería importante la *grabación en video de las clases de Prácticas Docentes*, ya que muchas de las emociones se expresan a través de gestos. En nuestro caso, se observaron dichas clases y se recogieron datos a través de un cuaderno de campo, pero es claramente insuficiente y no posibilita la triangulación de los datos recogidos, ya que dependen de lo que ha valorado como importante la observadora.

Las otras dos fuentes de datos de nuestra investigación han sido el Cuestionario-actividad inicial y la Memoria de Prácticas final. Cómo no estaban orientadas específicamente a recoger emociones, nos han sido útiles sobretodo para conocer la evolución de las ideas de las FPs. Sin embargo, creemos que se podrían diseñar *Cuestionarios-actividades* que ayuden a conocer tanto las emociones iniciales como la reflexión sobre cómo se sintieron después de su realización. En esta línea, en el apartado 5 de este capítulo planteamos ejemplos de estos posibles tipos de actividades-cuestionarios. Las *Memorias de Prácticas Docentes* también podrían ser útiles en tanto y cuanto se diera a los estudiantes la consigna

de reflexionar sobre cómo se sintieron y cómo evolucionaron sus miedos y su grado de satisfacción, tal como se plantea en el guión propuesto al final de dicho apartado 5.

Una quinta fuente de datos (y al mismo tiempo, una actividad útil para estimular la autorregulación de las FPs) podría ser la incorporación en el *diario de prácticas* la reflexión sobre las emociones que el proceso de aprender a enseñar ciencias fuera generando. Para que estos instrumentos sean válidos será imprescindible establecer un clima entre investigador-alumnos de la muestra que facilite la expresión de las emociones.

Esto es sin duda más difícil en el caso de que la persona investigadora sea al mismo tiempo profesora de los estudiantes ya que, como hemos dicho, interfiere la evaluación que se habrá de hacer de su capacidad docente. En esta investigación se buscó precisamente no obviar este hecho, que está en el fondo de toda relación profesor-alumno, estimulando que se hablara de ello desde una visión de evaluación formadora. Desde la experiencia realizada creemos que la dificultad puede ser una fuente de mejores datos, ya que las emociones que genera la evaluación y la autoevaluación son habitualmente muy fuertes y, al mismo tiempo, el hecho de que la profesora conociera a sus alumnas facilitó que perdieran el miedo a expresarlas.

Respecto a las categorías de análisis planteadas valoramos que es de interés continuar profundizando en el concepto de *intuición* en relación a la práctica de los profesores (en la línea de la propuesta de Atkinson y Claxton, (2002) y en cómo diferenciar entre si una determinada actuación es intuitiva (aprendida a partir de la experiencia como alumna o conceptualizada a partir de la propia ideología), o ha sido aprendida a partir de lo trabajado en las clases de Didáctica de las Ciencias u otras, ya que cuando lo *intuitivo* y lo *enseñado* no entran en contradicción es difícil de distinguir.

Somos conscientes de que nuestra investigación ha hecho una primera aproximación a este problema y que será necesario pensar en como recoger datos que ayuden a comprender mejor la función de la intuición en la formación de profesores. Aunque recogimos las ideas iniciales de las alumnas sobre una “buena enseñanza de las ciencias”, de hecho ya llevaban muchas horas de formación en este campo, por lo no nos dio información sobre su punto de partida. Parece que una buena diagnosis inicial sería preguntarles “cómo les gustó o les fue bien para aprender ciencias”, ya que la justificación más generalizada de una determinada práctica se relaciona con la respuesta a esta pregunta.

De la misma forma, también ha sido difícil diferenciar en el discurso de las FPs si hablaban desde una *dimensión teórica enseñada explícitamente* por la tutora-investigadora o *implícitamente* a través de la manera cómo orientó sus clases, ya que a veces nos preguntamos hasta que punto ideas manifestadas o aplicadas por las alumnas se deben a su intuición o a que han captado estos implícitos en las clases de la universidad. Seguramente en otras investigaciones sería necesario estimular más que las alumnas argumentaran desde la teoría didáctica, ya que fue algo que no contemplamos de forma específica en este trabajo.

También valoramos de interés que el análisis se haya organizado alrededor de los objetos de evaluación, cosa que obligó a definirlos previamente, práctica no demasiado habitual entre los que enseñamos a FPs. En estos momentos redefiniríamos alguno de ellos, y añadiríamos algún otro. Por ejemplo, no quedó suficientemente explícita la idea de que el

objeto conocimiento científico escolar no se refiere sólo a los conocimientos específicos de Química que promueven desarrollar en el aula, sino también a la visión de la Ciencia implícita. Y no hay duda que añadiríamos un objeto relacionado con la comunicación emocional de las FPs consigo mismas, con sus pares y con sus alumnos, si bien algunos aspectos de la misma como la empatía la hemos contemplado en el apartado 4.2.1. del Capítulo C, cuando describimos las categorías y subcategorías de los Planos de Conocimiento Científico y Didáctico.

Respecto a las *emociones* identificadas creemos que se ha hecho una primera aproximación. Nos hemos encontrado en la bibliografía con un gran número de clasificaciones distintas y es difícil delimitar un sistema de categorías holístico que contemple conocimientos científicos, didácticos y emocionales. También a veces ha resultado complejo rotular los distintos tipos de emociones que se desprenden del análisis del discurso de las FPs, por la sutileza de matices que presentan.

Finalmente creemos que sería necesario mejorar las características de la muestra, ya que en este caso al ser 3 de las 4 alumnas ya expertas como profesoras, el estudio no se relaciona específicamente con un proceso de formación inicial. Conviene recordar que en muchos países latinoamericanos buena parte de los profesores que se forman en las facultades ya tienen una amplia práctica como docentes. A pesar de ello se dio una amplia variedad de estilos de enseñanza y emocionales, y podríamos predecir que son estilos que también se encuentran en procesos de formación inicial más puros. También valoramos como acertada la elección del colegio y de la profesora de curso, que había sido discípula anteriormente y conocía los planteamientos y propuestas de la tutora de la universidad, y que además se caracterizaba por sus condiciones innovadoras. Gracias a ello las FPs percibieron el diseño didáctico que generaron con la tutora como algo real, que se puede concretar en el aula, algo fundamental en las Prácticas Docentes.

### **3. Sobre la propuesta didáctica de autorregulación de las Prácticas Docentes**

De acuerdo con nuestros planteamientos teóricos, valoramos de interés *compartir con los FPs los objetos y criterios de evaluación*, ya que es una condición básica para promover su autorregulación. Sin embargo hemos podido constatar que ello comporta un cambio importante en las representaciones de los alumnos acerca de lo que es importante aprender en sus Prácticas Docentes. Si bien la tutora ha intentado en todo momento insistir en el espíritu de la evaluación formadora, las FPs hacen esfuerzos por intentar no pensar en la evaluación, a pesar de que les condiciona fuertemente su proceso de aprender. Sólo al finalizar sus prácticas, las FPs de la muestra llegaron a valorar el sentido de la propuesta metodológica.

Por todo ello creemos que se debiera dedicar más tiempo al consenso inicial de los objetos y criterios de evaluación pues, al menos aparentemente, en nuestra experiencia la negociación se dio más en términos de intercambio social de pareceres que desde su fundamentación teórica, dificultad metodológica que se arrastró a lo largo de todo el proceso de formación. Comprobamos en nuestro estudio preliminar que tal dilema no fue

fácil de resolver ya que en la formación inicial de profesores se pone en juego, por un lado, el poder que tiene el profesor a través de la evaluación-acreditación por lo que no conviene discutirle sus ideas, y por otro, el papel en que se sitúan los alumnos que consideran que el conocimiento, didáctico en este caso, lo tienen las personas expertas y no las que son novatas, con poco saber para aportar.

Paralelamente consideramos que fue de mucho interés promover en las FPs que *expresen sus emociones y las autorregulen* a lo largo de sus Prácticas Docentes, ya que consideramos que es uno de los aspectos clave que caracterizan la *componente dinámica* (Mellado et al., 1999) en la formación inicial del profesorado. En el contexto de nuestra investigación, las estudiantes se sumaron desde el inicio a la propuesta de hablar de sus emociones; sin embargo no todas lograron establecer una comunicación emocional con sus alumnos, reprimiéndolas. La tendencia a ocultar o reprimir que se manifieste la carga emocional especialmente cuando es negativa, comporta la necesidad de cambiar la concepción que sobre el error tienen profesores y estudiantes (Astolfi, 1999).

Creemos, sin embargo, que se debería estimular de forma más sistemática la toma de conciencia sobre el papel que juegan las emociones en el proceso de aprender a enseñar ciencias y sobre cómo autorregularlas para que no se transformen en obstáculos para el aprendizaje y, en cambio, los FPs las puedan utilizar desde su vertiente más positiva. Es decir, la profundización en el papel que juegan las emociones en el aprendizaje debería también formar parte de la *componente académica* de su formación. Los formadores de formadores deberíamos promover una gestión de las emociones que se generan al aprender a enseñar ciencias, que se apoye en *causas controlables de origen interno* como el control de sus prácticas o ideas pensando en sus alumnos y en *causas controlables de origen externo* que giren también de una manera u otra a si sus alumnos aprenden o no.

También, de la importancia de atender especialmente las causas de *satisfacción* de los FPs en sus procesos de formación, ya que esta emoción actúa como recompensa síquica por su alto poder motivador en la tarea de enseñar ciencias y mejora la autoestima del FP por lo que evita que se “queme” y abandone la profesión.

Creemos que se deberían implementar actividades específicas que favorecieran la toma de conciencia y la toma de decisiones dentro del área afectivo-emocional, de manera interrelacionada al proceso de toma de conciencia y de decisiones respecto a las ideas y las prácticas sobre cómo enseñar ciencias. En este sentido creemos que la escritura previa del guión didáctico de la unidad didáctica innovadora que los FPs se proponen implementar en sus Prácticas Docentes representa una actividad que favorece *la anticipación y planificación de la acción* y, en el proceso de discusión con la tutora, compartir los objetivos de su formación. Consideramos que nuestros buenos resultados con el diseño de tales guiones didácticos, dan respuesta a las demandas de incorporar en las clases, materiales didácticos no exclusivamente centrados en los libros de texto (De Pro, 1995; Aznar et al., 2002).

El hecho de que fueran escritos estimuló la autorregulación del conocimiento científico escolar a desarrollar en sus alumnos y de los criterios de organización de la unidad desde las dimensiones CTS y de selección y secuenciación de las actividades. El guión dio seguridad a las estudiantes menos expertas, pero creemos que es necesario enseñar a hacer un uso flexible del mismo, a ‘improvisar’ cuando la situación del aula así lo requiera -tal

como lo hicieron intuitivamente algunas FPs expertas-. Así también, parece importante que hagan más hincapié en una mejor detección de las ideas previas de sus alumnos y en hacerlas evolucionar.

Finalmente, como otro aspecto a destacar de la metodología didáctica aplicada, creemos que se logró crear un contexto de aprendizaje en el se valoró *aprender con otros y de otros* (Limón, 2001). Se trata de un contexto en el que se aprendió sin presiones, con autonomía y autodeterminación, a partir de expresar, compartir, negociar y, eventualmente, justificar tanto las propias ideas, intuiciones y prácticas como las emociones generadas.

Sin embargo, el hecho de que no se manifestaran conflictos en las díadas y, por tanto, que desde el punto de vista emocional no se generaran tensiones, no quiere decir que se considere una situación idónea para favorecer la autorregulación. Como se constató, en uno de los casos el no conflicto se dio por cesión de intereses en función de considerar una de las componentes de la díada que sus conocimientos eran menores que los de su compañera, y en la otra díada hubo tanto acuerdo que tampoco ayudó a poner en cuestión los puntos de vista defendidos. En estos casos creemos que sería importante ayudar a los FPs a diferenciar entre conflicto personal y de convivencia con conflicto cognitivo, y tomar conciencia sobre cómo el hecho de evitar el conflicto y las emociones que genera puede ser un obstáculo para aprender.

De todas formas consideramos que fue positivo el clima creado, ya que ayudó a que las FPs superaran el miedo a equivocarse y a ser reprobados por la tutora, pares y profesora del aula, y se aventurasen a arriesgarse y desafiar el tranquilo refugio de la seguridad que dan las creencias y rutinas propias, para empezar a sentirse comprometidas con sus alumnos. Es todo el grupo que aprende ya que el conocimiento (y el éxito y el fracaso) se debiera distribuir entre todos.

Para concluir creemos que debido a que las FPs pasan más o menos tiempo centradas en sí, generan, consecuentemente, resultados de enseñanza-aprendizaje que no satisfacen a las expectativas que se habían creado al planificar la acción y como tal, emociones poco motivadoras, poco favorables para sus aprendizajes y el de sus alumnos las que suelen reprimir. Será necesario ayudarlas a descentrarse y a explorar cómo estas emociones reprimidas se relacionan con historias educativas institucionales e individuales, a comprenderlas y a autorregularlas.

Esta autorregulación pasará necesariamente por centrarse en la comprensión de la diversidad de necesidades intelectuales, motivacionales, físicas y emocionales de sus alumnos (McCombs y Whisler, 2000) y en buscar la manera de plantear la actividad docente en función de dar respuesta a dichas necesidades. Este cambio de perspectiva de las personas que quieren dedicarse a la enseñanza (de estar centradas en ellas a estar centradas en sus alumnos), creemos que aumenta la probabilidad de encauzar las propias emociones en beneficio de su aprendizaje y el de todos sus alumnos, pues son parte indisoluble de un ecosistema del conocimiento de los profesores que Zembylas, (2007) llama “ecología emocional”. Al respecto la *humildad*, y la *preocupación* por los otros parecerían ser emociones-valores indispensables.

En todo este proceso es crucial el entusiasmo del tutor de la universidad y del profesor del aula de prácticas, de manera que favorezca que las FPs gocen, fluyan, mientras aprenden a

enseñar ciencias y mientras las enseñan. No se ha de olvidar que los factores que influyen tanto en la autorregulación de las emociones como en el de las ideas-valores y prácticas no son puramente racionales, sino que unas y otras *se atrapan* (Camps, 1998) a partir de vivenciarlas emocionalmente con los demás.

Por tanto, la finalidad será ayudar a transformar sus emociones negativas en positivas a partir de descomprimirlas y afrontarlas junto con los compañeros y profesores con los que se comparten los procesos de su aprendizaje, regularlas y utilizarlas a favor del aprendizaje de sus alumnos. Es una meta de la que los FPs tendrían que apropiarse a partir de la actividad generada en los procesos de formación y como esperanza de la educación científica.

#### 4. Continuidad de la línea de investigación

Creemos que el trabajo iniciado es tan sólo un punto de partida que plantea un gran número de retos a la investigación sobre la formación de profesores de ciencias.

Algunos de los campos abiertos se relacionan con:

- a) La caracterización y jerarquización de las emociones que más influyen en la autorregulación de los procesos de formación de los FPs, en el paso de estar centrados en ellos a estarlo en sus alumnos dando crédito a la empatía para desarrollar la capacidad de influir sobre ellos. En especial sería necesario estudiar la vinculación de dichas emociones con *valores* e *ideología*, con la manera de representarse la ciencia y su génesis, su valor en el mundo actual y en el aprendizaje, etc. En esta línea creemos que sería de interés profundizar en el análisis de las *metáforas* con las que los FPs caracterizan sus emociones, y cómo dichas metáforas están situadas en historias personales e institucionales.
- b) La mejora de la caracterización de los estilos de trabajo emocional que se han empezado a definir en este trabajo y de su relación con los procesos de autorregulación de los FPs, a partir de recoger mejores datos, tal como se ha planteado en el apartado 3. Es posible que de la misma manera que se han identificado diferentes estilos de trabajo emocional, también se puedan identificar distintos procesos de *cambio emocional* y que cada uno requiera intervenciones diferentes.
- c) El desarrollo, aplicación y evaluación de procesos y actividades didácticas que favorezcan la autorregulación del componente emocional en la formación de profesores de forma interrelacionada con la autorregulación de los componentes teóricos y prácticos. Se trataría de comprobar si ayudando a los FPs a ampliar su limitado intervalo de atribuciones a las causas de sus errores o dificultades, generalmente pesimistas e incontrolables, a otras más optimistas y controlables, se incide en el cambio de modelo didáctico.
- d) Cómo trabajar con las intuiciones de los alumnos, de manera que se puedan reforzar las que son válidas y revisar las que conviene que se discutan sin que ello comporte la génesis de emociones negativas y paralizantes. En especial, cómo pasar de la práctica intuitiva a fundamentarla teóricamente, dada la dificultad del profesorado en general para valorar la teoría didáctica y para utilizarla en el

planteamiento de su actividad docente. Seguramente una vía de trabajo importante será el trabajo con las historias personales, en las que se explicita porqué se recuerda y valora que determinadas prácticas “nos fueron bien para aprender”, y favorecer que se piense si esas prácticas fueron también bien a todos los compañeros y compañeras con los que compartíamos aula.

- e) La identificación de aquellas situaciones en las que los FPs *atrapan* maneras de pensar, de emocionarse y de actuar que les posibilitan aprender a disfrutar del desafío que representa conseguir que alumnos adolescentes aprendan ciencia y gocen aprendiéndola. En esta línea creemos de interés profundizar en cómo se crean climas de aula a partir de prácticas de trabajo colaborativo entre pares y con profesores, que favorecen la autorregulación de los que aprenden a enseñar ciencias, sin que ello comporte obviar el conflicto.

## 5. Ejemplos de actividades didácticas planteadas desde la gestión de la emoción

Convencidos que la enseñanza es una tarea eminentemente emocional en cualquier nivel educativo y que la emoción es, quizás, la mayor fuerza con que contamos para aprender a enseñar la ciencia (y aprender a aprenderla), en este apartado presentamos algunos ejemplos de tipos de actividades didácticas para *trabajar desde la misma*, de forma interrelacionada con otros tipos de conocimiento.

Algunas de estas actividades las hemos aplicado con FPs de ciencias como consecuencia de esta investigación, a fin de crear contextos de aprendizaje intentando jugar con la complementariedad entre lo *intuitivo*, lo *emocional* (como forma particular de expresión intuitiva) y lo *racional*. Consideramos que para los FPs también pueden servir de modelo para su transferencia en la planificación de actividades para la enseñanza de las ciencias a nivel secundario, especialmente si logran que sus estudiantes experimenten y gocen con el aprendizaje de la ciencia, constituyendo ello una fuente de satisfacción, una recompensa al trabajo tanto cognitivo y emocional del FP realizado, producto del *acoplamiento emocional*.

En general creemos que en los procesos de los FPs (y, también, en cualquier proceso de aprendizaje) es necesario crear oportunidades para la expresión y propia comprensión emocional, para que se liberen las sensaciones incómodas. Todo ello especialmente en momentos de inseguridad y de descontrol intenso de las emociones, propios de una cultura obsesionada por las pruebas y por la evaluación de resultados, y en la que el error es algo no deseable y a ocultar.

Estas oportunidades pasarán por ayudar al FP a revisar el foco en el que centra sus emociones negativas, tales como *ansiedad* y *frustración*, ofreciéndole oportunidades para cultivar emociones positivas como el *entusiasmo* y el *desafío* por probar nuevas hipótesis de trabajo, resultante de la razón práctica. Nuestra hipótesis es que si son capaces de vivenciar estas emociones, también serán más capaces de proporcionar ayuda emocional e intelectual a sus propios alumnos y de crear en el aula una comunidad que anime a todos a moverse lejos desde la normalización. Estos episodios de vida emocionalmente positivos que puedan experimentar en su formación se podrán recuperar (e incluso transferir a otros)



a través de su memoria emocional pues parece que la memoria guarda con más facilidad datos relacionados con alguna carga afectiva.

Para la *toma de conciencia* acerca de las propias emociones y de su importancia en los procesos de aprendizaje proponemos aprovechar el principio de *motivación-emoción*, a partir de utilizar imágenes, historias, frases célebres provenientes de la literatura y mitología clásica, biografías o analogías. Hemos utilizado las actividades de los ejemplos 5.1 –Escalar una montaña- y 5.2 –Frases mitológicas-, con la finalidad que los FPs se comprometan a hablar de sus emociones y a tenerlas en cuenta como parte de su proceso de formación como enseñantes de ciencias.

Para incidir en la *toma de decisiones* acerca de cómo autorregular su práctica teniendo en cuenta el componente emocional, hemos aplicado actividades del tipo que se muestran en los ejemplos 5.3 -Autorregulación de la actividad docente- y 5.4 -Elaboración de la *memoria* de Prácticas Docentes desde la emoción-.

## 5.1 Escalar una montaña



Se pide a los FPs que describan qué tipo de decisiones van tomando los escaladores a lo largo de su camino a la cumbre y cómo creen que se sienten cuando las han tomado, tanto cuando creen que están avanzando como cuando creen que las dificultades les superan.

La imagen de estos escaladores subiendo una montaña pretende establecer similitudes con el proceso que siguen los FPs mientras aprenden a enseñar ciencias por autorregulación. Tanto los escaladores como los FPs tienen una meta final, de alto alcance y varias metas más próximas. El proceso para llegar a alcanzarlas no es fácil ni lineal: avanzan, se detienen para reflexionar sobre el camino recorrido y por recorrer y, a veces incluso, retroceden. El camino siempre está acompañado de emociones positivas y negativas: alegría, frustración, preocupación, satisfacción, rabia, desafío, goce.... Solo los escaladores y los FPs que logren desafiar la dificultad, la adversidad llegarán a alcanzar la meta. Será necesario para ello un gran control emocional, cambiar las emociones negativas por positivas, lograr la ayuda mutua del grupo, controlar el propio esfuerzo y el tiempo, confiar en sí mismo, en las posibilidades y encontrarle valor a la tarea emprendida.

La discusión sobre el paralelismo entre las dos actividades –escalar una montaña y enseñar ciencias a unos alumnos adolescentes- posibilita que el grupo tome conciencia de la complejidad del proceso y de la influencia que tienen las emociones en alcanzar la meta final.

## 5.2 Frases mitológicas: “Conócete a ti mismo”



A los FPs se les presenta la frase escrita en el oráculo de Delfos: “*Conócete a ti mismo*”. A este gran recinto sagrado dedicado principalmente al dios Apolo acudían los griegos para preguntar a los dioses cuestiones que les preocupaban. La historia antigua está salpicada de famosas profecías y no se libraba ninguna batalla sin haberlo consultado.

Se les propone que opinen el porqué de la frase y qué sentido tiene situarla en un lugar tan prominente. De la misma forma se les plantea que discutan acerca de porqué es importante “conocerse a uno mismo” para ser competente enseñando ciencias y, al mismo tiempo, porque será importante para un profesor de ciencias “conocer a sus alumnos”. La finalidad es promover que los FPs reconozcan que el autoconocimiento, como también corroboraba Sócrates en el “mirarse hacia dentro” desde una perspectiva holística, sin olvidar los aspectos motivacionales-emocionales, y que sólo “mirando hacia adentro de sus alumnos” podrán lograr comunicarse empáticamente con ellos.

Este tipo de actividad es totalmente coherente con el planteamiento de Mellado et al. (1999, pp. 40), que incluyen el conocimiento de uno mismo como uno de los aspectos que caracterizan la *componente dinámica* en la formación inicial de profesores.

## 5.3 Autorregulación de la actividad docente

Para ayudar a desarrollar el pensamiento intuitivo y racional como formas complementarias de aprender, creemos que es importante promover durante la formación inicial (y permanente) del profesorado, la identificación de las emociones que produce

cada tipo de actividad docente, analizándolas desde el doble rol que tienen que asumir los FPs: *aprendiz y docente*.

Consideramos que nuestra propuesta de aprender a enseñar ciencias por autorregulación desde una visión holística debería comenzar cuanto antes en los FPs a fin de cuando lleguen a las Prácticas Docentes porque estamos convencidos de que se aprende mejor la ciencia y la enseñanza de la misma. Así es que a continuación presentamos dos actividades que usamos en distintos momentos de la formación inicial de los FPs de ciencias. La primera es implementada lo largo de la asignatura Didáctica II (Especial de la Química) y la segunda, al finalizar las Prácticas Docente para escribir la Memoria, mostrando en ambos casos una guía para orientar la metarreflexión de sus aprendizajes siempre en el doble rol: *aprendiz y docente*.

### **5.3.1. Enseñanza-aprendizaje de un tema innovador desde la emoción**

Con el propósito de integrar la nueva teoría didáctica con la práctica docente se lleva, en un primer momento, a los estudiantes que cursan la asignatura Didáctica II (Especial de la Química) a trabajar como aprendices en grupo con un guión didáctico sobre 'Propiedades mecánicas de los Materiales'. Siguiendo un ciclo de aprendizaje constructivista, se promueven los distintos procesos del aprendizaje por autorregulación con diversas actividades teórico y prácticas respecto a la dureza y fragilidad como propiedades de algunos materiales, las que son profundizadas a nivel de su estructura interna. En un segundo momento, se pide a dos grupos que realicen una práctica de microenseñanza ante sus compañeros sobre cada una de las respectivas propiedades, posicionándolos en el rol docente.

Finalmente, realizan una actividad de autoevaluación-autorregulación a partir de una guía de orientación de la metarreflexión en relación al proceso realizado en torno al tema como la que desarrollamos mas abajo focalizada en sus emociones como *aprendiz y*, en el último apartado, que lo hagan transferencias como docentes.

En tal actividad deben vincular las actividades con las emociones que las mismas les han generaron a los FPs a través de imágenes visuales como son los iconos de emociones de MSN, por ejemplo, pues representan una alternativa muy potente de operar a un nivel holístico, intuitivo. Las imágenes se ven como mediadoras entre los niveles conscientes e inconscientes del ser (Clandinin, 1985) y suelen estar conectadas con un incidente concreto; pueden tener calidad metafórica o una dimensión afectiva o pueden diseñarse para expresar la complejidad. Creemos que pueden acrecentar la sensibilidad hacia los indicios, a percibir su estado de ánimo, e incluso el de sus alumnos.

Esperamos que, con tales imágenes al aparecer repetidamente, comiencen a percibir las como patrones familiares, a golpe de vista, surgidas de su experiencia, lo que le permitirá mecanizar tales procesos como detectar su estado de ánimo en la clase, interpretando la situación y la toma de decisiones de manera cada vez más automática. Así también la actividad promueve otros procesos conscientes como la autorregulación, la reflexión acerca de las dificultades en el control de la práctica profesional y, consecuentemente, de la emoción.

**Guión para orientar la metarreflexión de la enseñanza-aprendizaje de un contenido innovador**

**Actividad: Reflexionemos sobre nuestro proceso de aprender ciencias**



- a. ¿Qué aprendiste sobre cómo enseñar sobre las “Propiedades mecánicas de los materiales en general y, en particular, sobre la dureza y fragilidad”?
- b. ¿Qué te falta aprender aún?
- c. ¿Qué decisiones importantes tomaste?
- d. ¿De quién/es aprendiste?
- e. Dadas las siguientes emociones (+) y (-), completa la tabla que aparece a continuación.

**Emociones (-)**

**Emociones (+)**

Mucha Ansiedad		Entusiasmo	
Imnotencia		Reto/desafío	
Culpa		Alivio	
Frustración		Esperanza	
Rabia		Sorpresa	
Vergüenza		Un poco de ansiedad	
Miedo		Satisfacción	

Actividad N°	Emoción generada <sup>2</sup>		Posible causa que la provocó	Estrategia utilizada para gestionar las emociones (-)
	(-)	(+)		
1 .Diagnosis				
2 Trabajo Práctico				
3 Trabajo en grupo				
4. Puesta en común				
5.Evaluación				

f. Carolina, profesora de Química de 2° año del nivel secundario te pregunta: “¿En qué debería pensar para planificar qué y cómo enseñar a mis alumnos el tema ‘Propiedades mecánicas de los Materiales’?”. ¿Qué le sugerirías teniendo en cuenta los obstáculos que tendrán que superar para aprender y las posibles emociones que les genera o puede generar el estudio del tema?

#### 5.4.2. Elaboración de la Memoria de Prácticas Docentes desde la emoción

En este sentido, la redacción de la *Memoria* de las Prácticas Docentes realizadas puede ser un buen instrumento para promover la actividad reflexiva metacognitiva escrita acerca de la propia identidad profesional desde un punto de vista holístico e identificar y autorregular, entre otros aspectos, las emociones que se generaron y cómo se gestionaron. Es sabido que el escrito obliga a hablar con uno mismo, a organizar el pensamiento en función de un marco teórico -aunque sea alternativo al enseñado- y a dar cierta coherencia a las opiniones expresadas.

Permite transformar o afirmar las representaciones de la propia identidad como docente, pues es el espacio desde el que analizar y reestructurar concientemente, después de la acción, tanto los pensamientos pesimistas que generaron emociones negativas (*miedo, ansiedad, impotencia*) poco o nada favorables para el aprendizaje, como otros más optimistas (sensación de *desafío, de confianza, de satisfacción*) que llegan a impulsarlo.

Pueden incluso promover pensamientos hacia el futuro, nuevas planificaciones, predicciones, pensar en cambios en las creencias y en la acción, y en maneras de gestionar las emociones que se generaron cuando se afrontó la Práctica Docente: comprensión de las razones de las dificultades del alumnado y de las actitudes y emociones expresadas, control del tiempo, etc. Interesa que el FP sea capaz de conectar sus estrategias emocionales y

<sup>2</sup> Registra una sola emoción (+) o una sola (-) tomada de la lista anterior

volitivas relacionadas con el conflicto-resolución según J. Khul, aplicadas en la enseñanza de las ciencias con las de aprendizaje de sus estudiantes, captando la totalidad del proceso. Para ello se promueve inicialmente que reflexione sobre la gestión de la emoción desde el *rol de aprendiz de profesor*, buscando el conocimiento de sí mismo, de sus habilidades para desarrollar la autorregulación en estudiantes. Posteriormente se le anima a situarse desde el *rol de profesor*, y a realizar enlaces emocionales con ellos.

### Guión para orientar la metarreflexión en relación a la actividad docente realizada

#### a) Como aprendiz

Reflexiona sobre cada una de las siguientes cuestiones acerca de tu proceso de aprendizaje en la asignatura Prácticas Docentes desde tu rol de **aprendiz** a enseñar ciencias. Puedes tomar como referente cada uno de los objetos y criterios de evaluación que hemos consensuado entre todos:



- ¿Qué aprendiste durante las Prácticas Docentes respecto a...?
- ¿Qué crees que te falta aprender aún respecto a... ?
- ¿Qué decisiones importantes tomaste respecto a...?
- ¿De quién/es aprendiste respecto a...?
- ¿Qué dificultades tuviste en....? ¿Qué errores crees cometiste? ¿A qué/quién crees que se debieron? ¿Cómo harías para superarlos en otra oportunidad?
- ¿Cómo te sentiste respecto a..? ¿Qué te hizo sentir bien y por qué? ¿Qué te hizo sentir mal y por qué? ¿Qué hiciste cuándo te sentiste mal?
- Si tuvieras que aconsejar a un FP de Química que va a iniciar sus Prácticas Docentes ¿Qué le dirías que tuviera en cuenta de lo que has aprendido hasta este momento?

#### b) Como docente

Ahora reflexiona sobre cada una de las siguientes cuestiones acerca de tu proceso de aprendizaje en la asignatura Prácticas Docentes desde tu rol de **profesor que tiene como meta que sus alumnos aprendan ciencias**.

- ¿Qué crees aprendieron tus alumnos durante las Prácticas Docentes respecto a...?
- ¿Qué dificultades crees tuvieron? ¿Cómo lo hiciste par entender sus posibles causas y la 'lógica' de sus razonamientos y prácticas? ¿Cómo les ayudaste a superarlas (o como lo harías en otra oportunidad)?
- ¿Qué decisiones importantes crees que tomaron para aprender? ¿Qué aspectos de tu actuación crees que les ayudó a aprender?
- ¿Cómo te diste cuenta qué y quienes aprendieron? ¿Qué crees que les falta aprender?
- ¿Cómo crees se sintieron en la realización de distintos las distintas actividades...? ¿Qué crees les hizo sentir bien y qué mal? ¿Cómo te diste cuenta?
- ¿Qué hiciste cuándo se sentían mal?
- ¿Si tuvieras que aconsejar a una FP de Química que va a iniciar sus Prácticas Docentes frente al curso, qué le aconsejarías como **profesor**?

## Bibliografía

- ACEVEDO, J. A. (2006). Relevancia de los factores no epistémicos en la percepción pública de los asuntos tecnocientíficos. *Revista Eureka Enseñanza y Divulgación de la Ciencia*, 3(3), pp. 370-391. <http://www.apac-eureka.org/revista>.
- ACKER, S. (1992). Creating careers: women teachers at work. *Curriculum Inquiry*, 22, pp. 141-163.
- ADEY, P.S.(1999). *The science of thinking and science for thinking: A description of cognitive acceleration through science education (CASE)*. Switzerland: International Bureau of Education.
- ADORNO, Th (1975). *Dialéctica negativa*. Madrid: Taurus.
- ADURIZ, B.A. (2001). *Integración de la epistemología en la formación del profesorado de ciencias*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. e IZQUIERDO, M. (2001). La didáctica de las ciencias experimentales como disciplina tecnocientífica autónoma, en Perales, F.J. et al. (eds.). *Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI*, I, pp. 291-302. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. e IZQUIERDO, M. (2002). Directrices para la formación epistemológica del futuro profesorado de ciencias naturales, en Perafán, G.A. y Adúriz-Bravo, A. (comps.). *Pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales*, pp.127-139. Santafé de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional/Colciencias.
- ADÚRIZ-BRAVO, A., IZQUIERDO, M. y ESTANY, A.(2002). Historia. y epistemología de las ciencias: una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (3), pp.465-476.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- AGUIRRE, J.M., HAGGERTY, S.M. y LINDER, C.J. (1990). Student-teachers' conceptions of science, teaching and learning: a case study in preserves science education. *International Journal of Science Education*, 12(4), pp. 381-390.
- ALIBERAS, J., GUTIÉRREZ, R. e IZQUIERDO, M. (1989). La didáctica de les ciències: una empresa racional. *Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), pp-277-284.
- ALLAL, L. (1988). Vers un élargissement de la pédagogie de maîtrise : Processus de régulation interactive, rétractrice et proactive, en Huberman M. (ed.). *Assurer la réussite des apprentissages scolaires ? Les propositions de la pédagogies de maîtrise*, pp. 86-126, Paris : Delachaux y Niestlé.
- ALLAL, L. (1993). Régulations métacognitives: quelle place pour l'élève dans l'évaluation formative?, en Bain, D., Allal, L., Perrenoud, P. (coord.). *Evaluation formative et didactique du français*, pp. 81-98.
- ALLEMANY, A. y ROJA, R.G.(2000). El reto de enseñar: problemas en la formación inicial de los futuros docentes de secundaria. *Actas del IX Congreso INFAD 2000. Infancia y Adolescencia*. Universidad de Cádiz.
- ALLIBERAS, J., GUTIERREZ, R., IZQUIERDO, M. (1989). La Didáctica de las Ciencias: una empresa racional. *Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), pp. 277-284

- AMES, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, pp. 261-271.
- ANGULO J.R. (1999). De la investigación sobre la enseñanza al conocimiento docente, en Pérez Gómez, Barquín J. y Angulo J. (eds.). *Desarrollo profesional del docente: Política, investigación y práctica*. pp. 261-319. Madrid: Akal.
- ANGULO, F. (1996). Aprender a enseñar ciencias: análisis de la aplicación de una propuesta basada en la autorregulación de aprendizajes. *Trabajo de investigación del programa de doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- ANGULO, F. y GARCÍA, M.P. (2001). La interacción social como motor de la metacognición, en Perales, F.J. et al. (eds.). *Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI*, II, pp. 1549-1560. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- ANGULO, F. y GARCÍA, P. (1996). La Autorregulación de los Aprendizajes: Una Estrategia para la Formación del Profesorado. *Alambique*, 9, pp. 91-101.
- ANGULO, F.(2002). *Aprender a enseñar ciencias: análisis de una profesora para la formación inicial del profesorado de secundaria basada en la metacognición*. Tesis doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- ANGULO, F. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla
- APPLETON, K. y ASOKO, H. (1996). A case study of a teacher's progress toward using a constructivist view of learning to inform teaching in elementary science. *Science Education*, 80 (2), pp.165-180.
- ARMENTO, B. (1991). Changing conceptions of research on the teaching of research on the teaching of social studies, en Shaver J.P. (ed.). *Handbook of Research on Social Studies Teaching and Learning. A Project of the National Council for the Social Studies*, pp.185-196. Nueva York: MacMillan.
- ASPINWALL, L. (1998). Rethinking the Role of Positive Affect en Self Regulation. *Motivación and Emotion*, 22 (1). Plenum Publishing Corporation.
- ASSOR, A., KAPLAN, H., KANAT-MAYMON, Y. y ROTH, G.(2005). Directly controlling teacher behaviors as predictors of poor motivation and engagement in girls and boys: The role of anger and anxiety. *Learning and Instruction*, 15, pp. 397-413.
- ASTOLFI, J.P. (1992). *Aprender en la Escuela*. Santiago de Chile: Dolmen.
- ASTOLFI, J.P. (1999). *El "error", un medio para enseñar*. Sevilla: Díada.
- ASTOLFI, J.P. y DEVELAY M. (1989). *La Didactique des sciences*. Presses Universitaires de France.
- ASTOLFI, J.P. y PETERFALVI, B. (1997). Stratégies de travail des obstacles: dispositifs et ressorts. *ASTER*, 25, pp. 193-216.
- ASÚA, M. (1996). *El árbol de las ciencias. Una historia del pensamiento científico*. Buenos Aires: Ciencia Hoy.
- ATKINSON, T. y CLAXTON, G. (2002). *El profesor intuitivo*. Barcelona: Octaedro.
- ATKINSON, T.(2002). Aprender a enseñar habilidades intuitivas y objetividad razonada, en Atkinson, T. y Claxton, G. (eds.). *El profesor intuitivo*, pp. 95-112. Barcelona: Octaedro.
- AUSTÍN, J. T. y VANCOUVER, J.B. (1996). Goal constructs in psychology: Structure, process, and content. *Psychological Bulletin*, 120, pp.338-375. Aveiro: Universidad de Aveiro.
- AVIA, M.D. y VÁZQUEZ, C. (1998). *Optimismo Inteligente*. Madrid: Alianza Editorial.



- AZCÁRATE, C., ESPINET, M., IZQUIERDO, M. y SANMARTI, N.(1992).El papel de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y de la Didáctica de la Matemática en el Currículum de Formación del Profesorado. *Actas del Simposium sobre Pedagogía y Didácticas Específicas*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- BACHELARD, G.(1948). *La formación del espíritu científico*. Madrid: Siglo XXI.
- BAIRD, J.R.(1986). Improving Learning though enhanced metacognition: a classroom study. *European Journal of Science Education*, 8 (3), pp. 263-268.
- BAIRD, J.(1992). Collaborative Reflection, Systematic Enquiry, Better Teaching en Russell T. y Munby H. (eds.).*Teachers and teaching: from classroom to reflection*, pp. 33-48. Londres: London: The Falmer Press.
- BAIRD, J.; FENSHAM, P. y GUNSTONE, R. (1991). The importance of reflection in Improving Science teaching and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 28, (2) pp.163-182.
- BAIRD, J. y NORTHFIELD, J. (1992). *Learning from the Peel experience*. Australia: Monash University Printing Service.
- BAKHTIN, M.M. (1981). *The Dialogic Imagination: four essays*. Austin: University of Texas Press.
- BAKHTIN, M.M. (1986). *Speech Genres and other late Essays*. Austin: University of Texas Press.
- BANDURA, A. (1993). Perceived self efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), pp.117-148.
- BANDURA, A. (1997). *Self efficacy. The exercise of control*. New York: Freeman.
- BELL, B. (1998). Teacher development in Science Education, en Fraser, B.J. y Tobin, K.G. (eds.). *International Handbook of Science Education*, II, pp. 681-693. Londres: Kluwer Academy Publisher.
- BERROCAL, P.F. y ZABAL, M. (1995). *La interacción social en contextos educativos*. Madrid: Siglo XXI.
- BERROCAL, P.F., VERA, A., RAMOS, N. y EXTREMERA, N.(2001). Cultura, inteligencia emocional percibida y ajuste emocional: Un estudio preliminar. *R.E.M.E*, 4 (8-9). <http://reme.uji.es/>
- BERTONCELLO, R. y GARCÍA, P.(1995). *Geografía Argentina*. Buenos Aires: Santillana.
- BISHAY, A. (1996). Teacher motivation and job satisfaction: A study employing the experience sampling method. *Journal of Undergraduate Science*, 3, pp. 147-154.
- BIZQUERRA A.R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- BLANCO, G. y VALCÁRCEL, P.M (1993). Diseño de unidades didácticas en el área de Ciencias Experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (1), pp. 33-44.
- BLANK, L. (2000). A Metacognitive Learning Cycle: a better warranty for student understanding?. *Science Education*, 84(4), pp.436-506.
- BLANCK, C. (2001). Modelos y metáforas: el uso de analogías en la ciencia. *Revista Anales de la Universidad Metropolitana*, 1 (1), pp. 247 – 265.
- BLISS, J., MONK y OGBORN, J. (1983). *Qualitative Data Analysis for educational research*. London, Camberra: Croom Helm.

- BLISS, J. y OGBORN, J. (1984). A commonsense theory of motion: methodological issues and results of a pilot study. Report presented to *the British Psychological Society*. Easter Conference.
- BLYTHE, T.(1998). La Enseñanza para la comprensión. Guía para el docente. Buenos Aires-Barcelona-México: Paidós.
- BODGAN y TAYLOR (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Buenos Aires: Paidós.
- BOEKAERTS, M. (1993). Being concerned with well being and with learning. *Educational Psychologist*, 28, pp.149-167.
- BOEKAERTS, M. (1995). Self regulated learning Bridging the gap between metacognitive and metamotivation theories. *Educational Psychologist*, 3(4), pp.195-200.
- BOEKAERTS, M. (1999). Self regulated learning: where we are today. Self regulation learning. *International Journal of Educational Research*, 31, pp.443-457.
- BOEKAERTS, M. y NIEMIVIRTA, M. (2000). Self-regulated learning. Finding a balance between learning goals and ego-protective goals, en Boekaerts, M., Pintrich, P. y Zeidner, M. (eds.). *Handbook of Self Regulation*, pp. 417-449. California: Academic Press.
- BOEKAERTS, M., PINTRICH, P. y ZEIDNER, M. (2000). Self regulation: an introductory overview. *Handbook of Self Regulation*, pp.1-10. California: Academic Press.
- BOEKAERTS, M. (2005). Self regulated learning in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 54 (2), pp.199-231.
- BOLER, M. (1997a). Taming the labile other: disciplined emotions in popular and academic discourses, en Laird S. (ed.). *Philosophy of Education*, pp. 416–425. Urbana, IL, Philosophy of Education Society.
- BOLER, M. (1999). *Feeling power: Emotions and education*. New York: Routledge.
- BONAFÉ, J. (1993). El estudio de casos en la investigación educativa. *Investigación en la Escuela*, 6, pp. 41-49.
- BONIL, J., SANMARTÍ, N., TOMAS, C. y PUJOL R.M (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: El paradigma de la complejidad. *Investigación en la Escuela: Complejidad y Educación*, 53.
- BONNIOL, J.J. (1996). Recherches et formations: pour une problematique de l'évaluation formative, en De Ketele, J.M. (ed.). *L'évaluation : approche descriptive ou prescriptive ?*, pp.119-133. Bruxelles : De Boeck-Wesmael.
- BORIS, Y. (1989). Metodología de la Investigación Participativa. *Cuadernos del CREFAL*, 16, pp. 1-56.
- BORSESE A.(1997). El lenguaje de la Química y la enseñanza de las ciencias. *Alambique*, 12, pp. 43-49.
- BOURDIEU, P. (1983). *Campo de poder y campo intelectual*. Buenos Aires: Folios.
- BREZMES J.S (1995). *Conceptualizando la evaluación en España*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Alcalá de Henares.
- BRICKHOUSE, N.W. (1989). The teaching of the philosophy of science in secondary classrooms: Case studies of teachers' personal theories. *International Journal of Science Education*, 11, pp. 437-449.
- BRISCOE, C. (1991). The dynamic interactions among beliefs, role metaphors, and teaching practices: A case study of teacher change. *Science Education*, 75, pp.185–199.

- BROCKBANK A. y MCGILL, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- BROMME, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), pp. 19-29.
- BROMME, R. y TILLEMA, H. (1995). Fusing experience and theory: the structure of professional knowledge. *Learning and Instruction*, 5, pp. 261-267.
- BROUSSEAU, G. (1987). *Didactique et acquisition des connaissances scientifiques actes du colloque de sevres*. Éditions La Pensée Sauvage.
- BROWN, G. y YULE, G. (1983). *Discourse analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BROWN, G.(2002). *La energía de la vida*. Barcelona: Crítica
- BROWN, S. y McINTYRE, D.(1993). *Making Sense of Teaching*. Buckingham: Open University Press.
- BROWN, S. (1987). Metacognition, Executive Control, Self-Regulation, and Other More Mysterious Mechanisms, en Weinert, F.E. y Kluwe, R.H. *Metacognition, motivation and understanding*, 65-116. New Jersey: LEA.
- BUTLER, D. y WINNE, P. (1995). Feedback and self-regulated learning. A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 64 (3), pp. 245-281.
- BUTLER, R. (1987). Task-involving and ego-involving properties of evaluation: Effects of different feedback conditions on motivational perceptions, interest, and performance. *Journal of Educational Psychology*, 70, pp. 474-482.
- CALSAMIGLIA H. y TUSÓN, A. V.(1999). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*. Barcelona: Ariel.
- CAMPANARIO, J. M y OTERO, J. (2000). Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 18 (2), pp. 155-169.
- CAMPBELL, L.B (2000). *Inteligencias Múltiples: usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Argentina: Troquel.
- CAMPS, V. (1998). La escuela ante el reto del saber práctico. *Infancia y Aprendizaje*, 82, pp. 65-73.
- CANDELA, A. (1999). *Ciencia en el aula*. México: Piados Educador.
- CANTREL, P., YOUNG S. y MOORE, A. (2003). Factors Affecting Science Teaching Efficacy of Preservice. *Journal of Science Teacher Education*, 14 (3), pp. 177-192.
- CAÑAL,P., y PORLÁN, R. (1988). Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 5, (2), 89-96.
- CARDINET, J. (1988). *Évaluation scolaire et mesure*. Bruxelles: De Boeck cop.
- CARVER, C.S. y SCHEIR, M.(1990).Origins and functions of positive and negative affect: A control process view. *Psychological Review*, 97, pp. 19-35.
- CARVER, C.S. y SCHEIR, M. (2001). Optimism, pessimism, and self-regulation, en Chang, G. *Optimism & pessimism*. Washington: American Association of Psychology.
- CARR, W. (1999). *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Morata.

- CARRETERO, A. J.(1995).La función social de la evaluación: del cambio a la negociación, en Sáez Brezmes, M.J.*Conceptualizando la evaluación en España*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.
- CASACUBERTA, D.(2000). *Qué es una emoción*. Barcelona: Crítica.
- CASAS, M., DEULOFEU, J. y SANMARTÍ, N.(2001). La formación del profesorado de educación secundaria en la Universidad Autónoma de Barcelona: Curso de cualificación pedagógica (CCP), en *Las Didácticas de las Áreas curriculares en el siglo XXI* (II). 1º Congreso Nacional de Didácticas Específicas. Granada.
- CASSANY, D. (1988). *Describir el escribir*. España: Paidós.
- CASTAÑO, E. (2004). *Volcanes en Neuquén?. Un estudio acerca del aprendizaje y enseñanza del vulcanismo*. Neuquén: Artes Gráficas Limay,
- CAZDEN, C.(1988). *El discurso en el aula*. España: Paidós.
- CHACÓN, I. (1997). Procesos de aprendizaje en Matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social: las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas. *Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"*, 39, pp. 253-256.
- CHACÓN, I. (2000). *Matemática emocional*. Madrid: Narea.
- CHACÓN, I. (2001). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional, en Carrillo J. *eflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*. Publicaciones Universidad de Huelva.
- CHALMERS, A.( 1984). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*. Madrid: Siglo XXI.
- CHANG G. E.(2001). *Optimism & pessimism*. Washington: American Association of Psychology.
- CHEVALLARD, Y. (1991).*La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique, Grupo editor.
- CLANDININ, D.J. (1985). Personal practical knowledge: A study of teachers: classroom images. *Curriculum Inquiry*, 15 (4). 361-385.
- CLARK, C. M. y PETERSON, P. L.(1986). Teachers' Thought Processes, en Whitrock (ed.). *Handbook of Research in Teaching*. Nueva York: Macmillan
- CLAXTON, G.(1984).*Vivir y aprender Psicología del desarrollo y del cambio en la vida cotidiana*. Madrid: Alianza.
- CLAXTON, G.(1994).*Educación mentes curiosas*. España: Aprendizaje Visor.
- CLAXTON, G.(2002). Anatomía de la intuición, en Atkinson, T. y Claxton, G. (eds.). *El profesor intuitivo*, pp.50-75.Barcelona: Octaedro.
- CODES, J.G.(1997).*Las estrategias cognitivas en el aula*. Madrid: Escuela Española.
- COLL, C. (1989). *Conocimiento psicológico y práctica educativa*. España: Barcanova.
- COL, C., COLOMINA, R., ONRUBIA, J. y ROCHERA, M.J.(1992). Actividad conjunta y habla: una aproximación al estudio de los mecanismos de influencia educativa. *Infancia y Aprendizaje*, 59-60, pp. 189-232.
- COLL, C. (2003). La misión de la escuela y su articulación con otros escenarios educativos: reflexiones en torno al protagonismo y los límites de la educación escolar. *VI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Conferencias magistrales*, pp.15-56. México: Consejo mexicano de Investigación Educativa.
- COLL, R.K. Y TAYLOR, N. (2004). Probing scientists' beliefs: how open-minded are modern scientists? *International Journal of Science Education*, 26(6), pp. 757-778.

- COLLINS, E. (1992). Qualitative research as art: Toward a holistic process. *Theory into Practice*, 31 (2), pp.181-186
- GÓMEZ G., FLORES, G. y JIMÉNEZ E.G.(1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- CONNELLY, F.M. y CLANDININ, D. J. (1987). On narrative method, biography and narrative unities in the study of teaching. *The Journal of Educational Thought*, 21 (3), pp130 – 39.
- COPELLO, M. (1996). Formación permanente del profesorado de Biología centrada en la reflexión dialógica sobre el trabajo cotidiano en el aula. *Tesis doctoral inédita*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- COPELLO, L. y SANMARTI, N.(2001).Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrada en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (2), pp.269-283.
- CORNO, L. (1993). The best –laid plans: Modern conceptions of volition and educational research. *Educational Researcher*, 22 (2), pp.14-22.
- CORNO L. (1994). Implicit teachings and self-regulated learning. Paper presented at the *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. New Orleans, LA, April 4-8.
- CORNO, L. (2001). Self-regulated learning: A volitional analysis, en Zimmerman, B. y Schunk, D. (eds). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, search, and practice*, II, pp-11-142. Mahwah. MJ: Erlbaum.
- COVINGTON, M.V. (2000). *La voluntad de aprender: Guía para la motivación en el aula*. Madrid. Alianza Editorial.
- COVINGTON, M.V. (2000). Goal theory, motivation, and school achievement: An integrative review. *Annual Review of Psychology*, 51, pp.171-200.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1990).*Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper y Row.
- CUADRAS, C.M. (1996). *Métodos de análisis multivariante*. Barcelona: EUB, S.L.
- DAMASIO, A. (1996). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica Grijalbo.
- DAMASIO, A. (2001). *La sensación de lo que ocurre*. Madrid: Debate.
- DAMASIO, A. (2006). *En busca de Spinoza*. Barcelona:Crítica.
- DARWIN, C.(1965). *The Expression of Emotion in Man and Animals*. Chicago: University of Chicago Press.
- DAUS, F. (1971). *Fisonomía regional de la República Argentina*. Buenos Aires: Nova.
- DAY, C. (1999).*Developing teachers, the challenger of lifelong learning*. Londres: Falmer Press.
- DE CATANZARO, D.A. (2001). *Motivación y emoción*. México: Pearson Educación.
- DE JONG, O. (1997).The pedagogical knowledge of prospective and experienced chemistry teachers: a comparative study. Paper presented at the *NARST Annual Meeting*. Chicago, USA.
- DE KETELE J.M y PAQUAY, J.(1991). De l'analyse critériée á la remediation: vers une typologie des modalités concrètes d'une évaluation formative, en Allal, L. *Vers une pratique de l'évaluation formative*. Bruselas : De Boeck Université.
- DE SOUSA, R. (1980). The rationality of emotions, en Rorty A.O. (ed.). *Explaining Emotions*, pp. 127–152, Berkeley, CA:University of California Press.

- DE BOER, G. E. (1991). *A history of ideas in science education*. New York: Teachers College Press.
- DECI E.L y RYAN, R.M.(1985). *Intrinsic motivation and self determination in human behavior*. New York: Plenum.
- DECI, E.L. y RYAN, R.M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, pp. 227-268.
- DECI, E.L., y RYAN, R.M. (2002). Self-determination research: reflections and future directions, en Deci E.L y Ryan R.M. (eds.). *Handbook of self-determination research*, pp. 431-441. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- DEMBO, M. y EATON, M.(1997). School Learning and Motivation, en PHYE, G.D.(edit.).*Handbook of Academic Learning*. San Diego. CA: Academic Press.
- DEMETRIOU, A. (2000). Organization and development of self-understanding and self – regulation, en *Handbook of Self-Regulation*, pp. 209–251. San Diego, CA: Academic Press.
- DENNY, T.(1978). Storytelling and educational understanding, address delivered at *National meeting of International Reading Association*. Houston. Texas.
- DENZIN, N.K.(1989).*On understanding emotion*. San Francisco: Jossey-Bass.
- DENZIN, N. K. (1995), The Poststructural Crisis in the Social Sciences: Learning from James Joyce, en Brown, R. H. (ed.). *Postmodern Representations. Truth, Power and Mimesis in the Human Sciences and Public Cultures*, pp.38-59. Urbana and Illinois: University of Chicago Press.
- DEWEY, J. (1934). *Art as experience*. New York: Capricorn.
- DEWEY, J. (1938). *Logic: The theory of inquiry*. New York: Holt.
- DIAZ, E. (1999). *Posmodernidad*. Buenos Aires: Biblos.
- DOCHY, F. J. (1992). *Assessment of prior knowledge as a determinant for future learning*. Utrecht. The Netherlands: Lemma.
- DUCROT, O. (1984). *El decir y lo dicho*. Buenos Aires: Hachette S.A.
- DUSCHL, R. y WRIGH, E. (1989). A Case Study of High School Teachers' Decision Making Models for Planning and Teaching Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 26 (6), pp. 467-501.
- DUSCHL, R.A.(1995). Más allá del conocimiento: los desafíos epistemológicos y sociales de la enseñanza mediante el cambio conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(1), pp.3-14.
- DWECK, C.S. y LEGGETT, E.I.(1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, pp. 256-273.
- ECHEVERRÍA, J. (2001). Enseñanza de la Ciencia y Educación en valores. *Éndoxa: Series Filosóficas*, 14, pp. 41-59. Madrid: UNED.
- ECCLES, J.S. y WIGFIELD, A. (2002). Motivational beliefs, values and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, pp.109-132.
- EDELSTEIN, G. y CORIA, A.(1995). *Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia*. Buenos Aires: Kapelusz.
- EDWARDS, D. Y MERCER, N. (1987). *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Madrid: Piados.
- EFFEN, P., y KAUCHAK, D. (1999).*Estrategias docente. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades del pensamiento*.Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

- ELLIOTT, J. (1988). Teachers as researchers: implications for supervision and teacher education. Invited address at *Annual Conference of American Educational Research Association*. New Orleans.
- ELLIOTT, J.(1991). Actuación profesional y formación del profesorado. *Cuadernos de Pedagogía*, 191, pp. 76-81.
- ELLIOTT, J. (1994). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata, S.L.
- ELÓRTEGUI, N., MEDINA, M. M. y FERNÁNDEZ, J. (2003). *Los incidentes críticos como estrategia de formación de profesores de ciencias*. Materiales Didácticos Universitarios. Servicio Publicaciones de la Universidad de La Laguna.
- ERAUT, M. (1994). *Developing professional knowledge and competence*. Londres: Falmer Press.
- ERICKSON, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching, en Wittrock, M.C. (ed.) *The handbook of research in teaching*, pp. 119-161. New York: MacMillan.
- ESCUDERO, J.M. (1992). Sistemas de apoyo y proceso de asesoramiento: enfoques teóricos, en AA.VV. *El asesoramiento a centros educativos*. Madrid: Comunidad de Madrid.
- ESPECHE, E.(2003). Ciencias sociales, inflexiones políticas y contexto histórico-cultural. Desde la modernidad negativa hasta la postmodernidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 8 (21), pp.47-57.
- EVERSON H. y TOBIAS S. (1998).The ability to estimate knowledge and performance in college: A metacognitive analysis. *Instruclional Science*, 26, pp. 65-79.
- FELMAN, D. (1999). *Ayudar a enseñar*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- FENSTERMACHER, G.(1994). The knower and the know: the nature of knowledge en research on teaching, en Darling-Hammond (ed.). *Review of research in education*, 20, pp.3-56.Washington: AERA.
- FERNÁNDEZ-ABASCAL, M.P., JIMENEZ, M.P. y MARTÍN DÍAZ, M.D. (2007). *Emoción y Motivación. La adaptación humana*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- FERNÁNDEZ MONTORO, I. (2000). *Análisis de las concepciones docentes sobre la actividad científica: una propuesta de transformación*. Valencia: Universitat de València.
- FERRÁNDIZ, C., GARCÍA, M., PRIETO, S. y LOPEZ, O. (2000). Cómo aprender con todas Las Inteligencias. *Actas del IX Congreso INFAD 2000. Infancia y Adolescencia*. Universidad de Cádiz.
- FILLOUX, J.C, (1996). *Intersubjetividad y formación*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- FLAVELL, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving, en Resnick I.B. (ed.). *The nature of intelligence*, pp. 231-235. Hillsdake, NJ: Erlbaum.
- FLAVELL, J. H. (1981). Cognitive monitoring, en W. Dickson. (ed). *Children's oral communication skills*. New York: Academia.
- FLAVELL, J.H. (1987). *Speculations about the nature and development of metacognition*, en Weinert E. y Khuwe, R. (eds.). *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- FREEMAN, W. J. (2000). Emotion is Essential to All Intentional Behaviors, en Lewis M. D. y Granic, I. (eds.). *Emotion, Development, and Self-Organization Dynamic Systems Approaches to Emotional Development*, pp.209- 235.Cambridge: Cambridge University Press.
- FOLLARI, R (1990). *Modernidad y posmodernidad: una óptica desde América Latina*. Buenos Aires: Aique.

- FOUCAULT, M. (1983). On the genealogy of ethics: an overview of work in progress, en Dreyfus H. L y Rabinow, P.(eds.). *Michel Foucault: beyond structuralism and hermeneutics*, pp.229-252. Chicago: The University of Chicago Press.
- FRICKER, M. (1991). Reason and emotion. *Radical Philosophy*, 57, pp.14-19.
- FRIEDMAN, I. A. y FARBER, B. A. (1992), Professional self-concept as a predictor of teacher burnout. *Journal of Educational Research*, 86, pp. 28-35.
- FRIJDA, N.H.(1988). The laws of emotion. *American Psychologist*, 43(5), pp. 349-358.
- FRIJDA, N.H.(1993). Moods, emotion episodes, and emotions, en Lewis, M. y Haviland J.M. (eds). *Handbook of emotions*, pp. 381-403. Nueva York: Guilford.
- FRONDIZI, R. (1958). *¿Qué son los valores? (Introducción a la Axiología)*. México: Fondo de Cultura Económica.
- FROST, J., SOLOMON, J., NIEDDERER, H. (1999). Teachers and tutors: A dialectic through science education. *ESERA: Research in Science Education: Past, Present, and Future*. Kiel, Germany.
- FUENTEARIAS , J. (1999). *Formación de formadores para las mejoras de las estrategias de aprendizaje y estudio en los alumnos*. Universidad de Almería: Servicio de publicaciones.
- FULLER, F. (1969). Concerns of teachers: a developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6 (2), pp.207-226.
- FURIÓ, C.(1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), pp.188-199.
- FURIÓ, C. y CARNICER, (2002). El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Estudio de ocho casos. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (1), pp.47-74.
- FURLONG, J., y MAYNARD, T. (1995). *Mentoring Students Teachers: The Growth of Professional Knowledge*. Londres: Routledge.
- GALLART, M.(1992). *La integración de métodos y la metodología cualitativa. Una reflexión desde la práctica de la investigación*. Bs. As.: Centro Editor de América Latina.
- GALLEGO B. R., PÉREZ M. R. y TORRES DE G.L.N. (1997). El aprendizaje total: Una aproximación teórica. *Estudios en pedagogía y didáctica*, 2(1), pp. 4-13.
- GALPERIN, P. (1982). *Introducción a la Psicología*. La Habana: Pueblo y Educación.
- GARCÍA PÉREZ, F. y GARCÍA, J.E. (2001). El conocimiento metadisciplinar y las didácticas específicas, en Perales, F.J. et al. (eds.). *Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI*, I, pp.409-421. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- GARCÍA, A. (1992).El análisis de datos cualitativos a través de tablas de contingencia, en García, C.M. (ed.).*La investigación sobre Formación del Profesorado: Métodos de investigación y análisis de datos*, pp. 147-169.Argentina: Cincel.
- GARCÍA, C.M. (1992). Dar sentido a los datos; La combinación de perspectivas cualitativa y cuantitativa en el análisis de entrevistas, en García, C.M. (ed.). *La investigación sobre Formación del Profesorado: Métodos de investigación y análisis de datos*, pp.13-48.Argentina: Cincel.
- GARCÍA, J. (1985). La transición desde un pensamiento simple hasta un pensamiento complejo. *Investigación en la escuela*, 27, pp. 83-94.
- GARCÍA, J. (1991).*Una teoría práctica sobre la evaluación*. Estudio etnográfico. Sevilla: MIDO.



- GARCÍA, J.E. y MERCHÁN, F.J. (1997). El debate de la interdisciplinariedad en la E.S.O.: el referente metadisciplinar en la determinación del conocimiento escolar. *Investigación en la Escuela*, 32, pp.5-26.
- GARCÍA, J.E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada.
- GARCÍA DÍAZ, J.E. Y CUBERO, R. (2000). Constructivismo y formación inicial del profesorado. *Investigación en la Escuela*, 42, pp. 55-66.
- GARCÍA MARTÍNEZ, Á.(2003). La práctica profesional docente como espacio de formación de un profesor investigador. Una experiencia desde la formación inicial del profesorado de química. *Revista Tecne, Episteme y Didaxis*. Número Extra.
- GARCÍA, M.P. y ANGULO, F. (1996). *La autorregulación en la formación inicial del profesorado*. *Alambique*, 8, pp. 91-100.
- GARCÍA, M.P. y ANGULO, F. (2003). Un modelo didáctico para la Formación Inicial del Profesorado de Ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), pp.37-49.
- GARCÍA, R., FERRÁNDEZ, M., SALES, M. y MOLINER, M. (2006). Elaboración de instrumentos de medida de las actitudes y opiniones del profesorado universitario hacia la ética profesional docente y su papel como transmisor de valores. *RELIEVE*, 12 (2). [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1\\_8.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1_8.htm)
- GARCÍA, T. (1995). The role of motivational strategies in self regulated learning. *New direction for Teaching and learning*, 63, pp. 29 – 42.
- GARDNER, H. (1993). *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- GARDNER, H. (1995). Reflections on multiple intelligences. *Phi Delta Kappan*, 77(3), pp. 200-208.
- GARDNER, H., KORNHABER, M. y WARREN, K.(2000). *Inteligencia: Múltiples perspectivas*. Buenos Aires: Aique.
- GARNER, R. (1987). *Metacognition and reading comprehension*. Norwood, N.J.: Ablex.
- GELI, A. M. (2000). La evaluación de los procesos y de los resultados de la enseñanza de las ciencias, en Perales, F. J. y Cañal, P.(eds.). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Alcoy: Marfil.
- GENÉ, A. (1991). Cambio conceptual y metodológico en la enseñanza y el aprendizaje de la evolución de los seres vivos. Un ejemplo concreto. *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), pp.22-27.
- GIÉRE, R. (1992). Cognitive Models of Science, XV-XXVIII, en Giere, R. (ed.). *Cognitive Models of Science*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- GIÉRE, R.(1999). Didáctica de la ciencia basada en el agente. Roles para la filosofía de las ciencias y las ciencias cognitivas. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra.
- GIL, D. y CARRASCOSA, J. (1985). Science learning as a conceptual and methodological change. *European Journal of Science Education*, 7 (3), pp.231-236
- GIL, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias?, *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), pp.69-77.
- GIL, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(2), pp.197-212.

- GIL, D. y PESSOA de CARVALHO, A.M (2000). Dificultades para la incorporación a la enseñanza de los hallazgos de la investigación e innovación en Didáctica de las Ciencias. *Educación Química*, 11(2), pp.250-257
- GIL, D., CARRASCOSA, J. y MARTÍNEZ TERRADES, S. (2000). Una disciplina emergente y un campo específico de investigación, en Perales, F.J. y Cañal, P. (eds.). *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*, pp.11-34. Alcoy: Marfil.
- GILPIN, A. y CLIBBON, G. (2002). La intuición compleja y la formación del profesor de lengua inglesa en una metodología basada en tareas, en Atkinson, T. y Claxton, G. (eds.). *El profesor intuitivo*, pp.159-175. Barcelona: Octaedro.
- GIMENO, J. (1983). El profesor como investigador en el aula: un paradigma de formación de profesores. *Educación y sociedad*, 2, pp. 51-73.
- GODDARD, R.G. (2001). Collective efficacy: a neglected construct in the study of schools and student achievement. *Journal of Educational Psychology*, 93 (3), pp-467-476.
- GOIJBERG, N.E. (2005). ¿Dónde están las emociones en el Ciberespacio? Análisis de la situación actual. *Revista TEXTOS de la Caber Sociedad*, 5. <http://www.cibersociedad.net>
- GOLBY, M. (1996). Teachers' emotions: an illustrated discussion. *Cambridge Journal of Education*, 26, pp. 423-434.
- GOLDBERG, P. (1991). *La dimensión intuitiva*. Buenos Aires: Sudamericana.
- GOLEMAN, D.(1996) *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- GOLEMAN, D.(1999). *La práctica de la inteligencia emocional*. Buenos Aires: Javier Vergara Edición.
- GOLEMAN, D. (2001). An EI-Based Theory of Performance, en Cherniss C. y Goleman D. (eds.). *The Emotionally Intelligent Workplace: How to Select For, Measure, and Improve Emotional Intelligence in Individuals, Groups, and Organizations*, pp. 27-44. San Francisco: Jossey-Bass.
- GOLEMAN, D. (2002). *La práctica de la inteligencia emocional*. Barcelona: Cairos.
- GOMEZ CHACÓN, I. (1997). *Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social. Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- GOMEZ CHACÓN, I. (1997). La alfabetización emocional en educación matemática: actitudes, emociones y creencias. *Uno*, 13, pp.7-22.
- GOMEZ CHACÓN, I. (1998). Una metodología cualitativa para el estudio de las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 16, (3), pp. 431.
- GOMEZ CHACÓN, I. (1999). Toma de conciencia de la actividad emocional en el aprendizaje de la matemática. *Uno*, 21, pp. 29-45.
- GOMEZ CHACÓN, I. (2000). Affective influences in the knowledge of mathematics. *Educational Studies in mathematics*, 45.
- GOMEZ CHACÓN, I. (2000). *Matemática emocional*. Madrid: Narcea.
- GÓMEZ G., FLORES, G. y JIMÉNEZ E.G.(1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- GÓMEZ, M. R.(2003). Algunos factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes universitarios en el área de química. Tesis didácticas. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), pp.168-169.

- GONZÁLEZ, F. A. (2005). *Motivación Académica*. Madrid: Psicología Pirámide.
- GONZALEZ REY, F.(2000). El lugar de las emociones en la constitución social de lo psíquico: el aporte de Vigotsky. *Educação e Sociedade*, 21 (71), pp 132 – 148.
- GOTTMAN, J. M., KATZ, L. F., y HOOVEN, C. (1997). *Meta-emotion: How families communicate emotionally*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- GOUVEIA, M.S.F. (1992). *Cursos de ciências para professores de primeiro grau: elementos para uma política de formação continuada*. Tesis. F. E. UNICAMP.
- GREENSPAN, P.S. (1988). *Emotions and Reasons*. New York: Routledge y Kegan Paul.
- GRIFFITHS, P.E. (1997). *What Emotions Really Are*. Chicago y London: The University of Chicago Press.
- GROSS, J. J. (1999). Emotion regulation: Past, present, future. *Cognition y Emotion*, 13, pp. 551-573.
- GROSS, J.J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39 , pp. 281–291.
- GUESS-NEUSOME, J. y LEDERMAN, N. (1993). Preserves biology teacher's knowledge structures as a function of professional teacher education. A year-long assessment. *Science Education*, 77 (1), pp. 25-45.
- GUMPERZ, J. (1982). *Discourse Strategies*. Cambridge University Press.
- GUNSTONE, R. (1988). *Learners in Science Education. Development and Dilemmas in Science Education*. London: Falmer.
- GUNSTONE, R., BAIRD, J. y NORTHFIELD, J. (1993). A case study exploration of development in preservice science teachers. *Science Education*, 77 (1), pp. 47-73.
- GUNSTONE, R.F. (1994). The importance of specific science content in the enhancement of metacognition, en Fensham, P.J., Gunstone, R.F. y White, R.T. (eds.). *The content of science*. London : Falmer
- GUNSTONE, R.F. y NORTHFIELD, J. (1994) Metacognition and learning to teach. *International Journal of Science Education*, 16, pp. 523-537.
- GUNTONE, R.F. y MITCHELL, I.J. (1998). Metacognition and Conceptual Change, en: Mintzes, J.J., Wandersee, J.H. y Novak, J.D. *Teaching Science for Understanding. A Human Constructivist View*, pp. 133-163. London: Falmer.
- GUNSTONE, R.(2000). *The Education of Teachers of Physics: Contents plus Pedagogy plus Reflective Practice*. Paper presented at the PHYTEB 2000. *Physics Teacher Education beyond 2000*. Barcelona.
- GWIMBI, E.M. y MONK, M. (2003). Study of classroom practice and classroom contexts amongst senior high school biology teachers in Harare, Zimbabwe. *Science Education*, 87 (2), pp. 207 – 223.
- HABERMAS, J.(1992). *Conocimiento e Interés*. Madrid: Taurus.
- HAM, P. y GUNSTONE, R. (1991). The importance of reflection in Improving Science teaching and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 28( 2), pp. 163-182.
- HANSBERG, L. (1996). *La diversidad de las emociones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- HARGREAVES, A. (1993). A common-sense model of the professional development of teachers, en Elliot, J. (ed.). *Reconstructing Teacher Education*. Lewes: Falmer Press.
- HARGREAVES, A.(1994). *Changing Teachers, Changing Times: teachers' work and culture in the postmodern age*. New York: Teachers College Press.

- HARGREAVES, A. (1998a). The emotional practice of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 14, pp. 835–854.
- HARGREAVES, A. (1998b). The emotional politics of teaching and teacher development: With implications for educational leadership. *International Journal of Leadership in Education*, 1, pp.315– 336.
- HARGREAVES, A. (1999). Sentirse mestre: les emocions d'ensenyar i el canvi educatiu. *Temps d'Educació*, 22.
- HARGREAVES, A. (2000a). Emotional geographies of teaching and educational change. Paper presented at the *Annual meeting of the American Educational Research Association*. New Orleans, LA, April.
- HARGREAVES, A. (2000b). Mixed emotions: teachers' perceptions of their interactions with students. *Teaching and Teacher Education*, 16, pp. 811–826.
- HARGREAVES, A. (2001). *Aprender a cambiar*. Barcelona. Octaedro.
- HARLEN, W. (1985). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid: Morata.
- HARRÉ, R. (1986). *The Social Construction of Emotions*. Oxford, UK: Basil Blackwell.
- HERVÁS, A. R. (1998). *Estilos de enseñanza y aprendizaje como variables para el asesoramiento y la orientación de profesores y alumnos*. Murcia: Universidad de Murcia.
- HEWSON, P., y HEWSON, M.G. (1987). Science teacher's conceptions of teaching: Implications for teacher education. *International Journal of Science Education*, 9(4), pp.425-440.
- HEWSON, P., ZEICHNER, K., TABACHNICK, B., BLOMKER, K. y TOOLIN, R. (1992). Conceptual change teacher education at the University of Wisconsin-Madison. Paper presented at the *Annual meeting of the American Educational Research Association*. San Francisco.
- HEWSON, P. W., TABACHNICK, B. R., ZEICHNER, K. M., BLOMKER, K. B., MEYER, H., LEMBERGER, J., MARION, R., PARK, H. y TOOLIN, R. (1999). Educating Prospective Teacher of Biology: Introduction and Research Methods. *Science Education*, 83 (3), pp. 247-274.
- HIGGINS, E.T. (1996). Knowledge activation: Accessibility and salience, en Higgins, T. y Kruglanski, A. (eds.). *Social psychology: Handbook of basic Principles*, pp.133-168. New York: Guilford Press.
- HIRST, P. (1996). The demands of professional practice and preparation for teaching, en Furlong J. y Smith R. (eds.) *The Role of Higher Education in Initial Teacher Training*. Londres: Kogam Page.
- HODSON, D. (1992). In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, 14 (5), pp. 541-566.
- HODSON, D. (1998). *Enseñanza y Aprendizaje de la Ciencia: Hacia un enfoque personalizado*. Buckingham: Open University Press.
- HOFER, B. y PINTRICH, P. (1997). The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67 (1), pp. 88-140.
- HOLLY, M.L. (1989). Perspectives on teacher appraisal and professional development, en Simons, J. y Elliot, J. (1989): *Rethinking appraisal and assessment*. Milton Keybes: Open University Press.

- HUERTAS, J. A. (1997). *Motivación. Querer aprender*. Buenos Aires. Aique.
- HUERTAS, J. A., RODRIGUEZ MONEO, M. y SOTILLO, M. (1999). *Prácticas de motivación y emoción*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma.
- HUERTAS, J. A. y MONTERO, I. (2002). *Desarrollo de la motivación humana*, en Fernández Abascal, Palmero F. y Rodríguez. F. *Motivación y Emoción*. Madrid: Mc Graw Hill.
- HUERTAS, J.A. y MONTERO, I. (2002). *Motivación en el ámbito de la educación y de las organizaciones*, en Fernández Abascal, Palmero F. y Rodríguez. F. *Motivación y Emoción*. Madrid: Mc Graw Hill.
- HUERTAS, J.A. y MONTERO, I. (2003). *Motivación en el aula*, en Fernández Abascal, Jiménez, M.P. y Martín, M.D. *Emoción y Motivación: la adaptación humana*. Madrid: UNED-Fundación Ramón Areces.
- HUGO D. (1885). ¿Cómo elaborar guías de laboratorio?. Presentado en la *R.E.Q III*. San Luis: Universidad Nacional de San Luis.
- HUGO, D. (1986). Un paso adelante en la evaluación de los procesos científicos. Presentado en la *C.E.Q I*. Córdoba: Instituto Católico del Profesorado de Córdoba.
- HUGO D. y otros. (1986). *Módulo 0: Atención Primaria de Salud. Programa de Educación Continua*. Centro de Educación a Distancia de la Universidad Nacional del Comahue y Sociedad de Medicina Rural de Neuquén. Neuquén: Falmini y Funes.
- HUGO, D. y RASSETTO, M. (1993). La Historia y la Epistemología de las Ciencias en la enseñanza de las mismas. *Cuadernos Universitarios*, 4. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.
- HUGO, D. y RASSETTO, M. (1993). La Historia y la Epistemología de las Ciencias en la enseñanza de las mismas. Presentado en el *IV Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias / Matemáticas*. Barcelona: Revista Enseñanza de las Ciencias.
- HUGO, D. y POLES, D. (1994). Acercamiento a un concepto estructurante en la enseñanza de la Química: el enlace químico. Presentado en el *III Simposio Nacional sobre Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología*. Buenos Aires: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- HUGO, D. (1995). El suelo de nuestra zona. Presentado en el *IV Congreso Provincial de Educadores en la Química de la provincia de Buenos Aires*. Olavarría: Universidad Nacional del Centro.
- HUGO, D. (1995). La investigación didáctica de un tema de Educación Ambiental: una propuesta desde la formación de profesores. Presentado en el *Primer Congreso Internacional de Formación de Profesores*. Santa Fé: Universidad Nacional del Litoral.
- HUGO, D., BERTOLDI, V. y KISSNER, C. (1996). Representaciones de docentes y alumnos sobre la Energía Química. Presentado en la *R.E.Q VIII*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- HUGO, D. y ARIENTI, N.(1996).La Química: interés por la disciplina. Presentado en la *R.E.Q VIII*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- HUGO, D. (1997).¿Está amenazada la fertilidad de los suelos de nuestra zona?. Presentado en la *1º Reunión Patagónica de Educadores de la Química y otras Ciencias Naturales*. Neuquén: ADEQRA y Universidad Nacional del Comahue.
- HUGO, D. (1997). Proteínas en alimentos. Presentado en la *1º Reunión Patagónica de Educadores de la Química y otras Ciencias Naturales*. Neuquén: ADEQRA y Universidad Nacional del Comahue.

- HUGO D. V. (1998). Estructura de la Materia: Orientaciones didácticas para la transición del 2° al 3° nivel de especificación curricular del 3° E. G. B. Presentado en el *II Congreso Nacional y III Congreso Bonaerense*. Tandil: Centro de Investigación Educativa y Universidad Nacional del Centro.
- HUGO D. V. (1998). Los guiones didácticos y el lenguaje científico en el aula. Presentado en el *Encuentro Nacional de Formación Docente*. Santa Fé: Universidad Nacional del Litoral.
- HUGO D. V. (1999). Autorregulación y aprender a enseñar ciencias: Formación inicial del profesorado. Presentado en el *2° Congreso Mundial de Educación Internacional, Integración y Desarrollo*. Buenos Aires: U.A.D.E.
- HUGO D. V. (1999). Estructura de la Materia: orientaciones didácticas para la enseñanza general básica. *Novedades Educativa*, 11 (97), pp.60-62.
- HUGO D. V. y VÁZQUEZ S. (1999). Las actividades de laboratorio: una mirada desde la formación de profesores. Presentado en el 1° Congreso de Investigación Educativa. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue. <http://www.infozeus.com>.
- HUGO D. V. (2000). La evaluación formadora: un nuevo desafío en la formación inicial de profesores de ciencias. Presentado en el *II Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba y de Río Cuarto-UNESCO. Universidad de Alcalá de Henares.
- HUGO, D. V. y SOLEÑO, J. (2000). Una propuesta para enseñar sales como Materiales. Presentado en la *Décima Reunión Nacional de Educadores de Química*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Morón.
- HUGO, D. (2000). Compartiendo objetos y criterios de evaluación con futuras profesoras de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), pp. 499.
- HUGO, D. (2001). Algunos criterios de selección y organización de contenidos para planificar las Ciencias Naturales de 11 A 14 AÑOS. Presentado en la *REF XII*. Buenos Aires: Universidad de San Martín.
- HUGO, D., FARIAS, N. y CALABRESE, A. (2002). Enseñando ácido /base a partir de un fenómeno de contaminación natural en nuestra región. Presentado en la *XI Reunión de Educadores en la Química*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo.
- HUGO D. y ADURIZ, A. (2003). Algunos elementos teóricos para la investigación del conocimiento profesional del profesorado de ciencias naturales acerca de la naturaleza de la ciencia, en Adúriz-Bravo, A., Perafán, G.A. y Badillo, E. (comps.). *Actualización en Didáctica de las Ciencias Naturales y las Matemáticas*, pp.23-24. Bogotá: Magisterio.
- HUGO, D. y SANMARTI, N. (2003). Intentando consensuar con futuras profesoras de ciencias los objetos y criterios de su evaluación. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), pp. 445-462.
- HUGO, D. (2003). Autoevaluación-autorregulación del aprender a enseñar ciencias I y meta afectividad. Presentado en el *III Congreso Nacional e Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.
- HUGO, D. (2003). Autoevaluación-autorregulación del aprender a enseñar ciencias II y saberes de los profesores. Presentado en el *III Congreso Nacional e Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.
- HUGO, D. (2003). Autoevaluación-autorregulación del aprender a enseñar ciencias III: algunos resultados. Presentado en el *III Congreso Nacional e Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.

- HUGO, D., FARIAS, N. y MARTINEZ, M.(2004). Resolución de problemas y autorregulación: un nuevo enfoque para el trabajo de laboratorio. Presentado en la REQ 2004. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- HUGO, D. y CHORBAK, R. (2004). Mapas conceptuales: una valiosa herramienta para aprender ´cinemática´ por autorregulación. Presentado en el *1º Congreso Internacional sobre Mapas Conceptuales*. Pamplona, España.
- HUGO D. Y OLEA P. (2005). Recuperar el lenguaje del aprender a enseñar Ciencias Naturales de los futuros profesores de Nivel Inicial a través de la autorregulación. Presentado en el *VI Encuentro Nacional de carreras universitarias de Nivel Inicial: Las infancias y los Lenguajes* (no realizado). Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.
- HUGO, D.(2005). Desafiar la formación de profesores de ciencias trabajando con metas y emociones. Presentado en el *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*. Granada: Enseñanza de las Ciencias(Número extra).
- HUGO D. y ADURIZ, A.(2005). Análisis de un texto científico clásico en la clase de ciencias de secundaria. *Novedades Educativas*, 179, pp. 24-27. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- HUGO D. y OLEA, P. (2006).La construcción de análogos mientras se aprende a enseñar ciencias. Presentado en la *XIII REQ. ADEQRA*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- HUGO D. y FARIÁS, N. (2006). ¿Cómo explican los alumnos las propiedades mecánicas de los materiales desde la teoría cinético corpuscular (1º parte). Presentado en la *XIII REQ. ADEQRA*. Rosario:Universidad Nacional de Rosario.
- HUGO D. y FARIÁS, N. (2006). ¿Cómo explican los alumnos las propiedades mecánicas de los materiales desde la teoría cinético corpuscular (2º parte). Presentado en la *XIII REQ. ADEQRA*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- HUGO, D.V. (2006a). Una Propuesta didáctica para aprender a enseñar, en Lanz M.(comp.) *Aprendizaje Autorregulado*, pp.75-92. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- HUGO, D. (2006b). Metas y Emociones cuando se aprende a enseñar ciencias por autorregulación. *Revista R.E.M.E.*, IX (22).<http://reme.uji.es/>
- HUGO, D. (2006 c). Acerca de las ´actividades´ cuando se aprende a enseñar ciencias. Presentado en las *VII Jornadas Nacionales y 2º Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*. Neuquén: ADBIA.
- DE CILLIA, C., ZAPATA N., RASSETTO, M Y HUGO, D. (2006 d). Prácticas docentes en la formación de maestros primarios en ciencias naturales. *VII Jornadas Nacionales y 2º Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*.Neuquen: ADBIA.
- HUGO, D. (2006). Cambio de valores y educación ambiental en nuestras aulas. Presentado en las *VII Jornadas Nacionales y 2º Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*. Neuquén:ADBIA.
- HUGO, D. y CHORBAK, R. (2007). Aprendiendo Cinemática por autorregulación mediante mapas conceptuales. Presentado en el *4º Congreso Nacional y 2º Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.ADBIA.
- DE CILLIA, C., ZAPATA N., HUGO, D. Y RASSETTO, M.(2007). Palabras e ideas infantiles sobre las plantas en la Escuela Primaria. *4º Congreso Nacional y 2º Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti: Universidad Nacional del Comahue.
- IBÁÑEZ, N. (1996). La emoción: punto de partida para el cambio en la cultura escolar. *Revista de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación*, 2, pp. 47 - 60.
- IBÁÑEZ, N. (2002). Las emociones en el aula. *Estudios Pedagógicos*, 8, pp. 31 - 45.

- IBÁÑEZ, N., DELGADO, T., GEISSE, G. y BARRIENTOS, F. (2003). En torno a la disposición emocional, en *Revista de Educación Física*, 262, pp. 28 – 32.
- IMBERNÓN, F. (1994). *La formación y desarrollo profesional del profesorado: Hacia una cultura profesional*. Barcelona: Grao. Colección Biblioteca de Aula.
- IMBERNÓN, F.(2005). *Vivencias de maestros y maestras*. Barcelona: Grao.
- IZQUIERDO M. (1996) Relación entre la historia y la filosofía de la ciencia y la enseñanza de las ciencias. *Alambique*, 8, pp.7-21.
- IZQUIERDO, M., ESPINET, M., GARCÍA, M.P., PUJOL, R.M. y SANMARTÍ, N.(1999).Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. *Enseñanza de las Ciencias*. Aportes de un modelo cognitivo a la enseñanza de las ciencias. Extra, pp. 79-91.
- IZQUIERDO, M. (2000). Fundamentos epistemológicos, en Perales, F.J. y Cañal, P. (eds.). *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*, pp. 35-64. Alcoy: Marfil.
- JACKSON, W. (1991). *La vida en las aulas*. Madrid: Morata.
- JIMÉNEZ P.R. y WAMBA A. M. (2004). Podemos construir un modelo de profesor que sirva de referencia para la formación de profesores en didáctica de las ciencias experimentales?. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 8 (1), pp.1-16.
- JIMÉNEZ, M.P. y DÍAZ, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*. 21 (3), pp. 359-370.
- JONES, G. y VESILIND, E.M. (1996). Putting practice into theory: Changes in the organization of preservice teachers' pedagogical knowledge. *American Educational Research Journal*, 33, pp. 91-117.
- JORBA,J., y SANMARTÍ, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Aula Innovación educativa*, 20, pp.20-30
- JORBA, J. y SANMARTÍ, N. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y construcción de conocimientos. *Alambique*, 4, pp.59.
- JORBA, J. y CASELLAS, E.(1997). *La regulación y la autorregulación de los aprendizajes*. Madrid: Síntesis.
- JORBA, J. y SANMARTÍ, N. (1997). La evaluación como instrumento para mejorar el proceso de aprendizaje de las ciencias en Del Carmen, L (coord.). *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturales en la educación secundaria*, pp.155-198. Barcelona: ICE UB/Horsori.
- JOSHUA, S. y DUPIN, J.J. (1993). *Introduction à la Didactique des sciences et des mathématiques*. París: PUF.
- JUNYENT P. M. y GELI, A. M.(2005).El practicum en la Análisis de su ambientalización a la luz del modelo ACES. Presentado en el *VII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. Granada: Revista Enseñanza de las Ciencias (Número extra).
- KEHR, H.; BLESS, P. y ROSENTIEL V.L. (1999).*Self-regulation, self-control, and management training transfer*. *International Journal of Educational Research*, 31, pp.487-497.
- KEHR, H. (2004). Implicit/Explicit Motive Discrepancies and Volitional Depletion among Managers. *Personality and Social Psychology Bulletin on line*, 30 (3), pp. 315-327.
- KELCHTERMANS, G.(1996). Teacher vulnerability: understanding its moral and political roots. *Cambridge Journal of Education*, 26, pp. 307–324.



- KEMMIS, S.(1999). La investigación-acción y la política de la reflexión, en Pérez Gómez, A., Barquín, J. y Angulo, J.F. *Desarrollo profesional docente: Política, investigación y práctica*, pp. 95-118. Madrid: Akal.
- KERBRAT- ORECCHIONI, C.(1993).*La Enunciación. De la subjetividad en el Lenguaje*. Argentina: Hachette.
- KLINKERT, M.P. (2002). *Resiliencia: La estimulación del niño para enfrentar los desafíos*. Buenos Aires: Lumen.
- KNOWLES, G., COLE, A. y PRESSWOOD, C. (1994). *Through preserves teachers' eyes: exploring field experiences through narrative and inquiry*. Nueva York: Merrill.
- KORTHALS, M.(1994). Reconstruction and explanation of conceptual development. *Theory and Psychology*, 4 (1), pp.61-83.
- KOULADIS, V. y OGBORN, J. (1989): Philosophy of science: an empirical study of teachers' views. *International Journal of Science Education*, 11(2), pp. 173-184.
- KREMER, L., HAYON, H. y TILLEMA (1999). Aprendizaje por autorregulación en el contexto de la enseñanza. *Teaching and teacher education*, 15, pp. 507-522.
- KUHL, J. (1984). Volitional aspects of achievement motivation and learned helplessness: Toward a comprehensive theory of action control, en Maher B.A. (ed.).*Progress in experimental personality research*, 13, pp. 99-171. New York: Academic Press.
- KUHL, J. (1994). Action versus state orientation. Psychometric properties of the Action-Control-Scale, en Kuhl, J. y Beckman, J. *Action control: From cognition to behavior*. Göttingen: Hogrefe.
- KUHL, J. (1996). Wille und Freiheitserleben: Formen der Selbststeuerung., en Kuhl, J. . Heckhausen, H. *Enzyclopedia der Psychologie, Serie Motivation und Emotion, Bd.4: Motivation, Volition und Handlung*, pp. 665-765. Göttingen: Hogrefe.
- KUHL, J. y FUHRMANN, A. (1998). Decomposing self-regulation and self control: The volitional components inventory, en Heckhausen J. y Dweck,C. (eds.). *Motivation and Self-regulation Across The Life Span* , pp.15-49. Cambridge University Press, New York, NY.
- KUHL, J.(1999). Self-regulation, self-control, and management training transfer, en Boekaerts, M.(ed.)
- LABARRERE, S. (1986). ¿Alumno o profesional en formación? Implicaciones de un dilema para la formación magisterial?. *Revista Educación*. Cuba.
- LABARRERE, A. y QUINTANILLA, M.(2002). La solución de problemas científicos en el aula. Reflexiones desde los planos de análisis y desarrollo *Pensamiento Educativo*, 30, pp.121-137.
- LABARRERE, A. y QUINTANILLA, M. (2005). Evaluación de profesores de ciencia en formación y resignificación de los conocimientos profesionales y científicos. Presentado en *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias*. Número extra.
- LACASA P., MARTÍN B. y HERRANZ, P. (1995). Autorregulación y relaciones entre iguales en tareas de construcción: un análisis de las situaciones de interacción. *Infancia y Aprendizaje*, 72, pp. 71-91
- LAFORTUNE, L. St. PIERRE, L. (1994). Métacognition et affectivité: aspects théoriques, en *Les processus mentaux et les émotions dans l'apprentissage*. Montréal: Les Éditions Logiques.

- LANG, M (2001). Teacher Professionalism and Change: Developing a Professional Self Through Reflective Assessment, en Komoreck, M., Berendt, H., Dahncke, H., Duit, R., Gräber, W. y Kross, A. (eds.). *Research in Science Education. Present, Past, and Future*. Dordrecht: Kluwer.
- LANZ, M.Z.(2003). *Aprendizaje autorregulado. Un estudio sobre estrategias de aprendizaje en escuela secundaria*. Tesis de Magíster en Psicología del Aprendizaje.. Universidad Nacional del Comahue.
- LANZ, M.Z.(2006). Hacia la comprensión del aprendizaje autorregulado, en Lanz, M.Z.(comp.). *El aprendizaje autorregulado*, pp.7-22. Buenos Aires: Noveduc.
- LAUKENMANN,M., GROB, K. y RHONECK, C.(2000). Influence of emotions on classroom learning in physics and German language. *Simposio sobre formación inicial de los profesionales de la educación*. Universidad de Girona. Girona: Editorial Luis del Carmen.
- LAVE, J. (1988). *La cognición en la práctica. Cognición y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- LAZARUS, R.S. y FOLKMAN, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer Publishing Company.
- LAZARUS, R.S., y FOLKMAN, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*. 54, pp.385-405.
- LAZARUS, R.S. (1991a). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- LAZARUS, R.S. (1991b). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist*, 46, pp.342-367.
- LAZARUS, R. S. (1993). From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. *Annual Review of Psychology*, 44, pp.1-22.
- LAZARUS, R y LAZARUS, B. (2000). *Pasión y Razón*. Barcelona: Paidós.
- LE BOTERF, G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Paris: Éditions d'organisation
- LEACH, J. y SCOTT, P.(1995). The Demands of Learning Science. *School Science Review*, 76 (277), pp. 47-51.
- LEBART, L., MORINEAU, A. y FENELON, J. (1985). *Tratamiento Estadístico de Datos*. Barcelona: Marcombo.
- LEDERMAN, N. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: a review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), pp. 331-359.
- LEDERMAN, N. G., GESS-NEWSOME, J., y LATZ, M. S. (1994). The Nature and Development of Pre-service Science Teachers' Conceptions of Subject Matter and Pedagogy. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), pp. 129 - 146.
- LEMKE, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Paidós.
- LEMOS, M. (1999). Students' goals and self regulation in the classroom. *International Journal of Educational Research*, 31, pp. 471-485.
- LEONTIEV, A. (1983). *El desarrollo del psiquismo*. Madrid: Akal Universidad.
- LEVY, N. (2000). *La sabiduría de las emociones*. Buenos Aires: Plaza y Janes.
- LIMÓN, M.(2001). *Memoria de oposición*. Madrid: Universidad Autónoma.
- LINDER R.H. y HARRIS, D.(1992). Self-regulated learning and academic achievement in college students. Paper presented at the *American Educational Research Association Annual Meeting, San Francisco, CA, April 20-24*.

- LINNENBRINK, E. Y PRINTICH, P.R (2000). Multiple pathways to learning and achievement: the role of goal orientation in fostering adaptative motivation, affect and cognition, en Sansone C. y Harackiewicz J.M.(eds.). *Intrinsic motivations. The search for optimal motivation and performance*. Londres: Academic Press.
- LINNENBRINK, E.A., y PRINTRICH, P.R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading y Writing Quarterly*, 19, pp.119-37.
- LITTLE, J. W. (1996). The Emotional Contours and Career Trajectories of (Disappointed) Reform Enthusiasts. *Cambridge Journal of Education*. 26, pp. 345-359.
- LITTLE, J. W. (2000). Emotionality and Career Commitment in the Context of Rational Reforms. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*. New Orleans, LA.
- LITTLE, J. W. (2003). Inside teacher community: Representations of classroom practice. *Teachers College Record*, 105 (6), pp.913-945.
- LLORENS, M. (1997). Indicadores de calidad lingüística en el diseño y evaluación de los programas de actividades en el aprendizaje de las ciencias. *Alambique*, 12, pp. 75-84.
- LOMAS, C., OSORO, A, y TUSÓN, A. (1993). *Ciencias del lenguaje, competencia comunicativa y enseñanza de la lengua*. España: Paidós.
- LÓPEZ A., RODRÍGUEZ, D. y BONILLA X. (2004) ¿Cambian los cursos de actualización las representaciones de ciencia y la práctica docente? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9 (22), pp. 699-719-
- LOPEZ RUPÉREZ, F. (1990). Epistemología y Didáctica de las Ciencias. Un análisis de segundo orden. *Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), pp.65-74.
- LOSADA, M., y MONDELO, M. (1993). Las ideas de los profesores de ciencias sobre la formación docente. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), pp.26-32.
- LUCIO, R. (2002). *La actividad metacognitiva como desencadenante de procesos autorreguladores en las concepciones y prácticas de enseñanza de los profesores de ciencias experimentales*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- LYOTARD, J. F. (1984). *La condición postmoderna*. Madrid: Cátedra.
- LYUBOMIRSKY, S., KING, L., y DIENER, E. (2005). The Benefits of Frequent Positive Affect: Does Happiness Lead to Success? *Psychological Bulletin*, 131(6), pp. 803-855.
- MABIEU, P. (1992). *Travailler en équipe*. Paris: Hachette Éducation.
- MANDLER, G.(1985). *Cognitive psychology: An essay in cognitive science*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- MANDLER, G.(1989). Affect and Learning: Causes and Consequences of Emotional Interactions, en Mc. Leod D.B. y Adams V.M. (eds.). *Affect and Mathematical problem solving. A new Perspective*. N.Y.:Springer-Verlag.
- MANNING, B. y PAYNE, B.(1993). A Vygotskian-based theory of teacher cognition : Toward the acquisition of mental reflection and self regulation. *Teaching and Teacher Education*, 9, pp.361-371.
- MANSON, L. (2003). Personal epistemologies and intentional conceptual change, en Sinatra G.M. y Pintrich P.R (eds.). *International conceptual change*, pp.199-236. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- MARCELO, C. (1987). *El pensamiento del Profesor*. Barcelona : CEAC.

- MARCELO, C. (1993). *El estudio de caso en la formación del profesor y la investigación didáctica*. Sevilla: Servicio de publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- MARCELO, C. (1994). Investigaciones sobre prácticas en los últimos años: qué nos aportan para la mejora cualitativa de las prácticas, en Montero, M.I., Cebreiro, B. y Zabala, M. A.(eds.). *El Practicum en la Formación de Profesionales: Problemas y Desafíos*. Santiago:Tórculo.
- MARCUSE, H. (1969). *El hombre unidimensional*, pp. 21-39. México: Joaquín Mortiz.
- MARÍN, N. (1997). *Fundamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.
- MARTI, E. (1995). Meta cognición, desarrollo y aprendizaje (Dossier documental). *Infancia y Aprendizaje*, 72, pp. 115-126.
- MARTIN DEL POZO, R. y PORLÁN, R (1999).Tendencias en la formación inicial del profesorado sobre los contenidos escolares. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 35, pp.115-128.
- MARTIN DEL POZO, R. y RIVERO GARCÍA, A.(2001). Conocimiento profesional para enseñar Ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, pp. 63-79.
- MARTÍN, G.X y PUIG, R.J. (2007). Las siete competencias básicas para educar en valores. Desarrollo personal del profesorado (11). Barcelona: Grao.
- MARTÍN DEL POZO, R., RODRIGO VEGA, M., MARTÍNEZ AZNAR, M.M., SERÓN, A.G., FERNÁNDEZ LOZANO,P.,VARELA NIETO, M.P.(2000). Un estudio sobre el profesor de ciencias en educación secundaria y unas propuestas para mejorar su formación. *Revista de educación*, 321, pp. 291-314
- MARTÍNEZ AZNAR, M.M., MARTÍN DEL POZO, R., RODRIGO VEGA, M., VARELA NIETO, M.P., FERNÁNDEZ LOZANO, M.P. y GUERRERO SERÓN, A. (2001). ¿Qué pensamiento profesional y curricular tienen los futuros profesores de ciencias de secundaria?. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (1), pp. 67-87.
- MARTÍNEZ AZNAR, M.M.1, MARTÍN DEL POZO, R.1, RODRIGO VEGA, M.1, VARELA NIETO, M.P.2, FERNÁNDEZ LOZANO, M.P.2 y GUERRERO SERÓN, A.3 (2002). Un estudio comparativo sobre el pensamiento profesional y la «acción docente» de los profesores de ciencias de educación secundaria. Parte II. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (2), pp. 243-260.
- MARTINEZ, V. y PÉREZ O.(2000). Revisión del concepto de inteligencia: implicaciones educativas. *Actas del IX Congreso INFAD 2000 Infancia y Adolescencia*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- MARTINEZ, J.M. y FUENTE, J.(2000). La enseñanza de las estrategias de autorregulación en el aprendizaje a través del Pro&regula. Poster presentado en la *IX Congreso INFAD 2000*.Cádiz: Universidad de Cádiz.
- MARTÍNEZ, C. y GARCÍA, S.(eds.). *La Didáctica de las Ciencias. Tendencias actuales*. Universidad de Coruña.
- MARTÍNEZ, M.M., MARTÍN, R., RODRIGO, M., VARELA, M.P., FERNÁNDEZ, M.P. y GUERRERO, A. (2001) ¿Qué pensamiento profesional y curricular tienen los futuros profesores de ciencias de secundaria?. *Enseñanza de las Ciencias*, 19, pp. 67-87.
- MARTINS, L., GOUVÉA, G., JANSEN, M., TERRERI, L., SANTOS, A. y ASSUM PCAO, A. (2006). Transitando fronteras. Reflexiones a partir del análisis del discurso de formadores de profesores de ciencias. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (31), pp. 1127-1150.

- MARX R.W., FREEMAN, J., KRAJCIK, J. y BLUMENFED, P.(1998), Professional development of science education, en Fraser B.J. y Tobin K. (eds.). *International Handbook of Science Education*, pp. 667-680. Dordrecht: Kluwer A.P.
- MASLACH, C. y JACKSON, S.E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, pp. 99-113.
- MASON, L. (2003). Personal epistemologies and intentional conceptual change, en Sinatra G.M. y Pintrich P.R. (eds.). *International conceptual change*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- MATEOS, M.M. (1999). Metacognición en expertos y novatos, en Pozo J.L y Monereo, C. (coord.). *El aprendizaje estratégico*. Santillana: Aula XXI.
- MATTHEWS, M., (1994). *Science Teaching. The role of history and philosophy of Science*. New York- London: Routledge.
- MATURANA,H. (1992). *El sentido de lo humano*. Chile: Hachette.
- MATURANA, H. (1997).*La objetividad, un argumento para obligar*. Santiago: Dolmen Ediciones.
- MATURANA, H. (1999). *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: Editora da UFMG
- MATURANA, H.(2002). *Emociones y lenguaje en Educación y Política*. Santiago: Dolmen Ediciones.
- MAYER, R. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- MAYER, R. (1998). Cognitive, metacognitive and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26, pp.46-63.
- MAYER, J., SALOVEY, P. y CARUSO, D. (2000). Emotional intelligence as Zeitgeist, as personality, and as mental ability, en Sternberg R.J. (ed.). *Handbook of emotional intelligence*, pp. 92-117. San Francisco: Jossey Bass.
- MAYOR, J., SUENGAS, A. y GONZÁLEZ, J.(1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis Psicología.
- MC. LEOD, D.B. y ADAMS V. (1989). *Affect and Mathematical Problem Solving. A new Perspective*. New York: Springer-Verlag
- MC COMAS, W. (1998). *The nature of science in science education. Rationales and strategies*. Dordrecht: Kluwer.
- MC COMBS, B. Y WHISLER, J.(2000). *La clase y la escuela centrada en el aprendiz*. Barcelona : Paidós
- MELILLO, A. y SUAREZ OJEDA, E.N.(2001).*Descubriendo las propias fortalezas*. Buenos Aires: Paidós.
- MELLADO, V. y CARRACEDO, D. (1993). Contribuciones de la Filosofía de las Ciencias a la Didáctica de las Ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 11, (2), pp.331-339.
- MELLADO, J.V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial, de primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), pp. 302-398.
- MELLADO, J.V., RUIZ, C. y BLANCO, I.J.( 1997) Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial del profesorado. *Bordón*, 49 (3), pp.257-288.
- MELLADO, J.V. (1998a).El estudio del aula en la formación continua del profesorado de ciencias. *Alambique*, 15, pp.39-46.

- MELLADO, V. (1998). La investigación sobre el profesorado de ciencias experimentales, en Banet, E. y Pro de A. (eds.). *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias (I)*, pp. 272-283. Murcia: DM.
- MELLADO, V., BLANCO, L. y RUIZ, C. (1999). *Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial del profesorado*. Badajoz: ICE de la Universidad de Extremadura.
- MELLADO, J.V. (2000a). ¿Es adecuada la formación científica del profesorado de ciencias de secundaria para sus necesidades profesionales?. *Alambique*, 24, pp.57-65.
- MELLADO, J.V. (2001). ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones y modelos didácticos?. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, pp.12-13.
- MELLADO, J.V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), pp. 343-358.
- MERCER, N. (1996). Las perspectivas socioculturales y el estudio del discurso en el aula, en Coll, C. y Edwards, D. (eds.). *Enseñanza, aprendizaje y discurso en el aula. Aproximaciones al discurso educacional*, pp. 11-21. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.
- MERCER, N. (1997). *La construcción guiada del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- MERRIAN, S.B (1988). *Case study research in education. A qualitative approach*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- MILLAR, R. Y OSBORNE, J. (1998). *Beyond 2000: science education for the future*. Londres: King's College.
- MINNICK SANTA, C. y ALVERMANN, D. (comp.)(1991). *Una Didáctica de las Ciencias*. Buenos Aires: Aique.
- MONEO, M.R.(1999). *Conocimiento previo y cambio conceptual*. Argentina: Aique.
- MONEREO, C., CASTELLÓ, M., CLARIANA, M., PALMA, M. y PÉREZ, M. L. (1995). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- MONEREO, C. (1995). Enseñar a conciencia. ¿Hacia una didáctica metacognitiva?. *Aula*, 34, pp.74-80.
- MONEREO, C. (1995a). Estrategias para aprender a pensar bien. *Cuadernos de Pedagogía* 237, pp.8-14.
- MONEREO, R.C. y BADIA, M.C.(1997). *Las estrategias de aprendizaje*. Barcelona: Edebé.
- MONEREO, A.(2000).La atención educativa a la diversidad emocional, en Álvarez, M. y Bisquerra, R. *Manual de orientación y tutoría*, pp.19-32. Barcelona: Praxis.
- MONEREO, C. (2001). El aprendizaje estratégico. *Docencia universitaria*.II ( 2), pp. 105.
- MONEREO, C., MATEOS, M., CASTELLÓ, B.M., PÉREZ ECHEVERRÍA, M.P., DURÁN, G.D. y POZO, J.I. (2001). Diez competencias básicas. *Cuadernos de Pedagogía*, 298, pp.56-77.
- MONTERO, I., y HUERTAS, J. A. (1997). Motivación en el aula, en Huertas J.A. (ed.), *Motivación: Querer aprender*. Buenos Aires: Aique.
- MORENO, A.(1995). Autorregulación y solución de problemas: un punto de vista psicogenético. *Infancia y aprendizaje*, 72, pp. 51-70.

- MORIN, E. (1996). La crisis de la cultura contemporánea y la reforma necesaria del pensamiento, en Correa, A. (comp.). *Comunicación y Educación*. Granada: T.G.Arte.
- MORIN, E. (1997). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa.
- MORIN, E. (2001) *Tenir el cap clar*. Barcelona: La Campana.
- MORRIS, J. A., y FELDMAN, D. C. (1997). Managing emotions in the workplace. *Journal of Managerial Issues*, 9 (3), pp.257-274.
- MORTIMER, E. F. (1998). Multivoicedness and univocality in the classroom discourse: An example from theory of matter. *International Journal of Science Education*, 20 (1), pp.67 – 82.
- MORTIMER, E.F. y SCOTT, P.H. (2000). Analyzing discourse in the science classroom, en Leach, J., Millar, R. y Osborne, J. (eds.). *Improving Science Education: the contribution of research*. Milton Keynes: Open University Press.
- MORTIMER, E. (2001). El perfil conceptual: modos de pensar y de hablar en las clases de ciencias. *Infancia y Aprendizaje*, 24(4), pp.401-528.
- MORTIMER, E. F. y SCOTT, P. H.(2002). Atividades discursivas nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*,(3).<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista/revista.htm>
- MORTIMER,E.F. y SCOTT,P.H. (2003).*Meaning making in science classrooms*.Buckingham: Open University Press,
- MOSQUERA S.C., MORA P. W. y GARCÍA M.A.(2003). *Conceptos fundamentales de la química y su relación con el desarrollo profesional del profesorado*. Bogotá: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- MUNBY,H. (1986). Metaphor in the thinking of teachers: An exploratory study. *Journal of Curriculum Studies*, 18 (2), pp.197-209.
- MURIA VILA, I. (1994). La enseñanza de las estrategias de aprendizaje y las habilidades metacognitivas. *Perfiles Educativos*, 65.
- NELSON, T. O. y NARENS, L.(1994). *Why investigate metacognition?*, en Metcalfe J. y Shimamura, A. P. (eds.). *Metacognition: Knowing about knowing*, pp.1-25. Cambridge, MA: MIT Press.
- NEREMBERG, G.I.(1991). *El negociador completo*. Pamplona: Espasa.
- NERSESSIAN, N.(1992). How do scientist think?, en Giere, R. (ed). *Cognitive models of Science*, pp.3-44. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- NETTLE,E.B. (1998). Stability and change in the belief of student teachers during practice teaching. *Teaching and Teacher Education*, 14 (2), pp.193-204.
- NEWMAN, R. (1994). Adaptative help-seeking: A strategy of self regulated learning, en Schunk, D.H. y Zimmerman, J. (eds). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*, pp.283-301. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- NIAS, J. (1989).*Primary Teachers Talking: A Study of Teaching and Work*. London: Routledge.
- NIAS, J. (1996) Thinking about feeling: the emotions in teaching, *Cambridge Journal of Education*, 26, pp. 293–306.
- NIEMIVIRTA, M.(1999). Motivational and cognitive predictor of goal setting and task performance. *International Journal of Educational Research*, 31, pp.499-513.
- NOVAK, J., y GOWIN, B. (1988).*Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martinez Roca.

- NUNZIATI, G.(1990). Pour construire un Dispositif d'évaluation Formatrice. *Cahiers Pédagogiques*, 280, pp. 47-64.
- OEI. Ministerio de Educación y Ciencia.(1994).*Diagnóstico sobre la formación inicial y permanente del profesorado de ciencias y matemática en los países iberoamericanos. Nivel Medio*. Madrid.
- OGBORN, J., KRESS, G., MARTINS, I. y MCGILLICUDY, K. (1998). *Formas de explicar: La Enseñanza de las ciencias en secundaria*. Madrid: Aula XXI. Santillana.
- OLIVA, J.M. (1999b). Ideas para discusión sobre las concepciones de cambio conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), pp. 115-117.
- OLIVA, J.M. y ARAGÓN, M. M., MATEO, J. y BONAT, M. (2001). Una propuesta didáctica basada en la investigación para el uso de analogías en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (3), pp.453-470.
- OSBORN, M. (1996). Book Reviews: The Highs and Lows of Teaching: 60 Years of Research Revisited. *Cambridge Journal of Education*, 26, pp.455-461.
- PACCA, J. y VILLANI, A. (2000). La competencia dialógica del profesor de ciencias en brasil. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (1), pp. 95-104.
- PALMERO, F., ABASCAL, F., MARTINEZ, F., CHÓLIZ, M. (2002). *Psicología de la motivación y de la Emoción*. Madrid: Mc Graw Hill.
- PARIS, S.G. y PARIS, A.H. (2001). Classroom application of research on self regulated learning. *Educational Psychology*, 90, pp.715-729.
- PATTON, M.Q.(1980). *Qualities evaluation methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- PAULSEN, M. y KENNETH, A. F. (1999). Student Motivation and Epistemological Beliefs. *New Directions of Teaching and Learning*, 78.
- PEHKONEN, E. Y PIETILÄ, A.(2003). On Relationships between beliefs and knowledge in Mathematics Education. CERME 3: *Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*. Bellaria, Italy
- PEKRUN, R.(1992). The Impact of Emotions on Learning and Achievement: Towards a Theory of Cognitive/Motivational Mediators. *Applied Psychology: An International Review*, 41(4), pp.359-376.
- PEKRUN, R.,GOETZ, T. y TITZ, W.(2002). Academia Emotions in Students Self Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research. *Educational Psychologist*, 37 (2), pp.91-105.
- PELETIER, C.M. (1998). *Formación de docentes practicantes*. Argentina:Troquel
- PENUEL, W. R. y WERTSCH, J. V. (1995) Vygotsky and identity formation: a sociocultural approach. *Educational Psychologist*, 30, pp. 83–92.
- PÉREZ A. y GIMENO J. (1988). Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Infancia y Aprendizaje*, 42, pp. 37-63.
- PÉREZ GOMEZ, A. (1999). El prácticum en la enseñanza y la socialización profesional de los futuros docentes, en Perez, A. Barquin, J. y Angulo, J.F.(eds.). *Desarrollo profesional del docente. Política, investigación y práctica*. Madrid: Akal.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1999). El conocimiento profesional del docente en la sociedad de la información. *ESERA: Research in Science Education: Past, Present, and Future*. Kiel, Germany.
- PÉREZ GÓMEZ, A.(2005). Aprender a enseñar para enseñar a aprender en la sociedad de la información. La formación del pensamiento práctico de los docentes, en Novoa, F. *El*



*desarrollo profesional de los docentes en la sociedad de la información*. Lisboa: Materials de formació.

- PERRENOUD, P.(1994). *La formation des enseignants entre théorie et pratique*. Paris : L'Harmattan.
- PERRENOUD, P.(1996). *La construcción del éxito y del fracaso escolar*. Madrid: Morata.
- PERRENOUD, P.(2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Grao.
- PERRENOUD, P (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Grao.
- PERRY, N. y DRUMMOND, L.(2002). Helping young student become self regulated researchers and writers. *The Reading Teacher*, 56, pp. 298-310.
- PIAGET, J. (1971). *Biology and Knowledge: An Essay on the Relations between Organic Regulations and Cognitive Processes*. Chicago: University of Chicago Press.
- PINTRICH, P.R. y DE GROOT, E.V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, pp.33-40
- PINTRICH, P.R. y SCHRAUBEN, B. (1992). Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom tasks, en Schunk, D. y Meece J. (eds.). *Student perceptions in the classroom: Causes and consequences*, pp.149-183. Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- PINTRICH, P., MARX, R. y BOYLE R.(1993a). Beyond cold conceptual change: the role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, 63 (2), pp.167-199.
- PINTRICH, P.R., SMITH, D.A., F. GARCÍA, T. y MC KEACHIE, W. (1993b). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, pp. 801-813.
- PINTRICH, P. R. (1994). Student motivation in the college classroom, en Pritchard, K. W. y Mc Laran Sawyer, R. (eds.). *Handbook Of College Teaching: Theory and application*, pp. 23-24. Westport, CN:Greenwood Press.
- PINTRICH, P.R. y SCHUNK, D.H. (1996). *Motivation in education: Theory, research and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Merrill.
- PINTRICH, P.R. (1999). Motivational beliefs as resources for and constraints on Conceptual Change, en Schnotz, W., Vosniadou, S. y Carretero, M. (eds.), *New Perspectives on Conceptual Change*. Oxford: Elsevier
- PINTRICH, P.(2000a). Educational Psychology at the Millenium: A look back and a look forward. *Educational Psychology*, 35 (4), pp. 221-226.
- PINTRICH, P.(2000b). The role of goal orientation in self-regulated learning, en Boekaerts, M., Pintrich,P.R.y Zeidner, M. (eds.). *Handbook of self-regulation*, pp.452-502. San Diego: Academic Press.
- PINTRICH,P (2000c). Multiple goals, multiple pathways.The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 94, pp.667-686.
- PINTRICH, P.R. y MAHER M. (eds.) (2002). New directions in measures and methods. *Advances in Motivational Achievement*, 12. Amsterdam: Elsevier Ltd.
- PINTRICH, P. y ZUSHO, (2002). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors, en Wigfield, A. y Eccles J.S.(eds.). *Development of achievement motivation*. San Diego: Academic Press.

- PINTRICH, P. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 94, pp. 667-686.
- PLANTIN, C. (1998). *La argumentación*. Barcelona: Ariel S.A.
- POMEROY, D. (1993). Implications of teachers' beliefs about the nature of science: Comparison of the beliefs of scientists, secondary science teachers, and elementary teachers. *Science Education*, 77(3), pp. 261-278.
- PORLÁN, R. (1989). *Teoría del conocimiento, Teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. Tesis Doctoral Universidad de Sevilla.
- PORLÁN, R. y LÓPEZ, J. (1993). Constructivismo en Ciencias: pensamiento del alumno versus pensamiento del profesorado. *Curriculum*, 6(7), pp. 91-107.
- PORLÁN, R. (1994). Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de Magisterio. *en la Escuela*, 22, pp. 67-84.
- PORLÁN, R., GARCÍA E. Y CAÑAL, P.(1995). *Constructivismos y Enseñanza de las Ciencias*. Sevilla: Díada Editora S.L.
- PORLÁN, R. y MARTÍN, R. (1996). El saber práctico de los profesores especialistas. Aportaciones desde las didácticas específicas. *Investigación en la Escuela*, 24, pp.49-58.
- PORLÁN, R.; RIVERO, A. y MARTÍN DEL POZO, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los Profesores I: Teoría, Métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (2), pp.155-171.
- PORLÁN, R. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada Editora S.L.
- PORLÁN, R. y RIVERO A. (1998). *El conocimiento de los profesores: una perspectiva en el área de ciencias*. Sevilla: Díada Editora S.L.
- PORLÁN, R.(1999). Conocimiento Profesional Deseable y Profesores Innovadores. *Horizonte Sindical*, 13, pp. 43-58
- PORLÁN, R. (2001). La Formación de Profesores de Secundaria: Principios para una nueva Formación Inicial. *Congreso Nacional de Didácticas Específicas. Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el siglo XXI*. Granada. (España).
- PORLÁN, R. (2001).La formación de profesores de secundaria: principios para una nueva formación inicial, en F.J. Perales et.al. (eds): *Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el siglo XXI*. Granada: Editorial Universitaria, pp.201-207.
- PORLÁN, R. (2003) Principios para la Formación del Profesorado de Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 46 (23),pp.23-35.
- POSNER, G.J., STRIKE, K.A., HEWSON, P.W. Y GERTZOG, W.A. (1982) Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, pp. 211-227.
- POZO, M. (1994). *El conocimiento del cambio químico en la formación inicial del profesorado. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de los estudiantes de Magisterio*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla.
- POZO, J., SANZ, A. y GÓMEZ CRESPO.(1995). *Cambio conceptual: del conocimiento personal al conocimiento científico, en aspectos didácticos de física y química*. Instituto de Ciencias de la educación. Universidad de Zaragoza.
- POZO, J.y GÓMEZ CRESPO.(1998).*Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- POZO, J.I. (1996). No es oro todo lo que reluce ni se construye (igual) todo lo que se aprende: contra el reduccionismo constructivista. *Anuario de Psicología*, 69, pp. 127-139.

- POZO, J.I. (1999). Mas allá del cambio conceptual: el aprendizaje de la ciencia como cambio representacional. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (3), pp. 413-520.
- POZO, J. y MONEREO, C. (coords.) (1999). *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo*. Madrid: Santillana.
- POZO, J.I. y MONEREO, C. (2001). *Y estas diez competencias se encierran en dos. Cuadernos de Pedagogía*, 298, pp.78-79.
- PRO BUENO, A. (1998). El análisis de las actividades de enseñanza como fundamento para los programas de formación de profesores. *Alambique*, 15, pp. 15-28.
- PUNSET, E. (2006) *El alma esta en el cerebro . Cerebro y lenguaje* . Madrid: Aguilar.
- QUINTANILLA, M. et als. (2005). *La "Memoria Didáctica" como instrumento-estrategia de la evaluación de los procesos de profesionalización e investigación temprana de profesores de química en formación. Actas del IX Encuentro de Educación Química*. Santiago de Chile: Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación.
- RAMEY-GASSERT, L., SHROYER, M.G. y STAVELAND, J.R.(1996). A qualitative study of factors influencing science teaching self efficacy of elementary level teachers. *Science Education*, 80(3), pp. 283-315.
- RANDI J. y CORNO (2000).Teacher innovations in self regulated learning, en Pintrich,P. Boekaerts, M. y Zeidner, M. (eds). *Handbook of self regulation*, pp 651-685.San Diego, CA: Academic Press.
- RANDI, J. (2004). Teachers as Self Regulated Learners. *Teachers College Record*, 106 (9), pp.1825-1853.
- REEVE J. (2003). *Motivación y Emoción*. México: Mc Graw Hill.
- RESNICK, L.(1999). *La educación y el aprendizaje del pensamiento*. Argentina: Aique.
- RIGGS, I. (1991). Gender differences in elementary science teacher self-efficacy. Paper presented at the *annual meeting of the American Educational Research Association*, Chicago.
- RYAN, R.M. y DECI, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, pp.54-67.
- RODRIGO,M.J., RODRIGUEZ A. y MARRERO, J. (1993). *Las teorías implícitas*. Madrid: Visor.
- ROEGIERS, X (2004). *Une pédagogie de l'intégration: Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Suisse : De Boeck Université.
- ROGOFF, B. (1999). *Apprenticeship in thinking*. New York: Oxford University Press.
- ROMMERVEIT, R. (1979).On architecture of inter-subjectivity, en Rommerveit, R. y Blazar, R.M. (eds). *Study of language, thought and verbal communication*. Nueva York: Academic Press.
- SHAH, J. y KRUGLANSKI, A.W. (2000). Aspect of goal networks. *Handbook of self regulation*, pp. 85-110.
- SHAVELSON, R.J., HUBNER, J.J. Y STANTON, G.C. (1976): Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, pp.407-441.
- SHAVELSON, R. y STERN, P. (1981). Investigación sobre el pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conducta, en Sacristán, J.I y Pérez Gómez, A. (eds.). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- SALEENA, C.A. (1998). *The reality of classroom observations and feedback discussions during the 1998. Diploma Perguruan Malaysia Practicum 3: Perceptions of student teachers and school mentors in Malaysia*. Tesina de master no publicada. University of Bristol.

- SALMURRI, F.(2004). *Libertad emocional*. Barcelona: Paidós.
- SALZBERGER-WITTENBERG I., HENRY G. i OSBORNE E. (1989). L'experiència emocional d'ensenyar i. aprendre. Barcelona: Rosa Sensat/Edicions 62.
- SANCHEZ J.L. Y GARCÍA, L.M.R. (2000). Autoevaluación del profesorado: un reto para su desarrollo profesional y para la mejora de la calidad educativa del Siglo XXI. *Actas del IX Congreso INFAD*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- SÁNCHEZ MÁRQUEZ, G., FURIÓ MAS, C. y PÉREZ BOULLOSA, A.(2005). Valoración del profesorado universitario de Química sobre sus competencias profesionales docentes. *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra. VII Congreso.
- SÁNCHEZ, G. y VALCÁRCEL, M.V (2000). ¿Qué tienen en cuenta los profesores cuando seleccionan el contenido de la enseñanza? Cambios y dificultades tras un programa de formación. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (3), pp.423-437.
- SANMARTÍ, N. (1997). Enseñar a elaborar textos científicos en las clases de ciencias. *Alambique*, 12, pp. 51-61.
- SANMARTÍ,N., JORBA J. e IBAÑEZ, V. (1997). *Aprender a regular y a autorregularse*. Seminario organizado por la U. A.M y U.A.B. Madrid.
- SANMARTÍ, N., IZQUIERDO, M. y GARCÍA, P. (1999). Hablar y escribir. Una condición necesaria para aprender ciencias. *Cuadernos de Pedagogía*, 281, pp. 54.
- SANMARTÍ, N. (2000). Aprender una nueva manera de pensar y de aplicar la evaluación: un reto en la formación inicial del profesorado, en del Carmen, Ll. (ed.). *Simposi sobre la formació inicial dels professionals de l'educació*, pp.321-345. Girona: ICE de la Universidad de Girona.
- SANMARTÍ, N. y SARDÁ, A. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*,18 (3), pp. 405-422.
- SANMARTÍ,N. (2001). Enseñar a Enseñar Ciencias en Secundaria: Un reto muy complejo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, pp. 31 - 48.
- SANMARTÍ, N.(2002). *Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Síntesis Educación.
- SANMARTÍ, N.(2006).El desarrollo profesional de los profesores de ciencias: Un encuentro entre la formación, la innovación y la investigación. Conferencia en *VII Jornadas Nacionales y 2º Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*. Neuquén, Argentina
- SARABIA, A., TORRANO, F., IRIARTE, C. y GONZÁLEZ T. (2003). La regulación de la motivación y de la emoción: un ejemplo concreto en la resolución de tareas matemáticas. *III Simposio de la de Motivación y Emoción*. Universidad de Navarra.
- SCHMIDT, M. (2000). Role theory, emotions, and identity in the department headship of secondary schooling, *Teaching and Teacher Education*, 16, pp. 827–842.
- SCHOENFELD, A. H.(1987). What's All the fuss about Metacognition?, en Schoenfeld, A.H. (ed.). *Cognitive science and mathematics education*, pp.189-215. N.J: Erlbaum.
- SCHOMMER, M. (1998). The influence of age and education on epistemological belief. *British Journal of Educational Psychology*, 68, pp. 551-562.
- SCHÖN, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona: Paidós
- SCHÖN, D. A. (1998). *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.

- SCHRAW, G.(1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, pp. 113-125.
- SCHUNK, D. (1994). Self regulation of self efficacy and attributions in academic settings, en Schunk D. H. y Zimmerman B.J. (eds.). *Self regulation of learning and performance: Issue and educational applications*, pp-75-99. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SÉRÉ, M. , GENEVIÉVE y WEIL-BARAI, A.(1999). Contribuciones de las ciencias cognitivas a la Didáctica de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra.
- SERRANO, T. (1992). Una metodología cualitativa para el estudio del desarrollo conceptual en el aprendizaje de las Ciencias. Análisis con redes sistémicas. *Revista Investigación Educativa*, 20(2), pp. 37-69.
- SHAFFER, D.R.(2000). *Psicología del desarrollo- Infancia y Adolescencia*. México: Internacional Thomson Editores.
- SHAVELSON, R., HUBNER, J. y STANTON, G. (1976). Self-concept: validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46 (3), pp. 407-441.
- SHAYER, M. y ADEY, P.S. (1993) Accelerating the development of formal thinking in the middle and high school students IV: three years after a two years intervention. *Journal of Research in Science Teaching*, 30 (4), pp. 351-366.
- SHULMAN, L.S. (1986). Those Who Understand: knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), pp. 4-14.
- SHULMAN, L. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea, en Wittrock, M. (ed.). *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.
- SHUNK, D. (1990). Goal setting and self-efficacy during self regulated learning. *Educational Psychologist*, 25 (1), pp.71-86
- SIMÓN, M. (2006). *Formació permanent del professorat: Anàlisi de l'avaluació que compartiesen un grup de professors de ciències experimentals*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Barcelona.
- SIMÓN, M., MÁRQUEZ, C. y SANMARTÍ ,N. (2006). La evaluación como proceso de autorregulación: diez años después. *Alambique*, 48, pp. 32-41.
- SINATRA, G.M. y PINTRICH, P.R.(2003). The role of intentions in conceptual change learning, en Sinatra G.M. y Pintrich P.R. (eds.). *Intentional Conceptual Change*, pp.429-441. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- SOLANA, G. (1989). *Técnicas de investigación en investigación en Ciencias Sociales. Datos, entrevista, cuestionario*. Madrid: Narcea.
- SOLSONA, A. y LOPEZ E.(2000).Significación de la conducta emocional en el aprendizaje del futuro maestro. *Actas del IX Congreso INFAD 2000*.Cádiz:Universidad de Cádiz.
- SOUSA, de R. (1987). *The Rationality of Emotion*. Cambridge, M.A: MIT Press.
- STAKE, R.E. (1997). *Investigación con estudio de caso*. Madrid: Morata.
- STENHAUSE, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.
- STENHAUSE, L. (1990).Conducción, análisis y presentación del estudio de casos en la investigación educacional y evaluación, en Martínez Rodríguez J.B. (ed.) *Hacia un enfoque interpretativo de la enseñanza*, pp.69.85. Granada: Universidad de Granada.

- STRIKE, K.A. y POSNER, G.J. (1985). A conceptual change view of learning and understanding, en West L.H. y Pines A.L. (eds.). *Cognitive structure and conceptual change*, pp. 211-231. New York: Academic Press.
- STRIKE, K.A. y POSNER, G.J. (1992). A revisionist theory of conceptual change, en Duschl R.A. y Hamilton R.J. (eds.). *Philosophy of Science, Cognitive Psychology, and Educational Theory and Practice*. New York: State University of New York Press.
- STUBBS, M. (1984). *Análisis del discurso. Análisis sociolingüístico del lenguaje natural*. Madrid: Alianza Editorial.
- SUÁREZ,C., PENAGOS,W. y MARTINEZ, A.(2003). *Conceptos fundamentales de la química y su relación con el desarrollo profesional del profesorado* .Colombia: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital.
- SWANSON, H.L.(1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem-solving. *Journal of Educational Psychology*, 82, pp.306-314.
- TABACHNICK, B. R. y ZEICHNER ,K. (1999). Idea and Action: Action research and the development of conceptual change teaching of science. *Science Education*, 83, pp. 309-322.
- TAPIA, A, J. (1997).*Motivación y aprendizaje en el aula. Teoría y estrategias*. Madrid: Aula XXI. Santillana.
- TAPIA, A, J. (2002). *Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar*. Madrid: Aula XXI. Santillana.
- TILLEMA, H.H. y KNOL,W.E.(1997). Promoting student teacher learning through conceptual change or direct instruction. *Teaching and Teacher Education*, 13 (6), pp. 579-595.
- TOBIN, K. (1990). Changing metaphors and beliefs: A master switch for teaching. *Theory into Practice*, 29, pp.122-127.
- TOBIN, K. (1993). Referents for making sense of science teaching. *International Journal of Science Education*, 15 (3), pp. 241-254.
- TOBIN, K. Y LAMASTER, S. U. (1995). Relationships between metaphors, beliefs, and actions in a context of science curriculum change. *Journal of Research in Science Teaching*. 32, pp. 225–242.
- TOBIN, K y McROBBIE, C.(1999).Pedagogical Content Knowledge and co-participation in Science Classrooms, en Gess-Newsome, J. y Lederman, N. (eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge*, pp.215-234. Dordrecht: Kluwer A.P.
- TOULMIN, S. (1977). *La racionalidad humana. El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza.
- TSCHANNEN-MORAN, M. y WOOLFOLK, HOY, A.(2001).Teaching efficacy. Capturing an elusive construct. *Teaching and teacher Education*, 17, pp.783-805.
- TURNER, J.E. y SCHAKKERT, D.L.(2001).Expectancy-value relationships of shame satisfaction and the perceived value of academic task. *British Journal of Educational Psychology*, 93 (2), pp.320-329.
- VALCÁRCEL, P.V., ROBUENO, A. y BANTER, H. y SANCHEZ B.G. (1990). *Problemática didáctica del aprendizaje de las ciencias experimentales*. Universidad de Murcia.
- VALCÁRCEL, P.V. y SANCHEZ, B.G. (2000). *La formación del profesorado en ejercicio*, en Perales y Cañal (ed.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp.557-581.Alcoy: Marfil.

- VAN DER VEER, R. (1996). Estructura y desarrollo. Reflections por Vygotsky, en Tryphon A. y J. (eds.). *Piaget, Vygotsky: La Génesis del Pensamiento Social*, pp. 45-56. Hove: Psychology Press.
- VAN DRIEL, J. H., DE JONG, O. y VERLOOP, N. (2002). The Development of Preservice Chemistry Teachers'. Pedagogical Content Knowledge. *Science Education*, 86(4), pp.572-590.
- VAN MANEN, M.(1990). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. New York: State University of New York Press.
- VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A.(1995). Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 13 (3), pp.337-346.
- VÁZQUEZ B.B. (2005). *La interacción entre la reflexión y la práctica en el Desarrollo Profesional de Profesores de Ciencias Experimentales de Enseñanza Secundaria. Estudio de Casos*. Tesis doctoral: Universidad de Huelva.
- VÁZQUEZ B.B., JIMENEZ P.R., MELLADO, V.J. y TABOADA, C.L.(2006). El análisis de la epistemología del conocimiento escolar. Estudio de caso de una profesora de ciencias de secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, XI (31). <http://www.comie.org.mx/rmie/>
- VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (i): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 4(2), pp. 247-271. <http://www.apac-eureka.org/revista>.
- VÁZQUEZ B.B., JIMENEZ P.R. y MELLADO, V.J. (2007). El desarrollo profesional del profesorado de ciencias como integración de la reflexión y la práctica. la hipótesis de la complejidad *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(3), pp. 372-393.
- VERMUNT, J.D. (1992). *Learning styles and external regulation in higher education*. Amsterdam: Swets and Zeitlinger.
- VERMUNT, J.D. (1996). Metacognitive, cognitive and affective aspects of learning styles and strategies: a phenomenographic analysis. *Higher Education*, 31 (1), pp. 25-50.
- VIGOSTKY, L.(1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Barcelona: Crítica
- VYGOTSKY, L. (1987). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Pléyade.
- VILLA, A.(1988). *Perspectivas y Problemas de la Función docente*. Madrid: Narcea.
- VOLI, F. (1994). *La autoestima del profesor*. Centro Internacional de Investigación Pedagógica de la Autoestima. Madrid: Institución de asuntos culturales de España.
- WALDEN, T. y SMITH, M. (1997). Emotion Regulation. *Motivation and Emotion*, 21 (1). Plenum Publishing Corporation.
- WALKER, R. (1985). *Métodos de investigación para el profesorado*. Madrid: Morata.
- WEINER, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotions*. New York: Springer.
- WERTCH, J. (1993). *Voces de la mente. Un enfoque socio-cultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor.
- WILBER, K., BOHM, D. PRIBRAM, K., KEEN, S., FERGUSON, M., CAPRA, F., WEBER, R. y otros (1992). *El paradigma holográfico. Una exploración en las fronteras de la ciencia*. Argentina: Kairós.

- WHITE, R. T. (1994). Commentary conceptual and conceptional change. *Learning and Instruction*, 4, pp. 117-121
- WHITE, R. y MITCHELL, I.(1994). Metacognition and the Quality of Learning. *Studies in Science Education*, 23, pp.21-37.
- WHITE, R. (1998). Decisions and Problems in Research on Metacognition. *International Handbook of Science Education*, pp.1207-1213.
- WHITE, B.Y y FREDERICKSEN, J.R (2000).Metacognitive facilitation: An approach to making scientific inquiry accessible to all, en Minstrell, J.L. y Van-Zee, E.H. (eds). *Inquiry into Inquiry learning and Teaching in Science*, pp.331-370. Washington DC: American Association for the Advancement of Science.
- WOLCOTT, H.F. (1990). *Writing up qualitative research*. Newbury Park. CA: Sage Publications,
- WOLCOTT, H. F. (1992). Posturing in Qualitative Inquiry, en Lecompte, M. D., Millroy, W. L. y Preissle, J. (eds.). *The Handbook of Qualitative Research in Education*. Orlando, FL: Academic Press.
- WOLTERS, C. y PINTRICH,P.(1998). Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, english, and social studies classrooms. *Instructional Science*, 26, pp. 27-47.
- WONG, R. (2000). *Motivation. A Biobehavioural Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WOOD, D.J., BRUNER, J.S. y ROSS, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, pp.89-100.
- WOOD, R. E., y BANDURA, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, pp.407-415.
- WOOD, T., COBB, P. y YACKEL, E. (1991). Change in teaching Mathematics: a case study. *American Educational Research Journal*, 28(3), pp. 587-616.
- YIN, R.K.(1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Beverly Hills, CA.: Sage.
- ZABALZA, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- ZEICHNER, K. (1990). Teacher Socialization, en Houston, R. (ed.). *Handbook of Research on Teacher Education*. pp. 329-348. New York: Macmillan.
- ZEIDLER, D. L., SADLER, T. D., SIMMONS, M. L. y HOWES, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), pp. 357-377.
- ZEIDNER, M. (1998). *Test anxiety: The state of the art*. New York:Plenum
- ZEIDNER, M., BOEKAERTS, M. y PINTRICH, P. (2000). Self regulation: directions and challenges for future research, en Boekaerts, M., Pintrich, P. y Zeidner (eds). *Handbook of self regulation*. San Diego, CA: Academic Press,
- ZEMBYLAS, M y PAPANASTASIOU, E. (2000). *Job Satisfaction Among School Teachers in Cyprus*. Cyprus: Intercollege.
- ZEMBYLAS, M.(2001). A paradoxical affirmation on emotion's discourse in science teaching, en Barton, A. y Osborne, M.D. (eds). *Teaching science in diverse settings: marginalized discourses and classroom practice*, pp.99-118.New York: Peter Lang.



- ZEMBYLAS, M. (2002a). Structures of feeling in curriculum and teaching: theorizing the emotional rules. *Educational Theory*, 52, pp. 187–208.
- ZEMBYLAS, M. y BAKER, H.B. (2002). Preservice Teacher Attitudes and Emotions: Individual Spaces, Community Conversations and Transformations. *Research in Science Education*, 32(3), pp 329-351.
- ZEMBYLAS, M. (2002a). Caring for Teacher Emotion; Reflections on Teacher Self Development. *Studies in Philosophy and Education*, 22, pp. 103-125.
- ZEMBYLAS, M. (2002b). Constructing Genealogies of Teacher's Emotion in science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, pp.79-103.
- ZEMBYLAS, M.(2003a). Emotions and Teacher Identity; a poststructural perspective. *Teacher and Teaching: theory and practice*, 9 (3), pp. 213-238.
- ZEMBYLAS, M.(2003b). Interrogating "Teacher identity": Emotion, Resistance, and Self Formation. *Educational Theory*, 53 (1), pp.107-127.
- ZEMBYLAS, M.(2004). Emotion metaphors and emotional labor in science teaching. *Science Education*, 88 (3), pp.301-324.
- ZEMBYLAS, M. (2005a). Three Perspectives of Linking the Cognitive and the Emotional: Conceptual Change, Socio-Constructivism and Poststructuralism. Paper to be presented at the *Annual meeting of the American Educational Research Association*. Montreal , Canada.
- ZEMBYLAS, M.(2005b). Discursive Practice, Genealogies, and Emotional Rules: a Poststructuralist view on Emotion and Identity in teaching. *Teaching and Teacher Education: an International Journal of Research and Study*, 21 (8), pp. 935-948.
- ZEMBYLAS, M. (2006). Challenges and Possibilities in a Postmodern Culture of Emotion in Education. *A quarterly Review of Education*, 37 (3), pp. 251-275.
- ZEMBYLAS, M. (2006). Witnessing in the classroom: the ethics and politics of affect. *Educational Theory*, 56, pp.305-324.
- ZEMBYLAS, M. y PAPANASTASIOU, E.(2006). Anxiety in Undergraduate Research Methods Courses: Its Nature and Implications. Paper presented at *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. San Francisco, CA.
- ZEMBYLAS, M.(2007). Emotional ecology: The intersection of emotional knowledge and pedagogical content knowledge in teaching. *Teaching and teacher education: An international Journal of Research and Studies*, 23(4), pp. 355-367.
- ZIMMERMAN, B.J. y MARTÍNEZ PONS, M.(1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, pp.614-628.
- ZIMMERMAN, B.J. y SCHUNK, D. H. (1989). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement*. New York: Springer-Verlag.
- ZIMMERMAN, B.J. (1990) Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25, pp.2-17.
- ZIMMERMAN, B.J y MARTINEZ PONS, M.(1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, (1), pp.51 - 59
- ZIMMERMAN, B.J.(1999). Commentary: toward a cyclically interactive view of self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, pp. 545-551.

- ZIMMERMAN, B.J. (2000). Attaining self regulation: A social cognitive perspective, en Boekaerts, M., Pintrich, P.R y Zeidner, M.(eds.). *Handbook of self regulation* (Chap.2). San Diego. CA: Academic Press.
- ZOHAR, A.(1999). Teachers' metacognitive knowledge and the instruction of higher order thinking. *Teaching and teacher education*, 15, pp. 413-499.