



UNIVERSITAT DE BARCELONA



**Universitat de Barcelona**

***Indicadores de diagnóstico para la implementación de  
una web geométrica con alumnos deficientes  
auditivos en aulas inclusivas***

**Sergi Muria Maldonado**

Departament de Didàctica de les Ciències  
Experimentals i la Matemàtica

Programa de: Didàctica de les Ciències  
Experimentals i la Matemàtica

Bienni: 1998-2000

Per optar al títol de Doctor en Pedagogia.

Directora: Núria Rosich Sala

## **10. Anexos**



Anexo 1: Prueba inicial de visualización geométrica

Anexo 2: Ejemplo de transcripción de la prueba inicial de visualización geométrica hecha por un alumno deficiente auditivo.

Anexo 3: Ejemplo de transcripción de la primera parte de la prueba de comunicación geométrica hecha por un alumno deficiente auditivo.

Anexo 4: Ejemplo de transcripción de la segunda parte de la prueba de comunicación geométrica hecha por un alumno deficiente auditivo.

Anexo 5: Estudio estadístico para el análisis de los resultados de la prueba inicial de visualización geométrica

Anexo 6: Prueba final de las actividades de la web.

Anexo 7: Estructura y ejemplo de actividades de la web Audimat

Anexo 8: Grabaciones de video y audio de las sesiones presenciales con los alumnos deficientes auditivos y sus parejas.

Anexo 9: Ejemplo de informe final del trabajo de los alumnos



Anexo 1

Enunciado de la Prueba inicial de  
Visualización geométrica



**Nombre:**

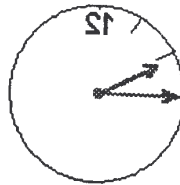
.....**Centro:**.....

**Nivel:** ..... **Fecha:** .....

Esta es una prueba que sirve para ver los conocimientos de geometría que tienen los alumnos de 2º de ESO. Debes contestar a las preguntas razonando como has llegado a la respuesta, como si se lo estuvieses explicando a un compañero de clase para que lo entienda.

**Visualización Geométrica 1**

1. **El reloj:** En un espejo vemos reflejado un reloj como en la siguiente figura. ¿Qué hora es?



Respuesta:

2. **La Casa:** Las 5 siguientes figuras muestran 4 vistas de la casa de Pepe y otra de la casa de Maria. ¿Cual es la casa de Maria?



1



2



3



4

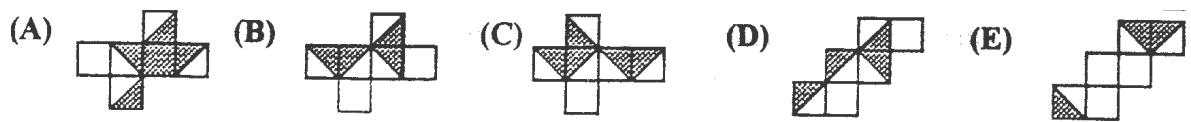


5

Respuesta:

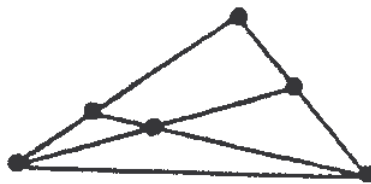


**3. Construye:** ¿Con cual de los siguientes despleables se monta un cubo de manera que en cada arista coincidan dos regiones del mismo color?



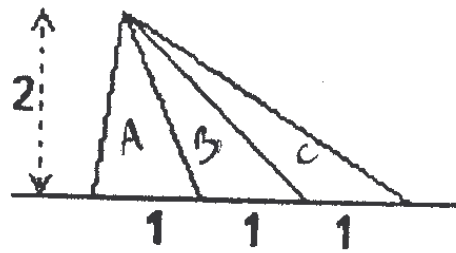
Respuesta:

**4. Segmentos:** ¿Cuántos segmentos hay en la siguiente figura? (Con los dos extremos marcados en un punto con •) ¿Y cuántos triángulos?



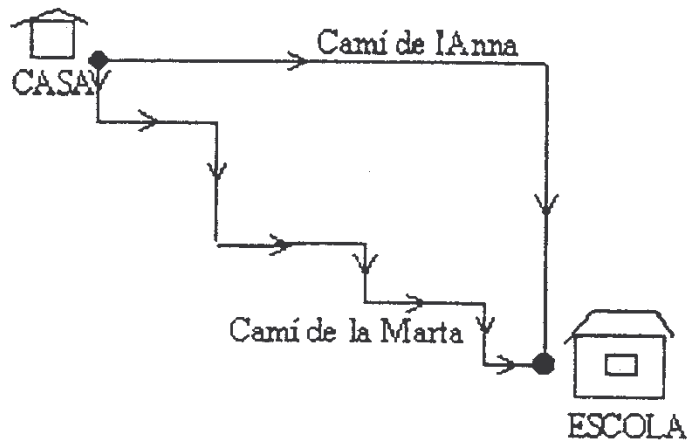
Respuesta:

5. **Áreas:** ¿Cuánto suman las áreas de los triángulos A, B y C?



Respuesta:

6. **Diferentes caminos:** Anna y su hermana Marta van cada día caminando a la escuela pero por dos caminos diferentes. ¿Qué camino es más largo?



Respuesta:

## Visualización Geométrica 2

Nombre: .....

Centro: .....

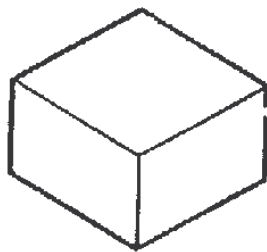
Nivel: ..... Fecha: .....

Esta es la segunda parte de una prueba que sirve para ver los conocimientos de geometría que tienen los alumnos de 2º de ESO. Debes contestar a las preguntas razonando como has llegado a la respuesta, como si se lo estuvieses explicando a un compañero de clase para que lo entienda. Puedes dibujar si lo crees necesario.

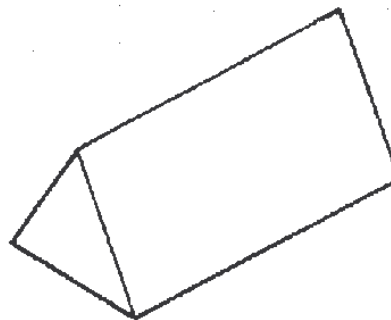
**7. Figuras:** El primer cubo tiene aristas que no se pueden ver porque quedan escondidas. Si las dibujamos con líneas discontinuas nos queda el cubo dibujado después de la flecha.



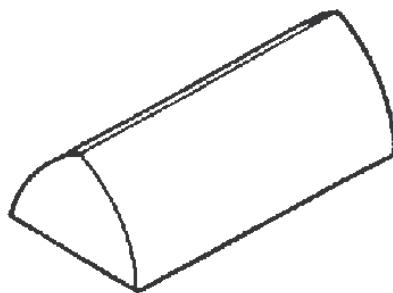
Haz lo mismo tú con las siguientes figuras:



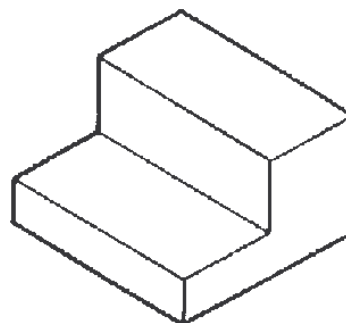
A



B

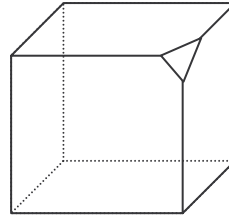


C



D

**8. Cortando el cubo :** Se corta un vértice en un cubo de madera y se obtiene el sólido de la siguiente figura. Seguidamente se cortan los otros siete vértices del cubo de la misma manera y se obtiene un sólido de 14 caras. ¿ Cuántas aristas y cuántos vértices tendrá el sólido obtenido?



Respuesta:

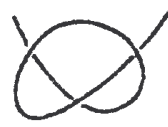
**9. El nudo:** Si estiramos por los dos extremos de la cuerda, ¿en cual de los gráficos se formará un nudo?



(A)



(B)



(C)



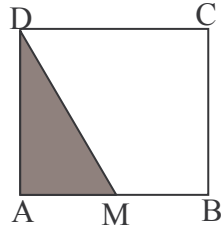
(D)



(E)

Respuesta:

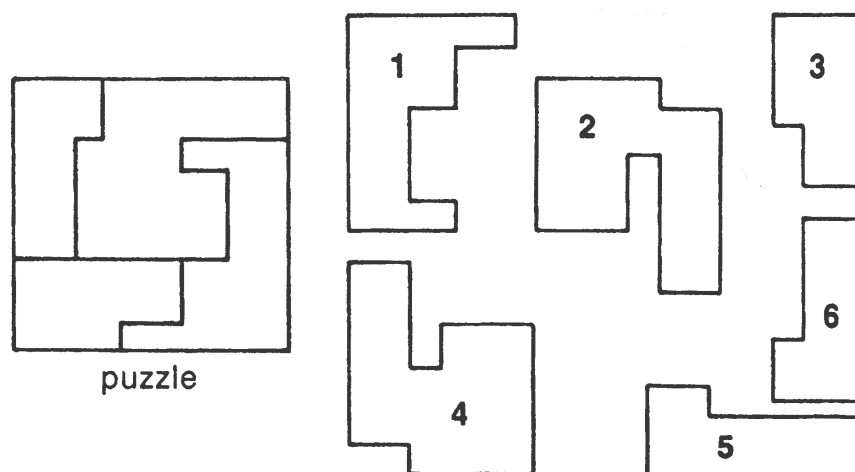
**10. Cuadrado:** Tenemos el cuadrado  $ABCD$ .  $M$  es el punto medio del segmento  $\overline{AB}$ . El área del triángulo coloreado es de  $7 \text{ cm}^2$ . ¿Cual es el área del cuadrado  $ABCD$ ?



Si alargamos el cuadrado hasta el doble de manera que  $DA$  y  $CB$  sean el doble, y también alargamos el segmento  $DM$  el doble, ¿Cual será ahora el área del triángulo resultante?

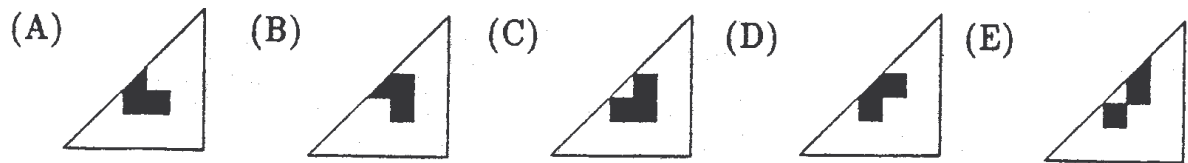
Respuesta:

**11. El puzzle:** ¿Cual de las piezas numeradas no es del puzzle?  
 ¿Cual de las piezas numeradas nos sobrará si queremos montar el puzzle?



Respuesta:

**12. Simetrías:** Di cual de los triángulos de abajo se ha de colocar en la mitad blanca del cuadrado siguiente si queremos que la figura resultante tenga como eje de simetría la diagonal del cuadrado que está dibujada.



Respuesta:



## Anexo 2

Ejemplo de transcripción de la prueba inicial de visualización geométrica hecha por un alumno deficiente auditivo.





**Trascripción de la prueba inicial de visualización geométrica**

**Alumno/a:** Andrea (Abat Oliba)

**Fecha:**

P: Profesor    A: Alumno    Cinta cassette 2. Cara B

Hora: 8:40 (Vuelta 02)

P: Mira te explico, esto es una prueba para ver, no es un examen, sólo es para ver lo que tu sabes hacer y lo que no sabes hacer, ¿de acuerdo?. Como después vamos a hacer actividades con el ordenador primero tenemos que saber lo que tu sabes hacer y lo que no, para así poder ayudarte mejor. Puede ser que tu estés aquí o aquí. Sabiendo donde estas podremos adaptar las actividades para que las puedas hacer mejor y entender mejor las cosas, ¿de acuerdo?. Entonces lo que vamos a hacer son una serie de pruebas vale y a ver como lo haces. Pero no es un examen, no vamos a poner nota y la Neus tampoco va a poner nota, no pasa nada. Lo único que va a durar es una hora o una hora y pico pero la Neus ya lo sabe, lo terminamos y cuando se termine el tiempo hemos terminado. ¿De acuerdo? Venga.

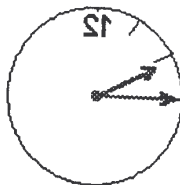
Empezamos. Te dejo el boli. A ver. Para empezar tienes que poner tu nombre arriba a la izquierda...vale,..... y la fecha arriba a la derecha.

A: ¿Qué día estamos?

P: 8.... Muy bien. Vamos. Entonces, cada prueba la vas leyendo en voz alta y lo que vayas pensado lo tienes que ir diciendo, de acuerdo, para saber lo que piensas.

A: Vale. (8:44)

A: (La alumna lee en voz alta el enunciado escrito) **El reloj:** En un espejo vemos reflejado un reloj como en la siguiente figura. ¿Qué hora es?



A: Las dos y cuarto. (*Rápido-5sg*)

P: ¿Las...?

A: Las dos y cuarto

P: Vale. Las dos y cuarto. ¿Seguro?.

A: Sí.

P: ¿Vuelves a leer el enunciado? Es decir, cuando algo no lo entiendas me lo preguntas y yo te voy ayudando. Vuelve a leer.

A: El reloj. En un espejo vemos reflejado un reloj como en la siguiente figura. ¿Qué hora es? (2ª lectura en voz alta)

P: ¿Entiendes lo que te está diciendo?

A: Sí, me está preguntando que qué hora es, la pregunta.

P: Vale ¿Pero tu estás viendo el reloj directamente o no?

A: Sí

P: ¿Sí? ¿Qué te está diciendo aquí? (Marcamos la palabra espejo)

A: En un espejo.

P: Tú estás viendo el reloj en el espejo, no estás viendo el reloj tú, sino que estas viendo el reloj reflejado..

A: En el espejo.

P: En el espejo, ¿vale?

A: Ah claro porque entonces está al revés.

P: Vale, y entonces pensando que estás viendo el reloj en el espejo, ¿son las dos y cuarto?

A: Ah no, son las diez y cuarto, menos cuarto.

P: Las diez menos cuarto. Muy bien.

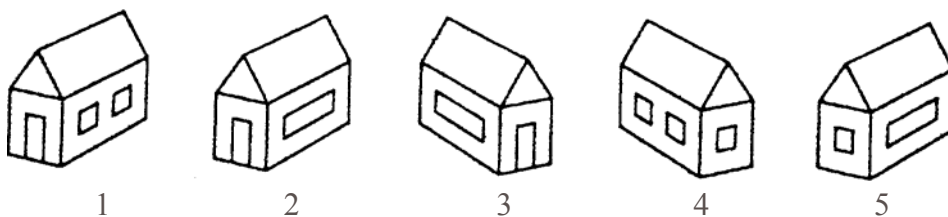
A: ¿Lo pongo aquí?

P: Sí, lo escribes aquí abajo... (*Escribe 10'45 h*) ...Vale, muy bien. Muy rápido esto.¿De acuerdo, lo has entendido no? El reloj. Lo que tenemos que hacer es girarlo para ver la hora que es. Muy bien. Venga la segunda.

**Comentario:** Primero dice que son las dos y cuarto. No ha entendido lo del espejo. Una vez entiende lo del espejo enseguida dice la hora correcta pero la escribe mal.(Duración prueba 1: 3 min.).

Hora: 8:47 (Vuelta 16)

A: (La alumna lee en voz alta el enunciado escrito) **La Casa:** Las 5 siguientes figuras muestran 4 vistas de la casa de Pepe y otra de la casa de Maria. ¿Cuál es la casa de Maria?



..... No entiendo la pregunta.

P: ¿No entiendes la pregunta?

A: No. Dice. La casa. Las 5 siguientes figuras muestran 4 vistas ("lectura sin dar instrucciones). O sea, ¿cuatro vistas significan qué?

P: A ver, cuatro vistas. ¿Qué significan cuatro vistas? Imagínate que esto es la casa (se coge como modelo de casa la grabadora y se le va señalando) Yo la puedo mirar desde diferentes sitios ¿de acuerdo?.La puedo mirar desde aquí, la puedo mirar desde aquí, la puedo mirar desde aquí o la puedo mirar desde aquí. Desde los cuatro sitios es la misma casa pero yo veo cosas diferentes (ayuda lingüística) ¿no? Sí, vale. Hay cuatro de éstas que son la misma pero que la vemos de diferentes sitios.

A: Ahhh.

P: De acuerdo, y hay una que es de otra casa, es decir, hay cuatro que son la misma casa pero la estamos mirando de diferentes sitios y en cambio hay una que es otra casa diferente. Y tenemos que encontrar cual es la casa diferente.

A: Ahh.... Creo que es ésta la diferente (Señala la 4).

P: ¿La cuatro?

A: Sí

P: ¿Porqué?

A: A ver.... Una que está la puerta es la misma, y otra que es ésta. Y ésta y ésta son iguales. Y todas. Todas menos esta. Bueno, sí.

P: ¿Pero tú porqué dices que es la 4?

A: No sé....

P: ¿Por la puerta lo has dicho?

A: Sí

P: ¿Porqué has dicho que es la 4?

A: Es que me he confundido. Si que se ve que éstas son la mismas,(Señala la 1 y la 2) pero éstas es de otra parte. (4 y 5)

P: De la parte de atrás. Vale. Entonces, ¿Cuál sería? De una manera, es pensar a ver como puedes... piensa como la verías si la vas mirando desde cada sitio. A: .... Muy complicado esto.

P: Es complicado. ¡Hombre! Tienes que pensar un poquito.... me parece que...

A: Ah mira, éstas es de la parte de delante y éstas de la parte de atrás y ésta es diferente (señala la 5).

P: ¿Cuál es diferente?

A: No, mmm... aquí hay una casa diferente.

P: Pero hay cuatro que son la misma casa y tú tienes que encontrar la que es diferente. ¿Qué dices, que es la 5?

A: Sí porque mira, éstas son iguales pero son iguales las cuatro y esta es diferente....

P: Pero es diferente en qué sentido. ¿Porqué es diferente? Cuando dices que es diferente.. Cuando yo digo: esto es diferente porque...

A: No sé

P: Porque ¿qué? ¿Porqué es diferente?

A: ..... Ay, mira creo que ésta es la misma que ésta porque está la puerta y ésta es diferente (vuelve a señalar la 5) y es lo misma...?

P: Porque la estas mirando desde donde...desde puntos diferentes

A: Ésta es de detrás y ésta de delante

P: ¿Sí? ¿Sí? ¿Entonces?

A: Ésta es diferente

P: ¿Cuál?

A: Ésta.

P: ¿La cinco es diferente? ¿La cinco?

A: ¿Sí?

P: Yo pregunto, no se...eres tú la que lo tienes que saber. Yo te voy ayudando pero no puedo decir cual es enseguida porque entonces no tiene gracia... Venga va, te ayudo un poco. Ahora te imaginas que esta es la casa (montamos con un folio una casa modelo) ¿vale? Esto es la casa, le falta el techo pero... De acuerdo. Vamos a hacer una cosa, a ver si así te sale mejor. Pintamos la puerta, la parte de atrás.

A: La puerta, la parte de atrás...

P: Imaginamos que aquí está la puerta, yo te pinto la puerta. ¿De acuerdo? (Pintamos en rojo la puerta la casa 1)

A: Sí

P: Entonces tú me tienes que montar las otras ventanas o las otras puertas que hay en la casa. ¿Vale? ¿Te imaginas las cuatro vistas? ¿La primera cual sería? Es lo que estás viendo por aquí, entonces aquí estaría la puerta y aquí..

A: Aquí están las dos ventanas

P: Y aquí están las dos ventanas (Pintamos en rojo las dos ventanas correspondientes a la casa 1) ¿Vale? Ahora tú me tienes que dibujar que hay..

A: En la parte de atrás

P: en la parte de atrás y en la otra parte de la casa ¿De acuerdo?

A: En esta hay una ventana (señala la parte de atrás)

P: Pues dibújala

A: ( Dibuja la ventana pequeña en la parte de atrás) Y ésta es la larga

P: Aquí hay la ventana larga. Dices que aquí va la ventana larga ( la dibuja). Vale. Ahora tú tienes la casa montada, tenemos más o menos la casa montada.... ahora que tienes la casa montada y la puedes ver desde todos los puntos

¿ De acuerdo? Entonces me tienes que decir cuales son las cuatro que forman la casa y cual es la que es de otra casa diferente...A ver ésta es de la casa porque la estas mirando desde aquí. Vale.

A: Entonces... ésta también porque es lo mismo que esta aquí o está aquí (Moviendo la casa Señala la casa 2).

P: Hombre ¿pero tú ésta la puedes ver ésta mirando esta casa?

A: Esta aquí, esta .... ¡es que está revés!

P: Esta al revés. Vale. ¿La tres la puedes ver en esta casa, la vista tres?

A: Ésta de aquí ( Señala la parte delantera izquierda )

P: Entonces la tres si que sería, ¿no? ¿La cuatro?

A: La cuatro es ésta de aquí ( Mueve la casa modelo señalando la parte de atrás)

P. Muy bien. ¿Y la cinco?

A: ...así ( Mueve otra vez la casa señalando la vista correcta)

P: ¿Por lo tanto cual es la que no puedes ver?

A: ..... ésta

P: La 2 ¿Por qué?

A: Porque no se puede, esto tendría que estar aquí.

P: Muy bien. Ahora sí, ¿ves?.

A: Sí

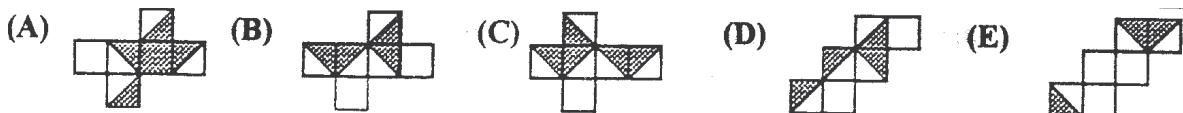
P: Sí, ¿mejor con esto, no?

A: Sí

P: Ves como no era tan difícil lo que pasa que se tiene que pensar. Si no se piensan las cosas no salen... si es tan fácil tan fácil no tiene gracia ¿no? Venga, ¿pasamos a la tres?

Hora: 8:56 (Vuelta 58)

**Construye:**¿Con cual de los siguientes despleables se monta un cubo de manera que en cada arista coincidan dos regiones del mismo color?



A: ...Ah... Dice que con cual. Dice que con cual de estas se monta un cubo.

P: A ver ¿Hay algo que no entiendas del enunciado?

A: Sí, esto de aquí. Dice que en cada arista coinciden dos regiones del mismo color.

P: ¿Sabes lo que significa desplegable?

A: No

P: Desplegable es...¿Tú te imaginas, sabes lo que es un cubo no?

A: Sí

P: Un cubo. Entonces cojo las tijeras, lo recorto y lo pongo plano. Imagínate que hemos cortado todas las caras y lo pongo plano. Y se quedarían así ( Lo hacemos a modo de ejemplo con la casa que habíamos montado anteriormente) ¿De acuerdo? Y esto serían cinco cubos diferentes. ¿Vale? Entonces yo estoy buscando uno de todos estos de forma que al juntar las aristas, las aristas del cubo serían esto de aquí. Esto sería un desplegable de la casa ( recortamos la casa), si lo corto así... esto sería un desplegable de la casa. Lo que he hecho es como cortarlo y ponerlo plano encima de la mesa. Esto es un desplegable de la casa y yo lo monto. Ahora tengo la casa. Con un cubo lo que habría es otro aquí abajo. Entonces, lo que yo quiero es uno que el juntar las aristas, esto son las aristas. Que al juntar las aristas siempre el color de este trozo de aquí coincida con el color de este trozo de aquí. Si esto es negro al juntar esto de aquí también tiene que ser negro.

A: ¡Ah vale!

P: Si esto es blanco al juntar esto también tiene que ser blanco.

A: Vale

P: Y hay uno que siempre lo cumple, que siempre que juntamos dos aristas son del mismo color.

A: Hay uno que se junto con el mismo color

P: Siempre.

A: Vale

P: Los otros no. Entonces tenemos que saber cual es de todos ¿De acuerdo?

A: .... ¿Y cómo lo hago para juntar para que sea del mismo color porque como lo puedo hacer para ver si puedo juntar?

P: Pues tú te imaginas como lo juntarías ¿Te lo puedes imaginar cómo lo juntarías?

A: ?

P: Ésta de aquí cuando lo juntas se juntaría con esta de aquí, y vas juntando.¿Sí? ¿Te lo puedes imaginar?

A: Sí..... Yo creo que es ésta (Señala la C).

P: ¿Porqué? A ver Alexia no me puedes decir es ésta. Uno cuando dice esto no funciona, tiene que decir: No funciona ¿Por qué? Porque esto con esto con esto no se toca...

A: Hay que decir que no funciona

P: Que sí o que no. Hay uno que sí y los otros que no.

A: Ah vale

P: Entonces cuando me digas: Éste no me tienes que decir ¿porqué? Pues porque éste con éste se tocan y no coincide el color o porque al montarse no funciona bien.¿Vale?

A: ... Esta sí ( Empieza por mirar las aristas de la figura A que sí funcionan)

P: ¿Ésta sí?

A: Sí porque ? son del mismo color. Y ésta también. Ésta no

P: Ésta no. Entonces ¿Cuál? ¿Éstas dos no? Márcalas con un rayita.

A: Marco

P: Ésta ¿Con cuál? Con ésta ¿no? Entonces la A no. No porque al juntarse ....

A: Ésta tampoco.

P: ¿Porqué?

A: Ésta la juntas aquí y ésta no y ésta no.(Marca con una raya en el dibujo B las caras que al juntarse no son del mismo color)

P: Vale, muy bien. Márcalas. Lo hacemos así. Ésta con ésta no son iguales, márcamos así y ya está.

A: Ésta tampoco. Ésta contra ésta ( Figura C)

P: Muy bien

A: Ésta no ésta no....ésta no ésta no.

P: La D tampoco.

A: Ésta sí. (Figura E)

P: ¿Porqué?

A: Blanca y blanca. Ésta blanca y ésta blanca.

P: Y al juntarlas,¿absolutamente todas coinciden?

A: Sí

P: Piensa que lo montas todo. Tienes que hacer así un cubo.

A: Aquí.

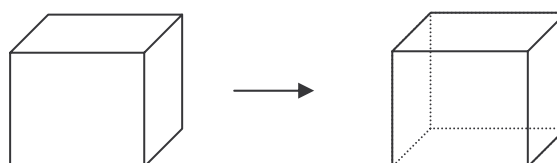
P: Muy bien. ¿Lo quieres probar? Yo te había traído una cosa para ayudarte. ( Modelo recortable para montar) ¿Tú dices que es la E? Yo te la recorto y tú lo montas, a ver si es verdad o no es verdad ¿Vale? ( Recortamos el modelo E) Intenta montar el cubo

A: ... ( Monta el cubo y ve que sí que funciona) Coinciden.

P: Todas coinciden. Muy bien Alexia. Muy bien. Pon que sí en la E. Vamos rápido hoy. Venga , ¿lees?

Hora: 9:05 (Vuelta 98)

**Figuras:** El primer cubo tiene aristas que no se pueden ver porque quedan escondidas. Si las dibujamos con líneas discontinuas nos queda el cubo dibujado después de la flecha.



A: ¿Qué es discontinua?

P: Discontinua son estas rayitas. Ésta es continua porque es todo de un trazo y ésta que son puntos separados es una línea discontinua. ¿Vale? Mira, esto es continua y esto discontinua ( Se dibuja en el papel en color rojo una línea continua y al lado una discontinua)

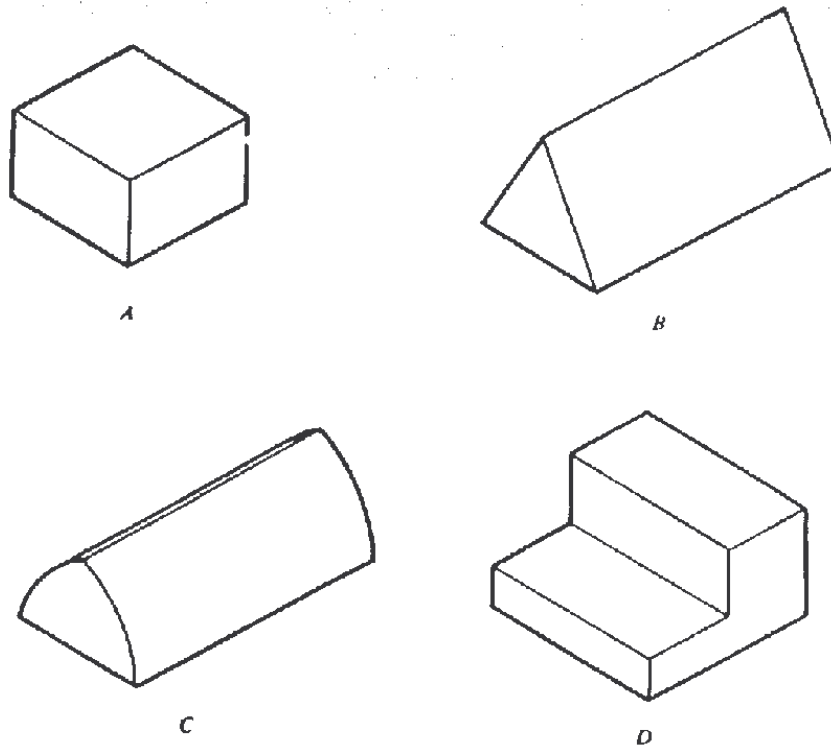
A: Vale... ¿Qué tengo que hacer? ¿Qué?

P: Dice, ves aquí tenemos dibujado un cubo pero hay unas líneas que tú no las ves, si tienes el cubo hay líneas que quedan escondidas. ¿vale? Entonces estas líneas escondidas para dibujarse lo que se hace y para que quede marcado que no se ven se dibujan con líneas discontinuas y éstas serían las líneas que quedan escondidas detrás. Si el cubo no es transparente entonces no se ven las líneas de detrás y si el cubo es transparente sí que se ven. Entonces las que no se verían en este caso se dibujan así. Nos imaginamos como se verían las líneas si el cubo fuera transparente y las dibujamos con una línea discontinua. ¿vale?

A: Y aquí tengo que hacer líneas

P: Muy bien. Haces esto, las dibujas tú con estas líneas discontinuas. Si las dibujamos nos quedará así.

A: Haz lo mismo tú con las siguientes figuras (Lee) Ah, tengo que hacer...



P: Tienes que hacer lo mismo

A: Ah,..... ( Dibuja las líneas de la figura A y B muy rápida y bien. También la C aunque la forma redondeada le cuesta un poco más y finalmente la hace recta) ¡Éste es más complicado! ( señala la figura D)

P: Éste es más complicado hombre.

A: ....Si le quito esta, se puede hacer, y ésta y ésta y ésta y ésta... (Coge sólo una parte de la figura y la dibuja como si fuera el cubo, después la otra)

P:¿ Si le quitas la parte de atrás?

A: .....Ésta, ésta, y ésta contra ésta y ésta contra ésta. Ésta detrás de ésta y ésta detrás de ésta. Y ésta y ésta. Están mal. (No le casan las diferentes partes)

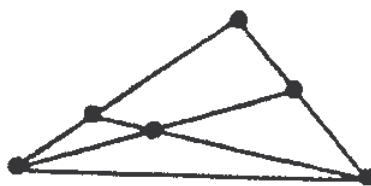
P: Pues táchalo. Táchalo en rojo y así...( tacha las líneas que cree que están mal) Vale

A: (Dibuja líneas nuevas pero no le acaban de salir bien)

P: Bueno pasamos a la siguiente.

Hora: 9:10 (Vuelta 126)

**Segmentos:** ¿Cuántos segmentos hay en la siguiente figura? (Con los dos extremos marcados en un punto con • ) ¿Y cuántos triángulos?





A: Hay dos preguntas. Dice cuántos segmentos hay y cuántos triángulos..... Hay nueve

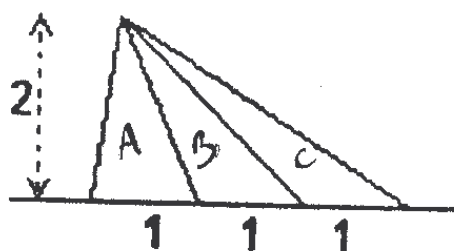
P: ¿Hay nueve segmentos?

A:... Hay tres

P: Tres triángulos.... Vale. Pasamos a la siguiente.

Hora: 9:12 (Vuelta 132)

Áreas:¿Cuánto suman las áreas de los triángulos A, B y C?



A: No me acuerdo como eran las áreas.

P: ¿Cómo eran las áreas de qué?

A: ?..¿Qué cuanto suman las áreas?¿De porqué suman las áreas?

P: Sí

A: No me acuerdo como van las áreas

P: No Te acuerdas de como se calculan las áreas.¡Ay la Neus ! ¡Qué vamos a hacer con esta memoria que no nos acordamos de las cosas! Te ayudo un poco. Área del triángulo igual... a ¿qué?

A: Hay dos triángulos iguales

P: ¿Cuáles son iguales?

A: Yo creo que el A y el B

P: ¿Son iguales? ¿Porqué?

A:... porque creo que miden lo mismo y está es más larga

P: ¿La C es más larga?

A: Es más larga la línea

P: Entonces el A y el B son iguales y el C es más largo. Vale

A: Sí mira, la A y ésta son iguales y ésta son iguales y ésta es la misma línea

P: Entonces, la línea, vale, la que comparten A y B son iguales, pero la que comparten B y C también son iguales ¿no? Porque esta es la misma para B que para C entonces... Te esta preguntando el área. El área del triángulo era igual a base por...

A: Altura

P: Base por altura. ¿Ya está?

A: Base por altura

P: ¿No te dejas nada?¿No había algo más? Base por altura....¿Quieres decir que esta no es la del rectángulo?

A: Al cuadrado creo

P: ¿Al cuadrado?

A: ¡No me acuerdo!

P: Base por altura partido por dos ¿O no?

A: Sí

P: Ay, ay. Entonces como se calcularía

A: Ésta es la altura y ésta es la base y éstas suman 3 partido entre 2

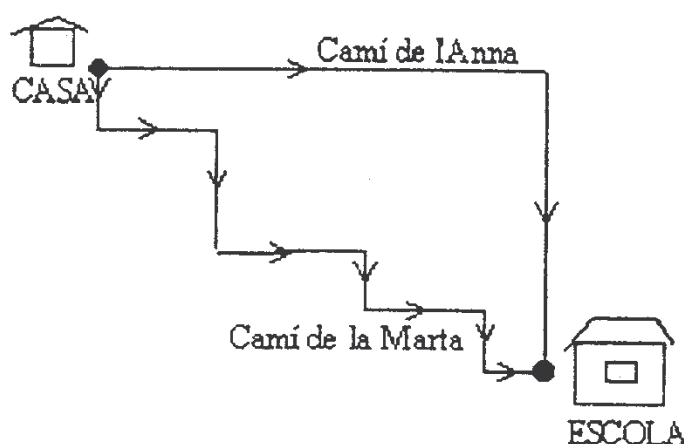
P: ¿Y cuánto da?

A: 2 por 3 (Hace la división por 2 y le da 6)

P: Muy bien. ¿Qué vamos a hacer con esta memoria? Hombre, vosotros cuando estudiáis una cosa, después ya, ya no me acuerdo, entonces...

Hora: 9:15 (Vuelta 146)

**Diferentes caminos:** Anna y su hermana Marta van cada día caminando a la escuela pero por dos caminos diferentes. ¿Qué camino es más largo?



A: ..... El camino más largo sería el camino de la Marta.

P: ¿El camino de la Marta es más largo?

A: Sí

P: ¿Por qué?

A: Mira. Si ponemos esto aquí ? aquí y esto pa allí ¿Sabes? Y sobraría éste y será más largo.

P: ¿Cuál sobra?

A: Éste de aquí ?

P: Entonces tú lo que haces para compararlo es ir poniendo encima y te da más largo el de la Marta porque te sobra algún trozo. ¿Qué trozos te sobran?

A: No, no, no. Ésta sería la misma que ésta y faltaría ésta y sería más largo.

P: Ésto sería lo mismo que todo éste camino.

A: Y este trozo es más largo.

P: Y éste trozo es mas largo. El camino entero corresponde al primer trozo.

A: Sí

P: Y sobraría el segundo...No sé ..¿Seguro?... ¿Sí?...¿Con una regla te iría mejor para medirlo ,o no? ¿Pregunto eh ?

A: Pero éste como está curva va a tardar más

P: ¿Va a tardar más?

A: Porque este está todo y éste es más rápido

P: ¿Y si está todo recto vas más rápido?

A: Sí...

P: Bueno

A: Claro, mira porque esta mañana yo he estado ? ha llegado más tarde que más que yo

P: ¿Y tú con que has venido, con que has venido a la escuela?

A: Con una amiga ? mi madre ha llegado tarde porque estaba en el trabajo.

P: Porque ha hecho más camino. Entonces aquí la Marta ha hecho más camino. Pero a ver me estas diciendo dos cosas... (Parada de 5 minutos por cambio de sitio)

A: Éste es más largo que el otro

P: Pero a ver tú me dices una cosa. Primero me has dicho: el que va en línea recta es más rápido que el otro pero antes me has dicho que este lo ponías aquí y este era más largo que el otro. Entonces me estás diciendo dos cosas diferentes, por una parte me dices que éste es más largo y por otra dices que es más rápido.

A: A ver éste es más rápido que éste pero éste ?

P: ¿Cuál es más rápido al final?

A: Éste digo que es más rápido porque es más recto pero éste es más largo porque la recta es más largo

P: ¿Y al final cuál es el que va más rápido?

A: Este es más rápido

P: Marta es más rápido..... Yo no se dudo, porque fíjate mira, este trozo lo podría dibujar aquí ¿No? ¿Sí? Este trozo y este trozo serían el mismo, éste y éste si lo dibujo aquí sería lo mismo ¿no? ( Dibujamos los trozos del camino de Marta encima del camino de Anna)

A: Y éste aquí, y éste aquí y éste aquí.. ¡Es lo mismo!

P: Ahh...así que ¿cuál es más largo?

A: Ninguna

P: ¿Cómo son?

A: Iguales

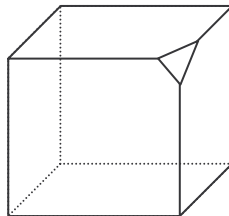
P: Ah, esto está mejor

A:... son iguales

P: De acuerdo ¿Sí o no? Había trampa, había truco en éste.

Hora: 9:25 (Vuelta 179)

**Cortando el cubo** : Se corta un vértice en un cubo de madera y se obtiene el sólido de la siguiente figura. Seguidamente se cortan los otros siete vértices del cubo de la misma manera y se obtiene un sólido de 14 caras.¿Cuántas aristas y cuántos vértices tendrá el sólido obtenido?



A: No entiendo

P: Yo lo que hago es cojo el cubo y con un cuchillo, eh, imaginas

A: Tú vas cortando cada trozo

P: Sí he cortado, vale.

A: Sí

P: Entonces lo que hacemos es hacer lo mismo, tú te tienes que imaginar, que hacemos lo mismo con los otros vértices, también vamos cortando, ¿Vale? Entonces te pregunta, te dice: quedan 14 caras, las que tenía el cubo más las caras que han quedado de cortar los vértices ¿vale?

A: Sí

P: ¿Cuántas caras tiene un cubo?

A: Ocho (Cuenta)

P: ¿Ocho caras?

A: Ah, vale caras, vale. Cuatro... seis, seis caras.

P: Entonces al cortar se forma otra cara. ¿Y cuántas caras más añadimos?

A: Espera...ocho.

P: Así que había más. Las ocho que añadimos son las 14. Y nos dice que hay 14 caras. Al contar nos salen 14 caras

A: Ah vale

P: Él nos pregunta ¿Cuántas aristas?

A: ¿Aristas qué es?

P: Las aristas son los lados de las caras( Señalamos en el dibujo) ésta sería una arista del cubo y ésta una arista de las nuevas caras que hemos formado al cortar.

A: Al cortar formo este trozo más largo

P: No, al cortar se forman, si esto es una cara, los lados que forman la cara se llaman aristas ¿y los vértices saben lo que son?

A: ¿Y cuántos vértices es como?

P: Cuantas aristas, te pregunta al cortar cuantas aristas me quedaran. Caras me quedaran 14, al cortar me quedaran 14 caras.

A: Ah vale

P: Y ahora tú tienes que contar imaginándotelo cuantas aristas

A: ... 16

P: ¿Cuántas?

A: 16

P: ¿Por qué?

A: Si él dice que hay 14 caras ahora hay más que él dice, porque aquí hay 8, hay 8 y también 14

P: Pero 14 son las caras, eh, 14 son las caras

A: Pues aquí hay 8.

P: ¿De qué hay 8?

A: A ver, hay 14 caras. ¿Dónde están las 14 caras? Porque yo he contado y aquí hay menos de 14 caras.

P: Estos ejercicios se trata de que tú te imagines las cosas y aunque no lo tengamos tienes que ser capaz de imaginártelo. ¿Vale? Entonces, yo te digo, cuando cortamos un vértice nos aparece una cara más. Ahora nos tenemos que imaginar que cortamos todos los vértices ¿Sí? ¿Te lo imaginas? El cubo lo hemos ido cortando. Ya te lo imaginas. Dice, en este cubo, cuando ya hemos cortado hay 14 caras. Las seis que me has dicho del cubo más las ocho que han aparecido al cortar los vértices. ¿De acuerdo? En este cubo que te estás imaginando ¿Cuántas aristas hay en este cubo?

A: .....yo he contado que hay 19

P: ¿Cuántas?

A: 19

P: ¿Por qué? ¿Cómo lo has contado? A ver

A: ? Uno, dos tres, cuatro

P: Sí, pero aquí de caras, en ésta tienes tres, de aristas en esta cara tienes tres.

A: Hay tres

P: Aquí hay tres, una, dos y tres. Cada línea es una arista

A: Ah vale. Aquí hay 1

P: Aquí hay tres

A: Vale. 3 y 4, 5, 6. ¿No? 7,8,9,... (Cuenta de tres en tres las de los vértices) Hay 24

P: ¿Porqué 24?

A: Mira. 3,6,...9.....13,14,15, .....24

P: Y éstas también son aristas

A: 24,25,26, y éstas también ¿no?27, 28, 29,30, 31,32,33,34,35,36. 36

P: 36 aristas

A: Sí

P: Vale. ¿Sí? Y ahora vértices. ¿Qué son los vértices?

A: Esto, ¿no?

P: Los puntitos, ¿no? Los sitios donde se encuentran las aristas. Esto son vértices. (Dibujamos en el cubo)

A: ..... Creo que hay 22

P: ¿22?

A: ( Vuelve a contar) 24

P: 24. ¿Qué en el primer trimestre las matemáticas también te quedaron o no? ¿ En el primer trimestre suspendiste las matemáticas?

A: Me parece que sí

P: ¿Qué son más difíciles este año que el año pasado?

A: Ahora es más fácil.

P: El año pasado ¿Qué sacaste de matemáticas?

A: ?

P: Y ahora es más fácil ¿Por qué es más fácil?

A: Porque entiendo más

P: ¿Qué qué estáis haciendo ahora?

A: Trigonometría

P: ¿Y la entiendes la trigonometría?¿Sí? ¿Es fácil? Muy bien, muy bien. Así que ¿vas a aprobar este trimestre?

A: Sí

P: Pero tienes que estudiar más. Si no estudias no se aprueba. Vale. Pasamos al nudo.

Hora: 9:34 (Vuelta 223)

**El nudo:** Si estiramos por los dos extremos de la cuerda, ¿en cual de los gráficos se formará un nudo?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

A: ¿He de decir en cuál de estos se formará un nudo?

P: Uno

A: Sí, pero

P: Al estirar. Tú tienes la cuerda puesta así y al estirar hay uno que se forma un nudo y los otros no se forma un nudo

A: Ah... El D

P: ¿El D?

A: Se forma un nudo

P: ¿Sí? ¿Porqué?

A: Mira. Haces así y se forma un nudo

P: ¿Y en los otros?

A: No

P: ¿En los otros no?

A: No... éste no porque va así... éste tampoco... éste sí porque estás cruzando y éste no.

P: Vale. Pero los que dices que no ¿Por qué no lo forman? Éste sí porque estás cruzando y los otros porqué no forman nudo al estirar

A: Porque....

P: A ver, hacemos una cosa... Mira te recorto un trocito de papel y explícame porque no forman nudo los demás

A: ( Le cortamos una tira de papel fina para que lo manipule)... Ah, no puede ser. Ésta, ésta línea va por fuera, después va pa dentro. No puede ser.

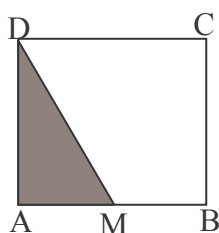
P: Muy bien. Entonces la que forma el nudo ¿cuál es?

A: La D. ( Lo hace con la tira de papel)

P: Muy bien. Vale, siguiente.

Hora: 9:37 (Vuelta 241)

**Cuadrado:** Tenemos el cuadrado  $ABCD$ .  $M$  es el punto medio del segmento  $\overline{AB}$ . El área del triángulo coloreado es de  $7 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área del cuadrado  $ABCD$ ?



(Vuelve a leer el enunciado dos veces señalando los puntos en la figura con los dedos mientras lee)

A: Ah, hay 7 cm entre éste y éste.

P: Es el área del triángulo.

A: ¿Todo esto? ( Marca el triángulo).

P: Todo esto

A: Vale. El triángulo dentro del cuadrado ABCD..... Mira, si lo hago así sería lo mismo.

P: Dibújalo. (Dibuja el triángulo MBC)

A: ?

P: ¿Este triángulo que área tendría?

A: ¿Cómo?

P: El triángulo que has dibujado que área tendría. Si este mide 7, ¿éste?

A: También 7

P: ¿Y el que te queda?

A: Ah también. Hago la mitad

P: A ver dibújalo. Si haces la mitad ¿qué pasa?

A: Son iguales

P: Por lo tanto todo ¿cuánto mide todo?

A: Éste 7, éste 7. Esto 14 y este 14. 28

P: 28. Pues ponlo.

A: 28 cm cuadrados ¿No?

P: Sí

A: El área de todo, de ABCD.

P: Muy bien. Ahora dice, si alargamos el cuadrado

A: (lee) hasta el doble de manera que DA y CB sean doble ... ¿que dice esto?

P: Lo que hacemos es alargar esto hasta el doble

A: Lo alargamos. Sí.

P: Hasta el doble.

A: El doble ¿Como el doble?

P: El doble. Dos veces

A: Lo alargamos hasta la mitad ¿no?

P: Hasta el doble lo alargamos. ¿Qué es el doble de una cosa?

A: Ah sí. Que hay otra.

P: No, cogemos esto y lo estiramos.

A: Se forma dos veces más. Ahora hacemos otra que sea igual que esta.

P: Muy bien. Dibújalo

A: ¿Lo hago aquí?

P: Sí, aquí si quieres. Y ahora que dice.

A: (lee) y también alargamos el segmento DB el doble.

P: También lo alargamos

A: Así ( Alarga la diagonal)

P: ¿Vale? ¿Cual será...?

A: ¿Cuál será ahora el área del triángulo resultante?

P: Si has alargado el triángulo que te queda ahora es este? (Lo dibujamos) Y ahora te pregunta si sabrías cuanto mide el área de todo esto.

A: De todo... Mira, si hago así, me queda lo mismo que aquí, y este lo mismo y esto lo mismo. (Dibuja la otra media diagonal)

P: Entonces la parte que te he coloreado en rojo que área tendría.

A: Lo sé. Como la otra igual.

P: Piénsalo. A ver tu me dices, pinta lo que hacías.

A: Esto sería 14 y esto 14. 14 más 14 28

P: ¿Entonces la parte roja mediría 28?

A: Sí

P: Muy bien

A: está bien ¿no?

P: Sí. Por lo tanto mide lo mismo que el cuadrado ¿no?

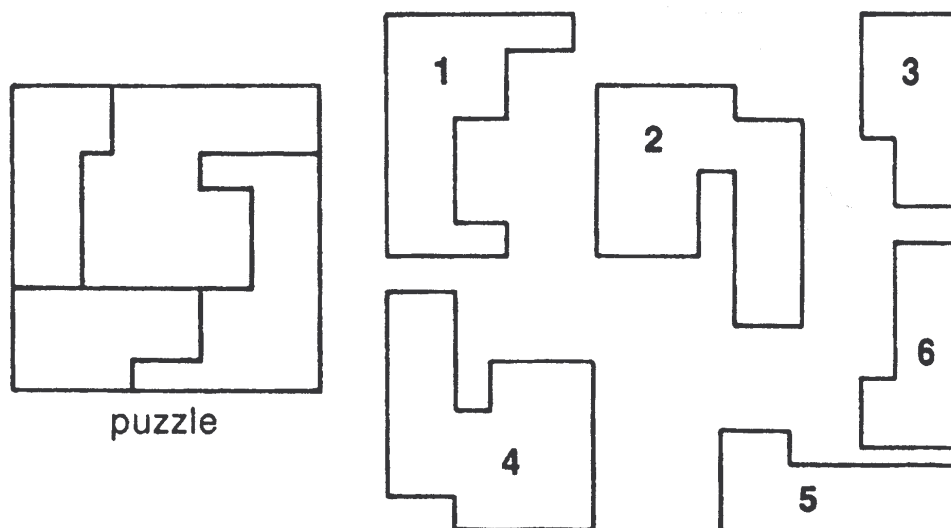
A: Ah vale. El de DAM.

P: Muy bien pasamos a la próxima hoja.

Hora: 9:54(Vuelta 3--)

Hora: 9:54(Vuelta 3--)

**El puzzle:** ¿Cual de las piezas numeradas no es del puzzle?  
¿Cual de las piezas numeradas nos sobrará si queremos montar el puzzle?



A: Claro. Ésta es ésta.  Lo pongo aquí?

P: Sí, ponlo

A: Ésta es ésta. ( Marca los números correspondientes en el puzzle montado) Sobra el 6

P:  El 6?

A: Claro

P:  S lo el 6?... Seguro que sólo sobra el seis?

A: Éste es igual...  Ah no! El seis y el 2

P: Ah, esto está mejor. Muy bien

**Simetrías:** Di cual de los triángulos de abajo se ha de colocar en la mitad blanca del cuadrado siguiente si queremos que la figura resultante tenga como eje de simetría la diagonal del cuadrado que está dibujada.





P: ¿Sabes lo que quiere decir un eje de simetría?

A: Aquí pasa algo ? y luego juntas las dos hojas y se vería lo mismo

P: Ah vale muy bien. ¿Cómo un espejo no?

A: ¿Qué?

P: ¿Cómo un espejo?

A: Sí

P: Vale. ¿Entonces cual te falta?... Puedes dibujar si quieres

A: Es esta

P: ¿Por qué?

A: Si lo doblas, mira... (Dibuja la pieza ) Si lo doblas sería lo mismo.

P: Muy bien. Pues ya está.

P: ¿Qué te ha parecido? ¿Fácil, difícil?

A: Algunos difíciles.

P: ¿Cuales son difíciles?

A: La que hemos dejado (Los triángulos) la pregunta

P: La que hemos dejado, el de los triángulos. ¿Y alguno más?... El de las casa ¿Te ha parecido difícil?

A: El de las casas al principio, pero después era más fácil con el papel.

P: Con el papel. ¿Y el del cubo?

A: Éste también lo mismo...Y ya está.

P: Los otros no. Muy bien, pues ya está. Ahora lo que haremos es que bajaréis al ordenador con Neus, ¿te acuerda que el año pasado empezamos?

A: Sí

P: Pues ahora trabajaréis con Neus. En las horas de refuerzo.

A: Ah vale.

P: Ya tendréis en la sala del ordenador lo que tenéis que hacer. Tendréis una semana. Si con Neus trabajas el miércoles ¿no?

A: El miércoles y el lunes.

P: Pues si hacéis la actividad el miércoles tendréis hasta el otro martes para enviarme la actividad a mí. Pero con el ordenador, yo no estaré.

A: Ah vale.

P: Tú trabajarás con el ordenador, y ¿te acuerdas que escribíamos y todo?

A: Sí

P: Pues tú tienes que escribirlo y enviármelo.

A: Enviarlo al ordenador tuyo.

P: Sí. Yo le explico a la Neus lo que nos hace falta y ya está. ¿De acuerdo? Vale.

### Anexo 3

Ejemplo de transcripción de la primera parte de la prueba inicial de comunicación geométrica hecha por un alumno deficiente auditivo. Comprensión de texto escrito



**Trascripción de la primera parte de la prueba inicial de comunicación geométrica:**

**Comprensión de texto escrito**

**Alumno/a:** Andrea (Abat Oliba)

**Fecha:**

S: Profesor    A: Alumno

S: Vale. Muy bien. Y entonces, la tercera a ver. Tú tienes que leer en voz alta esto, ¿vale?

A: Vale

S: Lees en voz alta. Si hay alguna palabra que no la entiendes la marcas con boli rojo

A: Vale

S: ¿De acuerdo? Pues venga, leemos primero

A: ¿Empiezo a leer?

S: Sí

A: Alberto ya casi veía su casa, allá al fondo, sobre la colina. Los muros blancos y el tejado rojo, exactamente igual como lo había dejado hacía diez años, cuando se marchó a Australia.

Pero algo había cambiado en los alrededores; ahora había dos casa más feas y grandotas a media a media colina, en el lugar donde solía ir a coger setas... Junto a la casa un operario subido a una escalera. Ya no, ya no había gallinas!

Y además un camino que subía por la colina acababa sabe dios dónde. Ese camino, diez años atrás, tampoco existía.

A medida que se acercaba a su casa, Alberto reconocía más cosas: las persianas marrón oscuro (de un hermoso marrón debían haber sido pintadas reciente), la puerta cubierta con un tejadillo rojo...

S: Sí, sí.

A: ... el árbol al lado, la caseta del guarda pegada... Al lado de la casa había una construcción envejecida, toda ella sostenida por por pilare

S: pilares

A: Nada más

En Australia había visto grandes casetas junto a las máquinas para la cosecha. Aquí aún no habían llegado. Se ve también la perrera. En ella, un perro mofletado. Asomaba su cabeza un perro con manchas negras.

S: Vale. ¿No sabes lo que son pilares? Falta una s aquí, eh! ¿sabes lo que son pilares?

A: Sí, sí, si sé lo que es

S: Son como vigas de cemento y las casas están apoyadas encima. Éstos son los pilares

A: Ah!, vale

S: Las columnas de las casas, esto son los pilares, ¿vale? ¿todo lo demás lo entiendes todo?

A: Sí

S: ¿Sí? ¿No tienes ningún problema?

A: Sí

S: Vale. Entonces, lo que se trata es, aquí tienes un dibujo, ¿vale? Que se adapta a lo que has leído aquí.

A: Vale

S: ¿Vale? Entonces arrastrando, tú puedes coger una imagen y desplazarla, ¿vale?. Entonces tú lo que tienes que hacer es ir leyendo texto y colocar dentro del cuadro tal y como lo dice aquí.

A: Vale

S: Colocar las que toquen

A: Vale

S: ¿Vale? Entonces esto de aquí abajo tienes diferentes opciones.

A: Pero es que no sé cómo sé de su casa. ¿Aquí? ¿??????

S: Sí. Tu vas leyendo y ves lo que hay. Entonces tienes que ir colocando lo que te va diciendo encima del dibujo.

A: Vale

S: La imagen de lejos es ésta y la imagen de cerca es ésta de aquí abajo, ¿vale? Pues venga, yo te dejo el mouse, tu vas, ve leyendo en voz alta

A: Vale

S: Y vas colocando lo que...

A: Vale

S: Vas explicando en voz alta lo que vas haciendo

A: ¿Qué?

S: Vas explicando en voz alta lo que vas haciendo

A: Vale

S: ¿Ahora que has hecho?

A: Aquí pone que al fondo de la colina había una casa con el muro grande y el tejado rojo

S: Muy bien

A: Y ahora dice aquí se ve la colina

S: Vale

A: Y aquí la casa con el tejado rojo y el muro blanco

S: Muy bien

A: Y ahora dice que había, que había algo había cambiado, que había dos casas más feas y grandotas a medio de la colina, ¿???? ...casa  
Esta gallina me la quito del medio

S: Te la quitas del medio

A: Vale

S: Espera un momento, coges y lo desplazas y después lo sueltas. O sea solo tienes que coges y sueltas. Coges ...

A: Vale

S: y sueltas, ¿vale?

A: Junto a la casa había un operario subido a la escalera, ya no había gallinas, que se me ha olvidado una cosa que no sabía lo que era

S: Un operario, un operario es un trabajador, y por ejemplo, un operario de teléfonos es el que te viene a instalar el teléfono, un operario de la luz es el que te viene a arreglar la luz

A: Vale

S: ¿Entiendes?

A: Entonces aquí dice que había un operario subido a la escalera

S: Sí

A: Al lado de la casa

S: Vale

A: No había gallinas, vale, y había un camino que subía por la colina y acababa sabe Dios donde. Ese camino hace diez años tampoco existía.

S: Vale, el camino es esto, eh? Esto es el camino.

A: Ah vale, no había visto.

S: Arrastras y sueltas. ¿No te deja? Espera. Ya está.

A: vale.

S: ¿vale? Bueno, si lo quieres desplazar a algún sitio, si lo quieres desplazar... no sé, a donde quieras, eh? Lo mueves tu.

A: A medida que se acercaba a su casa, Alberto reconocía más cosas: las persianas marrón oscuro, de un hermoso marrón, debían haber sido pintadas reciente. A ver, coloco las persianas, persianas, persianas, por favor. La puerta cubierta con un tejadillo rojo, al lado, el árbol al lado. Creo que me he dejado algo, lo de las gallinas.

S: Lo de las gallinas.

A: Había junto a la casa un operario subido a una escalera ya no había gallinas. No sé donde ponerlas.

S: No sabes dónde ponerlo. Por que qué es lo que dice.

A: que no había gallinas.

S: que no había.

A: entonces no se ponen.

S: entonces no se ponen.

A: vale.

S: ¿vale? No tienes que colocarlos todos, sólo los que tu creas que tienes que colocar.

A: Vale. A medida que se acercaba a su casa Alberto reconocía más cosas las persianas, las persianas marrón oscuro. Esto se presenta a la casa??¿¿¿¿¿?

S: Vale. ¿Cuál es el problema?

A: que se tiene que poner encima.

S: vale. Pero dice que abajo, ¿qué tienes abajo, en la parte de abajo del gráfico? Vale, mira el gráfico, ¿qué tienes? Imagen de lejos y imagen de cerca

A: ¿Abajo? Ah, ya lo veo.

S: ¿Vale?

A: De un hermoso marrón debían haber sido recién pintadas la puerta cubierta con un tejadillo rojo. Ahora, el árbol al lado. La caseta del guarda pegada, al lado la caseta. No sé lo que es la caseta del guarda.

S: ¿No sabes lo que es el guarda?

A: No

S: A ver. El guarda es el que se encarga de cuidar las cosas. ¿Vale?

A: ¿Qué es la caseta exactamente?

S: A ver, la caseta del guarda, ¿??? una cosa¿???

A: Es esto, ¿no?

S: Si muy bien, es esto de aquí. Y ¿dónde está aquí en el dibujo la caseta del guarda? ¿La ves en el dibujo dónde esta?

A: Al lado de la casa había una construcción envejecida toda ella sostenida por pilares. Nada más. Un pilar es esto.

S: Muy bien.

A: Aquí me tapa.

S: Vale, pues ponlo abajo. Aquí, ¿dónde está la caseta del guarda? Pon este donde quieras ponerlo. Vale, ¿arriba dónde está la caseta del guarda?

A: Aquí.

S: Señálamelo. Pero en la parte de arriba, ¿en la imagen de lejos? No no no. Una pregunta, déjalo esto. No. La caseta del guarda, arriba, ¿dónde está? Señálamela con el mouse.

A: ¿El qué?

S: La caseta del guarda.

A: La caseta del guarda



S: Esa, muy bien. ¿Y abajo? Esta de aquí, ¿no? Vale muy bien. Seguimos.

A: Al lado de la casa había una construcción envejecida toda ella sostenida por pilares nada más. En Australia había visto grandes casetas junto a las máquinas para la cosecha. Aquí aún no habían llegado. Eso creo que es cosech, no sé.

S: Sí bueno.

A: Otra case. Creo que es esta. Muy envejecida. Al lado de la casa había una construcción envejecida toda ella sostenida por pilares. Es esto.

S: Es esto. Ya lo has puesto.

A: En Australia había visto grandes casetas junto a las máquinas para la cosecha. Creo que aquí no explica bien dónde están las máquinas.

S: No explica bien dónde están las máquinas.

A: Como esto, que te pone puntos suspensivos.

S: Esto es porque no explica cómo era la casa vieja.

A: Esto ¿dónde lo pongo?

S: ¿Qué quieres poner? ¿las máquinas?

A: ¿Qué?

S: Las máquinas quieres poner o las casetas para las máquinas?

A: Las casetas.

S: Vale. Lo que pasa es que yo creo que no has entendido una cosa. Vuelve a empezar desde el principio. Lee en voz alta desde el principio, desde el principio. No, desde arriba. Lee, lee en voz alta.

A: Vuelvo a leer.

Alberto ya casi veía su casa, allá al fondo, sobre la colina. Los muros blancos y el tejado rojo, exactamente igual como lo había dejado hacía diez años, cuando se marchó a Australia.

Pero algo había cambiado en los alrededores; ahora había dos casa más feas y grandotas a media a media colina, en el lugar donde solía ir a coger setas... Junto a la casa un operario subido a una escalera. Ya no, ya no había gallinas!

Y además un camino que subía por la colina acababa sabe dios dónde. Ese camino, diez años atrás, tampoco existía.

A medida que se acercaba a su casa, Alberto reconocía más cosas: las persianas marrón oscuro (de un hermoso marrón debían haber sido pintadas reciente), la puerta cubierta con

un tejadillo rojo el árbol al lado, la caseta del guarda pegada... Al lado de la casa había una construcción envejecida, toda ella sostenida por pilares. Nada más.

En Australia había visto grandes casetas junto a las máquinas para la cosecha. Aquí aún no habían llegado. Se ve también la perrera. En ella, un perro mofletado. Asomaba su cabeza un perro con manchas negras.

...¿?¿??? dónde están las máquinas.

S: ¿Dónde las pondrías?

A: Aquí.

S: ¿Aquí? Pues ponlas aquí.

A: Esto es la cosecha, ¿no?

S: Sí.

A: Creo que se refiere abajo, donde no hay más casa.

S: Ponlo abajo. Coge y suelta, y ya está. No tienes que apretar. Sólo coger, arrastrarla y soltar, y ya está.

A: vale. Junto a las máquinas para la cosecha. Aquí aún no habían llegado. Se ve también la perrera. En ella ... un perro mofletado. Asomaba su cabeza un perro con manchas negras.

La perrera.

S: ¿Qué pasa?

A: Se ve también la perrera. En ella un perro mofletado. Asomaba su cabeza un perro con manchas negras. Pongo esto aquí y ya está.

S: Vale y lo pones aquí. Vale muy bien. ¿Me puedes explicar un poco la historia con tus palabras?

A: Explica que Alberto tiene una casa y está explicando como ¿??? dijo que se iba a Australia. Y que un día va a ver la casa y ve que hay cosas cambiadas. Que hay cosas que no estaban. Explica lo que ve.

S: Muy bien, explica lo que ve.

A: Sí.

S: Se acuerdo, muy bien. Y lo ve todo el rato igual o no?

A: Ve que algo a cambiado.

S: Algo a cambiado

A: Las ventanas están recién pintadas, y que el camino que no estaba hace diez años. Y que el operario no estaba cuando él estaba.

S: Sí, porque si lleva diez años aquí, pobre. Vale. Muy bien. ¿Quieres repasar algo o lo dejamos así?

A: ¿Qué?

S: ¿Quieres repasar algo o lo dejamos así? ¿Está bien?

A: Más o menos así.

S: ¿Más o menos así? Muy bien, gracias. Lo guardaremos. Guardar. Para que no se pierda. Vale. Muy bien. Y finalmente nos queda otra. Por lo tanto las palabras que no sabías son pilares, ¿has entendido lo que son los pilares?

A: Sí

S: Vale. Guarda ¿también sabes lo que es? El guarda es, a veces, cuando hay casas muy grandes, por ejemplo, imagínate que

A: es la guardilla

S: no, la guardilla es otra cosa. La caseta del guarda es, imagínate que tu tienes una casa fuera, ¿vale? Y tu vives en Barcelona y esta casa por ejemplo la tienes en la montaña. Entonces antes había gente que les hacían una caseta pequeña al lado y les dejaban como trabajo, su trabajo era guardar la casa cuando no estaban los dueños. Es la caseta esta de aquí, ¿ves?

A: Si

S: Había una gente que se encargaba de guardar la casa cuando los dueños no estaban, para que no pasar nada ni... ¿vale? Y esto es lo que se llamaban los guardas de casa. Típico portero, más o menos, pero en lugar de tener sólo la portería tenía una casita para vivir, y como estaba lejos pues le hacían una casita. ¿Si? Y operario? También tienes claro lo que era?

A: Operario es el hombre que trabaja en algo.

S: Muy bien. Vale. Muy bien. Y entonces, nos queda una. A ver, que no te he dado la hoja, te tengo que dar la hoja para que la mires, ¿vale.

Ahora te voy a pasar una actividad donde pasa una cosa. Y aquí lo que hemos hecho es que te explicaban lo que pasaba y tu lo que hacías era colocar la imagen, y ahora será al revés. Yo te enseñaré la imagen y tu tienes que explicar qué es lo que pasa. ¿De acuerdo?

A: Vale.

S: Espera, que lo guardaremos en un disquet, bueno, da igual después lo guardamos. Te dejo el boli rojo para que escribas. ¿Vale?

Anexo 4

Ejemplo de transcripción de la segunda parte de la prueba inicial de comunicación geométrica hecha por un alumno deficiente auditivo. Producción de texto escrito



**Trascripción de la segunda parte de la prueba inicial de comunicación geométrica:**

**Producción de texto escrito**

**Alumno/a:** Andrea (Abat Oliba)

**Fecha:**

S: Profesor    A: Alumno

Y ahora tú lo que tienes que hacer es explicar. Si puedes ir hablando a la vez que escribes y explicas que es lo que pasa aquí.

A: ¿Explico más o menos qué es lo que pasa?

S: Sí.

A: Vale

S: Es la última ...  
(...? Sergio habla con una tercera persona)  
A ver, me explicas?

A: ¿????? está mojado.

S: Bueno, pues escríbelo aquí abajo no hace falta que lo taches.

A: Vale.

S: Vuélvelo a escribir y ya está.

A: Me he imaginado qué es lo que pasa.

S: Sí. Tu con lo que ves explicas más o menos lo que...  
No, no hace falta que lo taches.

A: No me cabe.

S: Ah, vale, vale. O pásale una línea así, ya está. Vale. ¿Me lo explicas ahora lo que pasa?  
¿Me lo explicas?

A: Vale. Bueno, es un niño de más o menos trece años y se va a pasar unos días a la ciudad y sale de su casa a ver la ciudad y parece que está algo sorprendido parece que le gusta la ciudad y da una vuelta por la ciudad.

S: Vale. ¿Te recuerda a algo de matemáticas todo lo que sale aquí? ¿Algo relacionado con las matemáticas?

A: ¿Qué?

S: ¿Te recuerda a algo relacionado con las matemáticas lo que está pasando, o lo que ves?  
¿Con alguna cosa?

A: No

S: ¿No? Pregunto, ¿eh?, yo no se.  
¿O no?

A: No sé.

S: No, no ves nada.

A: ¿????... está dando una vuelta exactamente.

S: Vale, ¿y qué figura reconoces?

A: ¿???

S: Vale, ¿las casas?

A: Sí.

S: Vale, ¿y alguna otra más, o no?

A: ¿Qué?

S: ¿Alguna figura más?

A: Algún triángulo.

S: ¿Triángulos? Vale, muy bien. De acuerdo. Muy bien, pues ya estamos. A ver una cosa,  
¿me pones tu apellido aquí? Aquí detrás, que no lo sabía.

A: ¿Qué?

S: ¿Tu apellido cuál es?

A: De Miguel.

S: Ponlo aquí detrás porque yo no lo sabía. Guardaremos esto. Así, ¿no utilizas mucho el  
ordenador en casa? ¿o sí? ¿o internet?

A: Sí.

S: ¿Y para qué lo utilizas?

A: Para hacer trabajos. También para navegar.

S: ¿Para navegar?

A: Sí.

S: ¿Te conectas al chat?

A: Sí.

S: Espera que no puedo grabar. ¿Y el e-mail lo utilizas? ¿tienes dirección de correo? ¿dirección de e-mail tienes?

A: Tengo el messenger.

S: ¿Y cuál es?

A: Este.

S: Sí, sí, pero la dirección de correo.

A: Tengo mail.

S: ¿Tienes mail?

A: Sí.

S: ¿Y cuál es el mail? ¿Me lo puedes escribir?

A: No me acuerdo.

S: ¿No te acuerdas?

A: No.

S: Bueno, pero para el próximo día ¿me lo vas a traer?

A: Vale.

S: ¿Vale? Yo te traeré el mío, entonces si nunca necesitas alguna cosa ... ¿Y al messenger te conectas?

A: Sí.

S: Sí que te conectas, vale. Yo también a veces me conecto al messenger y ... Vale, aquí ya hablaremos, ya hablaremos. Pero me tienes que traer la dirección de correo que tienes y así podremos hablar por el messenger, ¿de acuerdo?

A: Yo quiero saber mucho de Internet.

S: ¿No sabes mucho?



A: Sí.

S: Bueno, pero ahora vas a aprender, también. A parte de aprender matemáticas vas a aprender a utilizar Internet, para ver las páginas y... ¿No haces ningún crédito de informática?

A: No. Hacemos informática pero otras cosas.

S: ¿Qué hacéis, Word ...?

A: Sí.

S: Cosas ... ¿el Exel?

A: Sí, esto...

S: Vale, vale, vale. ¿Internet no habéis hecho?

A: ¿Eh?

S: ¿Internet no habéis hecho en informática?

A: No

S: Pero en casa ... qué tienes, ¿más hermanos?

A: Tengo una hermana.

S: ¿Más grande o más pequeño?

A: Más grande que yo. Hace 4º de ESO.

S: Hace 4º, ¿Y se conecta ella?

A: Sí.

S: ¿Y tus padres también?

A: Sí.

S: Entonces te pueden enseñar cuando no sepas algo se lo preguntas, ¿no?

A: Sí.

S: Muy bien, pues ya está. A ver, ahora la semana que viene haremos otra prueba, también a las ocho y media.

A: ¿Qué día?

S: El martes también porque yo sólo puedo venir el martes.

A: Vale.

S: Entonces igual que hoy.

A: Pero el próximo día.

S: Pero la semana que viene.

A: Vale.

S: ¿De acuerdo? Y después yo ya no estaré más contigo pero vendrá otra chica que se llama M<sup>a</sup> José.

A: Vale.

S: Pero la semana que viene aún vendré yo el martes.

A: Vale.

S: ¿Vale? Pues venga Andrea.

A: A las ocho y media, ¿no? Como hoy.

S: A las ocho y media.

A: Vale.

S: Muy bien, pues eso. Esto ya lo puedo quitar. Vale ya está. Paramos esto...

---

S: ¿Y no ves nada más? ¿No? ¿No ves las cosas que pasan? ¿No ves las cosas que pasan?

A: Formas de casa.

S: ¿Diferentes formas de casas? Vale. ¿Y cómo se mueve el niño?

A: Gira hacia atrás, hacia delante.

S: ¿Haciendo esos? ¿Y siempre lo ves igual? ¿O qué pasa cuando va hacia atrás?

A: Que se va alejando. Cada vez va más para allá.

S: Cada vez va más para allá. ¿Y qué le pasa con el niño?

A: Pues todo el mundo...

S: ¿Cómo se ve? Cuando se va alejando, ¿cómo se ve?

A: Que da vueltas.

S: Pero ... ¿cambia algo del niño, cuando se aleja?

A: Por aquí ha dado una vuelta

S: ¿Y se ve más grande o más pequeño?

A: El niño se va viendo más pequeño cuando se va alejando.

S: ¿Y con las casas?

A: ¿Eh?

S: ¿Y con las casas qué pasa?

A: Que cuando se cambia de lugar se ven casas.

S: Pero, ¿siempre se ven igual o no?

A: ¿Qué?

S: ¿Se ven siempre igual las casas? ¿o no? ¿Qué pasa con el movimiento?

A: Se ven un poco más lejos ...

S: Más lejos.

A: ... las casas.

S: ¿Qué pasa con las casas cuando tu las ves desde lejos?

A: Cuando las veo de cerca se ven grandes. Cuando te alejas se ven pequeñas.

S: Se ven pequeñas, vale, muy bien. ¿Me lo escribes? ¿Me lo escribes otra vez? ¿Vale? Con todo lo que hemos dicho.

Vale. Primero se aleja, ¿y después qué pasa? ¿después de alejarse? ¿Cuál es el movimiento del niño? ¿Primero qué pasa?

A: Se va.

S: ¿Y después?

A: Se va.

S: Primero se va, ¿y después qué pasa?

A: Primero sale de su casa.

S: Sale de su casa.

A: Da una vuelta y ve diferentes formas de casas. Y cada vez que se aleja se ve la ciudad muy alineada.

S: Se va

A: Ya está. Es un niño que sale de su casa, bueno, de su piso. Decide dar una vuelta por la ciudad. Los pisos cambian. Al principio se ven más grande y cuando se aleja se ven más pequeños y alineados, y cada vez se le ve más pequeño. Los pisos son de diferentes tamaños y formas y colores, y luego vuelve a su casa.

S: ¿Vuelve a su casa? ¿seguro que vuelve a su casa?  
¿Dónde está su casa?

A: Aquí mismo.

S: ¿Aquí mismo?

A: Si

S: ¿A ver?

A: Ya está, él se va, se va.

S: Pero, ¿vuelve a su casa o no?

A: Se va, se va. Se va para allá.

S: Muy bien, vale, pues esto ya está. Venga, cerramos. Esta se ha terminado. Muy bien.



## Anexo 5

Estudio estadístico para el análisis de los resultados de la  
prueba inicial de visualización geométrica



## 1. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DE LA PRUEBA

## Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	109	100,0
	Excluidos (a)	0	,0
	Total	109	100,0

Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

## Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,614	12

## 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL CONJUNTO DE ACTIVIDADES

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
A1	109	,00	1,00	,6514	,47874
A2	109	,00	1,00	,6514	,47874
A3	109	,00	1,00	,0550	,22912
A4	109	,00	1,00	,2844	,25790
A5	109	,00	1,00	,5321	,50127
A6	109	,00	1,00	,4037	,49290
A7	109	,00	1,00	,6812	,31157
A8	109	,00	1,00	,3303	,38622
A9	109	,00	1,00	,8991	,30261
A10	109	,00	1,00	,2110	,25724
A11	109	,00	1,00	,5505	,36607
A12	109	,00	1,00	,2844	,45321
N válido (según lista)	109				

## 3. ESTUDIO DE FRECUENCIAS DE LOS RESULTADOS DE CADA ACTIVIDAD PARA TODA LA POBLACIÓN ESTUDIADA

## A1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	38	34,9	34,9
	1,00	71	65,1	100,0
Total		109	100,0	



**A2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	38	34,9	34,9	34,9
	1,00	71	65,1	65,1	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

**A3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	103	94,5	94,5	94,5
	1,00	6	5,5	5,5	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

**A4**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	48	44,0	44,0	44,0
	,50	60	55,0	55,0	99,1
	1,00	1	,9	,9	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

**A5**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	51	46,8	46,8	46,8
	1,00	58	53,2	53,2	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

**A6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	65	59,6	59,6	59,6
	1,00	44	40,4	40,4	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

**A7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	8	7,3	7,3	7,3
	,25	12	11,0	11,0	18,3
	,50	19	17,4	17,4	35,8
	,75	33	30,3	30,3	66,1

1,00	37	33,9	33,9	100,0
Total	109	100,0	100,0	

**A8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	57	52,3	52,3	52,3
	,50	32	29,4	29,4	81,7
	1,00	20	18,3	18,3	100,0
Total		109	100,0	100,0	

**A9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	11	10,1	10,1	10,1
	1,00	98	89,9	89,9	100,0
Total		109	100,0	100,0	

**A10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	64	58,7	58,7	58,7
	,50	44	40,4	40,4	99,1
	1,00	1	,9	,9	100,0
Total		109	100,0	100,0	

**A11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	24	22,0	22,0	22,0
	,50	50	45,9	45,9	67,9
	1,00	35	32,1	32,1	100,0
Total		109	100,0	100,0	

**A12**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	78	71,6	71,6	71,6
	1,00	31	28,4	28,4	100,0
Total		109	100,0	100,0	

## 4. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS SEGÚN AGRUPACIONES DE ACTIVIDADES

## 4.1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS SEGÚN AGRUPACIONES DE ACTIVIDADES DE TODA LA POBLACIÓN

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tıp.
Puntuación Total de la Prueba(12p)	109	1,50	10,00	5,5344	2,03655
N válido (según lista)	109				

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tıp.
Simetría/Rotación(5p)	109	,00	5,00	2,4679	1,20622
Medida/Ángulos(3p)	109	,00	3,00	1,2867	,68788
Composición/Descomposición(3p)	109	,00	3,00	1,3876	,68506
Preguntas con respuesta(5p)	109	,00	5,00	2,4404	,99704
N válido (según lista)	109				

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tıp.
Van Hiele Nivel 2(8p)	109	,50	6,50	3,3784	1,40749
Van Hiele Nivel 3(4p)	109	,00	3,50	1,2477	,83506
N válido (según lista)	109				

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tıp.
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	109	,50	4,50	2,9106	1,03945
Enunciados de Nivel Medio(3p)	109	,00	3,00	1,3670	,87571
Enunciados de Nivel Alto(4p)	109	,00	3,50	1,2477	,83506
N válido (según lista)	109				

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tıp.
Visualización(7p)	109	,00	7,00	3,6628	1,40493
Conceptos Geométricos(4p)	109	,00	3,50	1,6514	,94405
N válido (según lista)	109				

#### 4.2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POR AGRUPACIONES ESTRATIFICADAS POR TIPOLOGIA ALUMNO

		Descriptivos		Estadístico	Error típ.
	Tipología				
Puntuación Total de la Prueba(12p)	Oyente	Media		5,8025	,20472
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	5,3951	
			Límite superior	6,2099	
		Media recortada al 5%		5,7666	
		Mediana		5,7500	
		Varianza		3,395	
		Desv. típ.		1,84252	
		Mínimo		2,00	
		Máximo		10,00	
		Rango		8,00	
	Amplitud intercuartil		2,38		
	Asimetría		,246	,267	
	Curtosis		-,080	,529	
	Oyente S	Media		6,5000	,96465
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4,2755	
			Límite superior	8,7245	
		Media recortada al 5%		6,5833	
		Mediana		6,5000	
		Varianza		8,375	
		Desv. típ.		2,89396	
Mínimo			1,50		
Máximo			10,00		
Rango			8,50		
Amplitud intercuartil		5,38			
Asimetría		-,438	,717		
Curtosis		-,766	1,400		
Sordo	Media		3,8889	,63068	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,4345		
		Límite superior	5,3432		
	Media recortada al 5%		3,7932		
	Mediana		4,2500		
	Varianza		3,580		
	Desv. típ.		1,89205		
	Mínimo		1,75		
	Máximo		7,75		
	Rango		6,00		
Amplitud intercuartil		2,75			
Asimetría		,853	,717		
Curtosis		1,079	1,400		
UAC	Media		3,9750	,44480	
	Intervalo de	Límite inferior	2,9688		

	confianza para la media al 95%	Límite superior	4,9812	
	Media recortada al 5%		3,9722	
	Mediana		3,8750	
	Varianza		1,978	
	Desv. típ.		1,40658	
	Mínimo		2,00	
	Máximo		6,00	
	Rango		4,00	
	Amplitud intercuartil		2,50	
	Asimetría		,038	,687
	Curtosis		-1,825	1,334

**Descriptivos**

	Tipología		Estadístico	Error típ.	
Simetría/Rotación(5p)	Oyente	Media	2,6111	,12423	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		2,3639
			Límite superior		2,8583
		Media recortada al 5%			2,5816
		Mediana			2,5000
		Varianza			1,250
		Desv. típ.			1,11803
		Mínimo			,50
		Máximo			5,00
		Rango			4,50
	Amplitud intercuartil		1,50		
	Asimetría		,381	,267	
	Curtosis		-,205	,529	
	Oyente S	Media		2,7222	,59577
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,3484	
			Límite superior	4,0961	
		Media recortada al 5%		2,7469	
Mediana			3,0000		
Varianza			3,194		
Desv. típ.			1,78730		
Mínimo			,00		
Máximo			5,00		
Rango			5,00		
Amplitud intercuartil		3,50			
Asimetría		-,278	,717		
Curtosis		-1,200	1,400		
Sordo	Media		1,4444	,36747	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,5971		
		Límite superior	2,2918		
	Media recortada al 5%		1,4105		
	Mediana		1,5000		

		Varianza		1,215	
		Desv. típ.		1,10240	
		Mínimo		,00	
		Máximo		3,50	
		Rango		3,50	
		Amplitud intercuartil		1,75	
		Asimetría		,629	,717
		Curtosis		-,006	1,400
	UAC	Media		2,0000	,29814
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,3256	
			Límite superior	2,6744	
		Media recortada al 5%		1,9444	
		Mediana		2,0000	
		Varianza		,889	
		Desv. típ.		,94281	
		Mínimo		1,00	
		Máximo		4,00	
		Rango		3,00	
		Amplitud intercuartil		1,50	
		Asimetría		,870	,687
		Curtosis		,978	1,334
Medida/Ángulos(3p)	Oyente	Media		1,3148	,07346
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,1686	
			Límite superior	1,4610	
		Media recortada al 5%		1,3081	
		Mediana		1,2500	
		Varianza		,437	
		Desv. típ.		,66118	
		Mínimo		,00	
		Máximo		3,00	
		Rango		3,00	
		Amplitud intercuartil		1,00	
		Asimetría		,132	,267
		Curtosis		-,535	,529
	Oyente S	Media		1,7222	,30174
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,0264	
			Límite superior	2,4180	
		Media recortada al 5%		1,7747	
		Mediana		1,7500	
		Varianza		,819	
		Desv. típ.		,90523	
		Mínimo		,00	
		Máximo		2,50	
		Rango		2,50	
		Amplitud intercuartil		1,38	
		Asimetría		-1,165	,717
		Curtosis		,297	1,400

Composición/Descomposición(3p)	Sordo	Media		1,1667	,20412
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6960	
			Límite superior	1,6374	
		Media recortada al 5%		1,1713	
		Mediana		1,2500	
		Varianza		,375	
		Desv. típ.		,61237	
		Mínimo		,00	
		Máximo		2,25	
		Rango		2,25	
	Amplitud intercuartil		,63		
	Asimetría		-,226	,717	
	Curtosis		1,688	1,400	
	UAC	Media		,7750	,15115
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,4331	
			Límite superior	1,1169	
		Media recortada al 5%		,7639	
		Mediana		,7500	
		Varianza		,228	
		Desv. típ.		,47799	
Mínimo			,00		
Máximo			1,75		
Rango			1,75		
Amplitud intercuartil		,56			
Asimetría		,420	,687		
Curtosis		1,321	1,334		
Oyente	Media		1,4938	,07243	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,3497		
		Límite superior	1,6380		
	Media recortada al 5%		1,4834		
	Mediana		1,7500		
	Varianza		,425		
	Desv. típ.		,65189		
	Mínimo		,25		
	Máximo		3,00		
	Rango		2,75		
Amplitud intercuartil		1,00			
Asimetría		-,181	,267		
Curtosis		-,097	,529		
Oyente S	Media		1,3889	,22481	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,8705		
		Límite superior	1,9073		
	Media recortada al 5%		1,4321		
	Mediana		1,7500		
	Varianza		,455		
	Desv. típ.		,67443		

		Mínimo		,00	
		Máximo		2,00	
		Rango		2,00	
		Amplitud intercuartil		1,00	
		Asimetría		-1,257	,717
		Curtosis		,919	1,400
	Sordo	Media		1,0000	,28260
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,3483	
			Límite superior	1,6517	
		Media recortada al 5%		,9583	
		Mediana		,7500	
		Varianza		,719	
		Desv. típ.		,84779	
		Mínimo		,00	
		Máximo		2,75	
		Rango		2,75	
		Amplitud intercuartil		1,00	
		Asimetría		1,335	,717
		Curtosis		1,399	1,400
	UAC	Media		,8750	,16351
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,5051	
			Límite superior	1,2449	
		Media recortada al 5%		,8750	
		Mediana		,8750	
		Varianza		,267	
		Desv. típ.		,51707	
		Mínimo		,00	
		Máximo		1,75	
		Rango		1,75	
		Amplitud intercuartil		,50	
		Asimetría		,000	,687
		Curtosis		,177	1,334
Preguntas con respuesta(5p)	Oyente	Media		2,5494	,10851
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,3334	
			Límite superior	2,7653	
		Media recortada al 5%		2,5549	
		Mediana		2,5000	
		Varianza		,954	
		Desv. típ.		,97662	
		Mínimo		,00	
		Máximo		5,00	
		Rango		5,00	
		Amplitud intercuartil		1,00	
		Asimetría		-,028	,267
		Curtosis		,145	,529
	Oyente S	Media		2,5000	,37268
		Intervalo de confianza	Límite inferior	1,6406	



		para la media al 95%	Límite superior	3,3594	
		Media recortada al 5%		2,5000	
		Mediana		2,5000	
		Varianza		1,250	
		Desv. típ.		1,11803	
		Mínimo		1,00	
		Máximo		4,00	
		Rango		3,00	
		Amplitud intercuartil		2,25	
		Asimetría		,259	,717
		Curtosis		-1,443	1,400
	Sordo	Media		1,7778	,31304
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,0559	
			Límite superior	2,4996	
		Media recortada al 5%		1,7531	
		Mediana		1,5000	
		Varianza		,882	
		Desv. típ.		,93912	
		Mínimo		,50	
		Máximo		3,50	
		Rango		3,00	
		Amplitud intercuartil		1,50	
		Asimetría		,544	,717
		Curtosis		-,180	1,400
	UAC	Media		2,1000	,29627
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,4298	
			Límite superior	2,7702	
		Media recortada al 5%		2,0556	
		Mediana		2,0000	
		Varianza		,878	
		Desv. típ.		,93690	
		Mínimo		1,00	
		Máximo		4,00	
		Rango		3,00	
		Amplitud intercuartil		1,25	
		Asimetría		,780	,687
		Curtosis		,456	1,334

## Descriptivos

	Tipología		Estadístico	Error típ.	
Van Hiele Nivel 2(8p)	Oyente	Media	3,4753	,15376	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	3,1693 3,7813	
		Media recortada al 5%	3,4590		
		Mediana	3,5000		
		Varianza	1,915		
		Desv. típ.	1,38384		
		Mínimo	,50		
		Máximo	6,50		
		Rango	6,00		
		Amplitud intercuartil	2,00		
		Asimetría	,101	,267	
		Curtosis	-,585	,529	
		Oyente S	Media	4,1667	,64818
	Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior Límite superior	2,6720 5,6614	
	Media recortada al 5%		4,2407		
	Mediana		4,0000		
	Varianza		3,781		
	Desv. típ.		1,94454		
	Mínimo		,50		
	Máximo		6,50		
	Rango		6,00		
	Amplitud intercuartil		3,13		
	Asimetría		-,549	,717	
Curtosis	,029		1,400		
Sordo	Media		2,5000	,22048	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	1,9916 3,0084		
	Media recortada al 5%	2,5000			
	Mediana	2,5000			
	Varianza	,438			
	Desv. típ.	,66144			
	Mínimo	1,50			
	Máximo	3,50			
	Rango	2,00			
	Amplitud intercuartil	1,13			
	Asimetría	-,052	,717		
	Curtosis	-,789	1,400		
	UAC	Media	2,6750	,31192	
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior Límite superior	1,9694 3,3806		

Van Hiele Nivel 3(4p)	Oyente	Media recortada al 5%		2,6806	
		Mediana		2,5000	
		Varianza		,973	
		Desv. típ.		,98637	
		Mínimo		1,25	
		Máximo		4,00	
		Rango		2,75	
		Amplitud intercuartil		1,81	
		Asimetría		,062	,687
	Curtosis		-1,722	1,334	
	Media		1,3889	,08425	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,2212		
		Límite superior	1,5566		
	Media recortada al 5%		1,3837		
	Mediana		1,5000		
	Varianza		,575		
	Desv. típ.		,75829		
	Mínimo		,00		
	Máximo		3,50		
	Rango		3,50		
	Amplitud intercuartil		1,00		
	Asimetría		,300	,267	
	Curtosis		-,269	,529	
	Media		1,3333	,31180	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6143		
		Límite superior	2,0524		
	Media recortada al 5%		1,3426		
Mediana		1,5000			
Varianza		,875			
Desv. típ.		,93541			
Mínimo		,00			
Máximo		2,50			
Rango		2,50			
Amplitud intercuartil		1,75			
Asimetría		-,262	,717		
Curtosis		-,985	1,400		
Media		,7222	,38289		
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	-,1607			
	Límite superior	1,6052			
Media recortada al 5%		,6080			
Mediana		,5000			
Varianza		1,319			
Desv. típ.		1,14867			
Mínimo		,00			
Máximo		3,50			
Rango		3,50			
Amplitud intercuartil		1,00			
	Sordo				

UAC	Asimetría		2,159	,717	
	Curtosis		4,814	1,400	
	Media		,5000	,14907	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		,1628	
		Límite superior		,8372	
	Media recortada al 5%		,5000		
	Mediana		,5000		
	Varianza		,222		
	Desv. típ.		,47140		
	Mínimo		,00		
	Máximo		1,00		
	Rango		1,00		
	Amplitud intercuartil		1,00		
	Asimetría		,000	,687	
	Curtosis		-2,129	1,334	

### Descriptivos

	Tipología		Estadístico	Error típ.	
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	Oyente	Media	3,0247	,10701	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,8117	
			Límite superior	3,2376	
		Media recortada al 5%	3,0550		
		Mediana	3,0000		
		Varianza	,928		
		Desv. típ.	,96307		
		Mínimo	,75		
		Máximo	4,50		
		Rango	3,75		
		Amplitud intercuartil	1,25		
		Asimetría	-,339	,267	
		Curtosis	-,558	,529	
		Oyente S	Media	3,4444	,39917
			Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,5240
	Límite superior			4,3649	
Media recortada al 5%	3,5216				
Mediana	4,0000				
Varianza	1,434				
Desv. típ.	1,19751				
Mínimo	1,00				
Máximo	4,50				
Rango	3,50				
Amplitud intercuartil	1,75				
Asimetría		-1,201	,717		

Enunciados de Nivel Medio(3p)	Sordo	Curtosis		,795	1,400	
		Media		2,1667	,37731	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,2966		
			Límite superior	3,0367		
		Media recortada al 5%		2,1852		
		Mediana		2,5000		
		Varianza		1,281		
		Desv. típ.		1,13192		
		Mínimo		,50		
		Máximo		3,50		
		Rango		3,00		
		Amplitud intercuartil		2,25		
		Asimetría		-,510	,717	
		Curtosis		-1,513	1,400	
		Media		2,1750	,27399	
	UAC	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,5552		
			Límite superior	2,7948		
		Media recortada al 5%		2,1528		
		Mediana		2,1250		
		Varianza		,751		
		Desv. típ.		,86643		
		Mínimo		1,00		
		Máximo		3,75		
		Rango		2,75		
		Amplitud intercuartil		1,25		
		Asimetría		,275	,687	
		Curtosis		-,228	1,334	
		Media		1,3889	,09742	
		Oyente	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,1950	
				Límite superior	1,5828	
Media recortada al 5%			1,3765			
Mediana			1,0000			
Varianza			,769			
Desv. típ.			,87678			
Mínimo			,00			
Máximo			3,00			
Rango			3,00			
Amplitud intercuartil			1,50			
Asimetría			,392	,267		
Curtosis			-,757	,529		
Media			1,6111	,33101		
Oyente S	Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	,8478		
			Límite superior	2,3744		
	Media recortada al 5%		1,5957			
	Mediana		1,5000			
	Varianza		,986			

Enunciados de Nivel Alto(4p)	Sordo	Desv. típ.		,99303	
		Mínimo		,50	
		Máximo		3,00	
		Rango		2,50	
		Amplitud intercuartil		2,00	
		Asimetría		,469	,717
		Curtosis		-1,433	1,400
		Media		1,0000	,14434
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6672	
			Límite superior	1,3328	
		Media recortada al 5%		1,0000	
		Mediana		1,0000	
		Varianza		,188	
		Desv. típ.		,43301	
	Mínimo		,50		
	Máximo		1,50		
	Rango		1,00		
	Amplitud intercuartil		1,00		
	Asimetría		,000	,717	
	Curtosis		-1,714	1,400	
	Media		1,3000	,33500	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,5422		
		Límite superior	2,0578		
	Media recortada al 5%		1,2778		
	Mediana		1,0000		
	Varianza		1,122		
	Desv. típ.		1,05935		
Mínimo		,00			
Máximo		3,00			
Rango		3,00			
Amplitud intercuartil		1,75			
Asimetría		,747	,687		
Curtosis		-,692	1,334		
Media		1,3889	,08425		
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,2212			
	Límite superior	1,5566			
Media recortada al 5%		1,3837			
Mediana		1,5000			
Varianza		,575			
Desv. típ.		,75829			
Mínimo		,00			
Máximo		3,50			
Rango		3,50			
Amplitud intercuartil		1,00			
Asimetría		,300	,267		
Curtosis		-,269	,529		
Media		1,3333	,31180		
	Oyente S				

		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6143	
			Límite superior	2,0524	
		Media recortada al 5%		1,3426	
		Mediana		1,5000	
		Varianza		,875	
		Desv. típ.		,93541	
		Mínimo		,00	
		Máximo		2,50	
		Rango		2,50	
		Amplitud intercuartil		1,75	
		Asimetría		-,262	,717
		Curtosis		-,985	1,400
	Sordo	Media		,7222	,38289
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	-,1607	
			Límite superior	1,6052	
		Media recortada al 5%		,6080	
		Mediana		,5000	
		Varianza		1,319	
		Desv. típ.		1,14867	
		Mínimo		,00	
		Máximo		3,50	
		Rango		3,50	
		Amplitud intercuartil		1,00	
		Asimetría		2,159	,717
		Curtosis		4,814	1,400
	UAC	Media		,5000	,14907
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,1628	
			Límite superior	,8372	
		Media recortada al 5%		,5000	
		Mediana		,5000	
		Varianza		,222	
		Desv. típ.		,47140	
		Mínimo		,00	
		Máximo		1,00	
		Rango		1,00	
		Amplitud intercuartil		1,00	
		Asimetría		,000	,687
		Curtosis		-2,129	1,334

## Descriptivos

	Tipología		Estadístico	Error típ.		
Visualización(7p)	Oyente	Media	3,8765	,13694		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	3,6040 4,1491		
		Media recortada al 5%	3,8836			
		Mediana	4,0000			
		Varianza	1,519			
		Desv. típ.	1,23245			
		Mínimo	,75			
		Máximo	7,00			
		Rango	6,25			
		Amplitud intercuartil	1,75			
		Asimetría	-,054	,267		
		Curtosis	-,254	,529		
		Oyente S	Media	4,1667	,58035	
			Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	2,8284 5,5050	
			Media recortada al 5%	4,2407		
	Mediana		5,0000			
	Varianza		3,031			
	Desv. típ.		1,74105			
	Mínimo		1,00			
	Máximo		6,00			
	Rango		5,00			
	Amplitud intercuartil		2,88			
	Asimetría		-,679	,717		
	Curtosis		-,646	1,400		
	Sordo		Media	2,3333	,60953	
			Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	,9278 3,7389	
			Media recortada al 5%	2,2731		
		Mediana	2,5000			
		Varianza	3,344			
		Desv. típ.	1,82859			
		Mínimo	,00			
		Máximo	5,75			
		Rango	5,75			
Amplitud intercuartil		2,88				
Asimetría		,574	,717			
Curtosis		,018	1,400			
UAC		Media	2,6750	,31634		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	1,9594 3,3906		
		Media recortada al 5%	2,6528			



Conceptos Geométricos(4p)	Oyente	Mediana		2,5000	
		Varianza		1,001	
		Desv. típ.		1,00035	
		Mínimo		1,00	
		Máximo		4,75	
		Rango		3,75	
		Amplitud intercuartil		,94	
		Asimetría		,600	,687
		Curtosis		1,589	1,334
		Media		1,6975	,10419
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,4902	
			Límite superior	1,9049	
		Media recortada al 5%		1,6914	
		Mediana		1,5000	
	Varianza		,879		
	Desv. típ.		,93768		
	Mínimo		,00		
	Máximo		3,50		
	Rango		3,50		
	Amplitud intercuartil		1,50		
	Asimetría		,244	,267	
	Curtosis		-,634	,529	
	Oyente S	Media		2,0000	,37268
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,1406	
			Límite superior	2,8594	
		Media recortada al 5%		2,0000	
		Mediana		2,0000	
Varianza			1,250		
Desv. típ.			1,11803		
Mínimo			,50		
Máximo			3,50		
Rango			3,00		
Amplitud intercuartil			2,25		
Asimetría			,259	,717	
Curtosis			-1,443	1,400	
Sordo		Media		1,2778	,16897
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,8881		
		Límite superior	1,6674		
	Media recortada al 5%		1,2809		
	Mediana		1,0000		
	Varianza		,257		
	Desv. típ.		,50690		
	Mínimo		,50		
	Máximo		2,00		
	Rango		1,50		
	Amplitud intercuartil		,75		
	Asimetría		,270	,717	

Problemas Geométricos(1p)	UAC	Curtosis		-,763	1,400	
		Media		1,3000	,33500	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,5422		
			Límite superior	2,0578		
		Media recortada al 5%		1,2778		
		Mediana		1,0000		
		Varianza		1,122		
		Desv. típ.		1,05935		
		Mínimo		,00		
		Máximo		3,00		
		Rango		3,00		
		Amplitud intercuartil		1,75		
		Asimetría		,747	,687	
		Curtosis		-,692	1,334	
		Media		,2284	,02920	
	Oyente	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,1703		
			Límite superior	,2865		
		Media recortada al 5%		,2191		
		Mediana		,0000		
		Varianza		,069		
		Desv. típ.		,26279		
		Mínimo		,00		
		Máximo		1,00		
		Rango		1,00		
		Amplitud intercuartil		,50		
		Asimetría		,441	,267	
		Curtosis		-1,230	,529	
		Oyente S	Media		,2222	,08784
			Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,0197	
				Límite superior	,4248	
Media recortada al 5%			,2191			
Mediana			,0000			
Varianza			,069			
Desv. típ.			,26352			
Mínimo			,00			
Máximo			,50			
Rango			,50			
Amplitud intercuartil			,50			
Asimetría			,271	,717		
Curtosis			-2,571	1,400		
Sordo	Media			,2778	,08784	
	Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	,0752		
		Límite superior	,4803			
	Media recortada al 5%		,2809			
	Mediana		,5000			
	Varianza		,069			

Desv. típ.	,26352	
Mínimo	,00	
Máximo	,50	
Rango	,50	
Amplitud intercuartil	,50	
Asimetría	-,271	,717
Curtosis	-2,571	1,400

5. TABLAS DE CONTINGENCIA Y PRUEBA CHI-CUADRADO POR AGRUPACIONES DE PREGUNTAS Y TIPOLOGIAS DE ALUMNOS

Tabla de contingencia Totalfniv \* Tipología

		Tipología				Total	
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
Totalfniv	bajo	Recuento	11	2	4	5	22
		% de Tipología	13,6%	22,2%	44,4%	50,0%	20,2%
	medio	Recuento	62	4	5	5	76
		% de Tipología	76,5%	44,4%	55,6%	50,0%	69,7%
	alto	Recuento	8	3	0	0	11
		% de Tipología	9,9%	33,3%	,0%	,0%	10,1%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,718(a)	6	,007
Razón de verosimilitud	16,248	6	,012
N de casos válidos	109		

Tabla de contingencia Simetriafniv \* Tipología

		Tipología				Total	
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
Simetriafniv	bajo	Recuento	21	3	6	4	34
		% de Tipología	25,9%	33,3%	66,7%	40,0%	31,2%
	medio	Recuento	41	3	2	5	51
		% de Tipología	50,6%	33,3%	22,2%	50,0%	46,8%
	alto	Recuento	19	3	1	1	24

Total	% de Tipología	23,5%	33,3%	11,1%	10,0%	22,0%
	Recuento	81	9	9	10	109
	% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,140(a)	6	,228
Razón de verosimilitud	7,781	6	,255
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia Medangulosfniv \* Tipología**

		Tipología				Total	
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
Medangulosfniv	bajo	Recuento	23	2	2	6	33
		% de Tipología	28,4%	22,2%	22,2%	60,0%	30,3%
	medio	Recuento	49	3	6	4	62
		% de Tipología	60,5%	33,3%	66,7%	40,0%	56,9%
	alto	Recuento	9	4	1	0	14
		% de Tipología	11,1%	44,4%	11,1%	,0%	12,8%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,606(a)	6	,034
Razón de verosimilitud	11,734	6	,068
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia Composición descomposicionniv \* Tipología**

		Tipología				Total	
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
Composición descomposicionniv	bajo	Recuento	15	2	6	5	28
		% de Tipología	18,5%	22,2%	66,7%	50,0%	25,7%
	medio	Recuento	62	7	2	5	76
		% de Tipología	76,5%	77,8%	22,2%	50,0%	69,7%
	alto	Recuento	4	0	1	0	5

Total	% de Tipología	4,9%	,0%	11,1%	,0%	4,6%
	Recuento	81	9	9	10	109
	% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,670(a)	6	,016
Razón de verosimilitud	15,266	6	,018
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia respuestafniv \* Tipología**

			Tipología				Total
			Oyente	Oyente S	Sordo	UAC	
respuestafniv bajo	Recuento	14	3	5	4	26	
	% de Tipología	17,3%	33,3%	55,6%	40,0%	23,9%	
medio	Recuento	51	3	3	5	62	
	% de Tipología	63,0%	33,3%	33,3%	50,0%	56,9%	
alto	Recuento	16	3	1	1	21	
	% de Tipología	19,8%	33,3%	11,1%	10,0%	19,3%	
Total	Recuento	81	9	9	10	109	
	% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,745(a)	6	,097
Razón de verosimilitud	9,914	6	,128
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia vanhiele2fniv \* Tipología**

			Tipología				Total
			Oyente	Oyente S	Sordo	UAC	
vanhiele2fniv bajo	Recuento	26	1	5	5	37	
	% de Tipología	32,1%	11,1%	55,6%	50,0%	33,9%	
medio	Recuento	47	5	4	5	61	
	% de Tipología	58,0%	55,6%	44,4%	50,0%	56,0%	
alto	Recuento	8	3	0	0	11	
	% de Tipología	9,9%	33,3%	,0%	,0%	10,1%	

Total	Recuento	81	9	9	10	109
	% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,538(a)	6	,104
Razón de verosimilitud	10,839	6	,093
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia vanhieleftiv \* Tipología**

			Tipología				Total
			Oyente	Oyente S	Sordo	UAC	
vanhieleftiv	bajo	Recuento	40	4	7	10	61
		% de Tipología	49,4%	44,4%	77,8%	100,0%	56,0%
	medio	Recuento	39	5	1	0	45
		% de Tipología	48,1%	55,6%	11,1%	,0%	41,3%
	alto	Recuento	2	0	1	0	3
		% de Tipología	2,5%	,0%	11,1%	,0%	2,8%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,383(a)	6	,017
Razón de verosimilitud	19,063	6	,004
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia enivelbajofniv \* Tipología**

			Tipología				Total
			Oyente	Oyente S	Sordo	UAC	
enivelbajofniv	bajo	Recuento	8	1	3	2	14
		% de Tipología	9,9%	11,1%	33,3%	20,0%	12,8%
	medio	Recuento	42	3	5	7	57
		% de Tipología	51,9%	33,3%	55,6%	70,0%	52,3%
	alto	Recuento	31	5	1	1	38
		% de Tipología	38,3%	55,6%	11,1%	10,0%	34,9%
Total		Recuento	81	9	9	10	109

	% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
--	----------------	--------	--------	--------	--------	--------

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,761(a)	6	,135
Razón de verosimilitud	9,933	6	,127
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia enunciadosniveledioniv \* Tipología**

		Tipología					Total
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
enunciadosniveledioniv	bajo	Recuento	21	2	3	4	30
		% de Tipología	25,9%	22,2%	33,3%	40,0%	27,5%
	medio	Recuento	45	4	6	4	59
		% de Tipología	55,6%	44,4%	66,7%	40,0%	54,1%
	alto	Recuento	15	3	0	2	20
		% de Tipología	18,5%	33,3%	,0%	20,0%	18,3%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,428(a)	6	,619
Razón de verosimilitud	5,823	6	,443
N de casos válidos	109		

**Tabla de contingencia enivelaltofniv \* Tipología**

		Tipología					Total
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
enivelaltofniv	bajo	Recuento	40	4	7	10	61
		% de Tipología	49,4%	44,4%	77,8%	100,0%	56,0%
	medio	Recuento	39	5	1	0	45
		% de Tipología	48,1%	55,6%	11,1%	,0%	41,3%
	alto	Recuento	2	0	1	0	3
		% de Tipología	2,5%	,0%	11,1%	,0%	2,8%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,383(a)	6	,017
Razón de verosimilitud	19,063	6	,004
N de casos válidos	109		

## Tabla de contingencia visualizaciónniv \* Tipología

		Tipología				Total	
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
visualización niv	bajo	Recuento	8	1	4	5	18
		% de Tipología	9,9%	11,1%	44,4%	50,0%	16,5%
	medio	Recuento	48	3	4	4	59
		% de Tipología	59,3%	33,3%	44,4%	40,0%	54,1%
	alto	Recuento	25	5	1	1	32
		% de Tipología	30,9%	55,6%	11,1%	10,0%	29,4%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,463(a)	6	,003
Razón de verosimilitud	16,553	6	,011
N de casos válidos	109		

## Tabla de contingencia congeometricofniv \* Tipología

		Tipología				Total	
		Oyente	Oyente S	Sordo	UAC		
congeometricofniv	bajo	Recuento	27	3	5	6	41
		% de Tipología	33,3%	33,3%	55,6%	60,0%	37,6%
	medio	Recuento	41	3	4	2	50
		% de Tipología	50,6%	33,3%	44,4%	20,0%	45,9%
	alto	Recuento	13	3	0	2	18
		% de Tipología	16,0%	33,3%	,0%	20,0%	16,5%
Total		Recuento	81	9	9	10	109
		% de Tipología	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



## Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,822(a)	6	,251
Razón de verosimilitud	9,076	6	,169
N de casos válidos	109		

6. PRUEBA ANÁLISIS DE LA VARIANCIA (ANOVA) DE UN FACTOR (TIPOLOGIA ALUMNO SORDO /UAC) DE CADA UNA DE LAS AGRUPACIONES DE LAS PREGUNTAS Y DE LA PUNTUACIÓN TOTAL DE LA PRUEBA DE VISUALIZACIÓN GEOMÉTRICA

## ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Puntuación Total de la Prueba(12p)	Inter-grupos	,035	1	,035	,013	,911
	Intra-grupos	46,445	17	2,732		
	Total	46,480	18			
Simetria/Rotación(5p )	Inter-grupos	1,462	1	1,462	1,402	,253
	Intra-grupos	17,722	17	1,042		
	Total	19,184	18			
Medida/Ángulos(3p)	Inter-grupos	,727	1	,727	2,443	,136
	Intra-grupos	5,056	17	,297		
	Total	5,783	18			
Composición/Desco mposición(3p)	Inter-grupos	,074	1	,074	,154	,699
	Intra-grupos	8,156	17	,480		
	Total	8,230	18			
Composicóndescom posicionniv	Inter-grupos	,015	1	,015	,037	,850
	Intra-grupos	6,722	17	,395		
	Total	6,737	18			
Preguntas con respuesta(5p)	Inter-grupos	,492	1	,492	,559	,465
	Intra-grupos	14,956	17	,880		
	Total	15,447	18			
Van Hiele Nivel 2(8p)	Inter-grupos	,145	1	,145	,201	,659
	Intra-grupos	12,256	17	,721		
	Total	12,401	18			
Van Hiele Nivel 3(4p)	Inter-grupos	,234	1	,234	,317	,581
	Intra-grupos	12,556	17	,739		
	Total	12,789	18			
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	Inter-grupos	,000	1	,000	,000	,986
	Intra-grupos	17,006	17	1,000		
	Total	17,007	18			
Enunciados de Nivel Medio(3p)	Inter-grupos	,426	1	,426	,625	,440
	Intra-grupos	11,600	17	,682		
	Total	12,026	18			

Enunciados de Nivel Alto(4p)	Inter-grupos	,234	1	,234	,317	,581
	Intra-grupos	12,556	17	,739		
	Total	12,789	18			
Visualización(7p)	Inter-grupos	,553	1	,553	,263	,615
	Intra-grupos	35,756	17	2,103		
	Total	36,309	18			
Conceptos Geométricos(4p)	Inter-grupos	,002	1	,002	,003	,955
	Intra-grupos	12,156	17	,715		
	Total	12,158	18			
Problemas Geométricos(1p)	Inter-grupos	,365	1	,365	11,184	,004
	Intra-grupos	,556	17	,033		
	Total	,921	18			

7. COMPARACIÓN MEDIANTE PRUEBAS NO PARAMETRICAS U-MANN-WHITNEY Y Z- DE KOLMOGOROV SMIRNOV ENTE LOS GRUPOS OYENTE Y PAREJA OYENTE DE LOS DEFICIENTES AUDITIVOS.

	Puntuación Total de la Prueba(12p)	Simetría/Rotación(5p)	Medida/Ángulos(3p)	Composición/Descomposición(3p)	Composición de escomposició n niv	Preguntas con respuesta(5p)	Van Hiele Nivel 2(8p)	Van Hiele Nivel 3(4p)	Enunciados de Nivel Bajo(5p)	Enunciados de Nivel Medio(3p)	Enunciados de Nivel Alto(4p)	Visualización(7p)	Conceptos Geométricos(4p)	Problemas Geométricos(1p)
U de Mann-Whitney	293,000	339,500	232,000	339,500	337,000	342,500	270,500	364,000	262,000	322,000	364,000	299,500	311,500	362,500
W de Wilcoxon	3614,000	3660,500	3553,000	384,500	382,000	387,500	3591,500	409,000	3583,000	3643,000	409,000	3620,500	3632,500	407,500
Z	-,963	-,340	-,1793	-,342	-,502	-,300	-,1,267	-,007	-,1,384	-,581	-,007	-,877	-,722	-,031
Sig. asintót. (bilateral)	,336	,734	,073	,732	,616	,764	,205	,995	,166	,561	,995	,381	,470	,975

8. PRUEBA DE DATOS APAREADOS (SORDO/OYENTES) MEDIANTE LA PRUEBA T-STUDENT.

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Puntuación Total de la Prueba(12p)	6,5000	9	2,89396	,96465
Totals	3,8889	9	1,89205	,63068
Simetría/Rotación(5p)	2,7222	9	1,78730	,59577
Simetriaifs	1,4444	9	1,10240	,36747
Medida/Ángulos(3p)	1,7222	9	,90523	,30174

medangulosfs	1,1667	9	,61237	,20412
Composición/De scomposición(3p )	1,3889	9	,67443	,22481
ComposiciónDes composicións	1,0000	9	,84779	,28260
Preguntas con respuesta(5p)	2,5000	9	1,11803	,37268
respuestafs	1,7778	9	,93912	,31304
Van Hiele Nivel 2(8p)	4,1667	9	1,94454	,64818
vanhiele2fs	2,5000	9	,66144	,22048
Van Hiele Nivel 3(4p)	1,3333	9	,93541	,31180
vanhiele3fs	,7222	9	1,14867	,38289
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	3,4444	9	1,19751	,39917
enivelbajofs	2,1667	9	1,13192	,37731
Enunciados de Nivel Medio(3p)	1,6111	9	,99303	,33101
Enunciadosnivel medio3ps	1,0000	9	,43301	,14434
Enunciados de Nivel Alto(4p)	1,3333	9	,93541	,31180
enivelaltofs	,7222	9	1,14867	,38289
Visualización(7p)	4,1667	9	1,74105	,58035
Visiualizacións	2,3333	9	1,82859	,60953
Conceptos Geométricos(4p)	2,0000	9	1,11803	,37268
Congeometricofs	1,2778	9	,50690	,16897
Problemas Geométricos(1p)	,2222	9	,26352	,08784
Probgeometircof s	,2778	9	,26352	,08784

## 9. COMPARACIÓN DEL GRUPO DE SORDOS Y DE SUS PAREJAS DE OYENTES PARA CADA AGRUPACIÓN DE LAS PREGUNTAS

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Puntuación Total de la Prueba(12p)	Inter-grupos	30,681	1	30,681	5,133	,038
	Intra-grupos	95,639	16	5,977		
	Total	126,319	17			
Simetria/Rotación(5p )	Inter-grupos	7,347	1	7,347	3,332	,087
	Intra-grupos	35,278	16	2,205		
	Total	42,625	17			

## Anexos

Medida/Ángulos(3p)	Inter-grupos	1,389	1	1,389	2,326	,147
	Intra-grupos	9,556	16	,597		
	Total	10,944	17			
Composición/Descosposición(3p)	Inter-grupos	,681	1	,681	1,160	,297
	Intra-grupos	9,389	16	,587		
	Total	10,069	17			
Preguntas con respuesta(5p)	Inter-grupos	2,347	1	2,347	2,202	,157
	Intra-grupos	17,056	16	1,066		
	Total	19,403	17			
Van Hiele Nivel 2(8p)	Inter-grupos	12,500	1	12,500	5,926	,027
	Intra-grupos	33,750	16	2,109		
	Total	46,250	17			
Van Hiele Nivel 3(4p)	Inter-grupos	1,681	1	1,681	1,532	,234
	Intra-grupos	17,556	16	1,097		
	Total	19,236	17			
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	Inter-grupos	7,347	1	7,347	5,412	,033
	Intra-grupos	21,722	16	1,358		
	Total	29,069	17			
Enunciados de Nivel Medio(3p)	Inter-grupos	1,681	1	1,681	2,864	,110
	Intra-grupos	9,389	16	,587		
	Total	11,069	17			
Enunciados de Nivel Alto(4p)	Inter-grupos	1,681	1	1,681	1,532	,234
	Intra-grupos	17,556	16	1,097		
	Total	19,236	17			
Visualización(7p)	Inter-grupos	15,125	1	15,125	4,745	,045
	Intra-grupos	51,000	16	3,188		
	Total	66,125	17			
Conceptos Geométricos(4p)	Inter-grupos	2,347	1	2,347	3,115	,097
	Intra-grupos	12,056	16	,753		
	Total	14,403	17			
probgeometriconiv	Inter-grupos	,056	1	,056	,200	,661
	Intra-grupos	4,444	16	,278		
	Total	4,500	17			





Visualización(7p)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,883(**)	,684(**)	,767(**)	,721(**)	,629(**)	,655(**)	,740(**)	,728(**)	,871(**)	,354(**)	,728(**)	1	,394(**)	,295(**)
	N	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Conceptos Geométricos(4p)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,761(**)	,300(**)	,641(**)	,305(**)	,202	,679(**)	,843(**)	,288(**)	,418(**)	,965(**)	,288(**)	,394(**)	1	,116
	N	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Problemas Geométricos(1p)	Correlación de Pearson	,378(**)	,130	,271(**)	,485(**)	,136	,135	,169	,607(**)	,185	,113	,607(**)	,295(**)	,116	1

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

## 11.PRUEBA KOLMOGOROV SMIRNOV PARA SORDO/ OYENTE NORMAL

### Estadísticos de contraste(a)

	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Puntuación Total de la Prueba(12p)	157,500	202,500	-2,787	,005
Simetría/Rotación(5p)	165,000	210,000	-2,713	,007
Medida/Ángulos(3p)	322,000	367,000	-,576	,565
Composición/Descomposición(3p)	219,000	264,000	-1,983	,047
Composición de descomposición	216,000	261,000	-2,521	,012
Preguntas con respuesta(5p)	202,000	247,000	-2,217	,027
Van Hiele Nivel 2(8p)	205,500	250,500	-2,144	,032
Van Hiele Nivel 3(4p)	167,000	212,000	-2,709	,007

Enunciados de Nivel Bajo(5p)	210,000	255,000	-2,086	,037
Enunciados de Nivel Medio(3p)	277,500	322,500	-1,191	,234
Enunciados de Nivel Alto(4p)	167,000	212,000	-2,709	,007
Visualización(7 p)	169,500	214,500	-2,629	,009
Conceptos Geométricos(4 p)	266,500	311,500	-1,337	,181
Problemas Geométricos(1 p)	326,500	3647,500	-,590	,555

## 12. PRUEBA KOLMOGOROV SMIRNOV PARA UAC/ OYENTE NORMAL

## Estadísticos de contraste(a)

	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Puntuación Total de la Prueba(12p)	177,000	232,000	-2,897	,004
Simetría/Rotación(5p)	264,500	319,500	-1,805	,071
Medida/Ángulos(3p)	213,500	268,500	-2,447	,014
Composición/Descomposición(3p)	181,500	236,500	-2,874	,004
Composición de descomposición	267,500	322,500	-2,271	,023
Preguntas con respuesta(5p)	285,000	340,000	-1,546	,122
Van Hiele Nivel 2(8p)	259,500	314,500	-1,851	,064
Van Hiele Nivel 3(4p)	137,000	192,000	-3,485	,000
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	204,000	259,000	-2,560	,010
Enunciados de Nivel Medio(3p)	367,000	422,000	-,490	,624
Enunciados de Nivel Alto(4p)	137,000	192,000	-3,485	,000



Visualización(7 p)	177,000	232,000	-2,901	,004
Conceptos Geométricos(4 p)	299,500	354,500	-1,355	,175
Problemas Geométricos(1 p)	225,000	280,000	-2,687	,007

## 13.PRUEBA T-STUDENT PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES UAC/OYENTES

## Estadísticos de grupo

	tipo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Puntuación Total de la Prueba(12p)	Oyente S	9	6,5000	2,89396	,96465
	UAC	10	3,9750	1,40658	,44480
Simetria/Rotación(5p)	Oyente S	9	2,7222	1,78730	,59577
	UAC	10	2,0000	,94281	,29814
Medida/Ángulos(3 p)	Oyente S	9	1,7222	,90523	,30174
	UAC	10	,7750	,47799	,15115
Composición/Desc omposición(3p)	Oyente S	9	1,3889	,67443	,22481
	UAC	10	,8750	,51707	,16351
Composicióndesco mposicionniv	Oyente S	9	1,7778	,44096	,14699
	UAC	10	1,5000	,52705	,16667
Preguntas con respuesta(5p)	Oyente S	9	2,5000	1,11803	,37268
	UAC	10	2,1000	,93690	,29627
Van Hiele Nivel 2(8p)	Oyente S	9	4,1667	1,94454	,64818
	UAC	10	2,6750	,98637	,31192
Van Hiele Nivel 3(4p)	Oyente S	9	1,3333	,93541	,31180
	UAC	10	,5000	,47140	,14907
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	Oyente S	9	3,4444	1,19751	,39917
	UAC	10	2,1750	,86643	,27399
Enunciados de Nivel Medio(3p)	Oyente S	9	1,6111	,99303	,33101
	UAC	10	1,3000	1,05935	,33500
Enunciados de Nivel Alto(4p)	Oyente S	9	1,3333	,93541	,31180
	UAC	10	,5000	,47140	,14907
Visualización(7p)	Oyente S	9	4,1667	1,74105	,58035
	UAC	10	2,6750	1,00035	,31634
Conceptos Geométricos(4p)	Oyente S	9	2,0000	1,11803	,37268
	UAC	10	1,3000	1,05935	,33500
Problemas Geométricos(1p)	Oyente S	9	,2222	,26352	,08784
	UAC	10	,0000	,00000	,00000

## Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Puntuación Total de la Prueba(12p)	Se han asumido varianzas iguales	2,997	,102	2,460	17	,025	2,52500	1,02623	,35984	4,69016
	No se han asumido varianzas iguales			2,377	11,309	,036	2,52500	1,06226	,19475	4,85525
Simetria/Rotación(5p)	Se han asumido varianzas iguales	3,968	,063	1,119	17	,279	,72222	,64553	-,63972	2,08416
	No se han asumido varianzas iguales			1,084	11,848	,300	,72222	,66620	-,73138	2,17582
Medida/Ángulos(3p)	Se han asumido varianzas iguales	2,308	,147	2,897	17	,010	,94722	,32702	,25726	1,63718
	No se han asumido varianzas iguales			2,807	11,855	,016	,94722	,33749	,21091	1,68354
Composición/Descomposición(3p)	Se han asumido varianzas iguales	1,035	,323	1,876	17	,078	,51389	,27399	-,06418	1,09196
	No se han asumido varianzas iguales			1,849	14,977	,084	,51389	,27799	-,07870	1,10648
Composición descomposiciónniv	Se han asumido varianzas iguales	3,994	,062	1,238	17	,233	,27778	,22442	,19570	,75126
	No se han asumido varianzas iguales			1,250	16,926	,228	,27778	,22222	,19123	,74678
Preguntas con respuesta(5p)	Se han asumido varianzas iguales	,410	,531	,848	17	,408	,40000	,47147	-,59472	1,39472
	No se han asumido varianzas iguales			,840	15,725	,413	,40000	,47610	-,61072	1,41072
Van Hiele Nivel 2(8p)	Se han asumido varianzas iguales	3,147	,094	2,143	17	,047	1,49167	,69598	,02327	2,96006

Anexos

	No se han asumido varianzas iguales			2,074	11,582	,061	1,49167	,71933	,08191	3,06524
Van Hiele Nivel 3(4p)	Se han asumido varianzas iguales	3,798	,068	2,493	17	,023	,83333	,33431	,12800	1,53867
	No se han asumido varianzas iguales			2,411	11,539	,034	,83333	,34561	,07697	1,58970
Enunciados de Nivel Bajo(5p)	Se han asumido varianzas iguales	1,104	,308	2,668	17	,016	1,26944	,47578	,26564	2,27325
	No se han asumido varianzas iguales			2,622	14,461	,020	1,26944	,48415	,23413	2,30476
Enunciados de Nivel Medio(3p)	Se han asumido varianzas iguales	,036	,853	,658	17	,519	,31111	,47264	,68608	1,30830
	No se han asumido varianzas iguales			,661	16,963	,518	,31111	,47095	,68266	1,30489
Enunciados de Nivel Alto(4p)	Se han asumido varianzas iguales	3,798	,068	2,493	17	,023	,83333	,33431	,12800	1,53867
	No se han asumido varianzas iguales			2,411	11,539	,034	,83333	,34561	,07697	1,58970
Visualización (7p)	Se han asumido varianzas iguales	5,588	,030	2,321	17	,033	1,49167	,64264	,13581	2,84752
	No se han asumido varianzas iguales			2,257	12,481	,043	1,49167	,66097	,05767	2,92566
Conceptos Geométricos (4p)	Se han asumido varianzas iguales	,012	,914	1,401	17	,179	,70000	,49961	,35408	1,75408
	No se han asumido varianzas iguales			1,397	16,548	,181	,70000	,50111	,35945	1,75945
Problemas Geométricos (1p)	Se han asumido varianzas iguales	715,789	,000	2,675	17	,016	,22222	,08306	,04698	,39746
	No se han asumido varianzas iguales			2,530	8,000	,035	,22222	,08784	,01966	,42478

## Anexo 6

Estructura y ejemplo de  
actividades de la web Audimat



Anexo 7

Prueba final de trabajo en la web



Anexo 8

Grabaciones de video y audio de las sesiones presenciales con los alumnos deficientes auditivos y sus parejas.







Foto 1. Cintas de audio y video registradas durante la experiencia



Foto 2. Cintas de video registradas durante la experiencia



Foto 3. Cintas de audio registradas durante la experiencia



Anexo 9

Ejemplo de informe final del trabajo de los alumnos



## Informe de Visualización Geométrica de Andrea

**Alumno/a:** Andrea

**Nivel:** 2º ESO

**Curso Académico:** 2001/02

**Centro:** Abat Oliba (Barcelona)

El equipo Audimat, después de realizar la primera prueba de visualización geométrica presencial efectuada en el segundo trimestre y el análisis detallado del trabajo realizado por esta alumna, hace la siguiente valoración:

**Hechos y conceptos:** En general entiende los enunciados de los problemas y los lee correctamente, pero desconoce parte del vocabulario matemático implicado en algunos de los enunciados, como por ejemplo lo que quiere decir vistas de una casa, desplegable de una figura tridimensional, aristas, vértices, región, etc ...

Respecto a los conceptos matemáticos implicados en la visualización, tiene un conocimiento normal para al su nivel, pero las dificultades se presentan en el desconocimiento de algunas palabras clave para la resolución de los problemas.

**Procedimientos:** Andrea conoce los procedimientos más generales pero se ha detectado que le falta un trabajo más manipulativo para complementar el léxico geométrico y de los conceptos. Una vez trabajado es capaz de asumirlo y generalizarlo de forma rápida y eficiente.

a veces no tiene asumido lo que se ha trabajado en el aula, como es por ejemplo el tipo de triángulos, el área del triángulo, etc.

Tiene un nivel bastante bueno del lenguaje que le permite explicar lo que entiende y lo que no. También sabe dar buenos razonamientos de aquellas cuestiones en las cuales ha entendido lo que se le pide.

**Valores, normas y actitudes:** La actitud de Andrea ha sido colaboradora durante la realización de las actividades, aunque muchas veces no se ha concentrado bastante para lo que exigía la actividad, lo que ha llevado a tener que repetir varias veces lo que pedía el problema, o bien cosas que ya se le habían explicado. Es necesario valorar el buen nivel de comunicación que ha mantenido a lo largo de todas las pruebas, preguntando lo que no entendía y haciendo lo que se le pedía.

Equipo Audimat

Barcelona, 17 de Junio de 2002