

Génesis de carbonatos autigénicos asociados a volcanes de fango del Golfo de Cádiz (SW España): influencia de procesos bioquímicos y desestabilización de hidratos de gas

Marta Rejas Alejos

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



**Departament de Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica
Universitat de Barcelona
Programa de Doctorat de Ciències de la Terra
Bienni 2004-2006**

**Génesis de carbonatos autigénicos asociados a
volcanes de fango del Golfo de Cádiz (SW España):
influencia de procesos bioquímicos y
desestabilización de hidratos de gas.**

**Marta Rejas Alejos
2009**

Anexo

Anexo Capítulo 5

Tabla 5.4.1a. Resultados de difracción de rayos X de las concreciones carbonatadas del montículo de fango Ibérico. Todas las muestras de carbonato han sido corregidas respecto al pico (104) del cuarzo. Las primeras columnas muestran el valor del área del pico para cada uno de los minerales identificados.

Muestra	% Calcita	% Dol/Ank	% Cuarzo	% Plagioclasas	% Goethita	% carbonato
214c.1	20	66	11	0	3	86
214c.2	32	60	8	0	0	92
215d.1	65	0	35	0	0	65
215d.2	13	38	49	0	0	51
215d.3	18	38	44	0	0	56
215d.4	19	40	40	0	2	59
215d.5	16	37	40	6	0	53
215d.6	18	44	32	1	4	63
216B.1	16	19	61	0	4	35
216B.2	19	26	48	2	4	45
216B.3	13	14	71	0	2	28
216B.4	24	32	39	0	6	56
216B.5	20	31	42	1	5	51
216B.6	35	26	36	0	3	61
217d.1	19	47	30	0	4	67
217d.2	40	38	21	0	1	78
217d.3	15	50	32	0	3	65
217d.4	21	46	32	0	1	67
218d.1	31	60	9	0	0	91
218d.2	24	60	9	0	7	84
219C.1	21	47	28	0	4	68
219C.2	30	32	38	0	0	62
219c.3	24	47	29	0	0	71
219c.4	30	39	31	0	0	69
265A.1	19	53	23	0	4	73
265A.2	32	30	38	0	0	62
265A.3	13	50	37	0	0	63
266A.1	6	78	16	0	0	84
266A.2	0	85	15	0	0	85
266A.3	3	84	13	0	0	87
266A.4	16	70	15	0	0	85
266A.5	3	75	22	0	0	78
267B.1	27	34	35	0	3	61
267b.2	21	43	36	0	0	64
267b.3	15	27	55	4	0	42
267b.4	17	41	29	10	3	59
291c.1	39	52	9	0	0	91
291c.2	32	60	8	0	0	92
291c.3	6	92	2	0	0	98
291c.4	29	60	11	0	0	89
292.A.1	11	79	11	0	0	89
292.A.2	8	82	8	0	2	90
292.A.3	7	82	11	0	0	89

Tabla 5.4.2a. Resultados de difracción de rayos X de las concreciones carbonatadas del montículo de fango Cornide. Todas las muestras de carbonato han sido corregidas respecto al pico (104) del cuarzo. Las primeras columnas muestran el valor del área del pico para cada uno de los minerales identificados.

Muestra	% Calcita	% Dol/Ank	% Cuarzo	% Plagioclasas	% Goethita	% carbonato
201b.1	2	83	15	0	0	85
201b.2	4	85	12	0	0	88
239b.1	0	88	12	0	0	88
239b.2	0	87	13	0	0	87
239b.3	0	87	13	0	0	87
239b.4	3	83	14	0	0	86
239b.5	7	79	14	0	0	86
241d.1	3	78	15	0	4	81
241d.2	0	98	2	0	0	98
243d.1	5	78	17	0	0	83
243d.2	9	71	20	0	0	80
243d.3	2	84	15	0	0	85
243d.4	9	73	18	0	0	82
244b.1	0	87	13	0	0	87
244b.2	7	78	15	0	0	85
244b.3	6	81	12	0	0	88
249c.1	12	75	14	0	0	86
250a.1	0	91	9	0	0	91
250a.2	5	79	17	0	0	83
250a.3	0	83	17	0	0	83
250a.4	0	86	14	0	0	86
250a.5	0	89	11	0	0	89
250a.6	45	24	31	0	0	69
251a.1	3	88	9	0	0	91
251a.2	1	87	12	0	0	88
251a.3	6	83	11	0	0	89
252a.1	18	69	13	0	0	87
252a.2	7	76	17	0	0	83
252a.3	23	64	12	0	0	88
253e.1	8	85	7	0	0	93
253e.2	16	72	12	0	0	88
254b.1	0	96	4	0	0	96
254b.2	0	90	10	0	0	90
254b.3	0	82	18	0	0	82
255b.1	0	89	11	0	0	89
255b.2	0	90	10	0	0	90
255b.3	0	88	12	0	0	88
255b.4	0	86	14	0	0	86
256b.1	4	87	10	0	0	90
256b.2	22	67	11	0	0	89
257b.1	6	80	14	0	0	86
257b.2	12	78	9	0	0	91
257b.3	10	78	12	0	0	88
258a.1	7	84	9	0	0	91
258a.2	14	79	7	0	0	93
258a.3	6	85	9	0	0	91
259a.1	0	85	15	0	0	85
259a.2	0	87	13	0	0	87
259a.3	0	85	14	1	0	85
259a.4	0	86	14	0	0	86
260a.1	15	75	10	0	0	90
260a.2	16	75	9	0	0	91
260a.3	25	61	14	0	0	86

Tabla 5.4.3a. Resultados de difracción de rayos X de las concreciones carbonatadas del montículo de fango Arcos. Todas las muestras de carbonato han sido corregidas respecto al pico (104) del cuarzo. Las primeras columnas muestran el valor del área del pico para cada uno de los minerales identificados.

Muestra	% Calcita	% Dolomita/Ankerita	% Cuarzo	% Plagioclasas	% carbonato
230c.1	29	25	43	3	54
230c.2	23	33	41	3	56
230c.3	29	33	38	0	62
230c.4	22	35	43	0	57
230c.5	25	31	43	1	56
232a.1	13	13	72	1	27
232a.2	45	46	9	0	91
233c.1	17	75	8	0	92
233c.2	18	73	8	0	92
233c.3	30	61	9	0	91
234b.1	55	17	28	0	72
234b.2	47	21	32	0	68
234b.3	55	18	27	0	73
234b.4	53	24	23	0	77
238a.1	0	93	7	0	93
238a.2	0	94	6	0	94
238a.3	0	93	7	0	93
278b.1	15	57	28	0	72
278b.2	15	52	33	0	67
278b.3	35	34	28	3	69
279.D.1	65	0	35	0	65
279.D.2	47	7	46	0	54
279.D.3	49	6	45	0	55
279.D.4	52	5	44	0	56
279.D.5	52	4	45	0	55
279.D.6	57	6	37	0	63
280.A.1	61	0	39	0	61
280.A.2	58	0	42	0	58
280.A.3	58	5	38	0	62
281.A.1	55	0	45	0	55
282.C.1	56	0	44	0	56
282.C.2	62	0	38	0	62
282.C.3	70	0	30	0	70
284.A.1	36	19	45	0	55
284.A.2	33	20	47	0	53

Tabla 5.7.1.1. Resultados isotópicos de carbono y oxígeno de las muestras obtenidas en las concreciones carbonatadas de Ibérico. La última columna corresponde a la composición isotópica del fluido original calculada mediante las ecuaciones de paleotemperatura.

Muestra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-SMOW)
214C.1	-38,0	5,6	-3,9
214C.2	-37,1	5,2	-4,3
215D.1	0,4	3,8	1,6
215D.2	-39,8	3,7	-5,7
215D.3	-37,5	3,9	-5,6
215D.4	-38,1	4,9	-4,6
215D.5	-36,6	4,0	-5,5
215D.6	-37,5	3,8	-5,7
216B.1	-31,5	3,8	-5,7
216B.2	-28,3	3,3	-6,2
216B.3	-29,4	3,5	-6,0
216B.4	-26,9	3,1	-6,4
216B.5	-33,2	3,6	-5,9
216B.6	-23,5	3,3	-6,2
217D.1	-14,7	4,1	-5,5
217D.2	-32,7	4,0	-5,6
217D.3	-34,4	4,0	-5,5
217D.4	-31,3	4,0	-5,5
218D.1	-35,0	4,6	-5,0
218d.2	-38,4	5,0	-4,5
219C.1	-34,0	3,9	-5,6
219C.2	-32,5	8,9	6,0
219C.3	-35,1	3,8	-5,7
219C.4	-34,2	3,1	0,2
265A.1	-36,8	4,3	-5,2
265A.2	-33,5	3,8	-5,7
265A.3	-38,4	4,2	-5,3
266A.1	-43,0	6,5	-3,0
266A.2	-45,1	7,0	-2,5
266A.3	-45,3	6,9	-2,7
266A.4	-36,8	5,7	-3,8
266A.5	-44,7	6,2	-3,3
267B.1	-25,8	3,8	-5,8
267B.2	-29,3	3,8	-5,7
267B.3	-31,5	4,1	-5,4
267b.4	-33,9	4,5	-5,0
291C.1	-33,8	4,3	-5,2
291C.2	-33,7	4,7	1,8
291c.3	-34,9	5,6	-3,9
291c.4	-36,7	4,8	1,9
292.A.1	-36,5	6,7	-2,8
292.A.2	-40,6	6,8	-2,8
292.A.3	-41,4	6,8	-2,8

Tabla 5.7.1.2. Resultados isotópicos de carbono y oxígeno de las muestras obtenidas en las concreciones carbonatadas de Cornide. La última columna corresponde a la composición isotópica del fluido original calculada mediante las ecuaciones de paleotemperatura.

	Muestra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-SMOW)
Dolomita	201b.1	-48,3	6,3	-3,2
Dolomita	201b.2	-47,1	6,4	-3,1
Dolomita	239b.1	-35,5	7,2	-2,3
Dolomita	239B.2	-30,6	7,2	-2,3
Dolomita	239B.3	-30,9	7,2	-2,4
Dolomita	239B.4	-33,9	6,8	-2,7
Dolomita	239B.5	-32,3	6,2	-3,3
Dolomita	241d.1	-30,6	7,2	-2,3
Dolomita	241d.2	-34,1	7,1	-2,4
Dolomita	243d.1	-32,4	6,7	-2,8
Dolomita	243d.2	-23,9	6,3	-3,2
Dolomita	243D.3	-33,8	6,8	-2,7
Dolomita	243d.4	-24,9	6,6	-2,9
Dolomita	244b.1	-37,0	7,1	-2,4
Dolomita	244b.2	-30,9	6,7	-2,8
Dolomita	244b.3	-29,6	6,9	-2,6
Dolomita	249C.1	-32,6	6,4	-3,1
Dolomita	250A.1	-42,8	6,3	-3,2
Dolomita	250A.2	-34,3	6,6	-2,9
Dolomita	250A.3	-36,6	6,9	-2,6
Dolomita	250A.4	-44,8	6,7	-2,9
Dolomita	250a.5	-39,6	5,7	-3,8
Dolomita	251A.1	-45,6	6,8	-2,7
Dolomita	251A.2	-47,3	6,9	-2,6
Dolomita	251a.3	-38,1	6,8	-2,8
Dolomita	252a.1	-32,4	6,0	-3,5
Dolomita	252a.2	-33,2	6,6	-2,9
Dolomita	252A.3	-28,4	5,9	-3,7
Dolomita	253E.1	-23,3	6,8	-2,7
Dolomita	253E.2	-14,4	7,0	-2,6
Dolomita	254b.1	-31,9	7,2	-2,3
Dolomita	254b.2	-36,3	7,2	-2,3
Dolomita	254B.3	-29,8	7,5	-2,0
Dolomita	255B.1	-32,9	7,3	-2,3
Dolomita	255B.2	-31,5	7,1	-2,4
Dolomita	255B.3	-32,5	7,3	-2,2
Dolomita	255B.4	-32,4	7,6	-1,9
Dolomita	256b.1	-27,7	7,2	-2,3
Dolomita	256B.2	-24,1	6,3	-3,2
Dolomita	257B.1	-37,9	6,1	-3,4
Dolomita	257B.2	-32,3	6,3	-3,2
Dolomita	257B.3	-32,9	6,7	-2,8
Dolomita	258A.1	-42,2	6,0	-3,6
Dolomita	258a.2	-33,1	5,8	-3,7
Dolomita	258a.3	-40,9	6,1	-3,4
Dolomita	259a.1	-31,8	7,5	-2,0
Dolomita	259A.2	-32,0	7,5	-2,1
Dolomita	259A.3	-34,4	7,5	-2,0
Dolomita	259A.4	-30,6	7,5	-2,1
Dolomita	260A.1	-33,2	6,3	-3,2
Dolomita	260a.2	-27,1	6,0	-3,5
Dolomita	260a.3	-18,0	6,0	-3,6

Tabla 5.7.1.3. Resultados isotópicos de carbono y oxígeno de las muestras obtenidas en las concreciones carbonatadas de Arcos. La última columna corresponde a la composición isotópica del fluido original calculada mediante las ecuaciones de paleotemperatura.

	Muestra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-SMOW)
Dolomita	230c.1	-13,7	4,7	-4,8
Dolomita	230c.2	-13,0	4,6	-4,9
Dolomita	230c.3	-18,0	4,4	-5,2
Dolomita	230c.4	-20,1	5,4	-4,1
Dolomita	230c.5	-18,3	5,2	-4,3
Dolomita	232a.1	-28,8	5,6	-4,0
Dolomita	232a.2	-26,8	4,6	-4,9
Dolomita	233C.1	-39,4	5,2	-4,3
Dolomita	233C.2	-40,3	5,2	-4,3
Dolomita	233C.3	-39,0	4,9	-4,6
Calcita (HMC)	234B.1	-17,9	2,8	0,5
Calcita (HMC)	234B.3	-15,8	2,9	0,6
Calcita (HMC)	234B.4	-14,9	3,1	0,9
Dolomita	238a.1	-37,3	6,7	-2,9
Dolomita	238a.2	-37,2	6,9	-2,6
Dolomita	238a.3	-37,1	7,0	-2,5
Dolomita	278b.1	-32,6	5,0	-4,5
Dolomita	278b.2	-34,5	4,6	-4,9
Dolomita	278b.3	-30,5	3,8	-5,7
Calcita (HMC)	279.D.1	-22,7	2,7	0,4
Calcita (HMC)	279.D.2	-26,7	2,4	0,1
Calcita (HMC)	279.D.3	-17,9	2,6	0,4
Calcita (HMC)	279.D.4	-12,1	2,4	0,1
Calcita (HMC)	279.D.5	-16,8	2,8	0,6
Calcita (HMC)	279.D.6	-10,9	2,8	0,5
Calcita (HMC)	280.A.1	-18,9	2,9	0,6
Calcita (HMC)	280.A.2	-29,3	2,7	0,5
Calcita (HMC)	280.A.3	-28,8	2,4	0,1
Calcita (HMC)	281.A.1	-26,8	2,5	0,2
Calcita (HMC)	282.C.1	-13,6	2,2	0,0
Calcita (HMC)	282.C.2	-18,6	2,6	0,4
Calcita (HMC)	282.C.3	-28,3	2,9	0,7
Calcita (HMC)	284.A.1	-16,7	3,4	1,2
Calcita (HMC)	284.A.2	-19,9	3,6	1,4

Anexo Capítulo 6

Tabla 6.3a. Resultados de difracción de rayos X de las costras y brecha carbonática de la zona de Bosta. Las posiciones de los picos correspondientes a los carbonatos presentes en las muestras han sido corregidas respecto el pico (104) del cuarzo. Las primeras columnas muestran el valor del área de pico para cada difractograma.

Muestra	A cuarzo	A calcita	A Dolomita	A barita	A total	% Calcita	% Dolomita	% Cuarzo	%Barita	%carbonato
205B.1	398	4645			5043	92	0	8	0	92
206A.1	343	5320			5663	94	0	6	0	94
206A.2	191	4698			4889	96	0	4	0	96
206A.3	254	5478			5732	96	0	4	0	96
207A.1	656	2259	1398		4313	52	32	15	0	85
207A.2	668	3801	192		4661	82	4	14	0	86
207A.3	703	3037	128	739	4607	66	3	15	16	69
208E.1	571	4290			4861	88	0	12	0	88
208E.2	870	4977			5847	85	0	15	0	85
209C.1	1074	3922	659		5655	69	12	19	0	81
209C.3	702	4950	565		6217	80	9	11	0	89
210D.1	640	4699			5339	88	0	12	0	88
210D.2	1329	3632	60		5021	72	1	26	0	74
210D.3	563	3827	127		4517	85	3	12	0	88
210D.4	813	4298	396		5507	78	7	15	0	85
211A.1	534	5063			5597	90	0	10	0	90
211A.2	459	5184			5643	92	0	8	0	92
212A.1	470	5002			5472	91	0	9	0	91
212A.2	543	5277			5820	91	0	9	0	91
212A.3	357	5379			5736	94	0	6	0	94
212A.4	350	3028			3378	90	0	10	0	90
213D.1	3345	2708	124	509	6686	41	2	50	8	42
213D.2	682	4641			5323	87	0	13	0	87

Tabla 6.6.1.1. Resultados isotópicos de carbono y oxígeno de las micromuestras obtenidas de las costras carbonáticas de Bosta. La última columna corresponde a la composición isotópica del fluido original calculada mediante ecuaciones de paleotemperatura.

Muestra	descripción	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ SMOW)
210C	aragonito criptocristalino (a2)	-25,5	4,1	1,8
213E	aragonito criptocristalino (a2)	-30,7	3,1	0,9
213B	aragonito criptocristalino (a2)	-24,0	3,5	1,3
213D	aragonito fibroso (a3)	-22,9	3,3	1,1
213B	aragonito fibroso (a3)	-32,1	3,4	1,2
213B	aragonito fibroso (a3)	-9,8	3,5	1,2
206C-1	aragonito fibroso (a3)	-40,8	3,0	0,7
206C-1	aragonito fibroso (a3)	-43,5	2,9	0,7
210C	aragonito fibroso (a3)	-32,6	3,9	1,7
213A-A	aragonito fibroso (a3)	-26,1	3,2	1,0
213A-A	aragonito fibroso (a3)	-28,0	3,1	0,8
213E	aragonito fibroso (a3)	-23,1	3,6	1,3
213E	aragonito fibroso (a3)	-16,4	3,5	1,3
206C-1	cemento esparítico de calcita (c2)	-23,5	3,0	0,7
206C-1	cemento esparítico de calcita (c2)	-21,3	2,9	0,6
206C-1	cemento esparítico de calcita (c2)	-18,9	3,1	0,8
210C	cemento esparítico de calcita (c2)	-38,2	3,5	1,3
211B-1	matriz de calcita	-29,4	4,7	2,5
213E	matriz de calcita	-11,9	3,5	1,3
213B	relleno bioerosión	-4,9	4,2	2,0

Tabla 6.6.1.2. Resultados isotópicos de carbono y oxígeno de las micromuestras obtenidas de las brechas carbonáticas de Bosta. La última columna corresponde a la composición isotópica del fluido original calculada mediante las ecuaciones de paleotemperatura.

Muestra	descripción	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ SMOW)
212C	aragonito fibroso (a1)	-35,4	3,2	1,0
212D	cemento esparítico de calcita (c2.1)	-31,2	3,7	1,5
212D	cemento esparítico de calcita (c2.1)	-30,4	3,7	1,4
212D	cemento esparítico de calcita (c2.1)	-33,5	3,6	1,3
212D	cemento esparítico de calcita (c2.2)	-30,3	3,6	1,4
212C	cemento esparítico de calcita (c2.2)	-37,4	3,6	1,4
212D	cemento esparítico de calcita (c2.3)	-38,6	3,7	1,4
212C	cemento esparítico de calcita (c2.3)	-38,4	3,5	1,3
212C	cemento esparítico de calcita (c2.3)	-38,1	3,6	1,4
212C	fragmento de carbonato brecha	-31,9	4,3	2,1
212D	fragmento de carbonato brecha	-34,0	4,3	2,1
212C	fragmento de carbonato brecha	-36,9	4,5	2,3
212A.1	fragmento de carbonato brecha	-34,4	4,3	2,1
212A.2	fragmento de carbonato brecha	-33,9	3,8	1,6
212A.3	fragmento de carbonato brecha	-34,8	4,0	1,7
212A.4	fragmento de carbonato brecha	-34,2	4,4	2,2
212C	textura peloidal	-34,1	4,0	1,8
212C	textura peloidal	-33,3	4,1	1,9

Anexo Capítulo 7

Tabla 7.6.1. Resultados isotópicos de carbono, oxígeno de micromuestras obtenidas en las costras carbonáticas de Pen Duick. La última columna corresponde a la composición isotópica del fluido original calculada mediante las ecuaciones de paleotemperatura.

	Muestra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ SMOW)
aragonito a2	PD-043A	-15,3	4,2	2,0
aragonito a2	PD-043B	-28,4	3,1	0,9
aragonito a2	PD-043E-A	-22,3	3,7	1,5
aragonito a2	PD-048C-1	-16,7	3,2	1,0
aragonito a3	PD-043A	-20,6	3,6	1,4
aragonito a3	PD-043B	-14,8	3,4	1,2
aragonito a3	PD-043B	-27,2	3,0	0,8
aragonito a3	PD-043B	-17,0	3,7	1,5
aragonito a3	PD-047B-2	-20,6	3,9	1,7
aragonito a3	PD-047B-3	-16,2	3,6	1,3
aragonito a3	PD-047B-3	-8,3	3,7	1,5
aragonito a3	PD-047B-3	-13,1	3,8	1,6
aragonito a3	PD-047B-3	-17,9	4,1	1,9
aragonito a3	PD-047C	-1,5	4,8	2,6
aragonito a3	PD-047C	-14,0	4,0	1,7
aragonito a3	PD-048C-1	-12,8	3,2	1,0
aragonito a3	PD-048C-2	-12,0	3,3	1,0
aragonito a3	PD-048C-2	-15,8	3,0	0,8
aragonito a3	PD-048C-2	-9,5	3,0	0,8
aragonito a3	PD-048C-2	-18,5	3,0	0,8
aragonito a1	PD-043E-B	-20,9	3,1	0,9
cemento c1 de calcita	PD-043A	15,1	6,7	5,8
cemento c1 de calcita	PD-043A	18,1	6,4	5,5
cemento c1 de calcita	PD-043E-A	19,9	4,8	3,9
cemento c1 de calcita	PD-043E-A	7,1	5,8	4,9
cemento c1 de calcita	PD-043E-A	16,7	7,1	6,2
cemento c1 de calcita	PD-043E-B	10,1	6,3	5,4
cemento c1 de calcita	PD-045A	11,2	6,1	5,2
cemento c1 de calcita	PD-045B	14,2	5,7	4,8
cemento c1 de calcita	PD-047B-1	7,0	5,9	5,0
cemento c1 de calcita	PD-047B-3	22,9	9,5	8,6
cemento c1 de calcita	PD-047C	19,5	5,3	4,4
cemento c1 de calcita	PD-047C	16,6	7,5	6,6
cemento c1 de calcita	PD-047C	15,5	5,3	4,4
cemento c1 de calcita	PD-047D	15,3	5,9	5,0
cemento c1 de calcita	PD-047D	18,4	4,8	3,9
cemento c1 de calcita	PD-047E	16,5	6,5	5,6
cemento c1 de calcita	PD-048C-1	20,3	5,5	4,6
cemento c2.1 calcita	PD-043A	15,0	4,5	3,6
cemento c2.1 calcita	PD-043A	12,7	4,0	3,1
cemento c2.1 calcita	PD-043E-A	20,2	4,5	3,6
cemento c2.1 calcita	PD-043E-A	22,0	4,5	3,6
cemento c2.1 calcita	PD-043E-B	21,9	5,0	4,1
cemento c2.1 calcita	PD-047B-1	20,4	6,4	5,5
cemento c2.1 calcita	PD-047B-1	20,3	5,6	4,7
cemento c2.1 calcita	PD-048C-1	16,8	5,8	4,9
cemento c2.1 calcita	PD-048C-1	13,0	6,5	5,6
cemento c3 calcita	PD-043E-A	10,2	5,4	4,5
cemento c3 calcita	PD-047B-3	12,2	7,0	6,1
cemento c3 calcita	PD-047B-1	18,8	6,4	5,5
cemento c3 calcita	PD-047B-1	16,9	6,3	5,4
cemento c3 calcita	PD-047B-1	17,5	6,0	5,1
cemento c3 calcita	PD-047B-2	16,0	7,0	6,1
cemento c3 calcita	PD-047B-2	13,8	6,0	5,1
cemento c3 calcita	PD-047B-3	19,8	7,0	6,1
cemento c3 calcita	PD-048C-1	14,1	5,3	4,4
cemento c3 calcita	PD-048C-1	15,6	5,6	4,7
cemento c4 calcita	PD-043A	4,8	5,1	4,2
cemento c4 calcita	PD-048C-1	1,7	7,1	6,2
cemento c4 calcita	PD-043A	1,9	5,1	4,2
cemento c4 calcita	PD-047B-1	3,0	4,4	3,5
textura peloidal	PD-041A	8,0	5,3	4,4
textura peloidal	PD-041B	7,1	6,3	5,4
textura peloidal	PD-041C	5,4	4,9	4,0
textura peloidal	PD-047B-1	-3,7	5,5	4,6
textura peloidal	PD-047B-1	9,9	5,3	4,4
textura peloidal	PD-047B-1	1,2	5,6	4,7
textura peloidal	PD-047B-1	8,3	5,1	4,2
textura peloidal	PD-047B-1	3,5	4,9	4,0
textura peloidal	PD-047B-2	0,9	5,5	4,6
textura peloidal	PD-047B-2	7,8	7,1	6,2
textura peloidal	PD-047B-2	-2,5	5,0	4,1
textura peloidal	PD-047B-3	2,0	5,8	4,9
textura peloidal	PD-047B-3	-8,5	4,9	4,0
textura peloidal	PD-047C	8,5	5,9	5,0
textura peloidal	PD-047C	9,7	7,0	6,0
textura peloidal	PD-047D	10,6	6,4	5,5
textura peloidal	PD-047E	10,4	6,9	6,0

	Muestra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ V-PDB)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰ SMOW)
wackestone-packstone calcita	PD-043B	-3,1	2,9	2,0
wackestone-packstone calcita	PD-045A	-6,1	3,9	3,0
wackestone-packstone calcita	PD-045B	-3,4	4,1	3,2
wackestone-packstone calcita	PD-047B-1	0,4	3,7	2,8
wackestone-packstone calcita	PD-047B-1	0,1	3,4	2,5
wackestone-packstone calcita	PD-047C	-13,5	3,7	2,8
wackestone-packstone calcita	PD-047C	-12,0	4,1	3,2
wackestone-packstone calcita	PD-047C	-12,3	3,7	2,8
wackestone-packstone calcita	PD-048C-1	-7,4	3,6	2,7
fragmento componentes esquelítico (concha bivalvo)	PD-045B	0,3	4,4	3,5
fragmento componentes esquelítico (serpúlido)	PD-047C	1,6	2,7	1,8
sedimento interno	PD-047C	-7,1	3,9	3,0
sedimento interno	PD-047D	-9,9	3,8	2,9
sedimento interno	PD-047E	-10,5	3,8	2,9

Abreviaciones

AOM: (Anaerobic Oxidaton of Methane). Oxidación anaeróbica de metano.

BP: (Before Present). Antes del presente.

BSR: (Bacterial Sulfate Reduction). Sulfato reducción bacteriana.

DIC: (Dissolved Inorganic Carbon). Carbono inorgánico disuelto.

EDS: (Energy Dispersive Spectroscopy). Espectroscopia de dispersión de energía.

GHSZ: (Gas Hydrate Stability Zone). Zona de estabilidad de los hidratos de gas.

ICP OES/MS: (Inductively Coupled Plasma Optical Emission and Mass Spectrometry). Espectroscopia de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) y Espectrometría de masas de plasma acoplado inductivamente (ICP-MS).

LGM: (Last Glacial Maximun). Último máximo glacial.

LMC: (Low Magnesium Calcite). Calcita con bajo contenido en magnesio.

MIS: (Marine Isotope Stage). Estadios isotópicos marinos.

M.O: (Organic Matter). Materia orgánica.

ppm: partes por millón.

SEM: (Scanning Electron Microscopy). Microscopía electrónica de barrido.

TEM: (Transmision Electron Microscopy). Microscopía electrónica de transmisión.

V-CDT: (Vienna Canyon Diablo Troilite).

V-PDB: (Vienna Pee De Belemnite).

V-SMOW: (Vienna Standard Mean Ocean Water).

$\delta^{13}\text{C}$: Composición isotópica del carbono.

$\delta^{18}\text{O}$: Composición isotópica del oxígeno.

$\delta^{34}\text{S}$: Composición isotópica del azufre.