

Anexos

DATOS EXPERIMENTALES

Anexo 1

**RESULTADOS DE LAS PRUEBAS
CATALÍTICAS CON n-BUTANO**

Tabla A1.1. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-0. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	20,96	11,11	17,40	7,18	8,87	26,67
	500	33,90	13,70	12,92	4,57	5,69	30,66
	525	50,65	16,75	8,29	2,36	3,27	32,21
	550	60,51	17,45	6,62	2,90	3,10	33,78
20	475	13,39	9,37	23,09	10,28	12,53	23,81
	500	20,78	10,57	19,64	7,85	9,62	28,43
	525	34,92	13,23	14,61	4,90	6,18	32,96
	550	56,61	17,79	8,47	2,53	3,21	35,26
10	475	9,05	8,78	25,82	12,85	14,86	19,39
	500	14,72	9,49	23,17	10,34	12,32	24,61
	525	25,92	11,31	18,72	7,16	8,58	31,05
	550	55,01	17,39	9,84	2,85	3,63	35,65

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/ O₂/ N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.2. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-15. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	15,56	37,86	19,51	10,59	11,94	20,11
	500	21,32	41,09	17,37	8,86	10,16	22,52
	525	31,00	45,73	14,09	6,88	7,77	25,52
	550	44,34	52,87	10,26	4,81	5,24	26,82
20	475	7,19	28,66	28,34	14,77	15,42	12,81
	500	11,76	29,84	23,35	12,57	14,42	19,82
	525	18,67	32,77	20,51	10,61	11,30	24,80
	550	29,21	39,01	16,40	7,52	8,65	28,42
10	475	4,13	28,28	29,23	15,52	17,36	9,61
	500	6,82	26,68	25,89	15,17	17,11	15,16
	525	11,40	26,54	25,99	12,85	14,35	20,27
	550	18,05	29,74	21,53	10,48	12,09	26,17

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/ O₂/ N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.3. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	12,35	32,91	19,37	17,06	15,21	15,46
	500	18,75	36,82	16,83	14,91	12,98	18,47
	525	27,54	43,36	13,88	11,67	10,43	20,66
	550	38,92	52,16	10,58	8,37	7,54	21,34
20	475	6,50	24,88	24,22	20,10	18,61	12,20
	500	10,04	25,24	22,58	19,01	17,06	16,11
	525	15,36	28,56	20,70	16,17	14,77	19,80
	550	22,86	34,27	17,14	12,98	12,18	23,43
10	475	3,75	25,18	25,50	20,24	19,97	9,10
	500	5,66	22,90	26,03	20,09	18,92	12,06
	525	8,81	22,30	24,93	18,56	17,58	16,64
	550	13,45	24,62	22,69	16,31	15,59	20,80

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.4. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-50. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	9,26	53,42	18,84	10,87	10,21	6,67
	500	15,67	60,34	14,87	9,04	8,20	7,54
	525	25,05	67,78	11,21	6,62	6,21	8,17
	550	36,83	74,91	8,06	4,73	4,47	7,83
20	475	5,83	43,09	23,37	13,59	12,86	7,09
	500	9,71	47,89	20,71	11,61	11,00	8,79
	525	16,19	54,10	16,74	9,39	8,92	10,84
	550	26,53	62,41	12,59	6,91	6,63	11,46
10	475	4,20	33,69	26,24	16,31	15,64	8,12
	500	6,44	35,07	25,31	14,58	14,33	10,71
	525	9,72	40,00	23,36	12,17	12,40	12,07
	550	15,03	45,59	19,83	10,55	10,56	13,48

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.5. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-70. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	8,58	43,71	17,41	15,13	13,32	10,43
	500	12,09	47,93	15,95	13,42	11,61	11,08
	525	17,77	53,20	13,64	11,10	9,75	12,31
	550	25,35	59,79	11,34	8,78	7,61	12,47
20	475	3,12	32,99	23,29	19,31	17,79	6,62
	500	5,13	32,94	23,15	17,95	16,73	9,23
	525	8,30	35,27	21,72	15,98	14,72	12,32
	550	13,61	40,47	18,95	13,64	12,22	14,72
10	475	1,95	32,72	26,29	18,26	16,90	5,83
	500	3,11	28,43	26,20	19,15	17,90	8,33
	525	4,86	27,33	26,02	18,46	17,24	10,94
	550	7,91	28,44	24,33	17,09	15,80	14,34

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.6. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-50. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	9,26	53,42	18,84	10,87	10,21	6,67
	500	15,67	60,34	14,87	9,04	8,20	7,54
	525	25,05	67,78	11,21	6,62	6,21	8,17
	550	36,83	74,91	8,06	4,73	4,47	7,83
20	475	5,83	43,09	23,37	13,59	12,86	7,09
	500	9,71	47,89	20,71	11,61	11,00	8,79
	525	16,19	54,10	16,74	9,39	8,92	10,84
	550	26,53	62,41	12,59	6,91	6,63	11,46
10	475	4,20	33,69	26,24	16,31	15,64	8,12
	500	6,44	35,07	25,31	14,58	14,33	10,71
	525	9,72	40,00	23,36	12,17	12,40	12,07
	550	15,03	45,59	19,83	10,55	10,56	13,48

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.7. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-70. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	8,58	43,71	17,41	15,13	13,32	10,43
	500	12,09	47,93	15,95	13,42	11,61	11,08
	525	17,77	53,20	13,64	11,10	9,75	12,31
	550	25,35	59,79	11,34	8,78	7,61	12,47
20	475	3,12	32,99	23,29	19,31	17,79	6,62
	500	5,13	32,94	23,15	17,95	16,73	9,23
	525	8,30	35,27	21,72	15,98	14,72	12,32
	550	13,61	40,47	18,95	13,64	12,22	14,72
10	475	1,95	32,72	26,29	18,26	16,90	5,83
	500	3,11	28,43	26,20	19,15	17,90	8,33
	525	4,86	27,33	26,02	18,46	17,24	10,94
	550	7,91	28,44	24,33	17,09	15,80	14,34

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.8. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV1-30. ¹

W/F.	Temp. °C	Conversión n %	Selectividad (%)				
			CO ₂ CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	17,50	88,63	6,41	2,05	1,90	1,01
	500	24,74	91,77	4,60	1,36	1,39	0,87
	525	34,74	94,45	3,07	0,94	0,86	0,68
	550	46,28	95,91	2,27	0,63	0,70	0,48
20	475	7,76	72,86	17,23	4,00	3,71	2,21
	500	12,08	78,65	13,22	3,20	2,97	1,96
	525	18,75	83,89	9,94	2,39	2,10	1,68
	550	29,08	89,11	6,62	1,49	1,52	1,26
10	475	4,77	59,92	24,73	6,00	5,53	3,82
	500	7,17	64,66	21,92	5,04	4,93	3,46
	525	11,26	70,76	18,30	3,86	4,00	3,08
	550	17,78	77,33	13,95	3,06	2,92	2,75

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.9. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV8-30. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	9,69	28,41	22,47	17,13	16,27	15,72
	500	14,81	31,73	19,51	15,08	14,08	19,60
	525	22,61	36,78	16,61	12,08	11,42	23,11
	550	32,71	43,78	12,97	9,17	8,71	25,38
20	475	5,93	25,47	24,09	18,18	18,45	13,81
	500	8,53	26,49	22,69	16,83	16,78	17,20
	525	13,04	28,13	21,19	14,80	15,06	20,82
	550	20,03	31,16	18,66	12,40	12,46	25,32
10	475	3,35	20,11	28,35	19,85	21,37	10,32
	500	4,85	21,23	27,14	20,07	19,90	11,65
	525	7,79	21,95	25,94	17,73	17,89	16,50
	550	12,43	24,28	23,47	15,25	15,16	21,84

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.10. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV12-30. ¹

T.C.	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
40	475	9,85	30,77	21,93	14,75	15,22	17,33
	500	15,91	33,71	18,59	12,61	12,70	22,40
	525	24,90	39,09	15,08	9,75	9,70	26,38
	550	37,33	46,12	11,06	6,68	6,82	29,31
20	475	8,92	28,69	23,40	14,45	15,62	17,84
	500	12,06	30,40	22,52	12,80	13,87	20,41
	525	17,75	33,21	19,76	10,96	11,76	24,30
	550	25,66	36,56	16,67	8,92	9,49	28,35
10	475	3,45	23,95	28,67	18,47	19,30	9,60
	500	5,65	23,28	27,66	17,07	17,74	14,25
	525	9,22	24,36	26,02	15,03	15,94	18,65
	550	14,71	26,89	23,05	12,57	13,51	23,98

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.11. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV12-0. ¹

Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
		CO ₂	CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼
450	2,20	9,50	35,79	19,11	22,59	12,98
470	3,01	10,02	35,71	18,04	21,31	14,91
490	4,49	10,46	34,99	16,49	19,54	18,52
510	7,13	10,99	33,14	14,36	17,13	24,37
530	12,31	11,97	29,55	11,32	13,75	33,40
550	32,25	15,12	19,39	5,77	7,26	52,46
550 ²	28,91	14,50	20,83	6,39	8,06	50,21
530 ²	10,90	10,56	30,50	12,49	15,20	31,24
530 ²	10,72	10,51	30,65	12,57	15,32	30,95
510 ²	6,29	9,40	33,62	15,50	18,63	22,86
490 ²	3,82	8,88	35,28	17,71	21,15	16,98
510 ³	6,19	9,45	33,73	15,57	18,72	22,54
530 ³	10,44	10,46	30,90	12,74	15,50	30,40
550 ³	22,61	13,33	23,71	7,87	9,84	45,25

- 1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F= 5 g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.
- 2) Segundo ciclo de reacción.
- 3) Tercer ciclo de reacción.

Tabla A1.12. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Alfa 30 (30% Alfa Alumina y Mg/V= 4). ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂	CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼
10	475	20,28	27,02	31,70	13,62	10,66	17,00
	500	54,80	35,33	14,94	6,12	4,89	38,73
	525	55,33	32,81	16,40	6,73	5,53	38,53
	550	56,60	31,93	16,43	6,63	5,32	39,68
5	475	5,67	29,36	29,57	12,62	15,77	12,68
	500	10,49	28,00	27,15	10,87	13,62	20,37
	525	21,62	28,93	22,04	7,79	9,87	31,37
	550	30,22	28,43	19,12	6,57	8,14	37,74

- 1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.13. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Alfa 31 (30% Alfa Alumina y Mg/V= 12).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
5	400	1,19	9,01	13,38	33,41	19,77	24,43
	450	2,24	11,57	14,73	34,82	17,73	21,15
	470	3,15	12,70	17,10	34,36	16,45	19,39
	490	4,71	13,89	20,92	33,07	14,77	17,35
	510	7,35	15,14	26,47	30,84	12,65	14,90
	530	12,21	16,58	34,43	27,15	9,94	11,90
	550	23,35	18,84	46,24	20,57	6,43	7,92
	550 ²	22,60	18,19	45,85	21,08	6,65	8,22
	530 ²	11,24	14,04	33,80	28,39	10,73	13,03
	510 ²	6,70	12,30	25,85	31,94	13,59	16,32
	490 ²	4,05	11,30	19,56	34,16	15,97	19,01

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

2) La obtención de los resultados catalíticos se llevó a cabo descendiendo la temperatura de reacción.

Tabla A1.14. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Alfa 50 (50% Alfa Alumina y Mg/V= 4).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%) ²				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
10	475	16,96	30,47	35,04	14,65	10,27	9,57
	500	48,01	36,23	17,73	6,32	5,18	34,54
	525	53,99	32,63	16,86	6,65	5,34	38,53
	550	56,06	31,53	16,08	7,48	5,88	39,03
5	475	6,28	29,25	30,11	12,51	15,34	12,79
	500	10,84	30,31	27,60	10,72	13,28	18,09
	525	18,59	28,11	24,71	8,88	11,03	27,27
	550	27,51	27,13	21,77	7,25	9,05	34,79

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

2) Los productos de craqueo no se han cuantificado.

Tabla A1.15. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Gamma 30 (30% GammaAlumina y Mg/V= 4).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
20	475	50,73	50,24	15,01	8,85	6,29	19,61
	500	51,59	49,72	14,73	8,96	5,99	20,59
	525	53,73	45,27	15,54	9,61	8,11	21,49
	550	51,05	48,39	14,90	8,88	6,01	21,82
5	400	0,95	10,84	35,26	25,95	27,95	0,00
	450	2,57	12,48	32,56	20,49	21,90	12,57
	470	3,73	14,27	32,18	18,95	20,17	14,43
	490	5,49	16,63	31,25	17,20	18,29	16,63
	510	8,49	20,00	29,45	15,01	15,99	19,54
	530	15,44	26,81	25,07	11,72	12,53	23,86
	550	38,64	36,11	14,07	7,00	7,01	35,81

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.16. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Gamma 31 (30% γ-Alumina y Mg/V= 12).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
5	400	0,48	21,05	49,11	29,84	0,00	0,00
	450	1,76	16,93	33,97	18,25	21,16	9,68
	470	2,47	18,09	33,84	17,42	19,86	10,79
	490	3,63	19,04	33,42	16,31	18,53	12,70
	510	5,48	19,79	32,54	15,14	16,92	15,61
	530	8,65	20,57	31,00	13,57	15,11	19,74
	550	14,90	21,91	28,02	11,33	12,70	26,03

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.17. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Gamma50 (50% γ-Alumina y Mg/V= 4).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%) ²				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
10	475	50,63	54,55	14,50	10,21	6,54	14,20
	500	64,98	34,09	8,66	5,50	3,61	8,08
	525	87,58	20,42	4,36	2,45	1,61	2,41
	550	95,35	18,32	2,33	0,78	0,33	1,03

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

2) El resto corresponde a productos de craqueo

Tabla A1.18. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador Alfa 31 (30% α -Alumina y Mg/V= 12).¹

W/F	Temp. °C	Conv. %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
15	470	3,5	10,39	16,18	34,71	17,36	21,35
	490	5,8	11,08	21,61	33,18	15,27	18,83
	510	9,5	12,05	28,86	30,56	12,76	15,78
	530	16,2	13,56	38,48	26,35	9,57	12,04
	550	26,8	15,22	49,30	20,58	6,59	8,31
	550	26,8	15,22	49,30	20,58	6,59	8,31
	530 ²	17,8	14,35	39,67	25,52	9,05	11,42
	510 ²	10,6	12,52	30,32	29,87	12,14	15,15
	490 ²	6,0	11,05	21,95	33,08	15,20	18,72
	470 ²	3,6	10,38	16,35	34,63	17,37	21,27
10	470	2,6	10,63	13,47	35,67	18,10	22,13
	490	4,2	11,10	17,82	34,58	16,48	20,02
	510	7,0	11,88	23,85	32,65	14,23	17,39
	530	12,0	13,19	32,12	29,37	11,32	14,00
	550	25,3	15,95	46,70	21,89	6,81	8,65
	550	25,6	16,29	46,77	21,70	6,73	8,52
	530 ²	13,1	13,55	33,72	28,59	10,74	13,40
	510 ²	7,2	11,82	24,39	32,49	14,04	17,25
	490 ²	4,4	11,05	18,29	34,47	16,28	19,91
	470 ²	2,6	10,58	13,52	35,61	18,19	22,11
5	470	1,4	11,26	9,83	36,72	19,05	23,14
	490	2,4	11,46	13,04	36,17	17,82	21,51
	510	3,9	11,80	17,48	35,03	16,18	19,51
	530	6,6	12,45	23,55	33,04	13,99	16,96
	550	11,8	13,62	32,21	29,52	11,06	13,59
	550	12,2	14,02	32,84	29,13	10,78	13,22
	530 ²	6,8	12,43	24,08	32,86	13,84	16,78
	510 ²	4,0	11,69	17,92	34,91	16,07	19,42
	490 ²	2,4	11,33	13,37	36,13	17,74	21,43
	470 ²	1,4	11,25	9,91	36,70	19,03	23,11

- 1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{cat} h/mol_{C₄H₁₀}.
- 2) La obtención de los resultados catalíticos se llevó a cabo descendiendo la temperatura de reacción (2º ciclo de reacción).

Tabla A1.19. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre los catalizadores promovidos con galio. ¹

Nombre	W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
				CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	C ₄ H ₆
MgVGa1	5	450	1,7	8,1	36,0	21,4	23,9	10,6
		470	2,3	8,6	35,7	20,4	22,7	12,6
		490	3,3	9,0	35,1	19,4	21,4	15,1
		510	4,9	9,3	33,7	17,7	19,6	19,7
		530	7,5	10,0	31,9	15,8	17,7	24,7
	550	11,0	11,1	30,2	14,1	15,9	28,7	
	20	475	3,6	25,5	31,3	17,0	17,6	8,7
		500	6,0	24,9	29,1	16,0	16,9	13,2
		525	11,2	26,9	25,6	13,4	14,2	19,9
		550	49,6	48,5	7,4	5,1	4,4	34,5
MgVGa2		10	475	3,2	25,8	30,0	17,1	17,9
500	6,0		24,4	28,6	15,4	16,6	15,0	
525	14,8		31,2	22,8	11,5	12,3	22,2	
550	47,2		56,7	6,9	4,7	4,0	27,7	
MgVGa3	5	470	2,2	8,7	35,3	20,5	22,4	13,2
		490	3,6	9,3	34,1	18,9	20,5	17,2
		510	5,8	10,5	32,3	16,8	18,4	22,1
		530	9,4	12,2	29,7	14,3	15,7	28,1
		550	16,5	15,4	25,5	10,9	12,3	35,9
MgVGa4	10	475	6,5	33,5	21,5	15,2	12,2	17,6
		500	36,3	55,8	8,7	7,5	5,9	22,0
		525	36,5	57,4	8,2	6,0	6,1	22,3
		550	39,0	55,6	8,3	6,5	5,2	24,4

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀ / O₂ / N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.20. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MgVGa3 (V-Mg-O promovido con Galio).³

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
5	470	2,23	8,66	35,30	20,50	22,35	13,19
	490	3,60	9,35	34,07	18,88	20,51	17,19
	510	5,78	10,45	32,30	16,80	18,35	22,09
	530	9,37	12,19	29,71	14,30	15,73	28,07
	550	16,49	15,40	25,54	10,85	12,28	35,92
	550	17,81	16,33	24,51	10,30	11,50	37,35
	530 ²	9,70	12,50	29,37	14,01	15,44	28,68
	510 ²	5,94	10,52	32,06	16,71	18,13	22,58
	490 ²	3,69	9,34	33,95	18,78	20,38	17,55
	470 ²	2,26	8,65	35,19	20,47	22,29	13,41
10	470	3,41	7,47	33,83	19,86	22,02	16,82
	490	5,38	8,38	32,42	17,76	19,89	21,55
	510	8,47	9,80	30,31	15,38	17,36	27,15
	530	13,64	12,34	27,15	12,40	14,31	33,80
	550	23,61	17,19	21,92	8,77	10,38	41,74
	530 ²	14,15	12,46	26,85	12,06	13,94	34,69
	510 ²	8,66	9,88	30,15	15,12	17,26	27,58
	490 ²	5,48	8,39	32,30	17,71	19,78	21,83
	470 ²	3,41	7,46	33,86	19,77	22,05	16,85
	15	470	4,66	8,13	32,74	18,69	21,02
490		7,19	9,21	31,00	16,53	18,71	24,55
510		11,24	10,91	28,38	13,86	15,91	30,93
530		17,82	13,73	24,48	10,72	12,56	38,51
550		30,64	19,20	16,75	7,25	8,11	48,69
530 ²		19,02	14,35	23,74	10,23	12,04	39,64
510 ²		11,30	10,93	28,35	13,78	15,87	31,08
490 ²		7,61	9,19	29,99	15,89	17,99	26,94
470 ²		4,74	8,00	32,21	18,42	20,67	20,70

- 1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/ O₂/ N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.
- 2) 2) Segundo ciclo de reacción.

Tabla A1.21. Condiciones de operación y distribución de productos en la DHOX de n-butano sobre el catalizador V-Mg-O promovidos con Antimonio. ¹

Muestra	W/F	Temp. °C	Conv.%	Selectividad (%)				
				CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁻	t-2-C ₄ ⁻	c-2-C ₄ ⁻	C ₄ H ₆
MgVSb1	10	475	5,18	25,64	28,83	17,16	16,74	11,63
		500	7,59	30,37	26,59	14,54	14,29	14,21
		525	10,87	34,19	24,23	12,75	12,72	16,11
		550	16,72	39,92	21,35	10,33	10,51	17,89
MgVSb2	10	475	9,22	15,38	48,70	22,25	10,27	3,41
		500	10,77	19,23	47,63	16,59	10,87	5,68
		525	12,75	25,69	42,29	16,07	8,83	7,13
		550	16,25	33,13	36,62	13,95	8,00	8,29
MgVSb3	5	450	1,07	10,80	32,55	21,10	23,81	11,74
		470	1,76	10,70	31,15	19,42	21,82	16,91
		490	2,70	11,27	30,97	18,48	20,72	18,55
		510	4,18	11,84	30,07	16,89	19,03	22,16
		530	6,53	12,89	28,59	14,91	16,95	26,67
		550	10,49	14,76	26,25	12,48	14,28	32,24

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.22. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MgVSb3. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	C ₄ H ₆
10	470	1,24	8,83	31,35	21,73	24,03	14,06
	490	1,95	9,55	30,93	20,56	22,62	16,35
	510	2,98	10,28	30,48	19,21	21,11	18,91
	530	4,58	11,20	29,79	17,60	19,39	22,02
	550	6,71	12,14	29,19	15,88	17,61	25,17
	550 ²	6,98	12,56	28,60	15,44	17,09	26,30
	530 ²	4,55	11,23	29,79	17,45	19,26	22,27
	510 ²	3,00	10,26	30,47	19,08	21,04	19,14
	490 ²	1,95	9,49	30,95	20,49	22,62	16,46
	470 ²	1,24	8,81	31,32	21,72	24,04	14,11
15	470	1,29	8,09	33,21	22,18	24,30	12,22
	490	1,99	8,63	32,89	21,07	22,97	14,44
	510	3,02	9,25	32,39	19,73	21,50	17,13
	530	4,48	9,95	31,75	18,24	19,95	20,10
	550	6,53	10,84	30,87	16,58	18,22	23,48
	550	6,69	11,20	30,46	16,15	17,76	24,43
	530 ²	4,49	10,05	31,67	18,03	19,79	20,46
	510 ²	3,02	9,25	32,42	19,60	21,45	17,29
	490 ²	1,98	8,60	32,93	20,97	22,99	14,50
	470 ²	1,28	8,07	33,25	22,17	24,32	12,19

- 1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/ O₂/ N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.
- 2) La obtención de los resultados catalíticos se llevó a cabo descendiendo la temperatura de reacción.
- 3) La obtención de los resultados catalíticos se llevó a cabo en un segundo ciclo de calentamiento.

Tabla A1.23. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MgVBi (V-Mg-O promovido con Bismuto).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
5	470	0,33	22,39	35,13	17,15	18,98	6,34
	490	0,50	23,25	35,98	17,14	18,50	5,13
	510	0,79	23,21	36,07	16,63	17,76	6,33
	530	1,25	23,12	35,82	15,91	16,99	8,17
	550	1,95	22,95	35,36	15,25	16,08	10,36
	550	1,98	22,69	35,39	15,15	16,05	10,72
	530	1,26	22,69	35,96	15,89	17,04	8,42
	510	0,80	22,77	36,07	16,47	17,92	6,77
	490	0,52	22,48	35,19	16,70	18,22	7,42
	470	0,33	22,58	35,21	17,21	18,68	6,33
10	470	0,71	21,61	35,11	17,60	19,71	5,97
	490	1,13	21,40	35,21	16,79	18,86	7,74
	510	1,80	21,02	34,91	16,17	17,88	10,02
	530	2,86	20,76	34,15	15,19	16,64	13,26
	550	4,44	20,63	32,96	13,90	15,11	17,39
	550	4,73	20,62	32,43	13,62	14,84	18,49
	530	2,93	20,47	34,09	15,19	16,60	13,66
	510	1,85	20,72	34,89	16,16	17,90	10,33
	490	1,15	21,12	35,24	16,89	18,90	7,85
	470	0,71	21,57	35,02	17,61	19,76	6,04
15	470	1,11	19,65	35,25	17,70	19,90	7,50
	490	1,75	19,55	34,91	16,88	18,90	9,76
	510	2,78	19,38	34,13	15,90	17,63	12,96
	530	4,41	19,38	32,71	14,50	15,94	17,47
	550	6,85	19,53	30,56	12,76	13,87	23,28
	550	7,54	19,52	29,76	12,25	13,39	25,08
	530	4,60	19,16	32,48	14,36	15,80	18,20
	510	2,87	19,12	34,02	15,84	17,59	13,42
	490	1,80	19,30	34,91	16,86	18,94	9,99
	470	1,12	19,58	35,26	17,57	19,96	7,63

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{cat} h/mol_{C₄H₁₀}.

Tabla A1.24. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MgVMo (V-Mg-O promovido con Molibdeno).¹

W/F	Temp. °C	Conv. %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	butadieno
5	470	0,31	4,13	37,60	25,31	27,59	5,36
	490	0,48	4,22	37,99	24,57	26,99	6,24
	510	0,72	4,12	37,91	23,93	26,26	7,78
	530	1,07	4,12	37,58	23,51	25,90	8,89
	550	1,60	4,52	37,34	22,12	24,67	11,34
	550	1,77	4,78	36,92	21,91	24,26	12,13
	530	1,17	4,17	37,08	23,29	25,51	9,95
	510	0,76	4,03	37,19	24,08	26,47	8,23
	490	0,49	4,15	37,59	24,62	27,03	6,61
	470	0,31	4,01	37,49	25,16	27,63	5,71
10	470	0,53	4,19	36,35	25,22	27,81	6,43
	490	0,82	4,16	36,38	24,45	27,10	7,90
	510	1,25	4,60	36,29	23,37	25,97	9,77
	530	1,89	4,48	35,97	22,56	25,00	11,99
	550	2,90	4,40	35,26	21,57	23,85	14,92
	550	3,12	4,76	35,22	21,06	23,36	15,59
	530	2,03	4,46	35,85	22,38	24,85	12,47
	510	1,31	4,53	36,17	23,38	25,92	9,99
	490	0,83	4,11	36,51	24,33	27,04	8,01
	470	0,53	4,11	36,31	25,32	27,84	6,42
15	470	0,66	4,82	36,92	26,43	28,70	3,12
	490	1,07	4,66	35,54	24,02	26,57	9,21
	510	1,63	4,93	35,46	23,26	25,56	10,79
	530	2,48	4,94	34,97	22,24	24,39	13,46
	550	3,77	5,03	34,21	20,96	23,04	16,77
	550	3,89	5,29	34,07	20,70	22,69	17,26
	530	2,63	4,89	34,42	21,81	23,96	14,92
	510	1,69	4,86	35,27	23,21	25,52	11,14
	490	1,12	4,86	35,10	23,83	26,28	9,92
	470	0,67	4,84	36,91	26,32	28,80	3,13

1) Relación molar de la alimentación: C₄H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₄H₁₀}.

Anexo 2

**RESULTADOS DE LAS PRUEBAS
CATALÍTICAS CON n-PENTANO**

Tabla A2.1. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador MV4-0. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
5	400	3,6	30,6	30,2	21,5	17,5	0,2
	425	4,7	34,6	24,4	19,5	16,1	4,7
	450	9,0	39,1	22,2	16,2	13,6	7,8
	475	17,0	48,4	19,3	10,8	10,6	9,7
	500	41,2	61,0	14,2	6,1	6,5	10,2
	525	46,1	62,9	13,5	4,9	5,6	10,9

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/O₂/N₂ = 4/8/88. Tiempo de contacto, W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}.

Tabla A2.2. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador MV4-30. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
5	400	9,5	3,7	29,2	48,6	18,5	0,0
	425	6,4	9,3	22,8	39,1	27,3	1,1
	450	6,6	11,7	26,7	37,1	22,2	1,9
	475	8,7	20,1	23,1	32,2	19,1	4,6
	500	10,2	25,7	22,9	26,6	18,0	5,7
	525	14,7	32,3	20,3	21,9	16,0	8,0

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/O₂/N₂ = 4/8/88. Tiempo de contacto, W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}.

Tabla A2.3. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador Sepiolita. ¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
5	400	3,9	64,3	13,0	13,9	8,7	0,0
	425	4,8	62,6	12,4	15,0	10,0	0,0
	450	5,8	61,0	11,7	16,1	11,2	0,0
	475	7,6	57,8	13,5	16,4	11,6	0,7
	500	9,4	54,7	15,3	16,6	12,0	1,5
	525	13,5	56,0	15,3	13,9	10,6	4,1

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/O₂/N₂ = 4/8/88. Tiempo de contacto, W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}.

Tabla A2.4. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador Alfa 30 (30% Alfa Alumina y Mg/V= 4).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
15	530	29,1	39,6	25,9	7,9	9,8	10,1
	510	18,9	26,5	30,0	11,9	14,0	10,8
	490	12,7	19,1	31,4	15,5	17,2	10,5
	470	8,6	14,5	31,7	18,6	19,8	9,8
	470	8,6	14,5	31,7	18,6	19,8	9,8
	490	12,7	19,0	31,4	15,5	17,3	10,6
	510	18,8	26,4	29,9	12,0	14,1	10,9
	530	28,4	38,3	26,4	8,2	10,2	10,2

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Tabla A2.5. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador Alfa 31 (30% Alfa Alumina y Mg/V= 12).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
15	530	19,7	25,8	30,1	11,9	14,0	11,3
	510	13,4	19,2	31,4	15,1	16,9	10,8
	490	9,1	15,1	31,8	18,2	19,5	9,8
	470	6,2	12,3	31,6	20,9	21,6	8,8
	470	6,2	12,4	31,8	20,7	21,5	8,8
	490	9,3	15,2	31,8	17,8	19,4	10,1
	510	13,7	19,7	31,3	15,0	16,8	10,8
	530	19,8	26,4	30,1	11,6	13,8	11,1

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Tabla A2.6. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador Alfa 50 (50% Alfa Alumina y Mg/V= 12).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
5	400	1,8	23,2	51,0	14,6	11,2	0,0
	425	3,4	25,6	46,5	10,5	14,6	2,8
	450	5,2	30,3	38,0	12,6	12,8	5,5
	475	7,4	38,1	23,3	16,3	12,9	8,2
	500	14,9	45,0	21,9	11,2	11,1	9,6
	525	34,7	57,5	16,3	6,3	6,8	10,8

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/ O₂/ N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Tabla A2.7. Condiciones de operación y distribución de productos en la DHOX de n-pentano sobre el catalizador V-Mg-O promovidos con Antimonio.¹

Muestra	W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
				CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
MgVSb1	5	400	2,3	31,4	16,7	30,9	21,1	0,0
		425	2,6	32,3	19,8	29,1	18,8	0,0
		450	3,0	33,2	22,9	27,4	16,5	0,0
		475	3,4	32,6	22,7	25,4	17,7	1,6
		500	3,8	31,9	22,6	23,4	18,8	3,2
		525	4,6	32,3	22,9	21,0	17,8	5,5
MgVSb2	5	400	3,1	25,1	26,5	33,0	15,4	0,0
		450	3,8	35,1	21,3	25,7	17,9	0,0
		500	5,7	40,3	21,5	20,9	15,4	1,1
		525	7,8	45,5	19,4	16,9	13,5	3,5
MgVSb3	15	530	6,7	19,3	27,5	24,1	19,7	3,7
		510	4,4	17,6	30,1	29,1	23,2	3,3
		490	3,1	15,2	29,6	31,0	24,3	2,9
		470	2,1	13,4	28,8	32,8	25,1	2,5
		470	2,1	13,4	29,1	32,4	25,2	2,5
		490	3,0	15,3	29,4	31,0	24,3	3,0
		510	4,3	17,8	30,1	29,0	23,2	3,3
		530	6,8	18,8	27,6	24,6	19,9	3,6

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/ O₂/ N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Tabla A2.8. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-pentano sobre los catalizadores promovidos con galio.

Muestra	W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
				CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
MgVGa1	5	400	7,7	14,5	27,5	34,1	22,6	1,2
		425	7,5	24,4	25,9	30,2	17,4	1,2
		450	9,3	38,1	21,0	20,0	15,7	1,2
		475	12,3	41,4	20,0	17,2	14,2	1,2
		500	19,1	47,1	18,7	13,2	11,8	1,2
		525	33,9	56,1	15,0	9,1	8,4	1,2
		MgVGa2	5	400	5,4	10,1	32,4	33,5
425	5,1			16,9	36,5	28,4	18,2	0,0
450	7,9			22,0	30,3	24,5	20,6	2,3
475	11,0			37,9	20,5	20,2	16,2	4,7
500	21,3			54,3	16,1	13,1	11,0	4,5
525	42,5			72,1	8,6	6,6	5,4	4,4
MgVGa3	5			400	3,5	21,3	32,6	27,7
		425	4,7	28,2	25,3	23,6	18,8	2,6
		450	5,6	31,0	25,1	20,6	16,8	5,7
		475	10,1	36,8	21,3	16,7	14,9	9,3
		500	22,1	50,8	17,7	11,0	10,7	8,6
		525	47,0	61,8	10,7	5,9	5,7	7,1
		MgVGa3	15	530	26,7	43,5	23,6	9,6
510	17,5			30,7	27,7	13,9	14,3	8,3
490	11,7			22,3	29,8	17,7	17,3	8,0
470	7,8			16,7	30,6	21,2	19,7	7,5
470	7,9			16,7	30,5	21,0	19,6	7,7
490	11,7			22,1	29,8	17,7	17,3	8,1
510	17,4			30,2	27,8	13,9	14,3	8,4
530	26,0			42,9	23,8	9,9	10,7	7,7
MgVGa4	5			400	6,5	22,4	30,7	29,3
		425	6,7	50,5	14,3	20,5	12,6	1,0
		450	13,4	65,2	9,8	13,7	8,3	1,6
		475	38,4	77,8	5,4	6,6	4,0	2,0
		500	40,3	76,2	5,5	6,5	4,0	3,6
		525	41,8	76,7	6,5	5,1	3,7	3,6

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀/O₂/N₂ = 4 / 8 / 88 . Tiempo de contacto., W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Tabla A2.9. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador MgVBi (V-Mg-O promovido con Bismuto).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
15	530	11,1	25,9	29,0	14,8	14,7	6,0
	510	6,8	20,8	29,9	18,0	17,0	5,2
	490	4,5	18,6	30,1	20,3	18,6	4,5
	470	2,9	17,8	31,4	23,1	20,6	3,8
	470	2,9	17,7	31,8	22,9	20,5	3,8
	490	4,7	18,6	30,4	20,1	18,4	4,6
	510	7,1	21,2	29,8	17,8	16,9	5,3
	530	9,9	24,2	28,9	15,5	15,1	6,1

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀ / O₂ / N₂ = 4 / 8 / 88. Tiempo de contacto, W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Tabla A2.10. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos durante la DHOX de n-pentano sobre el catalizador MgVMO (V-Mg-O promovido con Molibdeno).¹

W/F	Temp. °C	Conversión %	Selectividad (%)				
			CO ₂ +CO	1-C ₅ ⁼	t-2-C ₅ ⁼	c-2-C ₅ ⁼	C ₅ H ₆
15	530	3,4	11,7	31,8	30,3	26,3	5,8
	510	1,9	9,5	34,2	35,6	30,3	5,1
	490	1,4	7,5	33,3	36,3	30,4	4,9
	470	0,9	5,6	31,7	37,5	30,9	4,2
	470	0,9	5,7	31,8	37,5	30,8	4,4
	490	1,4	7,6	33,1	36,4	30,5	5,1
	510	2,0	8,3	34,3	35,4	30,3	5,2
	530	3,1	10,7	31,5	31,1	26,7	5,8

1) Relación molar de la alimentación: C₅H₁₀ / O₂ / N₂ = 4 / 8 / 88. Tiempo de contacto, W/F, en g_{catal} h/mol_{C₅H₁₀}

Anexo 3

**RESULTADOS EXPERIMENTALES PARA EL
ESTUDIO DE LA CINÉTICA DEL
CATALIZADOR MV4-30**

Tabla A3.1. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (modo experimental)¹

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)				
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
475	10	4	8	88	94,9	2,6	0,3	1,2	1,0
	15	4	8	88	94,0	2,8	0,3	1,8	1,1
	30	4	8	88	87,3	5,0	1,1	3,8	2,8
	60	4	8	88	72,3	7,2	2,8	10,9	6,9
	30	4	12	84	87,3	4,8	1,0	3,8	3,1
	30	4	16	80	85,4	5,1	1,1	4,7	3,7
	15	4	16	80	92,8	2,9	0,3	2,5	1,5
	30	4	20	76	84,8	4,8	1,0	5,6	3,8
	30	2	12	86	89,7	4,0	0,7	3,2	2,3
	30	6	12	82	82,7	5,9	1,5	5,8	4,0
	15	6	12	82	90,4	3,9	0,6	3,2	1,8
	30	8	12	80	82,8	5,5	1,5	6,4	3,9
	15	8	12	80	89,3	4,2	0,8	3,6	2,1
	500	10	4	8	88	92,3	3,8	0,6	1,8
30		4	8	88	79,7	6,7	2,1	6,5	5,0
60		4	8	88	63,3	8,0	4,3	14,4	10,0
30		4	12	84	79,6	6,5	1,9	6,7	5,3
30		4	16	80	76,2	6,8	2,1	8,3	6,6
30		4	20	76	75,0	6,7	2,1	9,3	7,0
30		2	12	86	85,0	5,5	1,3	4,6	3,6
30		6	12	82	64,6	7,7	3,5	14,0	10,2
30	8	12	80	70,3	7,3	3,1	11,5	7,7	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.1. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (modo experimental)¹ (Cont.)

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)				
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
525	10	4	8	88	89,1	4,8	1,1	2,7	2,4
	20	4	8	88	79,3	6,9	2,3	6,3	5,2
	30	4	8	88	69,7	8,0	3,3	10,4	8,6
	40	4	8	88	60,3	7,9	4,1	15,3	12,3
	60	4	8	88	64,0	8,7	4,6	12,9	9,8
	30	4	12	84	67,2	7,9	3,4	11,8	9,7
	30	4	16	80	60,6	8,0	3,8	15,0	12,5
	40	4	16	80	62,3	7,7	3,6	14,6	11,8
	30	4	20	76	58,8	7,7	3,5	16,6	13,4
	30	2	12	86	76,9	7,2	2,4	7,3	6,2
	30	6	12	82	52,6	7,8	5,3	19,4	14,9
	30	8	12	80	66,6	8,2	4,0	12,2	9,1
	40	8	12	80	68,4	7,8	3,5	11,9	8,4
	550	10	4	8	88	83,4	10,0	1,9	4,4
30		4	8	88	55,3	8,5	5,6	16,4	14,2
60		4	8	88	61,9	9,0	5,3	13,3	10,5
30		4	12	84	49,6	8,0	5,2	19,9	17,3
30		4	16	80	39,8	7,3	5,6	25,3	22,0
30		4	20	76	37,1	6,8	4,7	27,7	23,7
30		2	12	86	65,8	8,2	3,7	12,0	10,3
30		6	12	82	51,5	8,4	5,8	18,8	15,6
30		8	12	80	65,9	8,6	4,6	11,7	9,3

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.2. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (modo experimental)¹

Temp. °C	W/F	Conversión	Selectividad (%)			
		(%) C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
475	10	3,5	9,49	0,26	0,03	0,12
	15	4,0	6,27	0,19	0,02	0,12
	30	8,1	2,91	0,17	0,04	0,13
	60	16,6	1,21	0,12	0,05	0,18
	30	7,9	2,91	0,16	0,03	0,13
	30	8,8	2,85	0,17	0,04	0,16
	15	4,3	6,19	0,19	0,02	0,17
	30	8,8	2,83	0,16	0,03	0,19
	30	6,4	2,99	0,13	0,02	0,11
	30	10,7	2,76	0,20	0,05	0,20
	15	6,0	6,03	0,26	0,04	0,22
	30	10,3	2,76	0,18	0,05	0,21
	15	6,7	5,96	0,28	0,05	0,24
	500	10	5,3	9,24	0,38	0,06
30		12,7	2,66	0,22	0,07	0,22
60		22,5	1,06	0,13	0,07	0,24
30		12,5	2,66	0,22	0,06	0,22
30		14,2	2,54	0,23	0,07	0,28
30		14,6	2,50	0,22	0,07	0,31
30		9,5	2,83	0,18	0,04	0,15
30		21,0	2,16	0,26	0,12	0,47
30		17,9	2,35	0,24	0,10	0,38

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.2. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (modo experimental)¹ (Cont.)

Temp. °C	W/F	Conversión	Selectividad (%)				
		(%) C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
525	10	7,4	8,92	0,48	0,11	0,27	
	20	13,2	3,97	0,35	0,12	0,32	
	30	18,6	2,33	0,27	0,11	0,35	
	40	23,9	1,51	0,20	0,10	0,38	
	60	22,9	1,07	0,15	0,08	0,22	
	30	19,9	2,24	0,26	0,11	0,40	
	30	23,6	2,02	0,27	0,13	0,50	
	40	22,3	1,56	0,19	0,09	0,37	
	30	24,2	1,96	0,26	0,12	0,55	
	30	14,4	2,57	0,24	0,08	0,25	
	30	29,2	1,76	0,26	0,18	0,65	
	30	20,8	2,22	0,27	0,13	0,41	
	40	19,3	1,71	0,19	0,09	0,30	
	550	10	11,1	8,35	1,00	0,19	0,44
		30	28,3	1,85	0,28	0,19	0,55
60		24,7	1,03	0,15	0,09	0,22	
30		31,3	1,65	0,27	0,17	0,67	
30		38,3	1,33	0,24	0,19	0,84	
30		39,6	1,24	0,23	0,16	0,93	
30		21,0	2,19	0,27	0,12	0,40	
30		30,6	1,72	0,28	0,19	0,63	
30		21,8	2,20	0,29	0,15	0,39	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.3. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 1)¹

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)				
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
475	10	4	8	88	95,2	2,2	0,2	1,3	1,0
	15	4	8	88	92,9	3,1	0,4	2,1	1,6
	30	4	8	88	85,8	5,1	1,2	4,6	3,3
	60	4	8	88	71,5	6,9	2,7	11,4	7,5
	30	4	12	84	85,7	5,1	1,2	4,6	3,4
	30	4	16	80	85,6	5,1	1,2	4,7	3,4
	15	4	16	80	92,8	3,1	0,4	2,1	1,6
	30	4	20	76	85,6	5,1	1,2	4,7	3,4
	30	2	12	86	87,3	4,7	1,0	4,0	2,9
	30	6	12	82	84,9	5,3	1,3	5,0	3,6
	15	6	12	82	92,4	3,2	0,4	2,2	1,7
	30	8	12	80	84,2	5,4	1,4	5,2	3,8
	15	8	12	80	92,0	3,4	0,5	2,3	1,8
	500	10	4	8	88	92,9	3,4	0,5	1,9
30		4	8	88	78,2	6,9	2,4	7,5	5,1
60		4	8	88	58,4	7,4	3,9	18,0	12,3
30		4	12	84	78,0	6,9	2,4	7,6	5,2
30		4	16	80	77,9	6,9	2,4	7,6	5,2
30		4	20	76	77,8	6,9	2,4	7,7	5,2
30		2	12	86	80,6	6,5	2,1	6,4	4,4
30		6	12	82	76,7	7,0	2,5	8,2	5,6
30		8	12	80	80,3	6,6	2,1	6,6	4,5
525		10	4	8	88	89,4	5,0	1,0	2,8
	20	4	8	88	78,0	7,3	2,6	7,0	5,0
	30	4	8	88	66,6	8,0	3,8	12,3	9,4
	40	4	8	88	56,7	7,8	4,3	17,4	13,8
	60	4	8	88	57,9	7,8	4,3	16,8	13,2
	30	4	12	84	66,2	8,0	3,8	12,5	9,5
	30	4	16	80	66,0	8,0	3,8	12,6	9,6
	40	4	16	80	55,4	7,7	4,4	18,1	14,4
	30	4	20	76	65,9	8,0	3,8	12,6	9,7
	30	2	12	86	70,1	7,9	3,5	10,6	7,9
	30	6	12	82	64,5	8,0	3,9	13,3	10,3
	30	8	12	80	64,1	8,0	4,0	13,5	10,5
40	8	12	80	79,4	7,2	2,4	6,4	4,6	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.4. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 1)¹

Temp. °C	W/F	Conversión	Selectividad (%)				
		(%) C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
475	10	3,0	73,6	6,4	11,3	8,7	
	15	4,5	70,3	8,9	11,8	9,0	
	30	8,8	61,7	14,3	13,9	10,1	
	60	16,7	48,1	18,9	19,8	13,1	
	30	8,9	61,6	14,4	13,9	10,1	
	30	8,9	61,5	14,4	14,0	10,1	
	15	4,6	70,2	9,0	11,8	9,0	
	30	8,9	61,4	14,5	14,0	10,1	
	30	7,9	63,4	13,4	13,4	9,8	
	30	9,3	60,7	14,9	14,2	10,2	
	15	4,8	69,7	9,4	11,9	9,0	
	30	9,7	60,0	15,2	14,5	10,4	
	15	5,0	69,2	9,7	12,0	9,1	
	500	10	4,8	72,9	9,9	10,2	6,9
		30	13,7	55,5	19,0	15,2	10,3
60		24,5	39,3	20,8	23,7	16,2	
30		13,8	55,3	19,1	15,3	10,4	
30		13,8	55,2	19,1	15,3	10,4	
30		13,9	55,1	19,1	15,3	10,4	
30		12,3	57,9	18,2	14,2	9,7	
30		14,5	54,1	19,4	15,8	10,7	
30		12,5	57,5	18,3	14,4	9,8	
525		10	7,4	69,8	14,1	9,8	6,3
	20	14,2	56,6	20,2	13,5	9,7	
	30	20,5	46,5	22,0	17,9	13,7	
	40	25,9	39,0	21,7	21,9	17,4	
	60	25,3	39,8	21,8	21,4	16,9	
	30	20,7	46,2	22,0	18,0	13,8	
	30	20,8	46,0	22,0	18,1	13,9	
	40	26,7	38,1	21,6	22,5	17,9	
	30	20,9	45,9	22,0	18,1	13,9	
	30	18,6	49,4	21,7	16,5	12,4	
	30	21,7	44,8	22,0	18,7	14,5	
	30	21,9	44,5	22,0	18,9	14,6	
	40	13,4	58,0	19,7	13,0	9,3	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.5. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 2)¹

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)				
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
475	10	4	8	88	95,1	2,2	0,2	1,5	0,9
	15	4	8	88	92,7	3,1	0,4	2,3	1,5
	30	4	8	88	85,7	5,0	1,1	4,9	3,3
	60	4	8	88	72,7	6,7	2,2	10,6	7,8
	30	4	12	84	85,6	5,0	1,0	5,0	3,4
	30	4	16	80	85,5	5,0	1,0	5,0	3,4
	15	4	16	80	92,7	3,1	0,4	2,4	1,5
	30	4	20	76	85,5	5,0	1,0	5,1	3,4
	30	2	12	86	87,1	4,6	0,9	4,4	2,9
	30	6	12	82	84,9	5,2	1,1	5,3	3,6
	15	6	12	82	92,3	3,3	0,4	2,5	1,6
	30	8	12	80	85,0	5,5	1,4	4,8	3,3
	15	8	12	80	92,1	3,5	0,5	2,4	1,5
	500	10	4	8	88	92,5	3,7	0,5	2,1
30		4	8	88	77,4	6,9	2,2	8,0	5,5
60		4	8	88	59,8	7,5	3,9	16,2	12,6
30		4	12	84	77,2	6,9	2,2	8,1	5,6
30		4	16	80	77,2	6,9	2,2	8,1	5,7
30		4	20	76	77,1	6,9	2,1	8,2	5,7
30		2	12	86	79,7	6,6	1,9	7,0	4,8
30		6	12	82	76,1	7,0	2,3	8,5	6,0
30	8	12	80	78,4	7,4	3,3	6,4	4,4	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.5. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 2)¹(Cont.)

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)				
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
525	10	4	8	88	88,3	5,5	1,2	3,1	1,8
	20	4	8	88	75,9	7,6	2,7	8,0	5,7
	30	4	8	88	65,0	8,0	3,7	13,1	10,2
	40	4	8	88	57,4	7,9	4,8	16,5	13,4
	60	4	8	88	56,6	7,9	5,4	16,6	13,5
	30	4	12	84	64,7	7,9	3,5	13,4	10,5
	30	4	16	80	64,6	7,9	3,5	13,5	10,5
	40	4	16	80	55,4	7,6	3,8	18,3	14,9
	30	4	20	76	64,5	7,9	3,5	13,5	10,6
	30	2	12	86	68,1	7,9	3,3	11,8	9,0
	30	6	12	82	63,4	8,0	3,8	13,9	10,9
	30	8	12	80	77,5	7,9	3,6	6,5	4,5
	40	8	12	80	77,5	7,9	3,6	6,5	4,5
	550	10	4	8	88	81,3	7,5	2,5	5,2
30		4	8	88	56,0	8,2	5,7	16,3	13,8
60		4	8	88	56,0	8,2	5,7	16,3	13,8
30		4	12	84	49,8	7,6	4,7	20,3	17,7
30		4	16	80	49,4	7,6	4,5	20,6	18,0
30		4	20	76	49,3	7,5	4,4	20,7	18,0
30		2	12	86	53,0	7,9	4,4	18,6	16,1
30		6	12	82	56,0	8,2	5,7	16,3	13,8
30		8	12	80	76,8	8,4	3,9	6,3	4,6

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.6. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 2)¹

Temp. ° C	W/F	Conversión (%)		Selectividad (%)		
		C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
475	10	3,1	73,4	6,4	12,4	7,7
	15	4,6	70,2	8,6	13,0	8,2
	30	8,7	61,7	13,0	15,1	10,2
	60	15,7	49,5	16,4	19,7	14,4
	30	8,7	61,5	12,8	15,3	10,3
	30	8,7	61,4	12,7	15,5	10,4
	15	4,6	69,8	8,6	13,2	8,4
	30	8,7	61,3	12,7	15,5	10,5
	30	7,8	63,1	12,0	15,0	10,0
	30	9,1	60,8	13,3	15,4	10,4
	15	4,8	69,6	9,0	13,1	8,3
	30	9,5	61,6	15,7	13,5	9,2
	15	5,1	70,1	9,9	12,2	7,8
	500	10	5,1	73,2	10,4	10,5
30		13,9	55,4	17,6	15,9	11,1
60		23,7	40,2	21,2	21,8	16,9
30		13,9	55,3	17,3	16,2	11,2
30		13,9	55,2	17,2	16,3	11,3
30		14,0	55,2	17,2	16,3	11,3
30		12,6	57,7	16,6	15,3	10,4
30		14,6	54,2	17,8	16,4	11,6
30	14,6	55,1	24,6	12,0	8,2	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.6. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 2)¹(Cont.)

Temp. °C	W/F	Conversión (%)		Selectividad (%)		
		C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
525	10	8,3	69,2	15,2	9,8	5,7
	20	15,3	55,3	19,8	14,5	10,4
	30	21,2	45,7	20,9	18,8	14,6
	40	26,0	39,0	23,9	20,5	16,6
	60	26,9	37,8	26,0	20,0	16,2
	30	21,2	45,6	20,3	19,2	15,0
	30	21,3	45,5	20,1	19,3	15,1
	40	26,2	38,6	19,3	23,2	18,9
	30	21,3	45,5	20,0	19,4	15,1
	30	19,4	48,4	20,0	17,9	13,7
	30	22,1	44,4	21,1	19,3	15,2
	30	15,6	55,4	25,5	11,3	7,9
	40	15,6	55,4	25,5	11,3	7,9
	550	10	13,0	61,8	20,2	10,7
30		27,7	38,3	26,5	19,0	16,2
60		27,7	38,3	26,5	19,0	16,2
30		30,4	34,9	21,5	23,3	20,3
30		30,5	34,9	20,6	23,8	20,7
30		30,5	34,9	20,4	23,9	20,8
30		28,3	37,5	21,0	22,3	19,2
30		27,7	38,3	26,5	19,0	16,2
30		16,3	55,8	25,9	10,6	7,7

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.7. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 3)¹

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)					
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
475	10	4	8	88	95,2	2,3	0,2	1,4	0,8	
	15	4	8	88	92,8	3,2	0,4	2,2	1,4	
	30	4	8	88	85,3	5,1	1,1	5,1	3,4	
	30	4	12	84	85,2	5,1	1,1	5,2	3,4	
	30	4	16	80	85,2	5,1	1,1	5,2	3,4	
	15	4	16	80	92,7	3,2	0,4	2,3	1,4	
	30	4	20	76	85,1	5,1	1,1	5,2	3,4	
	30	2	12	86	87,0	4,7	1,0	4,4	2,9	
	30	6	12	82	84,3	5,2	1,2	5,5	3,7	
	15	6	12	82	92,3	3,3	0,5	2,4	1,5	
	30	8	12	80	84,0	5,6	1,5	5,4	3,6	
	15	8	12	80	91,9	3,6	0,6	2,5	1,5	
	500	10	4	8	88	93,0	3,5	0,6	1,8	1,1
		30	4	8	88	77,7	6,7	2,2	7,8	5,6
30		4	12	84	77,6	6,7	2,1	7,9	5,7	
30		4	16	80	77,5	6,7	2,1	7,9	5,7	
30		4	20	76	77,5	6,7	2,1	8,0	5,7	
30		2	12	86	80,4	6,4	1,9	6,6	4,7	
30		6	12	82	76,2	6,9	2,3	8,5	6,2	
30		8	12	80	78,4	7,5	3,1	6,4	4,6	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.7. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 3)¹ (Cont.)

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)					
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
525	10	4	8	88	89,2	5,1	1,3	2,6	1,8	
	20	4	8	88	77,2	7,3	2,7	7,3	5,5	
	30	4	8	88	65,5	7,8	3,6	12,9	10,2	
	40	4	8	88	56,8	7,9	4,8	16,9	13,6	
	30	4	12	84	65,2	7,8	3,5	13,1	10,5	
	30	4	16	80	65,1	7,7	3,4	13,2	10,5	
	40	4	16	80	54,5	7,4	3,7	19,0	15,4	
	30	4	20	76	65,0	7,7	3,4	13,3	10,6	
	30	2	12	86	69,3	7,7	3,2	11,1	8,7	
	30	6	12	82	63,5	7,8	3,7	13,9	11,1	
	30	8	12	80	77,3	8,0	3,7	6,3	4,7	
	40	8	12	80	77,3	8,0	3,7	6,3	4,7	
	550	10	4	8	88	82,3	6,8	2,7	4,6	3,6
		30	4	8	88	54,8	8,5	6,1	16,6	14,0
30		4	8	88	48,1	7,6	4,9	21,2	18,1	
30		4	12	84	47,7	7,5	4,6	21,7	18,6	
30		4	16	80	47,5	7,4	4,5	21,9	18,7	

1) Tiempo de contacto, W/F, $\frac{g_{\text{catal}}}{\text{mol C}_4\text{H}_{10}}$ h/

Tabla A3.8. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 3)¹

Temp. °C	W/F	Conversión	Selectividad (%)				
		(%)	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
475	10	3,2	74,1	7,8	11,4	6,7	
	15	4,7	70,4	9,8	12,2	7,5	
	30	8,9	60,8	13,7	15,4	10,1	
	30	8,9	60,6	13,6	15,5	10,2	
	30	8,9	60,5	13,5	15,6	10,3	
	15	4,7	70,3	9,8	12,4	7,5	
	30	8,9	60,5	13,5	15,7	10,3	
	30	7,9	62,7	12,8	14,8	9,6	
	30	9,4	59,7	14,0	15,8	10,5	
	15	4,9	69,8	10,2	12,4	7,6	
	30	10,0	60,0	15,9	14,4	9,7	
	15	5,3	69,6	10,9	12,0	7,4	
	500	10	4,9	73,1	12,1	9,2	5,6
		30	13,6	55,0	17,6	15,9	11,5
30		13,6	54,8	17,4	16,1	11,6	
30		13,6	54,8	17,4	16,2	11,7	
30		13,6	54,7	17,3	16,2	11,7	
30		12,1	57,6	16,9	14,9	10,6	
30		14,4	53,6	17,8	16,6	12,1	
30		14,5	55,9	23,4	12,1	8,6	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.8. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 3)¹ (Cont.)

Temp. °C	W/F	Conversión	Selectividad (%)				
		(%) C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
525	10	7,8	68,0	17,4	8,7	5,9	
	20	14,6	55,4	20,3	13,8	10,5	
	30	20,8	45,6	20,8	18,7	14,9	
	40	26,4	39,1	23,5	20,7	16,8	
	30	20,8	45,4	20,2	19,2	15,3	
	30	20,8	45,3	20,0	19,3	15,4	
	40	26,5	37,5	18,7	24,1	19,6	
	30	20,8	45,3	19,9	19,4	15,4	
	30	18,6	48,6	20,1	17,5	13,8	
	30	21,9	44,1	20,8	19,5	15,6	
	30	15,7	55,5	25,5	10,8	8,2	
	40	15,7	55,5	25,5	10,8	8,2	
	550	10	12,3	59,0	23,2	10,0	7,8
		30	28,8	38,3	27,4	18,6	15,7
30		31,7	34,1	21,9	23,7	20,3	
30		31,7	33,7	20,7	24,6	21,0	
30		31,7	33,6	20,4	24,8	21,2	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.9. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 4)¹

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)							
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
475	10	4	8	88	95,2	0,9	0,7	0,6	0,2	1,5	1,0	
	15	4	8	88	92,8	1,2	0,9	0,9	0,4	2,3	1,5	
	30	4	8	88	85,5	2,0	1,5	1,4	1,1	5,0	3,4	
	30	4	12	84	85,4	2,0	1,5	1,4	1,1	5,0	3,4	
	30	4	16	80	85,4	2,0	1,5	1,4	1,1	5,1	3,5	
	15	4	16	80	92,7	1,2	0,9	0,9	0,4	2,3	1,5	
	30	4	20	76	85,4	2,0	1,5	1,4	1,1	5,1	3,5	
	30	2	12	86	87,2	1,9	1,4	1,3	0,9	4,4	3,0	
	30	6	12	82	84,5	2,1	1,6	1,5	1,2	5,4	3,7	
	15	6	12	82	92,3	1,3	1,0	0,9	0,4	2,5	1,6	
	30	8	12	80	84,0	2,2	1,7	1,6	1,4	5,4	3,7	
	15	8	12	80	91,9	1,4	1,1	1,0	0,5	2,5	1,7	
	500	10	4	8	88	92,5	1,4	1,0	1,0	0,5	2,2	1,4
		30	4	8	88	76,9	2,8	2,1	1,9	2,2	8,2	5,9
30		4	16	80	76,8	2,7	2,1	1,9	2,2	8,3	6,0	
30		4	20	76	76,7	2,7	2,1	1,9	2,2	8,3	6,0	
30		2	12	86	79,6	2,6	2,0	1,8	1,9	7,1	5,0	
30		6	12	82	75,4	2,8	2,1	2,0	2,3	8,8	6,5	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.9. Conformación molar a la entrada y a la salida en la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Cont.)

Temp. °C	W/F	Relación molar de la alimentación			Composición salida (%molar)						
		C ₄ H ₁₀	O ₂	N ₂	C ₄ H ₁₀	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
525	10	4	8	88	88,5	2,0	1,5	1,4	1,0	3,3	2,2
	20	4	8	88	76,4	2,9	2,2	2,1	2,5	8,0	5,9
	30	4	8	88	64,5	3,2	2,4	2,2	3,7	13,4	10,6
	40	4	8	88	57,6	3,2	2,4	2,2	4,8	16,4	13,3
	30	4	12	84	64,2	3,2	2,4	2,2	3,6	13,7	10,8
	30	4	16	80	64,1	3,2	2,4	2,2	3,5	13,7	10,9
	40	4	16	80	53,4	3,0	2,3	2,1	4,0	19,3	15,9
	30	4	20	76	64,1	3,2	2,4	2,2	3,5	13,8	10,9
	30	2	12	86	68,3	3,1	2,4	2,2	3,2	11,7	9,0
	30	6	12	82	62,5	3,2	2,4	2,2	3,8	14,4	11,5
550	10	4	8	88	82,5	2,8	2,1	1,9	2,0	5,1	3,6
	30	4	8	88	56,7	3,3	2,5	2,3	5,5	16,1	13,5
	30	4	16	80	48,2	3,0	2,3	2,1	4,5	21,3	18,5
	30	4	20	76	48,1	3,0	2,3	2,1	4,5	21,4	18,6
	30	2	12	86	53,4	3,2	2,4	2,2	4,4	18,6	15,8
	30	6	12	82	56,7	3,3	2,5	2,3	5,5	16,1	13,5
	30	8	12	80	73,7	3,5	2,7	2,5	5,1	7,1	5,4

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.10. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 4)¹

Temp. °C	W/F	Conversión	Selectividad						
		(%)	(%)						
		C ₄ H ₁₀	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	C ₄ H ₆	CO	CO ₂	
475	10	3,0	29,1	22,0	20,4	24,5	1,5	2,5	
	15	4,5	31,0	23,5	21,7	19,4	2,3	2,2	
	30	8,8	29,1	22,0	20,4	20,8	3,9	3,8	
	30	8,8	29,5	22,3	20,7	20,0	3,9	3,5	
	30	8,8	29,0	21,9	20,3	21,0	3,9	3,9	
	15	4,5	30,9	23,4	21,6	19,7	2,3	2,2	
	30	8,8	29,5	22,4	20,7	20,0	3,9	3,5	
	30	7,8	30,3	23,0	21,2	19,1	3,6	2,8	
	30	9,3	27,8	21,1	19,5	22,7	3,9	5,0	
	15	4,8	28,6	21,7	20,1	24,0	2,3	3,4	
	30	9,9	28,6	21,7	20,1	20,4	4,5	4,7	
	15	5,1	28,2	21,4	19,8	24,3	2,4	3,8	
	500	10	4,9	29,2	22,1	20,5	22,5	2,4	3,3
		30	14,0	28,1	21,3	19,7	19,9	5,6	5,3
30		14,0	28,0	21,2	19,7	20,1	5,5	5,4	
30		14,0	28,3	21,4	19,8	19,6	5,6	5,3	
30		12,4	29,7	22,5	20,8	17,9	5,3	3,8	
30		14,8	26,5	20,1	18,6	21,1	5,5	8,2	

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀

Tabla A3.10. Influencia de las condiciones de operación en la distribución de productos obtenida durante la DHOX de n-butano sobre el catalizador MV4-30 (Modelo 4)¹ (Cont.)

Temp. °C	W/F	Conversión(%)			Selectividad (%)			
		C ₄ H ₁₀	1-C ₄ ⁼	t-2-C ₄ ⁼	c-2-C ₄ ⁼	C ₄ H ₆	CO	CO ₂
525	10	7,7	29,6	22,5	20,8	19,6	3,7	3,9
	20	14,8	28,3	21,4	19,8	18,9	6,1	5,5
	30	21,3	26,9	20,4	18,9	19,2	7,7	6,9
	40	25,8	25,7	19,5	18,0	18,6	9,8	8,4
	30	21,4	26,9	20,4	18,9	19,2	7,6	7,2
	30	21,4	26,6	20,1	18,6	19,2	7,4	8,0
	40	27,5	26,2	19,9	18,4	19,1	8,6	7,7
	30	21,4	27,0	20,5	19,0	18,4	7,5	7,5
	30	19,1	28,2	21,3	19,7	18,1	7,2	5,4
	30	22,5	25,7	19,5	18,0	18,4	7,7	10,7
550	10	11,7	28,9	21,9	20,3	18,8	5,2	5,0
	30	27,1	24,8	18,8	17,4	18,3	10,3	10,5
	30	31,2	25,1	19,0	17,6	17,0	9,5	11,7
	30	31,3	26,0	19,7	18,2	16,1	9,7	10,2
	30	28,1	26,2	19,9	18,4	18,7	9,1	7,7
	30	27,1	24,8	18,8	17,4	17,8	10,3	10,8
	30	18,7	86,8	3,5	3,3	3,3	1,7	1,5

1) Tiempo de contacto, W/F, g_{catal} h/ mol C₄H₁₀