













CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRODUCTOS

Producto	 Senatel™ Pulsar™	 Senatel™ Ultrex™	 Senatel™ Magnafrac™	 Senatel™ Powerpac™	 Eurodyn™ 2000	 Exan™
Densidad (g/cm ³) (1)	1.20	1.20	1.20	0.98	1.40	0.80
Presentación	Encartuchado	Encartuchado	Encartuchado	Encartuchado	Encartuchado	Granel
Diámetro mínimo cartucho (mm)	28	40	22	50	22	76 (*)
Tipo barreno	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco	Seco
Velocidad detonación VOD (m/s) (2)	6050 ± 200	6220 ± 200	6490 ± 200	5490 ± 200	6200 ± 200	4490 ± 200
Potencia Relativa Peso RWS (%) (4)	134	128	117	101	145	100
Potencia Relativa Volumen RBS (%) (4)	201	192	175	124	254	100
Producción CO ₂ (l/kg) (4)	158	163	170	184	258	185

Producto	 Subtek™ Charge™	 Subtek™ Charge™ CS	 Subtek™ Velcro™	 Subtek™ Eclipse™	 Fortis™ Advantage	 Fortis™ Extra
Densidad (g/cm ³) (1)	1.20	1.1	1.20	1.20	1.15 – 1.25	1.18 – 1.25
Presentación	Bombeable	Bombeable	Bombeable	Bombeable	Bombeable	Bombeable
Diámetro mínimo barreno (mm)	48	37.5	38	38	65	110
Tipo barreno	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco	Agua y seco
Velocidad detonación VOD (m/s) (2)	3.000 – 6.200	5859	3.000 – 6.250	3.000 – 6.200	4.100 – 5.800	4.200 – 6.700
Potencia Relativa Peso RWS (%) (4)	104	107	103	101	94	110 – 120
Potencia Relativa Volumen RBS (%) (4)	153	147	154	151	101	151 - 187
Producción CO ₂ (l/kg) (3)	221	244	228	241	235	

1. Solo Densidad Nominal

2. VOD dependerá de la aplicación, densidad del explosivo, diámetro del barreno y grado de confinamiento. El rango de la VOD está basado en el mínimo sin confinamiento y considerando la reacción ideal.

3. El dióxido de carbón es el principal gas de efecto invernadero producido. Su cálculo se ha efectuado suponiendo la reacción ideal.

4. REE es la Energía efectiva relativa al ANFO con una densidad de 0.8 g/cm³. ANFO tiene una energía efectiva de 2.30 MJ/kg. Las energías citadas se basan en cálculos de detonación ideal con 100 Mpa de corte de presión. Las energías de detonaciones no ideales pueden ser solicitadas por quien lo desee. Estas tienen en cuenta el diámetro del barreno, el tipo de roca y el comportamiento de la reacción del explosivo

(*) Se refiere a diámetro mínimo de barreno

CARACTERÍSTICAS PRESENTACIÓN PRODUCTOS

SENATEL PULSAR/ULTREX/MAGNAFRAC

Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Peso (g)	Número cartuchos	Peso caja (kg)
28	250	180	136	25
35	500	570	44	25
38	500	695	36	25
40	500	833	30	25
50	500	1250	20	25
55	500	1465	17	25
60	500	1785	14	25
65	500	2085	12	25
70	500	2280	11	25
75	500	2500	10	25
80	500	3125	8	25
85	470	3125	8	25

SENATEL POWERPAC

Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Peso (g)	Número cartuchos	Peso caja (kg)
60	550	1565	16	25
65	550	1785	14	25
70	550	2280	11	25
75	550	2273	11	25
80	550	2778	9	25

(*) Consultar disponibilidad de calibres



EURODYN 2000

Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Peso (g)	Número cartuchos	Peso caja (kg)
25	180	125	200	25
25	380	350	100	25
30	380	400	60	25
35	380	500	50	25
40	380	625	40	25
55	350	1250	20	25
60	390	1560	16	25
65	500	2500	10	25
70	380	2080	12	25
80	360	2500	10	25
85	620	5000	5	25
90	380	3125	8	25



Detonador EXEL™ MS / LP

TUBO DE CHOQUE

Diámetro exterior	3.0 mm
Resistencia tracción	300 N (+20°C)
Longitud	3.6 a 48.0 m
Velocidad propagación (m/s)	2.000 ± 100

DETONADOR

Carga base PETN / RDX (mg)	650 mg
Material capsula	Aluminio
Resistencia presión hidrostática	3 bar (7 días)



EXEL™ LP

Longitud (m)		4.8 / 6.0 / 7.8	
Num retardo #	Desviación std máxima (ms)	Num retardo #	Desviación std máxima (ms)
LP 0	16.7	LP 1100	33.3
LP 100	25	LP 1200	50
LP 150	16.7	LP 1400	66.7
LP 200	16.7	LP 1600	66.7
LP 250	16.7	LP 1800	66.7
LP 300	16.7	LP 2000	100
LP 350	16.7	LP 2400	133.3
LP 400	16.7	LP 2800	133.3
LP 450	16.7	LP 3200	133.3
LP 500	16.7	LP 3600	133.3
LP 550	16.7	LP 4000	133.3
LP 600	25	LP 4400	133.3
LP 700	33.3	LP 4800	133.3
LP 800	33.3	LP 5200	133.3
LP 900	33.3	LP 5600	133.3
LP 1000	33.3	LP 6000	200

EXEL™ MS

Num retardo #	Tiempo retardo (ms)
1 - 20	25 - 500

(* Máxima desviación estándar de 8,3 ms de acuerdo EN 13763-16 (incluye 6 m longitud de tubo)

Longitud tubo (m)	Cantidad por bolsa	Cantidad por caja
4,2	10	100
6,0	10	100
9,0	10	70
12,0	10	50
15,0	10	50
18,0	5	40
21,0	5	30
24,0	5	30
27,0	5	25
30,0	4	20
36,0	4	20
48,0	2	10

Exel™ LEAD in LINE

Color tubo	
Diámetro exterior (mm)	3.0 ± 0.1
Resistencia a tracción (N)	300
Longitud carrete (m)	750 ó 1500
Manguito empalme Diám. Ext / Int	6.0 / 2.8



Detonador EXEL™ CONNECTADET

Longitud (m)	4,0 / 6,0 / 9,0 / 12,0
Retardos (ms)	



Cordón detonante CORDTEX

	B-Line	12N	20N	40N	80N	100N
Gramaje (g/m)	5.5	12	20	40	80	100
Color	Red	Blue	Grey	Blue	Yellow	Red
Velocidad detonación (m/s)	> 6900	> 6200		6500		
Diámetro exterior (mm)	4.5	5.2	7.0	8.0	11.0	12.0
Resistencia tracción (N)	589			981		
Longitud carrete (m)	150 300	125 200	150	100	50	50



DEPOSITO VALDERAS

Zona NOROESTE
Telf.: 987 763 206
francisco.moran@orica.com
Móvil: 639.664.650

DEPOSITO CANDASNOS

Zona NORESTE
Telf.: 974 462 063
inaki.arrieta@orica.com
Móvil: 659.822.518

DEPOSITO MONTALBO

Zona CENTRO
Telf.: 969 130 238
david.gil@orica.com
Móvil: 628.378.941

DEPOSITO GRISALEÑA

Zona NORTE
Telf.: 947 563 670
inaki.arrieta@orica.com
Móvil: 659.822.518

DEPOSITO BONETE

Zona ESTE
Telf.: 967 333 421
david.gil@orica.com
Móvil: 628.378.941

DEPOSITO PONTE CALDELAS

Zona NOROESTE
Telf.: 986 680 444
fernando.negreira@orica.com
Móvil: 619.009.736

DEPOSITO MORON
Distribuidor JOSE PÁRRAGA S.L.
Zona SUR
Telf.: 955 852 540
ignacio.navarro@orica.com
Móvil: 639.084.450



DETONADORES ELECTRÓNICOS

iKon™ II / iKon™ III

Máximo tiempo retardo (ms)	30.000
Programabilidad (ms)	± 1
Precisión coeficiente de variación (%)	0.005
Resistencia presión hidrostática	10 bar (7 días)
Cápsula: Longitud*Diámetro (mm)	89 * 7.6
Carga base PETN o Pentolita (mg)	780
Material cápsula	Cobre o aleación

TIPO AISLAMIENTO	Estándar	RX (*)
Resistencia tracción cable (N)	200	250
Diámetro aislamiento (mm)	1.35	1.8
Material aislamiento	PP	TPU
Color cable		

(*) Los i-kon™ II RX son detonadores con cables reforzados para uso en entornos muy exigentes.

i-kon™ II

Electronic Blasting System



Logger I Logger II



Blaster 400 Blaster 3000

iKon™ II Estándar

Longitud cable (m)	Uds x caja		Longitud cable (m)	Uds x caja	
	1.1.B	1.4 S		1.1.B	1.4 S
6	80	40	10	60	35
10	60	35	15	66	32
15	66	32	20	66	32
20	66	32	30	36	32
30	36	32	40	30	16
40	30	16	60	20	16
60	20	16			

EQUIPO Logger I / II Blaster 400 Blaster 3000

Num máximo det's	200 / 500	400	3.000
Logger por Blaster	---	2	12
Num máximo det'	---	400	21.000

LOGGER I se puede usar con BLASTER 400 y 3000.
LOGGER II solo se puede usar con el BLASTER 3000.

uni-tronic™ 600

Electronic Blasting System



Blast Box 310/310R Scanner 200

Unitronic™ 600

Máximo tiempo retardo (ms)	10.000
Programabilidad (ms)	± 1
Precisión coeficiente de variación (%)	0.03
Resistencia presión hidrostática	10 bar (7 días)
Cápsula: Longitud*Diámetro (mm)	89 x 7.6
Carga base PETN o Pentolita (mg)	780
Material cápsula	Cobre o aleación
Resistencia tracción cable (N)	200
Material aislamiento	Polipropileno
Color cable	

Longitud cable (m)	Uds x caja	
	1.1.B	1.4 S
3	100	---
6	80	40
9	60	35
15	66	32
20	66	32
25	54	32
30	36	32
37	30	16



Dynadet™

Det. eléctrico DYNADET™	C2 (I)	C4 (AI)
Resistencia puente (Ω)	0.4 – 0.8	0.04-0.09
Resistencia detonador (Ω) -4m-	2.9	0.4
Corriente mínima encendido (A)	≥ 1.5	≥ 25
Corriente seguridad (A)	≤ 0.45	≤ 4
Impulso encendido (mJ/Ω)	≥ 16	≥ 2500
Cápsula	Aluminio	
Carga base	PETN / Azida plomo	



	Intervalo	Nº Interv	Tpo máx	Color
C2	0	---	0 ms	
	25 ms	1 - 20	500 ms	
C4	0 ms	---	0 ms	
	25 ms	1 - 20	500 ms	



Booster PENTEX™	25	250	500	1000
Masa nominal (g)	25	240	480	970
Longitud (mm)	180	163	187	361
Diámetro (mm)	15	42	52	
VOD (m/s)	> 6.500			
Calor explosión (MJ/kg)	5.4	4.850		

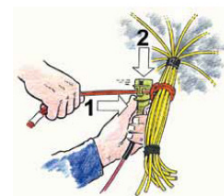
Exel™ B Connector

Long tubo (m)	4.8, 6.0
Resistencia tracción	300 N

Cordón detonante

Diam. exterior (mm)	4.0-4.1
Explosivo	PETN
Gramaje (g/m)	4.5-5.5

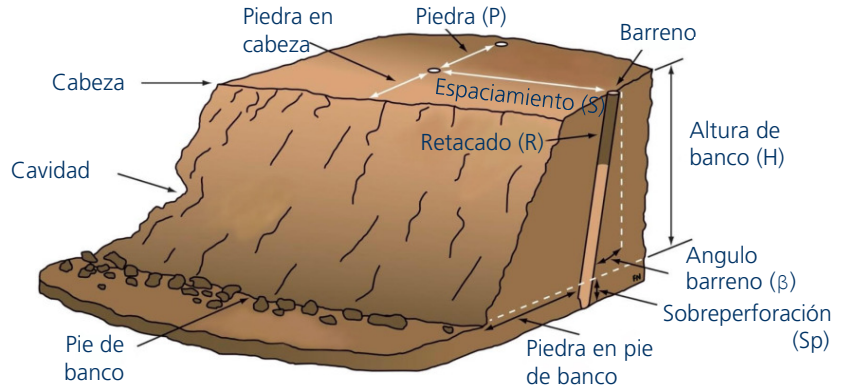
Longitud tubo (m)	Cantidad por bolsa	Cantidad por caja
4.8	10	60
6.0	10	60





PARAMETROS DE DISEÑO VOLADURAS EN BANCO

- DIAMETRO DE BARRENO: D (mm)
- PIEDRA P (mm) = (20 a 40) * D
- ESPACIAMIENTO S (mm) = (1.1 a 1.4) * P
- SOBREPERFORACION Sp (mm) = (8 a 12) * D
- RETACADO R (mm) = (20 a 30) * D
- TAMAÑO MATERIAL RETACADO (mm) = 0.1 * D



TEMPORIZACION ENTRE BARRENOS

(3 - 8) ms / metro de espaciamento (S)

LONGITUD BARRENO, L (m) = (H / cos β) + Sp

LONGITUD CARGA BARRENO, C (m) = L - R

VOLUMEN BARRENO, Vb (m³) = H * S * P

VOLUMEN VOLADURA, V (m³) = Vb * N° Barre.

TEMPORIZACION ENTRE FILAS

(15 - 30) ms / metro de Piedra (P)

VOLUMEN EXPL BARRENO Vc (l) = (π * D²) / 4000 * C

MASA EXPLOSIVO BARRENO, Mc (kg) = Vc * ρ_{exp} (g/cm³)

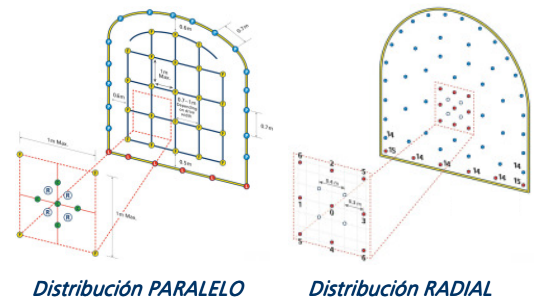
TONELADAS VOLADURA T (t) = V * ρ_{roca} (t/m³)

FACTOR POTENCIA, FP (kg/m³) = Mc / Vb

CONCENTRACION LINEAL DE CARGA (Kg / m)

q_l (kg/m) = 78.54.10⁻⁵ * D² (mm) * P_{exp} (g/cm³)

DIAMETRO		DENSIDAD DEL EXPLOSIVO (g/cm³)							
"	mm	0,75	0,8	0,95	1,0	1,1	1,15	1,2	1,25
1 ¼	31,8	0,60	0,64	0,75	0,79	0,87	0,91	0,95	0,99
1 ⅜	44,5	0,72	0,77	0,91	0,96	1,05	1,10	1,15	1,20
1 ¾	44,5	1,17	1,24	1,48	1,56	1,71	1,79	1,87	1,94
2	50,8	1,52	1,62	1,93	2,03	2,23	2,33	2,43	2,53
2 ½	63,5	2,38	2,53	3,01	3,17	3,48	3,64	3,80	3,96
2 ¾	69,9	2,88	3,07	3,65	3,84	4,22	4,41	4,60	4,80
3	76,2	3,42	3,65	4,33	4,56	5,02	5,24	5,47	5,70
3 ½	88,9	4,66	4,97	5,90	6,21	6,83	7,14	7,45	7,76
4	101,6	6,08	6,49	7,70	8,11	8,92	9,32	9,73	10,13
4 ½	114,3	7,70	8,21	9,75	10,26	11,29	11,80	12,31	12,83
4 ¾	120,7	8,58	9,15	10,87	11,44	12,59	13,16	13,73	14,30
5	127	9,50	10,13	12,03	12,67	13,93	14,57	15,20	15,83
5 ½	139,7	11,50	12,26	14,56	15,33	16,86	17,63	18,39	19,16
5 ¾	146,1	12,57	13,41	15,93	16,76	18,44	19,28	20,12	20,96
6	152,4	13,68	14,59	17,33	18,24	20,07	20,98	21,89	22,80
6 ½	165,1	16,06	17,13	20,34	21,41	23,55	24,62	25,69	26,76
7	177,8	18,62	19,86	23,59	24,83	27,31	28,55	29,79	31,04
7 ½	190,5	21,38	22,80	27,08	28,50	31,35	32,78	34,20	35,63
7 ¾	196,9	22,84	24,36	28,93	30,45	33,49	35,02	36,54	38,06
7 ⅞	200	23,56	25,13	29,85	31,42	34,56	36,13	37,70	39,27
9	228,6	30,78	32,83	38,99	41,04	45,15	47,20	49,25	51,30
9 ⅞	250,8	37,05	39,52	46,93	49,40	54,34	56,81	59,28	61,75
10 ⅝	269,9	42,91	45,77	54,35	57,21	62,93	65,80	68,66	71,52
12 ¼	311,2	57,05	60,85	72,26	76,06	83,67	87,47	91,27	95,08



PARAMETROS DE DISEÑO VOLADURAS INTERIOR

DIAMETRO PERF, D (mm) = 16 * √ Max long barreno

PIEDRA ANILLO B (mm) = 16 - 26 * D

Espaciamento (anillos paralelos) = 1.0 - 1.4 * B

Espaciamento (anillos radiales) = 1.4 - 2.0 * B

LONGITUD RETACADO = 15 - 25 * D

CALCULO RATIO = (Vol. vacío / Vol. roca volar) * 100 (%)

VALORES RATIO VACIO = 30 - 50 %

Tiempo entre barrenos cuele 15-40 ms / m barreno

Tiempo entre anillos 30-50 ms por metro de piedra

ROCA Metamórfica	Densidad (t/m³)	Velocidad sísmica (m/s)	Resistencia compresión (Mpa)
Cuarcita	2.7	5.000 - 6.000	160 - 220
Gneis	2.7	3.000 - 6.000	140 - 300
Mármol	2.7	3.500 - 6.000	80 - 210
Pizarra	2.7	1.800 - 3.000	150

ROCA Ignea	Densidad (t/m³)	Velocidad sísmica (m/s)	Resistencia compresión (Mpa)
Basalto	2.8	2.400 - 4.000	250 - 400
Diorita	2.8	4.000 - 5.000	170 - 300
Gabro	2.9	6.700 - 7.300	260 - 350
Granito	2.6	3.000 - 6.000	200 - 350

ROCA Sedimentaria	Densidad (t/m³)	Velocidad sísmica (m/s)	Resistencia compresión (Mpa)
Caliza	2.6	1.500 - 6.000	120
Dolomia	2.7	5.000 - 6.000	150
Pizarra	2.7	1.200 - 2.100	70
Yeso	2.5	3.000 - 4.000	15 - 45