



**Refractarios FARA S.C.A.**

**PLANTA 1 Y ADMINISTRACION GENERAL**  
Calle 71 (América) N° 3979 – (B1653HF1) VILLA BALLESTER  
BUENOS AIRES – REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL/FAX: (5411) 4768.0538 / 4767.5840

**PLANTA 2 Y FÁBRICA**  
Ruta 25 y Levene – (1629) PILAR  
BUENOS AIRES – REPÚBLICA ARGENTINA



*Catálogo de productos*  
**Línea INDUSTRIAL**

Desde hace más de 80 años FARA SCA fabrica toda la gama de productos sílico-aluminosos y de alta alúmina hasta 90%; cordieritas, antiácidas, aislantes, etc.

Cuenta con tres plantas, ubicadas en las localidades de Villa Ballester, Pilar y Villa Rosa, en la provincia de Buenos Aires, que en total tienen una capacidad anual de producción de 30.000 tn.

Cumpliendo normas de calidad nacionales e internacionales, con un equipo técnico altamente calificado y una tecnología de avanzada, FARA SCA provee soluciones en materiales refractarios para las industrias siderúrgica, vidriera, química, cementera, cerámica, aluminio, frigorífica.



# Ladrillos Refractarios

	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Variación lineal permanente (%)			Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )	Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación bajo carga (%)		Porosidad aparente (%)	CPE (Orton)	Temperatura Equivalente (°C)	Análisis Químico (%)								
		1350°C	1400°C	1600°C			1300°C	1450°C				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
FARA 35	≥ 2.10	≤ 1.5c	-	-	≥ 60	≥ 250	≤ 4	-	≤ 20	≥ 30	1665	-	≥ 35	-	-	-	-	-	-	-
FARA 35 D (extra duro)	≥ 2.20	≤ 1.5c	-	-	≥ 80	≥ 300	≤ 3	-	≤ 15	≥ 30	1665	-	≥ 35	-	-	-	-	-	-	-
FARA 40	≥ 2.20	≤ 1.5c	-	-	≥ 70	≥ 250	≤ 3	-	≤ 18	≥ 31 ½	1699	-	≥ 40	-	-	-	-	-	-	-
FARA 40 D (extra duro)	≥ 2.25	-	≤ 1.5c	-	≥ 100	≥ 450	≤ 3	-	≤ 15	≥ 31 ½	1699	-	≥ 40	-	-	-	-	-	-	-
FARA 43	≥ 2.20	-	-	≤ 3E	≥ 70	≥ 250	≤ 4	-	≤ 20	≥ 32	1717	-	≥ 43	-	-	-	-	-	-	-
FARA 43 D (extra duro)	≥ 2.25	-	-	≤ 3E	≥ 80	≥ 350	≤ 4	-	≤ 16	≥ 32	1717	-	≥ 43	-	-	-	-	-	-	-
FARA 45	≥ 2.30	-	-	≤ 3E	≥ 60	≥ 300	≤ 4	-	≤ 20	≥ 33	1743	≤ 47	≥ 45	≤ 2	≤ 2	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2	≤ 0.5
FARA 45 D (extra duro)	≥ 2.35	-	-	≤ 1E	≥ 100	≥ 400	-	≤ 4	≤ 15	≥ 33	1743	≤ 47	≥ 45	≤ 2	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2	≤ 0.5	
FARA 50	≥ 2.35	-	-	≤ 4E	≥ 100	≥ 400	-	≤ 3	≤ 18	≥ 34	1763	≤ 44	≥ 48	≤ 3	≤ 3	≤ 1	≤ 0.5	≤ 2.5	≤ 0.5	
FARA 60	≥ 2.40	-	-	≤ 4.5E	≥ 80	≥ 350	-	≤ 3	≤ 20	≥ 35	1785	≤ 34	≥ 58	≤ 3	≤ 3	≤ 1	≤ 0.5	≤ 2	≤ 1	
FARA 60 D (extra duro)	≥ 2.40	-	-	≤ 4.5E	≥ 80	≥ 350	-	≤ 3	14-17	≥ 35	1785	≤ 34	≥ 58	≤ 3	≤ 3	≤ 1	≤ 0.5	≤ 2	≤ 1	
FARA 70	≥ 2.50	-	-	≤ 6E	≥ 90	≥ 400	-	≤ 4	≤ 20	≥ 36	1804	≤ 24	≥ 68	≤ 3	≤ 3	≤ 1	≤ 0.5	≤ 2	≤ 1	
FARA 80	≥ 2.65	-	-	≤ 4E	≥ 90	≥ 450	-	≤ 3	≤ 21	≥ 37	1820	≤ 17	≥ 78	≤ 3	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≤ 1	
FARA 90	≥ 2.85	-	-	≤ 1E	≥ 80	≥ 500	-	≤ 1	≤ 20	≥ 38	1835	≤ 7	≥ 88	≤ 2	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≤ 1	

## Liga Química

	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Variación lineal permanente (%)			Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )	Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación bajo carga (%)		Porosidad aparente (%)	CPE (Orton)	Temperatura Equivalente (°C)	Análisis Químico (%)								
		1350°C	1400°C	1600°C			1300°C	1450°C				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Na <sub>2</sub> O +K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
FARA 60 LQ	≥ 2.55	-	-	≤ 2E	≥ 150	≥ 500	-	≤ 1	≤ 20	≥ 35	1785	≤ 32	≥ 58	≤ 3	≤ 3	≤ 0.5	≤ 0.5	-	≤ 1	≤ 1
FARA 70 FS	≥ 2.65	-	-	≤ 2E	≥ 150	≥ 500	-	≤ 1	≤ 20	≥ 36	1804	≤ 22	≥ 69	≤ 3	≤ 3	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2	≤ 1	≤ 1
FARA 80 FS	≥ 2.70	-	-	≤ 2E	≥ 150	≥ 500	-	≤ 1	≤ 20	≥ 37	1820	≤ 12	≥ 78	≤ 3	≤ 3	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2	≤ 1	≤ 1
FARA 85 LQ	≥ 2.70	-	-	≤ 2E	≥ 150	≥ 600	-	≤ 1	≤ 18	-	-	≤ 20	≥ 81	≤ 3	≤ 3	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≤ 1	≤ 1
FARA 85	≥ 2.70	-	-	≤ 2E	≥ 80	≥ 400	-	≤ 1	≤ 20	-	-	≤ 13	≥ 85	≤ 2	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≤ 1	≤ 1

## Cordierita

	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )	Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )	Porosidad aparente (%)	CPE (Orton)	Temperatura Equivalente (°C)	α (x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup> )	Análisis Químico (%)							
								SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O +K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
CORDIEFAR	≥ 2.10	≥ 50	≥ 150	≤ 20	20-23	1564-1605	≤ 3.5	≤ 56	≥ 30	≤ 2	≤ 3	≤ 1	≤ 3	≤ 1	≤ 0.5

α: Coeficiente de dilatación lineal

## Antiácidos

	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )	Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )	Porosidad aparente (%)	Absorción de agua (%)	Solubilidad en ácido sulfúrico (%)	Temperatura máxima de uso (°C)	Análisis Químico (%)							
								SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O +K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
ANTIACIDO Tipo I	≥ 2.15	≥ 150	≥ 800	≤ 7	≤ 3	≤ 1.5	1100	≤ 65	≤ 30	≤ 3	≤ 1.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 4	≤ 1
ANTIACIDO Tipo II	≥ 2.10	≥ 100	-	≤ 6	≤ 6	≤ 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-



# Ladrillos Refractarios (cont.)

## Especiales

	Peso específico aparente (g/cm3)	Variación lineal permanente (%)			Módulo de rotura a la flexión (kg/cm2)	Rotura por compresión en frío (kg/cm2)	Deformación bajo carga (%)			Porosidad aparente (%)	CPE (Orton)	Temperatura Equivalente (°C)	Análisis Químico (%)							
		1350°C	1400°C	1600°C			1300°C	1450°C	1595°C				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O +K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
FARA-SIL (Semi-Sílice)	≥ 2.00	-	≤ 1.5E		≥ 15	≥ 100	-		-	≤ 20	≥ 26	1621	≤ 82	≥ 78	≤ 0.5	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≤ 0.5
FARA-MULL (Mullita)	≥ 2.53	-	-	≤ 1.5C	≥ 100	≥ 600	-		≤ 5	≤ 16	≥ 37	1820	≤ 30	≥ 68	≤ 0.5	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≤ 0.5
FARA I-M	≥ 2.20	≤ 1.5C	-	-	≥ 60	≥ 200	≤ 4		-	≤ 22	≥ 29	1659	-	≥ 30	-	-	-	-	-	-
FARA INGENIOS	≥ 2.15	-	≤ 1.5C	-	≥ 60	≥ 200	≤ 3		-	≤ 20	≥ 31 ½	1699	-	≥ 37	-	-	-	-	-	-
FARA-CAL	≥ 2.35	-	-	≤ 1.5E	≥ 100	≥ 400	-	≤ 4	-	≤ 15	≥ 33	1743	≤ 47	≥ 45	≤ 2	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2	≤ 0.5
FARA-CAL (AC)	≥ 2.30	-	-	≤ 3E	≥ 80	≥ 350	-	≤ 4	-	≤ 17	≥ 33	1743	≤ 47	≥ 45	≤ 2	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2	≤ 0.5

	Peso específico aparente (g/cm3)	Variación lineal permanente (%)			Módulo de rotura a la flexión (kg/cm2)	Resistencia a la abrasión (%)	Porosidad aparente (%)	Análisis Químico (%)								
		1350°C	1400°C	1600°C				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O +K <sub>2</sub> O	SiC	Pérdidas x calcinación
FARA-MULL-SiC	≥ 2.50	-	-	≤ 1.5C	≥ 100	≥ 10	≤ 15	≤ 30	≥ 42	≤ 1	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	≥ 20	≤ 0.5

	Peso específico aparente (g/cm3)	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm2)	Rotura por compresión en frío (kg/cm2)	Porosidad aparente (%)	CP (Orton)	SiC (%)
CARBU-FAR	≥ 2.45	≥ 100	≥ 500	≤ 20	≥ 29	≥ 90

# Ladrillos aislantes

	Peso específico aparente (g/cm3)	Variación lineal permanente (%)					Módulo de rotura a la flexión (kg/cm2)	Rotura por compresión en frío (kg/cm2)	Porosidad aparente (%)	Análisis Químico (%)		λ* (Kcal m/ m <sup>2</sup> h °C)		
		1065°C	1150°C	1230°C	1400°C	1510°C				Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	430°C	760°C	1065°C
F-20	≤ 0.64	≤ 2c	-	-	-	-	≥ 5	≥ 7	-	-	-	≤ 0.15	≤ 0.21	≤ 0.25
												430°C	760°C	1065°C
F-20 C	≤ 0.64	≤ 2c	-	-	-	-	≥ 5	≥ 7	-	-	-	-	-	-
F-23	≤ 0.77	-	-	≤ 2c	-	-	≥ 7	≥ 12	-	-	-	≤ 0.21	≤ 0.25	≤ 0.30
												430°C	820°C	1230°C
F-23 C	≤ 0.77	-	≤ 2.5c	-	-	-	≥ 7	≥ 12	-	-	-	-	-	-
F-26	≤ 0.86	-	-	-	≤ 2c	-	≥ 10	≥ 15	-	-	-	≤ 0.28	≤ 0.43	≤ 0.58
												430°C	900°C	1400°C
F-28	≤ 0.96	-	-	-	-	≤ 2-c	≥ 10	≥ 15	-	-	-	≤ 0.38	≤ 0.53	≤ 0.68
												1000°C	1200°C	
F-67	≤ 1.29	-	-	-	≤ 2c	-	≥ 12	≥ 20	≥ 59	≥ 66	≤ 1.5	-	≤ 0.4	≤ 0.43

λ = Coeficiente de transmisión térmica a temperatura media de 1100°C

## Especiales

	Peso específico aparente (g/cm3)	Variación lineal permanente (%)	Porosidad aparente (%)	λ* (Kcal m/ m <sup>2</sup> h °C)		
		1350°C		100°C	500°C	800°C
AISLA-SIL (Sílice)	≤ 1.20	≤ 1.4E	≥ 52	≤ 0.35	≤ 0.45	≤ 0.55

# Hormigones Refractarios

## Densos

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )		Variación lineal permanente (%)								Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )				Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )				Análisis Químico (%)							
		110°C	850°C	850°C	1000°C	1200°C	1300°C	1350°C	1400°C	1500°C	1600°C	110°C	850°C	1000°C	1200°C	110°C	850°C	1000°C	1200°C	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
1200-35	1260	≥ 1.85	≥ 1.75	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.5c	-	-	-	-	≥ 30	≥ 15	≥ 10	-	≥ 100	≥ 50	≥ 50	-	≤ 50	≥ 34	≤ 1	≤ 6	≤ 9	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1200 RV	1260	≥ 1.80	≥ 1.70	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.5c	-	-	-	-	≥ 30	≥ 15	≥ 10	≥ 50	≥ 55	≥ 50	≥ 35	≥ 100	≤ 56	≥ 25	≤ 1	≤ 6	≤ 9	≤ 1	≤ 3	≤ 1	≤ 1
1350-40 "F"	1370	≥ 2.00	≥ 1.90	≤ 0.2c	≤ 0.3c	-	-	≤ 1.0c	-	-	≥ 35	≥ 10	≥ 8	-	≥ 150	≥ 80	≥ 50	-	≤ 42	≥ 39	≤ 1	≤ 6	≤ 9	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1350-40 "G"	1370	≥ 2.00	≥ 1.90	≤ 0.2c	≤ 0.3c	-	-	≤ 1.0c	-	-	≥ 40	≥ 15	≥ 10	-	≥ 200	≥ 100	≥ 80	-	≤ 42	≥ 39	≤ 1	≤ 6	≤ 9	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1350-40 I	1370	≥ 2.05	≥ 1.95	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.3c	-	≤ 0.5c	-	-	≥ 60	≥ 30	≥ 20	-	≥ 200	≥ 140	≥ 80	-	≤ 43	≥ 38	≤ 1	≤ 7	≤ 11	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1450-45	1480	≥ 1.90	≥ 1.80	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.3c	≤ 0.4c	-	≤ 0.5c	-	≥ 60	≥ 20	≥ 20	-	≥ 120	≥ 80	≥ 60	-	≤ 45	≥ 44	≤ 1	≤ 3	≤ 7	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1500-50	1480	≥ 2.05	≥ 1.95	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.4c	≤ 0.4c	-	≤ 0.5c	-	≥ 50	≥ 20	≥ 20	-	≥ 200	≥ 100	≥ 100	-	≤ 38	≥ 48	≤ 1	≤ 3	≤ 11	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1600-60 "F"	1600	≥ 2.10	≥ 1.90	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.4c	≤ 0.5c	-	≤ 0.5c	≤ 0.6c	≤ 1.0c	≥ 50	≥ 15	≥ 15	-	≥ 150	≥ 90	≥ 70	-	≤ 38	≥ 58	≤ 1	≤ 3	≤ 7	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1600-60 "G"	1600	≥ 2.20	≥ 2.10	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.4c	≤ 0.5c	-	≤ 0.5c	≤ 0.6c	≤ 1.0c	≥ 55	≥ 20	≥ 15	-	≥ 275	≥ 150	≥ 120	-	≤ 31	≥ 58	≤ 1	≤ 3	≤ 7	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1650-65	1650	≥ 2.3	≥ 2.10	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	-	-	-	≤ 1.0c	≥ 50	≥ 30	≥ 25	-	≥ 300	≥ 150	≥ 150	-	≤ 26	≥ 65	≤ 1	≤ 3	≤ 8	≤ 0.5	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1700-70	1700	≥ 2.30	≥ 2.20	≤ 0.1c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.4c	-	≤ 0.5c	≤ 0.6c	≤ 1.0c	≥ 60	≥ 40	≥ 30	-	≥ 250	≥ 170	≥ 110	-	≤ 22	≥ 68	≤ 1	≤ 3	≤ 7	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1800-80	1800	≥ 2.25	≥ 2.15	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.4c	≤ 0.4c	-	≤ 0.6c	≤ 0.7c	≤ 1.0c	≥ 45	≥ 25	≥ 20	-	≥ 150	≥ 100	≥ 90	-	≤ 38	≥ 78	≤ 1	≤ 4	≤ 9	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1800-80 E	1500	≥ 2.30	≥ 2.20	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.4c	≤ 0.5c	-	≤ 0.6c	≤ 1.5c	-	≥ 40	≥ 20	≥ 20	-	≥ 100	≥ 80	≥ 80	-	≤ 7	≥ 78	≤ 1	≤ 4	≤ 9	≤ 1	≤ 1	≤ 1
1900-90	1900	≥ 2.70	≥ 2.50	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.3c	-	≤ 0.5c	≤ 0.6c	≤ 0.5E	≥ 60	≥ 30	≥ 20	-	≥ 200	≥ 150	≥ 100	-	≤ 88	≤ 1	≤ 1.5	≤ 9	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 10
1950-95	1950	≥ 2.90	≥ 2.75	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≤ 0.3c	-	≤ 0.5c	≤ 0.6c	≤ 0.5E	≥ 80	≥ 30	≥ 20	-	≥ 350	≥ 130	≥ 120	-	≤ 95	≤ 1	≤ 1.5	≤ 4.5	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 2

## Bajo cemento (HBC)

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )		Variación lineal permanente (%)			Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )			Análisis Químico (%)														
		110°C	850°C	850°C	1000°C	1100°C	110°C	850°C	1000°C	110°C	850°C	1000°C	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiC	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación						
HBC 40	1350	≥ 2.20	≥ 2.15	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 60	≥ 70	≥ 60	≥ 300	≥ 350	≥ 300	≤ 53	≥ 40	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						
HBC 45	1600	≥ 2.25	≥ 2.20	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 40	≥ 50	≥ 60	≥ 180	≥ 300	≥ 300	≤ 51	≥ 43	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						
HBC 52	1650	≥ 2.30	≥ 2.25	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 130	≥ 120	≥ 120	≥ 550	≥ 530	≥ 450	≤ 45	≥ 50	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						
HBC 60	1680	≥ 2.45	≥ 2.35	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 110	≥ 100	≥ 110	≥ 450	≥ 400	≥ 450	≤ 35	≥ 60	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						
HBC 70	1700	≥ 2.55	≥ 2.50	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 400	≥ 90	≥ 100	≥ 350	≥ 450	≥ 500	23-27	70-74	-	0.5-1	0.5-1	1-2	trazas	1-1.5	0.5-1						
HBC 82	1750	≥ 2.65	≥ 2.60	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 100	≥ 150	≥ 150	≥ 400	≥ 550	≥ 650	11-15	80-84	-	0.5-1	0.5-1	1-2	trazas	1-1.5	0.5-1						
HBC 90	1800	≥ 3.10	≥ 3.00	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 170	≥ 200	≥ 250	≥ 400	≥ 500	≥ 700	2-4	90-94	-	0.5-1	0.5-1	1-2	trazas	1-1.5	0.5-1						
HBC 95	1850	≥ 3.10	≥ 3.00	0-0.2c	0-0.2c	0-0.3c	≥ 170	≥ 200	≥ 250	≥ 400	≥ 500	≥ 700	4-5	93-95	-	0.5-1	0.5-1	1-2	trazas	1-1.5	0.5-1						
HBC 50 (SiC)	1650	≥ 2.40	≥ 2.30	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 110	≥ 100	≥ 110	≥ 450	≥ 400	≥ 450	≤ 15	≥ 50	≥ 29	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						
HBC 70 (SiC)	1700	≥ 2.60	≥ 2.55	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 130	≥ 120	≥ 110	≥ 550	≥ 600	≥ 700	≤ 24	≥ 70	≥ 10	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						
HBC 40 SiC-Gun	1450	≥ 2.25	≥ 2.15	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 90	≥ 70	≥ 90	≥ 500	≥ 400	≥ 700	≤ 25	≥ 31	≥ 38	≤ 1	≤ 0.5	≤ 3	≤ 0.5	≤ 1	≤ 2						
HBC SUPERFLOW-30SiC	1500	≥ 2.70	≥ 2.65	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 130	≥ 120	≥ 110	≥ 500	≥ 700	≥ 700	≤ 10	≥ 55	-	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 3	≤ 0.5	≤ 1	≤ 1						
HBC MULL	1700	≥ 2.60	≥ 2.55	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.3c	≥ 150	≥ 140	≥ 130	≥ 600	≥ 550	≥ 550	≤ 23.5	≥ 70	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1						

# Hormigones Refractarios (cont.)

## Aislantes

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )		Variación lineal permanente (%)				Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )			Análisis Químico (%)								λ (Kcal m/m <sup>2</sup> h °C)
		110°C	850°C	850°C	1000°C	1200°C	1300°C	110°C	850°C	1000°C	110°C	850°C	1000°C	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación	
1000	1050	≥ 0.95	≥ 0.85	≤ 0.5c	≤ 0.7c	-	-	≥ 5	≥ 3	≥ 3	≥ 15	≥ 7	≥ 7	≤ 48	≥ 23	≤ 1.5	≤ 11	≤ 16	≤ 1	≤ 2	≤ 1	0.19(a)
1300	1350	≥ 1.60	≥ 1.50	≤ 0.3c	≤ 0.5c	≤ 0.5c	≤ 1.5c	≥ 10	≥ 5	≥ 3	≥ 25	≥ 10	≥ 7	≤ 48	≥ 30	≤ 1.5	≤ 8	≤ 12	≤ 1	≤ 2	≤ 1	0.21(b)
1300 S	1350	≥ 1.25	≥ 1.15	≤ 0.3c	≤ 0.5c	≤ 0.5c	≤ 1.5c	≥ 10	≥ 5	≥ 5	≥ 35	≥ 15	≥ 15	≤ 40	≥ 35	≤ 1.5	≤ 7	≤ 15	≤ 1	≤ 2	≤ 1	0.21(b)
A-50	1450	≥ 1.60	≥ 1.55	≤ 0.3c	≤ 0.5c	≤ 0.5c	≤ 1.5c	≥ 40	≥ 25	≥ 20	≥ 180	≥ 75	≥ 70	≤ 40.5	≥ 50	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 6.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1	0.85(c)

λ = Coeficiente de transmisión térmica a temperatura media de 1100°C

a: promedio a 531 °C

b: promedio a 545 °C

c: promedio a 1100°C

## Proyectables

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )		Variación lineal permanente (%)							Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Rotura por compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )			Análisis Químico (%)									
		105°C	850°C	850°C	1000°C	1100°C	1200°C	1300°C	1400°C	1500°C	1600°C	110°C	850°C	1100°C	110°C	850°C	1100°C	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiC	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación
1350-45 (F) GUN	1350	≥ 1.90	≥ 1.80	0 - 0.2c	0 - 0.2c	0 - 0.3c	-	-	-	-	≥ 40	≥ 20	≥ 10	≥ 150	≥ 100	≥ 80	≤ 51	≥ 43	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1	
1700-70 (F) GUN	1700	≥ 2.50	≥ 2.35	0 - 0.2c	0 - 0.2c	0 - 0.3c	-	-	-	-	≥ 80	≥ 40	≥ 30	≥ 350	≥ 250	≥ 200	≤ 27	≥ 70	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	trazas	≤ 1.5	≤ 1	
1600-60 (F) GUN	1600	≥ 2.10	≥ 1.90	≤ 0.2c	≤ 0.3c	-	≤ 0.4c	≤ 0.5c	≤ 0.5c	≤ 0.6c	≤ 1.0c	≥ 40	≥ 15	≥ 15	≥ 120	≥ 80	≥ 60	≤ 31	≥ 58	-	≤ 1	≤ 3	≤ 7	≤ 1	≤ 1	≤ 1

# Morteros Refractarios

## Húmedos

	Retención de agua (minutos)	Retenido tamiz N° 20 (%)	Retenido tamiz N° 30 (%)	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Humedad (%)	Alúmina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) a 105°C (%)	Cromo (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) a 105°C (%)	Refractariedad Sin escurrimiento a	Cuarteo Sin grietas ni fisuras a 105 °C y
				105°C	1230°C	1500°C					
1400-35%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 35	-	-	≤ 25	≤ 35	-	1400 °C	1400 °C
1500-40%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 35	-	-	≤ 25	≤ 40	-	1500 °C	1500 °C
1500-40% (HE) (a)	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 35	-	-	≤ 25	≤ 40	-	1500 °C	1500 °C
1600-40% AR	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 70	> 90	> 100	≤ 18	≤ 40	-	1600 °C	1600 °C
1600-50%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 30	-	-	≤ 25	≤ 50	-	1600 °C	1600 °C
1700-60%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 40	-	-	≤ 25	≤ 60	-	1700 °C	1700 °C
1700-60% AR (b)	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 70	-	-	≤ 16	≤ 60	-	1700 °C	1700 °C
1750-70%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 40	-	-	≤ 25	≤ 70	-	1750 °C	1750 °C
1800-80%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 40	-	-	≤ 25	≤ 80	-	1800 °C	1800 °C
1900-90%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 40	-	-	≤ 25	≤ 90	-	1900 °C	1900 °C
MULL	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 40	-	-	≤ 25	≤ 55	-	1600 °C	1600 °C
ALU-CROM	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 20	-	-	≤ 20	≤ 15	≥ 30	1700 °C	1700 °C

a: Horno Eléctrico

b: Alta Resistencia

## Secos

	Retención de agua (minutos)	Retenido tamiz N° 20 (%)	Retenido tamiz N° 30 (%)	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Humedad (%)	Alúmina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) a 105°C (%)	Sílice (SiO <sub>2</sub> ) a 105°C (%)	Refractariedad Sin escurrimiento a	Cuarteo Sin grietas ni fisuras a 105 °C y
				105°C	1230°C	1500°C					
1500-40%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 10	-	-	≤ 2	≤ 40	-	1500 °C	1500 °C
1600-50%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 10	-	-	≤ 2	≤ 50	-	1600 °C	1600 °C
1700-60%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 10	-	-	≤ 2	≤ 60	-	1700 °C	1700 °C
1750-70%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 10	-	-	≤ 2	≤ 70	-	1750 °C	1750 °C
1800-80%	≥ 2	≤ 0.5	≤ 5.0	> 10	-	-	≤ 2	≤ 78	-	1800 °C	1800 °C

## Antiácidos

	Retención de agua (minutos)	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> ) 105°C	Humedad (%)	Sílice (SiO <sub>2</sub> ) a 105°C (%)	Refractariedad Sin escurrimiento a	Cuarteo Sin grietas ni fisuras a 105 °C y
Motero resistente a ácidos	≥ 1	> 5	≤ 25	≤ 85	1100 °C	1100 °C



# Plásticos Refractarios

	CPE (Orton)	Variación lineal permanente (%)			Humedad	Índice de trabajabilidad	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	(°C)	1400°C	1600°C	1650°C	(%)	(% deformación)	(%)
Tipo III 31 ½	≥ 31 ½	≤ 2.5c	-	-	≤ 15	≥ 15	≥ 38
Tipo II 32 ½	≥ 32 ½	-	≤ 2.5c	-	≤ 15	≥ 15	≥ 40
Tipo I 34	≥ 34	-	≤ 2.5c	-	≤ 15	≥ 15	≥ 47.5
Tipo I 35	≥ 35	-	≤ 2.5c	< 3E	≤ 12	≥ 30	≥ 58
Tipo I 36	≥ 36	-	< 5E	-	≤ 15	≥ 15	≥ 67.5
Tipo I 37	≥ 37	-	≤ 2.5c	-	≤ 15	≥ 15	≥ 77.5

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> ) 110°C	Variación lineal permanente (%)			Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Índice de trabajabilidad (% deformación)	Humedad (%)	Análisis Químico (%)								
			1650°C	1650°C	1650°C	1050°C	850°C	110°C			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pérdidas x calcinación
Tipo I 38	1800	≥ 2.75	≤ 0.5c	≤ 0.5c	≤ 0.5c	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 15	≤ 2	≥ 88	≤ 2	≤ 1	≤ 2	≤ 1	≤ 1.5	≤ 3	≤ 1

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )		Variación lineal permanente (%)		Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Índice de trabajabilidad (% deformación)	Humedad (%)	Análisis Químico (%)									
		105°C	850°C	850°C	1400°C	1050°C	850°C	1400°C			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pérdidas x calcinación
AL CROM	1750	≥ 2.65	≥ 2.55	≤ 0.2c	≤ 0.5c	≥ 15	≥ 50	≥ 150	≥ 25	≥ 10	≤ 5	≥ 75	≤ 2	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1.5	≤ 8	≥ 5	≤ 1.5

## Liga Química

	CPE (Orton)	Variación lineal permanente (%)	Compresión en frío (kg/cm <sup>2</sup> )	Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )	Humedad	Índice de trabajabilidad	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	(°C)	1650°C	110°C	110°C	(%)	(% deformación)	(%)
Tipo I 35-65 (LQ)	≥ 31	≤ 4E	≥ 60	≥ 20	≤ 15	≥ 35	≥ 65

## Liga Fosfórica

	Temp. máx. de uso (°C)	Peso específico aparente (g/cm <sup>3</sup> )		Variación lineal permanente (%)						Módulo de rotura a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )			Índice de trabajabilidad (% deformación)	Humedad (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	Pérdidas x calcinación		
		110°C	850°C	850°C	1000°C	1200°C	1300°C	1400°C	1650°C	110°C	850°C	1400°C			(%)	(%)	(%)	(5)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
F-85-P	1800	≥ 2.60	≥ 2.50	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.4c	≤ 0.4c	≤ 0.5c	≤ 1.5c	≥ 40	≥ 30	≥ 70	≥ 15	≤ 15	≤ 10	≥ 83	≤ 3	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
F-90-P	1900	≥ 2.7	≥ 2.55	≤ 0.2c	≤ 0.2c	≤ 0.4c	≤ 0.4c	≤ 0.5c	≤ 1.5c	≥ 70	≥ 90	≥ 120	≥ 15	≤ 10	≤ 6	≥ 88	≤ 3	≤ 2	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1

## Grafitados

	CPE (Orton)	Variación lineal permanente (%)		Humedad (%)	Índice de trabajabilidad (% deformación)	Análisis Químico (%)		
		1400°C	1600°C			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Pérdidas x calcinación
Tipo II 33 (grafitado)	≥ 33	-	≤ 3E	≤ 12	≥ 30	≥ 35	-	≥ 11
Tipo I 36 (grafitado)	≥ 36	-	≤ 2.5c	≤ 15	≥ 15	≥ 65	-	-
Semi-Sílice Grafitado	≥ 26	0.5c-0.5E	-	≤ 15	≥ 30	≤ 10	≥ 69	≤ 20

# Tierras Refractarias

	CPE (Orton) (°C)	Grado
Tierra Cono 26	≥ 26	G / F
Tierra Cono 28	≥ 28	G / F
Tierra Cono 31	≥ 31	G / F
Tierra Cono 31 ½	≥ 31 ½	G / F

G: Grueso

F: Fino