



INFORME TECNICO

SBE Nº 02/2024 “ADQUISICION DE LADRILLOS, HORMIGONES REFRACTARIOS Y MANTA CERAMICA PARA LA FABRICA VALLEMI” — PLURIANUAL — ID Nº 455.277

Fecha: 15/11/2024

ANALISIS TECNICO

En vista a las ofertas del proceso se procedió a verificar las especificaciones técnicas según los criterios del PBC y lo dispuesto en la Ley 7021/22 de Suministro y Contrataciones Públicas y el Art. 75 del Decreto Nº 2264/24 “Que reglamenta a la Ley 7021/22”-

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Se verifica el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y Normas según la siguiente tabla.

ÍTEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMAS	IMER SRL														
1	<p>HORMIGON REFRACTARIO ZONA DE UTILIZACION: HORNO, TUBO QUEMADOR, ENFRIADOR Temperatura máxima de utilización: 1.700°C</p> <p><u>Composición química</u></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>%</u></td> </tr> <tr> <td>- Al₂O₃</td> <td style="text-align: center;">mayor a 80</td> </tr> <tr> <td>- SiO₂</td> <td style="text-align: center;">menor a 14</td> </tr> <tr> <td>- CaO</td> <td style="text-align: center;">menor a 2,5</td> </tr> <tr> <td>- Fe₂O₃</td> <td style="text-align: center;">menor a 1,2</td> </tr> <tr> <td>- Na₂O + K₂O</td> <td style="text-align: center;">menor a 1</td> </tr> </table> <p><u>Propiedades físicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidad Aparente despues de secado a 110°C x 24h g/cm³: 2.83 - 2.95 - Resistencia a la compresion a Temperatura Ambiente despues de Secado a 110°C x 24h Mpa : mayor a 60 - Quemado a 1.100°C x 5h Mpa : mayor a 80 - Quemado a 1.400°C x 5h Mpa : mayor a 80 - Resistencia a la flexion a Temperatura Ambiente despues de Secado a 110°C x 24h Mpa : mayor a 10 - Quemado a 1.100°C x 5h Mpa : mayor a 10 - Quemado a 1.400°C x 5h Mpa : mayor a 10 - Variación Lineal Dimensional despues de Quemado a 1.100°Cx5h%: -0,1/0,3 - Variación Lineal Dimensional despues de Quemado a 1.400°Cx5h%: -0,1/0,3 		<u>%</u>	- Al ₂ O ₃	mayor a 80	- SiO ₂	menor a 14	- CaO	menor a 2,5	- Fe ₂ O ₃	menor a 1,2	- Na ₂ O + K ₂ O	menor a 1	<p>CUMPLE</p>		
	<u>%</u>															
- Al ₂ O ₃	mayor a 80															
- SiO ₂	menor a 14															
- CaO	menor a 2,5															
- Fe ₂ O ₃	menor a 1,2															
- Na ₂ O + K ₂ O	menor a 1															
2	<p>LADRILLOS REFRACTARIOS BASICOS 80% MgO B620 Propician formación de costras - Zona de Utilización : Clinkerización - Diámetro Horno : 3,95 metros</p> <p><u>Composición Química</u></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>%</u></td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Magnesio MgO</td> <td style="text-align: center;">79 - 83</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Cromo Cr₂O₃</td> <td style="text-align: center;">4 - 9</td> </tr> <tr> <td>• Óxido de Hierro Fe₂O₃</td> <td style="text-align: center;">5,00 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Calcio Ca O</td> <td style="text-align: center;">0,75 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Aluminio Al₂O₃</td> <td style="text-align: center;">6,50 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Silicio SiO₂</td> <td style="text-align: center;">3,50 máx.</td> </tr> </table> <p><u>Propiedades físicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidad aparente (g/cm³): 2,84 - 2,96 • Porosidad aparente (%): 17 - 21 • Resistencia a la compresión a Temp. ambiente (MPa): 35 - 70 • Resistencia a la flexión en caliente a 1200 °C x 3 h (MPa): Mínimo 5,0 • Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1000 °C (%): 1,20 - 1,30 • Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1400 °C (%): 1,80 - 1,90 • Módulo de Elasticidad (GPa): 12,5 - 18,00 • Refractariedad (Cone Orton): Mínimo 42 • Refractariedad Bajo Carga T06 (°C): Mínimo 1650 • Refractariedad Bajo Carga T5 (°C): Mínimo 1750 • Resistencia al choque térmico (Ciclos 1200 °C x 30 minutos: Mínimo 40 		<u>%</u>	• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83	• Oxido de Cromo Cr ₂ O ₃	4 - 9	• Óxido de Hierro Fe ₂ O ₃	5,00 máx.	• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.	• Oxido de Aluminio Al ₂ O ₃	6,50 máx.	• Oxido de Silicio SiO ₂	3,50 máx.	<p>CUMPLE</p>
	<u>%</u>															
• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83															
• Oxido de Cromo Cr ₂ O ₃	4 - 9															
• Óxido de Hierro Fe ₂ O ₃	5,00 máx.															
• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.															
• Oxido de Aluminio Al ₂ O ₃	6,50 máx.															
• Oxido de Silicio SiO ₂	3,50 máx.															
3	<p>LADRILLOS REFRACTARIOS BASICOS 80% MgO B320 Propician formación de costras - Zona de Utilización : Clinkerización - Diámetro Horno : 3,95 metros</p> <p><u>Composición Química</u></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>%</u></td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Magnesio MgO</td> <td style="text-align: center;">79 - 83</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Cromo Cr₂O₃</td> <td style="text-align: center;">4 - 9</td> </tr> <tr> <td>• Óxido de Hierro Fe₂O₃</td> <td style="text-align: center;">5,00 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Calcio Ca O</td> <td style="text-align: center;">0,75 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Aluminio Al₂O₃</td> <td style="text-align: center;">6,50 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Silicio SiO₂</td> <td style="text-align: center;">3,50 máx.</td> </tr> </table> <p><u>Propiedades físicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidad aparente (g/cm³): 2,84 - 2,96 • Porosidad aparente (%): 17 - 21 • Resistencia a la compresión a Temp. ambiente (MPa): 35 - 70 • Resistencia a la flexión en caliente a 1200 °C x 3 h (MPa): Mínimo 5,0 • Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1000 °C (%): 1,20 - 1,30 • Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1400 °C (%): 1,80 - 1,90 		<u>%</u>	• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83	• Oxido de Cromo Cr ₂ O ₃	4 - 9	• Óxido de Hierro Fe ₂ O ₃	5,00 máx.	• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.	• Oxido de Aluminio Al ₂ O ₃	6,50 máx.	• Oxido de Silicio SiO ₂	3,50 máx.	<p>CUMPLE</p>
	<u>%</u>															
• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83															
• Oxido de Cromo Cr ₂ O ₃	4 - 9															
• Óxido de Hierro Fe ₂ O ₃	5,00 máx.															
• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.															
• Oxido de Aluminio Al ₂ O ₃	6,50 máx.															
• Oxido de Silicio SiO ₂	3,50 máx.															

"SESQUICENTENARIO DE LA EPOPEYA NACIONAL: 1864 — 1870"



GOBIERNO DEL PARAGUAY | PARAGUÁI REKUÁI



<p>4</p>	<p>LADRILLOS REFRACTARIOS BASICOS 80% MgO P200 Propician formación de costras - Zona de Utilización : Clinkerización - Diámetro Horno : 3,95 metros</p> <p><u>Composición Química</u></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: right;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Oxido de Magnesio MgO</td> <td style="text-align: right;">79 - 83</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Cromo Cr2O3</td> <td style="text-align: right;">4 - 9</td> </tr> <tr> <td>• Óxido de Hierro Fe2 O3</td> <td style="text-align: right;">5,00 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Calcio Ca O</td> <td style="text-align: right;">0,75 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Aluminio Al2 O3</td> <td style="text-align: right;">6,50 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Silicio SiO2</td> <td style="text-align: right;">3,50 máx.</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Propiedades físicas</u> •Densidad aparente (g/cm³) : 2,84 - 2,96 •Porosidad aparente (%) : 17 - 21 •Resistencia a la compresión a Temp. ambiente (MPa): 35 - 70 •Resistencia a la flexión en caliente a 1200 °C x 3 h (MPa): Mínimo 5,0 •Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1000 °C (%): 1,20 - 1,30 •Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1400 °C (%): 1,80 - 1,90 •Módulo de Elasticidad (GPa): 12,5 - 18,00 •Refractariedad (Cone Orton):. Mínimo 42 •Refractariedad Bajo Carga T06 (°C):. Mínimo 1650 •Refractariedad Bajo Carga T5 (°C)...: Mínimo 1750 •Resistencia al choque térmico (Ciclos 1200 °C x 30 minutos: Mínimo 40</p>		%	• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83	• Oxido de Cromo Cr2O3	4 - 9	• Óxido de Hierro Fe2 O3	5,00 máx.	• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.	• Oxido de Aluminio Al2 O3	6,50 máx.	• Oxido de Silicio SiO2	3,50 máx.	<p>CUMPLE</p>
	%															
• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83															
• Oxido de Cromo Cr2O3	4 - 9															
• Óxido de Hierro Fe2 O3	5,00 máx.															
• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.															
• Oxido de Aluminio Al2 O3	6,50 máx.															
• Oxido de Silicio SiO2	3,50 máx.															
<p>5</p>	<p>LADRILLOS REFRACTARIOS BASICOS 80% MgO P201 Propician formación de costras - Zona de Utilización : Clinkerización - Diámetro Horno : 3,95 metros</p> <p><u>Composición Química</u></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: right;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Oxido de Magnesio MgO</td> <td style="text-align: right;">79 - 83</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Cromo Cr2O3</td> <td style="text-align: right;">4 - 9</td> </tr> <tr> <td>• Óxido de Hierro Fe2 O3</td> <td style="text-align: right;">5,00 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Calcio Ca O</td> <td style="text-align: right;">0,75 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Aluminio Al2 O3</td> <td style="text-align: right;">6,50 máx.</td> </tr> <tr> <td>• Oxido de Silicio SiO2</td> <td style="text-align: right;">3,50 máx.</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Propiedades físicas</u> •Densidad aparente (g/cm³) : 2,84 - 2,96 •Porosidad aparente (%) : 17 - 21 •Resistencia a la compresión a Temp. ambiente (MPa): 35 - 70 •Resistencia a la flexión en caliente a 1200 °C x 3 h (MPa): Mínimo 5,0 •Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1000 °C (%): 1,20 - 1,30 •Dilatación Térmica Lineal Reversible hasta 1400 °C (%): 1,80 - 1,90 •Módulo de Elasticidad (GPa): 12,5 - 18,00 •Refractariedad (Cone Orton):. Mínimo 42 •Refractariedad Bajo Carga T06 (°C):. Mínimo 1650 •Refractariedad Bajo Carga T5 (°C)...: Mínimo 1750 •Resistencia al choque térmico (Ciclos 1200 °C x 30 minutos: Mínimo 40</p>		%	• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83	• Oxido de Cromo Cr2O3	4 - 9	• Óxido de Hierro Fe2 O3	5,00 máx.	• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.	• Oxido de Aluminio Al2 O3	6,50 máx.	• Oxido de Silicio SiO2	3,50 máx.	<p>CUMPLE</p>
	%															
• Oxido de Magnesio MgO	79 - 83															
• Oxido de Cromo Cr2O3	4 - 9															
• Óxido de Hierro Fe2 O3	5,00 máx.															
• Oxido de Calcio Ca O	0,75 máx.															
• Oxido de Aluminio Al2 O3	6,50 máx.															
• Oxido de Silicio SiO2	3,50 máx.															
<p>6</p>	<p>MANTA DE FIBRA CERAMICA 1260°C 2,73GR/CM3</p> <p>• Análisis químico</p> <p><u>Componentes</u></p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>• Al2O3</td> <td style="text-align: right;">47 - 53</td> </tr> <tr> <td>• SiO2</td> <td style="text-align: right;">48 - 53</td> </tr> <tr> <td>• CaO</td> <td style="text-align: right;">Máximo 0,02</td> </tr> <tr> <td>• Fe2O3</td> <td style="text-align: right;">Máximo 0,04</td> </tr> <tr> <td>• Na2O</td> <td style="text-align: right;">Máximo 0,01</td> </tr> <tr> <td>• TiO2</td> <td style="text-align: right;">Máximo 0,002</td> </tr> <tr> <td>• MgO</td> <td style="text-align: right;">Máximo 0,01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Trazos inorgánicos 0.25% Cloruro Lixiviabiles <10ppm</p> <p><u>Propiedades físicas</u> - Color: Blanco - Clase de Temperatura : 1260°C. - Punto de Fusión : 1760°C - Diámetro de Fibra (Medio) : 2.5 a 3.5 micrones - Longitud de Fibra (Medio) : 100 mm - Densidad Especifica : 2.73g/cm3 - Calor especifico a 1100°C : 1130 j/kg K</p> <p>• <u>Disponibilidad</u> - Grosor : 6 mm - Ancho : 610 mm - Longitud : 21960 mm.</p>	• Al2O3	47 - 53	• SiO2	48 - 53	• CaO	Máximo 0,02	• Fe2O3	Máximo 0,04	• Na2O	Máximo 0,01	• TiO2	Máximo 0,002	• MgO	Máximo 0,01	<p>CUMPLE</p>
• Al2O3	47 - 53															
• SiO2	48 - 53															
• CaO	Máximo 0,02															
• Fe2O3	Máximo 0,04															
• Na2O	Máximo 0,01															
• TiO2	Máximo 0,002															
• MgO	Máximo 0,01															



PLAN DE ENTREGA DE LOS BIENES

ITEM	PLAN DE ENTREGA DE LOS BIENES	IMER SRL
1	<p><i>Cantidad:</i> 70 Toneladas <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 90 días posterior a la firma del contrato</p>	<p>El oferente presentó Plan de Entrega de Bienes conforme al plazo estipulado en el PBC.</p> <p>Por lo tanto se da como CUMPLE el presente requisito.</p>
2	<p><i>Cantidad:</i> 5.925 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 60 días posterior a la firma del contrato</p>	
	<p><i>Cantidad:</i> 11.850 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 90 días posterior a la firma del contrato</p>	
3	<p><i>Cantidad:</i> 6.525 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 60 días posterior a la firma del contrato</p>	
	<p><i>Cantidad:</i> 13.050 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 90 días posterior a la firma del contrato</p>	
4	<p><i>Cantidad:</i> 150 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 60 días posterior a la firma del contrato</p>	
	<p><i>Cantidad:</i> 300 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 90 días posterior a la firma del contrato</p>	
5	<p><i>Cantidad:</i> 150 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 60 días posterior a la firma del contrato</p>	
	<p><i>Cantidad:</i> 300 unidades <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 90 días posterior a la firma del contrato</p>	
6	<p><i>Cantidad:</i> 30 m² <i>Lugar:</i> Depósito de Bienes de la Planta Industrial Vallemi <i>Horario:</i> de lunes a viernes, de 06:00 a 14:00 hs. <i>Fecha final de entrega de los bienes:</i> A los 90 días posterior a la firma del contrato</p>	

AUTORIZACION DEL FABRICANTE

El oferente deberá acreditarse la cadena de autorizaciones, hasta el fabricante, productor o prestador de servicios.

REQUISITO DOCUMENTAL	IMER SRL
Autorización del fabricante	Presentó — Cumple

CAPACIDAD TECNICA

El oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de capacidad técnica:

- 1) Cumplimiento de las EE.TT. de los ítems ofertados.