

**LICITACIÓN PÚBLICA REGIONAL No. OM-CESPT-189-2018**  
**“SUMINISTRO DE SUSTANCIAS QUIMICAS PARA LA CESPT”**

**ANEXO A “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”**

PAQUETE UNICO																										
Partida	Descripción	Especificaciones Técnicas	Unidad de Medida	Cantidad Mínima	Cantidad Máxima																					
1	HIPOCLORITO DE SODIO (A.P.)	<p>NOMBRE QUÍMICO: HIPOCLORITO DE SODIO GRADO A.  NOMBRE COMÚN: CLORO, BLANQUEADOR.  FORMULA QUÍMICA: NACLO  PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS:  ESTADO FÍSICO: LÍQUIDO.  COLOR: AMARILLO VERDOSO.  OLOR: PICANTE IRRITANTE COMO CLORO. (OLOR UMBRAL 0.31 PPM EN AIRE).  TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN 40° C (104° F).  SOLUBILIDAD EN AGUA: MISCIBLE 293 GR/LITRO.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especificación</th> <th>Valores</th> <th>Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CLORO VALORABLE</td> <td>12 MÍNIMO 120</td> <td>% (GR)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MÍNIMO</td> <td>CL/LITRO)</td> </tr> <tr> <td>HIDRÓXIDO DE SODIO</td> <td>5 MÁXIMO</td> <td>G.P.L.</td> </tr> <tr> <td>FIERRO</td> <td>3 MÁXIMO</td> <td>PPM (MG/H)</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1)</td> <td>1.07 – 1.14</td> <td>(A 20°C, 12%)</td> </tr> <tr> <td>CLORURO DE SODIO (NACL)</td> <td>140 MÁXIMO</td> <td>GPL</td> </tr> </tbody> </table>	Especificación	Valores	Unidades	CLORO VALORABLE	12 MÍNIMO 120	% (GR)		MÍNIMO	CL/LITRO)	HIDRÓXIDO DE SODIO	5 MÁXIMO	G.P.L.	FIERRO	3 MÁXIMO	PPM (MG/H)	DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1)	1.07 – 1.14	(A 20°C, 12%)	CLORURO DE SODIO (NACL)	140 MÁXIMO	GPL	LITRO	101,975	122,370
Especificación	Valores	Unidades																								
CLORO VALORABLE	12 MÍNIMO 120	% (GR)																								
	MÍNIMO	CL/LITRO)																								
HIDRÓXIDO DE SODIO	5 MÁXIMO	G.P.L.																								
FIERRO	3 MÁXIMO	PPM (MG/H)																								
DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1)	1.07 – 1.14	(A 20°C, 12%)																								
CLORURO DE SODIO (NACL)	140 MÁXIMO	GPL																								
2	HIPOCLORITO DE SODIO (A.R.)	<p>NOMBRE QUÍMICO: HIPOCLORITO DE SODIO GRADO A.  NOMBRE COMÚN: CLORO, BLANQUEADOR.  FORMULA QUÍMICA: NACLO  PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS:  ESTADO FÍSICO: LÍQUIDO.  COLOR: AMARILLO VERDOSO.  OLOR: PICANTE IRRITANTE COMO CLORO. (OLOR UMBRAL 0.31 PPM EN AIRE).  TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN 40° C (104° F).  SOLUBILIDAD EN AGUA: MISCIBLE 293 GR/LITRO.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especificación</th> <th>Valores</th> <th>Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CLORO VALORABLE</td> <td>12 MÍNIMO 120</td> <td>% (GR)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MÍNIMO</td> <td>CL/LITRO)</td> </tr> <tr> <td>HIDRÓXIDO DE SODIO</td> <td>5 MÁXIMO</td> <td>G.P.L.</td> </tr> <tr> <td>FIERRO</td> <td>3 MÁXIMO</td> <td>PPM (MG/H)</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1)</td> <td>1.07 – 1.14</td> <td>(A 20°C, 12%)</td> </tr> <tr> <td>CLORURO DE SODIO (NACL)</td> <td>140 MÁXIMO</td> <td>GPL</td> </tr> </tbody> </table>	Especificación	Valores	Unidades	CLORO VALORABLE	12 MÍNIMO 120	% (GR)		MÍNIMO	CL/LITRO)	HIDRÓXIDO DE SODIO	5 MÁXIMO	G.P.L.	FIERRO	3 MÁXIMO	PPM (MG/H)	DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1)	1.07 – 1.14	(A 20°C, 12%)	CLORURO DE SODIO (NACL)	140 MÁXIMO	GPL	LITRO	352,004	422,405
Especificación	Valores	Unidades																								
CLORO VALORABLE	12 MÍNIMO 120	% (GR)																								
	MÍNIMO	CL/LITRO)																								
HIDRÓXIDO DE SODIO	5 MÁXIMO	G.P.L.																								
FIERRO	3 MÁXIMO	PPM (MG/H)																								
DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1)	1.07 – 1.14	(A 20°C, 12%)																								
CLORURO DE SODIO (NACL)	140 MÁXIMO	GPL																								
3	SULFATO DE ALUMINIO LIQUIDO (A.P.)	<p>LIQUIDO ESTANDAR AL 7.5% ORIGEN CAOLIN NATURAL (REACCIONA CON ACIDO SULFURICO A ALTAS TEMPERATURAS)  100% DE ORIGEN NATURAL.  APLICACION COAGULACION Y FLOCULACION EN TRATAMIENTO DE AGUA, LIQUIDO DE COLOR AMBAR.  PROPIEDADES Al2O3 % 7.40 - 7.70; Fe2O3 % 0.5 MINIMO 1.0 MAXIMO.  DENSIDAD (g/cm3) 1.29 - 1.32</p>	KILO	22,400	26,880																					
4	POLÍMERO (A.R.)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>APARIENCIA</td> <td>EMULSIÓN COLOR BLANCO</td> </tr> <tr> <td>CARACTER IÓNICO</td> <td>CATIÓNICO</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD DE CARGA</td> <td>ALTA</td> </tr> <tr> <td>PESO MOLECULAR</td> <td>MEDIO Ó ALTO</td> </tr> <tr> <td>CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE INGREDIENTE ACTIVE (SÓLIDOS)</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	APARIENCIA	EMULSIÓN COLOR BLANCO	CARACTER IÓNICO	CATIÓNICO	DENSIDAD DE CARGA	ALTA	PESO MOLECULAR	MEDIO Ó ALTO	CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE INGREDIENTE ACTIVE (SÓLIDOS)	40%	KILO	17,280	20,736											
APARIENCIA	EMULSIÓN COLOR BLANCO																									
CARACTER IÓNICO	CATIÓNICO																									
DENSIDAD DE CARGA	ALTA																									
PESO MOLECULAR	MEDIO Ó ALTO																									
CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE INGREDIENTE ACTIVE (SÓLIDOS)	40%																									

		VISCOSIDAD BROOKSFIELD 1200 MÍNIMA (CPS) GRAVEDAD ESPECÍFICA 1.02 A 1.03 VIDA ÚTIL MÍNIMA (MESES) 6 TEMPERATURA DE 0-35 ALMACENAMIENTO (°C) ESTABILIDAD DE LA SOLUCIÓN 1 (DÍAS) POLÍMERO CATIÓNICO SOLUBLE EN EMULSIÓN PARA DESAGUADO DE LODOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, COMPATIBLE PARA UTILIZARSE EN EQUIPO CENTRIFUGO. PRESENTACIÓN EN TIBORES DE 200 LITROS, ETIQUETADOS Y SELLADOS CON HOJA DE SEGURIDAD DE MATERIALES PELIGROSOS. <b>PRESENTAR MUESTRA (CUBETA DE 19 LITROS)</b>			
5	HIPOCLORITO DE CALCIO	Formula Química: Ca (OCI)2, Peso molecular 142.994, Presentación: Cubeta de hasta 25 kg. Dimensiones: Pastilla de 3 1/8" x 1 1/4" de 300 gramos de peso. Ingrediente activo: Hipoclorito de calcio 68%, Ingrediente Inerte 32%, Mínimo Cloro disponible 65%, que cumpla con la norma AWWA B-300 NSF 60. Cumplir con la Norma NMX-AA-124-SCFI-2005, exceptuando la presentación de las dimensiones de las pastillas. Presentar documentos del fabricante que acredite el cumplimiento de estas normas. <b>PRESENTAR MUESTRA</b>	KILO	15,037	18,044
6	PERMANGANATO DE POTASIO (A.P.)	NOMBRE QUÍMICO: PERMANGANATO DE POTASIO. NOMBRE COMÚN: SAL DE POTASIO DEL ACIDO PERMANGÁNICO, MATERIAL CAMALEÓN FORMULA QUÍMICA: <b>KMnO4</b> PRESENTACIÓN: TAMBO DE 50 KG. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS: ESTADO FÍSICO: SÓLIDO. COLOR: VIOLETA. OLOR: INODORO. PUNTO DE EBULLICIÓN: >240°C PUNTO DE FUSIÓN: 50°C PRESIÓN DE VAPOR: <0,01 MBAR(20°C) DENSIDAD (20/4): 2,70 G/CM <sup>3</sup> SOLUBILIDAD: 65 G/L EN AGUA A 20°C	KILO	1,760	2,112

### ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DEL HIPOCLORITO DE SODIO (A.P.) (PARTIDA 1, PAQUETE UNICO)

El proveedor proporcionará en comodato a la CESPT, los tanques de almacenamiento y los tanques de uso diario, así como las bombas Peristálticas, descritas a continuación en el entendido que el mantenimiento de los mismos y/o reposición por fallas mecánicas será por cuenta del proveedor, mismos que deberán ser entregados en un plazo no mayor a 15 días hábiles contados a partir de la adjudicación de contrato.

Producto	Cantidad	Medida	Ubicaciones
Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con Bomba peristáltica con flujo max. Diario de 120 lt., 120 V AC, 2,5 amp. Max cada una. Bomba.	1	1000 lt	Tanque Morelos
Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con Bomba peristáltica con flujo max. Diario de 120 lt., 120 V AC, 2,5 amp. Max cada una.	1	1000 lt	Tanque Otay
Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con Bomba peristáltica con flujo max. Diario de 120 lt., 120 V AC, 2,5 amp. Max cada una.	1	750 lt	Tanque Herrera

Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo max. Diario de 120 lt., 120 V AC, 2.5 amp. Max	3	1000 lts	Valle de San Pedro
Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo max. Diario de 750 lt., 120 V AC, 2.5 amp. Max	2	10, 000 lts	Tanque Bombeo Carrizo
Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo max. Diario de 120 lt., 120 V AC, 2.5 amp. Max	2	1000 lts	Tanque 6 Corredor 2000
Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad para uso diario, con dos Bombas peristáltica con flujo max. Diario de 120 lt., 120 V AC, 2.5 amp. Max cada una.	1	200 lt	Tanque 4/2

El proveedor entregará sin cargo para la CESPT en cada punto de almacenamiento, 1 kit de seguridad para el manejo del Hipoclorito de Sodio, consistente en: 1 set de gafas, 1 mandil plástico y 1 par de guantes de hule.

El proveedor se encargará de suministrar e instalar los tanques en lo referente a tuberías y válvulas, para lo cual CESPT, dejara una adaptación a PVC, línea de llenado principal (tubería de metal).

El proveedor se encargará de instalar las bombas de alimentación de Hipoclorito de Sodio, para lo cual CESPT proporcionará, una toma de corriente de 120 V al pie de los tanques para instalar las mismas.

En caso de que se presente alguna falla en las bombas que alimentan el Hipoclorito de Sodio el proveedor que resulte adjudicado deberá reparar o reponer el equipo referido en un plazo no mayor a 4 horas contadas a partir de la fecha en el que organismo notifique al proveedor.

El proveedor entregará según las necesidades de la CESPT, en un plazo no mayor a 2 días hábiles a partir de la solicitud girada por el departamento de Suministros, Hipoclorito de Sodio bombeado en cada uno de los puntos que se requiera, en el horario de Lunes a Viernes de las 8:00 horas a las 16:00 horas, facturando en base a peso, por lo cual nuestra unidad de medida será el kilogramos.

Transporte: El transportista de Hipoclorito de Sodio se compromete a utilizar solo unidades Autorizadas para el transporte de materiales peligrosos que cumplan con la regulación de la SCT y demás autoridades federales, así como con las sugerencias hechas por el fabricante.

Utilizar en el transporte los rombos especificados, etiquetando el producto de acuerdo a la Clasificación SCT ó DOT. Denominación: Hipoclorito en solución con más de 5% de cloro disponible.

Etiqueta del envase o embalaje. Clase 8, sustancia corrosiva con su respectivo rombo.

Rombo de identificación en transporte: UN 1791 con su respectivo rombo.

Rombo para almacenamiento en cada tanque de oxidante.

#### **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DEL HIPOCLORITO DE SODIO (A.R.) (PARTIDA 2, PAQUETE UNICO)**

“El Proveedor” proporcionará en comodato a la CESPT, los tanques de almacenamiento y los tanques de uso diario, así como las bombas Peristálticas, descritas a continuación, en el entendido que el mantenimiento de los mismos y/o reposición por fallas mecánicas será por cuenta del “El Proveedor”, mismos que deberán ser entregados en un plazo no mayor a 10 días hábiles contados a partir de la adjudicación de contrato.

No	Especificaciones Tanque/Bomba	Cantidad	Medida	Ubicaciones
1	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 240 lt.	1	2000 lts	PTAR Santa Fe

2	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 240 lt.	1	2000 lts	PTAR Pórticos de San Antonio
3	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 1100 lt.	2	5000 lts	PTAR Rosarito Norte Modulo 140
4	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 240 lt.	2	3000 lts	PTAR Rosarito Norte Modulo 70
5	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 240 lt.	1	2000 lts	PTAR Los Valles
6	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 120 lt.	1	1000 lts	PTAR Hacienda las Flores
7	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 120 lt.	1	1000 lts	PTAR San Antonio del Mar
8	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 120 lt.	1	3000 lts	PTAR Puerto Nuevo
9	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 120 lt.	1	3000 lts	PTAR Vista Marina
10	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 130 lt.	1	3000 lts	PTAR Valle de San Pedro
11	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, cada tanque con una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 1000 lt.	5	5000 lts	PTAR Arturo Herrera Solís
12	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y cada tanque con una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 1000 lt.	5	5000 lts	PTAR La Morita
13	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, con tanque para contención de derrames con bomba peristáltica con flujo min. Diario de 120 lt.	1	1000 lts	PTAR El CAR
14	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y cada tanque con una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 720 lt.	2	5000 lts	PTAR Rosarito I
15	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 320 lt.	1	5000 lts	PTAR Villa del Prado
16	Tanque nuevo de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para	1	5000 lts	PTAR Las Maravillas

	contención de derrames, y con una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 320 lt.			
17	Tanques nuevos de Polietileno de alta densidad, cada tanque deberá estar dotado de un tanque para contención de derrames, y cada tanque con una bomba peristáltica con flujo min. Diario de 320 lt.	2	5000 lts	PTAR Natura

“El Proveedor” entregará sin cargo para la CESPT en cada punto de almacenamiento, 1 kit de seguridad para el manejo del Hipoclorito de Sodio, consistente en: 1 set de gafas, 1 mandil plástico y 1 par de guantes de neopreno.

“El Proveedor” se encargará de suministrar e instalar los tanques en lo referente a tuberías y válvulas.

“El Proveedor” se encargará de instalar las bombas de alimentación de Hipoclorito de Sodio, para lo cual CESPT proporcionará, una toma de corriente de 120 V al pie de los tanques para instalar las mismas.

En caso de que se presente alguna falla en las bombas que alimentan el Hipoclorito de Sodio, “El Proveedor” que resulte adjudicado deberá reparar o reponer el equipo referido en un plazo no mayor a 4 horas contadas a partir de que le haga del conocimiento. Las notificaciones podrán hacerse mediante comunicados vía telefónica, vía fax o por escrito, por parte del Personal Operativo de las Plantas de Tratamiento.

“El Proveedor” entregará según las necesidades de la CESPT, en un plazo no mayor a 2 días hábiles a partir de la solicitud girada por el departamento de Recursos Materiales, Hipoclorito de Sodio bombeado en cada uno de los puntos que se requiera, en el horario de Lunes a Viernes de las 8:00 horas a las 14:00 horas, facturando en base a peso.

Transporte: El transportista de Hipoclorito de Sodio se compromete a utilizar solo unidades Autorizadas para el transporte de materiales peligrosos que cumplan con la regulación de la SCT y demás autoridades federales, así como con las sugerencias hechas por el fabricante.

Utilizar en el transporte los rombos especificados, etiquetando el producto de acuerdo a la Clasificación SCT ó DOT.

**NOTA:**

**EN CASO DE OMITIR LAS “ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS” EN LA PROPUESTA TECNICA SE CONSIDERARA QUE SU PROPUESTA ESTA INCOMPLETA, POR LO TANTO SERA MOTIVO SUFICIENTE PARA DESECHALA.**