	TERMINOS DE REFERENCIA	QS 23542
	LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	Página 1 de 6
	TRATAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS, SEMISOLIDOS Y SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL REQUERIMIENTO

1.1 ANTECEDENTES

De acuerdo a procedimientos internos de YPFB Transporte S.A. y cumpliendo con el **REGLAMENTO AMBIENTAL PARA EL SECTOR HIDROCARBUROS**; se debe el realizar el tratamiento de productos líquidos, semisólidos y solidos contaminados con hidrocarburo; resultantes de los trabajos de mantenimiento de los tanques de almacenamiento de las estaciones de bombeo Tigüipa, Humberto Suarez, Limatambo y Pampatambo.

1.2 OBJETO DEL REQUERIMIENTO

Realizar el Tratamiento productos líquidos, semisólidos y solidos contaminados con hidrocarburo, resultantes de la limpieza y/o mantenimiento de los tanques de almacenamiento.

2. ALCANCE, DETALLE Y CARACTERÍSTICAS

2.1. ALCANCE

Para la ejecución de este trabajo la empresa deberá contar necesariamente con un predio debidamente preparado y adecuado para realizar estas actividades de remediación; también deberá contar con el permiso ambiental emitido por ministerio de medio ambiente y cumplir con todos los requisitos exigidos por el departamento de Medio Ambiente de YPFB TRANSPORTE S.A.


2.2. DETALLES Y CARACTERÍSTICAS

La empresa proponente deberá tener licencia ambiental vigente a nivel nacional y departamental.

También deberá contar las siguientes licencias:

- Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP) vigente para hidrocarburos.
- Licencia para bioremediación de Solidos de hidrocarburos.
- Licencia para Transporte de sólidos y líquidos empetrolados.

La propuesta debe contemplar que al final del tratamiento se entregue una ficha ambiental donde se detalle que los productos finales cumplen con los

	TERMINOS DE REFERENCIA	QS 23542
	LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	Página 2 de 6
	TRATAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS, SEMISOLIDOS Y SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	


valores descritos en el **anexo 7 del Reglamento Ambiental para el sector Hidrocarburos.**

- **Tabla 7.1 "Límites Máximos Permisibles para descargas liquidas en cuerpos de agua para el sector hidrocarburos"**

7.1. Límites Máximos Permisibles para descargas liquidas en cuerpos de agua para el sector Hidrocarburos


Tabla 7.1.1. Límites Máximos Permisibles para descargas liquidas en cuerpos de agua para el sector Hidrocarburos

No	Parámetros	Unidad	Límite	Observaciones
Parámetros básicos				
1	pH	-	6 - 9	
2	Sólidos disueltos totales	mg/L	1500	
3	Sólidos suspendidos totales	mg/L	60	
4	Diferencia de Temperatura	°C	±5	Se debe reportar la temperatura del cuerpo receptor.
5	Turbidez	NTU	< 200	
Constituyentes inorgánicos metálicos				
6	Aluminio (c/Al)	mg/L	1	
7	Antimonio total	mg/L	1	
8	Arsénico total	mg/L	0,1	
9	Bario (c/Ba)	mg/L	5	
10	Calcio	mg/L	400	Se debe reportar el valor del agua de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
11	Cadmio total	mg/L	0,3	
12	Cobre total	mg/L	1	
13	Cobalto total	mg/L	0,2	
14	Cromo total	mg/L	0,05	
15	Estaño total	mg/L	2	
16	Hierro total	mg/L	1	Se debe reportar el valor del agua de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
17	Manganeso total	mg/L	1	Se debe reportar el valor del agua de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
18	Mercurio total	mg/L	0,001	
19	Molibdeno total	mg/L	7,3	
20	Níquel total	mg/L	0,5	
21	Plomo total	mg/L	0,05	
22	Sodio (c/Na)	mg/L	200	Se debe reportar el valor del agua de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
23	Zinc total	mg/L	3	
Constituyentes inorgánicos no metálicos				
24	Nitrógeno Amoniacal c/N	mg/L	4	Para disposición a través de dispersión en suelos el valor será hasta 12 mg/L
25	Cianuro libre	mg/L	0,5	
26	Cloruros	mg/L	300	Se debe reportar el valor del agua

	TERMINOS DE REFERENCIA		QS 23542
	LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO		Página 3 de 6
	TRATAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS, SEMISOLIDOS Y SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS		

				de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
27	Sulfatos	mg/L	400	Se debe reportar el valor del agua de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
28	Sulfuros	mg/L	0,01	Se debe reportar el valor del agua de abastecimiento en el caso que sobrepase los límites.
Constituyentes orgánicos				
29	Fenoles	mg/L	0,05	
30	HTP	mg/L	1	
31	Benceno	mg/L	0,01	
32	Tolueno	mg/L	1,2	
33	Etilbenceno	mg/L	0,8	
34	Xileno	mg/L	1,6	
35	Naftaleno	mg/L	5,9	
36	Acenafileno	mg/L	2	
37	Acenafeno	mg/L	1,7	
38	Antraceno	mg/L	0,012	
39	Fenantreno	mg/L	0,063	
40	Fluoreno	mg/L	0,29	
41	Fluoranteno	mg/L	0,13	
42	Pireno	mg/L	0,04	
43	Criseno	mg/L	0,003	
44	Benzo (a) antraceno	mg/L	0,005	
45	Benzo (a) pireno	mg/L	0,0019	
46	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	0,007	
47	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	0,0004	
48	Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	0,0002	
49	Indenopireno	mg/L	0,00027	
50	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	0,00025	
51	Metil etil cetona	mg/L	50	
52	Metil isobutil cetona	mg/L	50	
53	Metil terbutil éter	mg/L	50	
Constituyentes orgánicos agregados				
54	Aceites y grasas	mg/L	20	
55	DBO5	mg/L	80	
56	DQO	mg/L	300	


Nota: Los límites establecidos en la presente tabla serán aplicados, en tanto no cuenten con clasificación a las que hace referencia los Artículos 4, 5, 6 y 7 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

	TERMINOS DE REFERENCIA	QS 23542
	LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	Página 4 de 6
	TRATAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS, SEMISOLIDOS Y SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	

• **Tabla 7.3.4 “Límites Máximos Permisibles para Suelos en función al Uso Actual o potencial”**

Tabla 7.3.4.- Límites Máximos Permisibles para suelos en función al uso actual o potencial - Concentraciones en mg/kg de materia seca

Compuesto	Suelo 0,0 a 1,5 m de profundidad			Subsuelo (profundidad >1,5 m)		
	Agrícola/ ganadero/ forestal	Residencial/ espacio recreacional	Industrial/ comercial	Agrícola/ ganadero/ forestal	Residencial/ espacio recreacional	Industrial/ comercial
Hidrocarburos Totales de petróleo	200	1000	5000	200	5000	5000
BTEX						
Benceno	0,05	5,3	5,3	0,05	63	63
Tolueno	0,1	34	34	0,1	510	510
Etilbenceno	0,1	290	290	0,1	1000	1000
Xileno	0,1	34	34	0,1	460	460
Compuestos fenólicos						
Fenol (total)	3,8	40	40	3,8	390	390
PAH						
Acenaftileno	100	100	840	100	840	840
Acenafteno	15	1000	1300	15	1300	1300
Antraceno	28	28	28	28	28	28
Benzo(a)antraceno	0,1	40	40	0,1	170	170
Benzo(a)pireno	0,1	1,2	1,9	0,1	1,9	1,9
Benzo(b)fluoranteno	12	12	19	12	19	19
Benzo(g,h,i)perileno	40	40	40	40	53	53
Criseno	12	12	19	12	19	19
Dibenceno (a,h) antraceno	1,2	1,2	1,9	1,2	1,9	1,9
Fenantreno	40	40	40	40	150	150
Fluoreno	340	350	350	340	350	350
Fluoranteno	40	40	40	40	150	150
Indenopireno	12	12	19	12	19	19
Naftaleno	0,1	40	40	0,1	1300	1300
Pireno	0,1	250	250	0,1	250	250
Metales ⁽²⁾						
As	12	20	40	12	40	40
Co	40	40	80	40	2500	2500
Mo	5	40	40	5	550	550
Ni	50	150	150	50	710	710
Pb	100	200	1000	100	1000	1000
⁽²⁾ Hg	0,8	2	4	0,8	2	2
⁽²⁾ Cr total	65	250	800	65	250	250
⁽²⁾ Cd	2	37	450	2	37	37
⁽²⁾ Zn	200	500	1000	200	500	500
Otros						
Metil etil cetona	0,27	38	38	0,27	38	38
Metil isobutil cetona	0,48	58	58	0,48	69	69

	TERMINOS DE REFERENCIA	QS 23542
	LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	Página 5 de 6
	TRATAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS, SEMISOLIDOS Y SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	

Metil terbutil éter	5,7	100	120	5,7	410	410
Salinidad	Que no sobrepase el 10% del valor obtenido en la línea base					
Relación adsorción sodio	5	5	12	5	NA ⁽¹⁾	NA ⁽¹⁾
<p>(1) NA: No aplicable</p> <p>(2) Se incluyen los metales pesados: Hg, Cr (TOTAL), Cd y Zn, basados en información de tesis de investigación y de análisis laboratoriales que mostraron su presencia.</p> <p>NOTA 1</p> <p>Los laboratorios deberán realizar los análisis de contaminantes, conforme a los métodos analíticos normalizados.</p> <p>NOTA 2</p> <p>Para derrames de hidrocarburos dentro de áreas protegidas, se deben alcanzar los valores obtenidos en la línea base (condición original del área).</p> <p>NOTA 3</p> <p>Para derrames de hidrocarburos ocurridos dentro del derecho de vía, el suelo afectado dentro del mismo debe ser considerado como suelo de uso industrial.</p> <p>NOTA 4</p> <p>Prevalecerán los valores de la línea base en caso de que el suelo de manera natural contenga una concentración mayor para los parámetros a analizar.</p>						

2.3. VOLUMEN ESTIMADO PARA TRATAMIENTO

El volumen estimado de productos contaminados se detalla a continuación, pudiendo variar en un $\pm 20\%$ al momento de la cuantificación final.


- TK-4000 Estacion Tiguipa volumen estimado 80 m3 en total
- TK-01 y TK-02 Estación Humberto Suarez volumen estimado 80 m3 en total
- TK-01 Estación Limatambo volumen estimado 30 m3 en total
- TK-01 Estación Pampatambo volumen estimado 30 m3 en total

El volumen total estimado para tratamiento es de 220 m3 aproximadamente.

2.4. TRANSPORTE DE LODO Y ARENA CONTAMINADA (OPCIONAL)

Se debe considerar el transporte de los volúmenes indicados en camiones cisterna y/o volquetas, debidamente acondicionados para evitar derrames de líquidos, semisólidos y sólidos; los vehículos (cisterna y/o camiones) deberán cumplir con los requisitos de YPFB Transporte S.A.

La capacidad del camión cisterna deberá ser mínimamente 15 metros cúbicos, y se considera como viaje efectivo, cada camión con una carga no menor al 90% de su capacidad.

	TERMINOS DE REFERENCIA	QS 23542
	LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	Página 6 de 6
	TRATAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS, SEMISOLIDOS Y SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	

El campo de tratamiento (landfarming) deberá contar con un acceso habilitado para vehículos de alto tonelaje como cisternas y volquetas.

3. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Las propuestas deberán tener una duración de oferta valida de mínimo 90 días.

4. PLANILLA DE COTIZACIÓN

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (US\$)	PRECIO TOTAL (US\$)
Tratamiento producto contaminado TK-4000 Estacion Tiguiapa	80	M3		
Tratamiento producto contaminado TK-01 Estacion Humberto Suarez	40	M3		
Tratamiento producto contaminado TK-02 Estacion Humberto Suarez	40	M3		
Tratamiento producto contaminado TK-01 Estacion Limatambo	30	M3		
Tratamiento producto contaminado TK-01 Estacion Pampatambo	30	M3		
Transporte en cisterna Distancia recorrida entre 180 a 200 km	12	viajes		
Transporte de volqueta o camión Distancia recorrida entre 180 a 200 km	4	viajes		
Documento de Gestión Ambiental (Análisis de laboratorio según Ley 1333)	1	Global		
Costo total del Servicio				

NOTA: Adicionalmente se debe considerar que, si un viaje supera la distancia establecida por encima de los 50 kilómetros, se considerara un viaje adicional.