ANEXOS

Registro Provincial de Prestadores Ambientales de EySA SRL

REPUBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DEL CHUBUT

MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

SUBSECRETARÍA DE GESTION AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Dirección Gral. de Asesoría Legal y Normativa Ambiental
FOLIO Nº 1089
MA y CDS

RAWSON, 12 DIC 2014

VISTO:

El Expediente Nº 0320-MAyCDS-07; y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente citado en el Visto la empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L., solicita la renovación de la inscripción en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental en las categorías "Consultoría Ambiental" y "Expertos Ambientales de la Industria Petrolera";

Que por aplicación del Decreto 39/2013, se establece en su artículo 1°: *"De acuerdo a lo establecido por los Artículos 110° inciso e) y 130° de la Ley XI N° 35 «Código Ambiental de la Provincia del Chubut», la Autoridad de Aplicación llevará el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, en el que deberán inscribirse las personas físicas y/o jurídicas que realicen servicios de consultoría para la evaluación ambiental en el ámbito de la Provincia del Chubut, y cuyos trabajos sean presentados ante la Administración"*;

Que el artículo 2° del Decreto 39/2013 establece: *"El Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental se compondrá a su vez de cuatro categorías: Consultoría Ambiental, Expertos Ambientales de la Industria Petrolera, Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría, y Actividad Minera - minerales de tercera categoría"*;

Que los profesionales que integran el grupo de trabajo son comunes para ambas categorías: en calidad de responsable técnico el Licenciado en Ciencias Geológicas Fernando VALDOVINO, D.N.I. Nº 16.206.305, el Licenciado en Gestión Ambiental Daniel Alejandro WARTON, D.N.I. Nº 30.605.559, la Ingeniera Ambiental María Leonor AZAGRA, D.N.I. Nº 26.632.478, la Licenciada en Geología Melina Gisela SANTOMAURO, D.N.I. Nº 29.718.611, la Ingeniera Ambiental María Eugenia ZANDUETA, D.N.I. Nº 24.820.593, el Licenciado en Ciencias Geológicas Juan Manuel CASAL, D.N.I. Nº 24.508.074, el Licenciado en Diagnóstico y Gestión Ambiental Andrés Alexis IRIBE, D.N.I. Nº 30.461.106, el Licenciado en Ciencias Biológicas Pablo Antonio MONTES, D.N.I. Nº 30.742.668 y el Licenciado en Ciencias Antropológicas Santiago Francisco BARBICH, D.N.I. Nº 32.173.157;

Que el Señor Director de Registros y Sistemas de Información Ambiental, mediante Nota Nº 182/14/DRySIA-DGGA, de fecha 25 de noviembre de 2014 expresa que: *" ...en relación al trámite de solicitud de renovación de la empresa ESTUDIOS y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. (CUIT: 30-70822204-2) en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental... por el título universitario, perfil profesional y la formación académica de su responsable técnico, el perfil profesional de los integrantes del grupo de trabajo y los antecedentes laborales declarados por la empresa, sugiero se le renueve la inscripción para las categorías 'Consultoría Ambiental' y 'Expertos Ambientales de la Industria Petrolera' bajo el número 086 del mencionado registro..."*;

Que a fin de agilizar la tramitación de inscripciones en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, resulta conveniente propiciar la extensión de inscripciones existentes sujeta a la acreditación de extremos de admisibilidad previstos en la normativa vigente y en la presente Disposición;

Que la Dirección General de Asesoría Legal y Normativa Ambiental ha tomado intervención en el presente trámite;

//...

Gabriela Alejandrina ANDRADE
ABOGADA
A/C Jefatura Departamento Letrado
Dirección General Asesoría Legal y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable

Asesoría Legal y Normativa Ambiental
FOLIO
1090
SGA y CDS

//2.-

POR ELLO:

EL SUBSECRETARIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
D I S P O N E:

Artículo 1º.- RENUÉVESE por el término de UN (1) año la inscripción para las categorías "Consultoría Ambiental" y "Expertos Ambientales de la Industria Petrolera" con el **Nº 086** en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental a la empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. (CUIT: 30-70822204-2) con domicilio legal en calle Alicia Moreau de Justo Nº 750, 2º 212 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y oficina técnico comercial declarada en la Provincia del Chubut en calle Río Pico Nº 83 de la localidad de Rada Tilly.-

Artículo 2º.- Al término de la vigencia establecida en el Artículo 1°, y a los efectos de extender el plazo de la inscripción por igual período, la empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. y el grupo de trabajo detallados en el Anexo I que forma parte de la presente Disposición, deberán cumplimentar los deberes establecidos en los artículos 12°, 15° y 16° del Decreto 39/2013, debiendo presentar la siguiente documentación, bajo apercibimiento de Ley:

a) Antes de los DOS (2) años presentar los cambios que se hayan producido en el Estatuto Social respectivo, en la designación de autoridades o mandatarios, composición societaria, etc.

b) Antes de los DOS (2) años presentar para cada uno de los profesionales integrantes: currículum vitae actualizado conteniendo además de los datos personales, información relacionada a cursos, congresos, posgrados y demás aspectos académicos y los nuevos trabajos realizados, debiendo acompañar la documentación respectiva que acredite dicha información. El mismo tendrá carácter de Declaración Jurada.

c) Deberá mantenerse actualizada en la temática ambiental a través de cursos, congresos, talleres, congresos, publicaciones, etc. para lo cual deberá acreditar la realización de alguna de estas actualizaciones como mínimo una cada DOS (2) años.

d) Abonar ANUALMENTE la Tasa Retributiva de Servicios prevista en la Ley de Obligaciones Tributarias vigente en la Provincia del Chubut.

Artículo 3º.- La empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. deberá confeccionar los documentos ambientales que presente bajo su exclusiva responsabilidad y en función de las incumbencias profesionales determinadas para cada uno de los títulos universitarios de los profesionales que integran el grupo de trabajo, de acuerdo a las categorías en las que fue inscripta, debiendo acompañar copia de las mismas en cada presentación.-

Artículo 4º.- La presente disposición será refrendada por el Señor Director General de Evaluación Ambiental.-

Artículo 5º.- Regístrese, notifíquese a la empresa, dese al Boletín Oficial para su publicación y cumplido, ARCHÍVESE.-

Gabriela Alejandrina ANDRADE
ABOGADA
A/C Jefatura Departamento Letrado
Dirección General Asesoría Legal
y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable

Juan Francisco Arce
Lic. en Geología
Director General de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
Del Desarrollo Sustentable

DISPOSICION Nº 306 /14-SGAyDS.-

//...

Dr Ariel Orlando Gamboa
Subsecretario de Gestión Ambiental
y Desarrollo Sustentable
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable
Provincia del Chubut

REPUBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DEL CHUBUT

MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

SUBSECRETARÍA DE GESTION AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Dirección Gral. de Asesoría Legal y Normativa Ambiental FOLIO Nº 1091 MA y CDS

//3.-

ANEXO I: "PROFESIONALES DEL GRUPO DE TRABAJO"

Categoría "Consultoría Ambiental"

Categoría "Expertos Ambientales de la Industria Petrolera"

Gabriela Alejandrina ANDRADE
ABOGADA
A/C Jefatura Departamento Letrado
Dirección General Asesoría Legal
y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable

1- Licenciado en Ciencias Geológicas Fernando VALDOVINO, D.N.I. Nº 16.206.305, en calidad de Responsable Técnico,
2- Licenciado en Gestión Ambiental Daniel Alejandro WARTON, D.N.I. Nº 30.605.559,
3- Ingeniera Ambiental María Leonor AZAGRA, D.N.I. Nº 26.632.478,
4- Licenciada en Geología Melina Gisela SANTOMAURO, D.N.I. Nº 29.718.611,
5- Ingeniera Ambiental María Eugenia ZANDUETA, D.N.I. Nº 24.820.593,
6- Licenciado en Ciencias Geológicas Juan Manuel CASAL, D.N.I. Nº 24.508.074,
7- Licenciado en Diagnóstico y Gestión Ambiental Andrés Alexis IRIBE, D.N.I. Nº 30.461.106,
8- Licenciado en Ciencias Biológicas Pablo Antonio MONTES, D.N.I. Nº 30.742.668, y
9- Licenciado en Ciencias Antropológicas Santiago Francisco BARBICH, D.N.I. Nº 32.173.157.-

Juan Francisco [illegible]
Lic. en Geología
Director General de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
Del Desarrollo Sustentable

Dr Ariel Fernando Gamboa
Subsecretario de Gestión Ambiental
y Desarrollo Sustentable
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable
Provincia del Chubut

DISPOSICION Nº 306/14-SGAyDS.-

Informes de Monitoreo de Freatímetros (Oil m&s)

LABORATORIO DE CONTROL ANALÍTICO Y AMBIENTAL
oil m&s S. A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail: laboratorio@oilms.com.ar Web: www.oilms.com.ar

PLANILLA DE DESARROLLO DE FREATIMETROS N° 00053

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	TPF. SA	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	CHUBUT
Localidad	COMODORO RIVADAVIA	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMÓ LA MUESTRA

Apellido y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
SEBASTIAN MAS	32 643 841	ANALISTAS	
RODRIGO GARAY	34 674 638		

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 46 (FBE-46-A)	S45°45'21"2 W67°50'0"4	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	11.16	12.19	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	1932			CARTEL SEÑALA FBE 46-B
5'	2031			
10	2028			FONDO: 16,90 MTS

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 46 (FBE-46-B)	S45°45'15"8 W67°50'8"8	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	8.40	8.42	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0	584			CARTEL SEÑALA FBE 46-A
15	582			
				FONDO: 18.12 MTS

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 46 (FBE-46-B2)	S45°45'31"2 W67°50'40"5	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	20.4	22.2	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	1370			
5'	1317			
10'	1320			
				FONDO 23,90 MTS

Valery Oviedo

Firma y Aclaración del Responsables de acompañar en la tarea

LABORATORIO DE CONTROL ANALÍTICO Y AMBIENTAL
oil m&s S.A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail: laboratorio@oilms.com.ar Web: www.oilms.com.ar

PLANILLA DE DESARROLLO DE FREATIMETROS N° 00054

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	YPF.SA	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	CHUBUT
Localidad	COMODORO RIVADAVIA	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMÓ LA MUESTRA

Apellido y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
MAS SEBASTIAN GARAY RODOLFO	32643.841 34674.638	ANALISTAS	

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 46 (FBE 46 - C)	S 45°45'25"1 W67°50'46"4	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	14.85	15.67	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	1970			
5'	2030			
10'	2020			FONDO: 19.9 MTS

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1		S ° ' " W ° ' "			

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1		S ° ' " W ° ' "			

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones

Valery Oneto

Firma y Aclaración del Responsables de acompañar en la tarea

LABORATORIO DE CONTROL ANALITICO Y AMBIENTAL
oil m&s S.A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail:laboratorio@oilms.com.ar WEB:www.oilms.com.ar

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA Nº 0011100

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

Nombre o Razón Social	YPF	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	Chubut
Localidad	Comodoro Rivadavia (ESCalante)	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMO LA MUESTRA

Apellido Y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
Rodolfo GALAY	34674638		

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
1	AGUA	FBE 4G-A	6-11-14		12,4
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): PH 8,01 Con: 1024 TDS: 515 N: 11,10		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
2	AGUA	FBE 4G-B	6-11-14		12,3
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): PH 8,86 Con: 593 TDS: 251 N: 8,38		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
3	AGUA	FBE 4G-B2	6-11-14		13,5
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): PH 8,12 Con: 1366 TDS: 701 N:		

Datos Ambientales	
Viento (Km/h)	
Humedad (%)	
Temperatura Amb. (ºC)	

Detalles del Sitio Muestreado
ITEM 1:
ITEM 2:
ITEM 3:

DATOS PARA LABORATORIO

ITEM	Análisis	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto Nº
1-2-3	MTP-MP-Fq-Bitex	1Lts vidrio	Frio	1Lts	
		1Lts Plastico	Frio	1Lts	
		40 Mlts Vidrio	Frio	40 Mts	

Valery Ordaz
Firma y Aclaración del Responsable de Acompañar la Muestra

Recepción de la Muestra en el Laboratorio	
Fecha.....Hora.....	
Temperatura.....	Firma y Aclaración

LABORATORIO DE CONTROL ANALITICO Y AMBIENTAL
oil m&s S.A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail:laboratorio@oilms.com.ar WEB:www.oilms.com.ar

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA Nº 0011101

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

Nombre o Razón Social	YPF	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	Chubut
Localidad	Comodoro Rivadavia (Escalante)	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMO LA MUESTRA

Apellido Y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
GARAY Rodolfo	39674638		

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
1	AGUA	FBE 4G-C	6-11-14		13,7
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc) PH 7,85 Con 1762 TDS 880 N		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
2	—	—	—	—	—
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc):		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
3	—	—	—	—	
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc):		

Datos Ambientales	
Viento (Km/h)	
Humedad (%)	
Temperatura Amb. (ºC)	

Detalles del Sitio Muestreado
ITEM 1:
ITEM 2:
ITEM 3:

DATOS PARA LABORATORIO

ITEM	Análisis	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto Nº
1	HTP-MP-Fq-Bltex	1Lts Vidrio	Frio	1Lts	
		1LTS Plastico	Frio	1LTS	
		40 MLTS Vidrio	Frio	40 MLTS	

Valery Onada
Firma y Aclaración del Responsable de Acompañar la Muestra

Recepción de la Muestra en el Laboratorio
Fecha 6/11/14 Hora.....
Temperatura.....

Nadia Aedo
Firma y Aclaración

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1148914366 08

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-489-14/36608**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE4G- A Escalante	06/11/2014 09:01:23	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		510,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

114891436608

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-489-14/36608**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		387,2	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		66	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		158	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		130	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		40	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		15,9	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		1,7	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		46,7	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		96	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		108	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		24,9	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,0	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		24	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1148914366 08

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-489-14/36608**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11490143660 9

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-490-14/36609**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE4G- B Escalante	06/11/2014 09:03:36	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		2310,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149014366 09

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-490-14/36609**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		1485,7	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		530	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		272	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		223	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		188	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		144,8	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		30,7	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		488,0	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		308	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		3	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		15,4	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		874	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		24,9	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		7,9	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		21	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11490143660 9

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-490-14/36609**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149114366 10

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-491-14/36610**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE4G- B2 Escalante	06/11/2014 09:10:27	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		1300,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11491143661 0

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-491-14/36610**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		884,3	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		243	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		222	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		182	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		138	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		108,4	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		17,3	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		341,9	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		146	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		3	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		7,1	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		401	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		26,2	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,1	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		15	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149114366 10

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-491-14/36610**
N° Cadena de Custodia: **11100**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149214366 11

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-492-14/36611**
N° Cadena de Custodia: **11101**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE4G- C Escalante	06/11/2014 09:26:07	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		2150,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149214366 11

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-492-14/36611**
N° Cadena de Custodia: **11101**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		1297,2	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		476	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		137	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		113	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		260	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		178,7	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		47,0	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		639,7	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		187	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		3	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		14,5	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		785	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		24,7	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,0	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		28	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149214366 11

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-492-14/36611**
N° Cadena de Custodia: **11101**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

LABORATORIO DE CONTROL ANALÍTICO Y AMBIENTAL
oil m&s S.A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail: laboratorio@oilms.com.ar Web: www.oilms.com.ar

PLANILLA DE DESARROLLO DE FREATIMETROS N° 00065

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	YPF	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	CHUBUT.
Localidad	Comodoro Rivadavia	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMÓ LA MUESTRA

Apellido y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
MAS, R. SEBASTIAN. GARAY, RODOLFO.	32.643.841	TEC. QUIMICO.	

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	FB2G-A	S45°46'04":5 W67°52'22":3	10/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	17.70	18.06	0.128

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	772			Freatimetro sin cartel.
10'	760			Ubicación: Pileta de Emergencia
15'	761			
				Fondo: 26.60 mts.

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	FB2G-B	S45°46'06":2 W67°52'26":4	10/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	23.18	23.30	0.064

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	759			Freatimetro sin cartel.
10'	748			Ubicación: Fuera del recinto.
20'	746			
				Fondo: 30.00 mts.

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	FB2G-C	S45°46'02":0 W67°52'20":9	10/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	16.17	16.47	0.128

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	614			
10'	808			
20'	807			
				Fondo: 24.12

Valery Onda

Firma y Aclaración del Responsables de acompañar en la tarea

LABORATORIO DE CONTROL ANALITICO Y AMBIENTAL
oil m&S S.A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail:laboratorio@oilms.com.ar WEB:www.oilms.com.ar

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA Nº 0011133

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

Nombre o Razón Social	YPF	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	CHUBUT.
Localidad	Comodoro Rivadavia	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMO LA MUESTRA

Apellido Y Nombres	D.N.I.	Titulo/Capacitación Habilitante	Firma
MAS, R. SEBASTIAN. GARAY, RODOLFO.	32 643 841	TEC. QUÍMICO.	

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
1	AGUA	FB26-A	12/11/14		14.8
Coordenadas:		Metodología de Extracción: BAILER.	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): C: 768 µs/cm; TDS: 385 mg/L pH: 7.85;		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
2	AGUA	FB26-B	12/11/14		13.5
Coordenadas:		Metodología de Extracción: BAILER	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): C: 668 µs/cm; TDS: 334 mg/L pH: 8.04		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (ºC)
3	AGUA	FB26-C	12/11/14		16.3
Coordenadas:		Metodología de Extracción: BAILER	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): C: 819 µs/cm; TDS: 410 mg/L pH: 8.31		

Datos Ambientales	
Viento (Km/h)	
Humedad (%)	
Temperatura Amb. (ºC)	

Detalles del Sitio Muestreado
ITEM 1:
ITEM 2:
ITEM 3:

DATOS PARA LABORATORIO

ITEM	Análisis	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto Nº
1,2,3	HTP	1000 ml; Vidrio	Frío.	1000 ml	
1,2,3	MP; FQ.	1000 ml; Plástico	"	1000 ml	
1,2,3	BTEX.	20 ml; Vidrio	"	20 ml.	

Firma y Aclaración del Responsable de Acompañar la Muestra
Oceley Oneda

Recepción de la Muestra en el Laboratorio	
Fecha 12/11/14 Hora.....	Nadia Aco
Temperatura.....	Firma y Aclaración

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139214365 11

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-392-14/36511**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Mas S.- Garay R.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FB2G- A Escalante	12/11/2014 08:18:09	12/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		1225,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139214365 11

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-392-14/36511**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		1106,7	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		108	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		646	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		530	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		29	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		57,7	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		1,2	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		149,0	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		255	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		2	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		178	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		25,0	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,3	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		20	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139214365 11

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-392-14/36511**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2468

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139314365 12

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-393-14/36512**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Mas S.- Garay R.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FB2G- B Escalante	12/11/2014 08:22:38	12/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		1060,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139314365 12

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-393-14/36512**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		955,8	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		79	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		542	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		445	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		55	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		36,3	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		5,1	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		111,6	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		227	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		2	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		131	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		25,0	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,2	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		20	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

113931436512

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-393-14/36512**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2468

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139414365 13

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-394-14/36513**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Mas S.- Garay R.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FB2G- C Escalante	12/11/2014 08:26:02	12/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		950,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1139414365 13

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-394-14/36513**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		749,1	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		139	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		335	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		275	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		46	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		50,6	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		5,8	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		150,2	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		166	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		229	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		24,8	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,1	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		19	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

113941436513

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-394-14/36513**
N° Cadena de Custodia: **11133**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2468

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

LABORATORIO DE CONTROL ANALÍTICO Y AMBIENTAL
oil m&s S. A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail: laboratorio@oilms.com.ar Web: www.oilms.com.ar

PLANILLA DE DESARROLLO DE FREATIMETROS N° 00055

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	YPF.SA	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	CHUBUT
Localidad	Comodoro Rivadavia	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMÓ LA MUESTRA

Apellido y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
SEBASTIAN ASS	32.643.841	ANALISTA	
RODOLFO GARAY	34.674.639		

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 116 (FCB 116-A)	S45°44'50"4 W67°50'15"4	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	6,03	6,12	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	435			
5'	439			
				Fondo: 14,70 mts

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 116 (FCB 116-B)	S45°44'52"6 W67°50'35"1	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	5,20	5,23	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	429			CARTEL CAIDO
5'	432			
				Fondo: 17,95 mts.

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Sitio de Muestreo	Coordenadas	Fecha	Hora	Temp (°C)
1	BAT 116 (FCB 116-	S45°44'47"5 W67°50'30"4	3/11		

Precinto N°	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
	16.4	17.2	

Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Tiempo (min)	Cond (uS/cm)	Observaciones
0'	545			
5'	560			
10'	559			
				Fondo: 17,90 mts

Valery Oneda

Firma y Aclaración del Responsables de acompañar en la tarea

LABORATORIO DE CONTROL ANALITICO Y AMBIENTAL
oil m&S S.A.
Bº Industrial - Cañadón Seco - Prov. Santa Cruz - Tel:(0297) 485-0410 e-mail:laboratorio@oilms.com.ar WEB:www.oilms.com.ar

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA Nº 0011099

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

Nombre o Razón Social	YPF	C.U.I.T.	
Domicilio / C.P.		Provincia	CHUBUT
Localidad	Comodoro Rivadavia (ESCalante)	tel./FAX	

PERSONAL QUE TOMO LA MUESTRA

Apellido Y Nombres	D.N.I.	Título/Capacitación Habilitante	Firma
Rebollo GARAY	34674638		

DATOS DE LA MUESTRA

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (°C)
1	AGUA	FBE 11G - B	6-11-14		13,1°
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): PH 9,33 Con 449 TDS 222 N: 5,18 mts		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (°C)
2	AGUA	FBE 11G - A	6-11-14		15°
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): PH 9,20 Con 440 TDS: 216 N: 6 mts		

ITEM	Tipo de Muestra	Sitio del Muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (°C)
3	AGUA	FBE 11G - C	6-11-14		14°
Coordenadas:		Metodología de Extracción	Datos Relevantes (Ej. Profundidad,pH,Salinidad, etc): PH 8,44 Con 542 TDS 219 N: 16,38		

Datos Ambientales	
Viento (Km/h)	
Humedad (%)	
Temperatura Amb. (°C)	

Detalles del Sitio Muestreado
ITEM 1:
ITEM 2:
ITEM 3:

DATOS PARA LABORATORIO

ITEM	Análisis	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto Nº
1-2-3	HTP-FQ-MP-BTex	1 Lts vidrio	Frio	1 Lts	-
		1 Lts Plastico	Frio	1 Lts	
		40 MLts vidrio	Frio	40 MLts	

Valery Oviedo
Firma y Aclaración del Responsable de Acompañar la Muestra

Recepción de la Muestra en el Laboratorio
Fecha 6/11/14 Hora.....
Temperatura.....

Nadia Aso
Firma y Aclaración

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149414366 13

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-494-14/36613**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE11G- A Escalante	06/11/2014 09:33:46	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		390,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149414366 13

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-494-14/36613**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		314,2	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		39	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		156	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		128	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		23	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		4,3	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		1,3	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		16,1	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		85	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		65	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		25,2	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,2	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		20	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11494143661 3

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-494-14/36613**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149314366 12

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-493-14/36612**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE11G- B Escalante	06/11/2014 09:31:25	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		420,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149314366 12

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-493-14/36612**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		339,9	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		41	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		167	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		137	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		27	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		20,1	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		1,4	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		56,0	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		75	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		< 1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		68	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		25,0	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,3	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		11	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

1149314366 12

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-493-14/36612**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11495143661 4

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-495-14/36614**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Valery Oviedo**
Nombre o Razón Social: **YPF- Chubut**
CUIT: **30-54668997-9**
Tel/Fax: **0297-4499000**

Domicilio: **Chubut**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Tec Qco Garay Rodolfo.**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FBE11G- C Escalante	06/11/2014 09:36:01	06/11/2014

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Fluoruros (F^-)	16984-48-8		< 1	mg/L	SM 4110 B	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Níquel en agua	7440-02-0		< 10	µg/L	EPA 7521 Horno de Grafito	10	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		390,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11495143661 4

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-495-14/36614**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Resultados Fisico Quimico Hidrogeologia Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Solidos Disueltos Totales	-		325,7	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA
Cloruros (Cl^{-1})	16887-00-6		45	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^-)	71-52-3		243	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	-		199	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		30	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{+2})	7440-70-2		36,5	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{+2})	7439-95-4		2,5	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total ($CaCO_3$)	-		101,4	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+1})	7440-23-5		85	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+1})	7440-09-7		< 1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^-)	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		74	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		25,2	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,3	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		16	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS.	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS

11495143661 4

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **11-495-14/36614**
N° Cadena de Custodia: **11099**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cromo en agua	7440-47-3		< 10.0	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA
Mercurio en agua	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 A Horno de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-5		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

Parte N° 2466

Daniel A. Albanese
DIRECCIÓN TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
OIL m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Medio Biótico

Medio Biótico

Clave Fisonómica de Vegetación para la Región Árida y Semiáridade Chubut (Elissalde *et al*. 2002).

Clave Fisonómica de Vegetación para la Región Árida y Semiáridade Chubut	
1. Comunidades que prosperan en suelos con drenaje desarrollado, que se presentan parcialmente desnudos.	
2. Estrato arbustivo dominante.	
3. Dominan arbustos mayores de 1 m. de altura.	
4. La distancia media entre los individuos es menor que el diámetro menor de la copa. Cobertura mayor de 20%.	Matorral
5. Follaje de las copas tocándose.	Matorral Cerrado
5´. Follaje de las copas no tocándose.	Matorral Abierto
4´. La distancia media entre los individuos es mayor que el diámetro medio de la copa. Cobertura menor de 20%.	Peladal Arbustivo
3´. Dominan arbustos menores de 1m de altura.	
6. Cobertura mayor de 20%.	Estepa
7. Estrato herbáceo poco definido y escasa cobertura.	Estepa Arbustiva
7´. Estrato herbáceo bien definido.	Estepa Arbustiva Herbácea
6´. Cobertura menor de 20%.	Peladal con arbustos
2´. Estrato subarbustivo con sufrútice o caméfitas dominante.	
8. Cobertura mayor de 20%.	Estepa
9. Estrato herbáceo poco definido y de escasa cobertura.	Estepa Subarbustiva
9´. Estrato herbáceo bien definido.	E.Subbarbustiva Herbácea
8´. Cobertura menor de 20%.	Peladal
2´´. Estrato herbáceo dominante con gramíneas amacolladas.	
10. Cobertura mayor de 20%.	Estepa
11. Presencia de arbustos dispuestos regularmente formando estratos.	E. Herbácea con Arbustos
11´. Ausencia de estrato arbustivo.	Estepa Herbácea
10´. Cobertura menor de 20%.	Peladal
1´. Comunidades que prosperaron en suelos con drenaje impedido. Vegetación predominante graminosa.	
12. Cobertura mayor de 20%.	Pradera
13. Suelos anegados permanentemente.	Pradera Húmeda o Mallín
13´. Suelos anegados temporariamente.	
14. Suelo Salino.	Pradera Graminiforme Salina
14´. Suelo no salino.	Pradera Graminiforme
12´. Cobertura menor de 20%.	Peladal

Listado Completo de Especies y Familia de la zona

Especie	Familia
Pappostipa humilis (Cav.) Romaschenko var. *humilis*	Poaceae
Pappostipa speciosa (Trin. &Rupr.) Romaschenko	Poaceae
Festuca argentina (Speg.) Parodi	Poaceae
Poa ligularis Nees ex Steud. var. *ligularis*	*Poaceae*
Mulguraea tridens (Lag.) N. O. Leary & P. Peralta	Verbenaceae
Mulguraea ligustrina (Lag) N. O. Leary & P. Peralta	Verbenaceae
Senecio filaginoides DC.	Asteraceae
Acaena platyacantha Speg.	Rosaceae
Nardophyllum bryoides (Lam.) Cabrera	Asteraceae
Nassauvia ulicina (Hook.f.) Macloskie	Asteraceae
Nassauvia glomerulosa (Lag. Ex Lindl.)D. Don	Asteraceae
Phleurophora patagonica Speg.	Lythraceae
Acaena poeppigiana Gay.	Rosaceae
Brachyclados caespitosus (Phil.) Speg.	Asteraceae
Adesmia obcordata Clos	Fabaceae

Especie	Familia
Perezia recurvata (Vahl.) Less.	Asteraceae
Junellia patagonica (Speg.) Moldenke	Verbenaceae
Junellia micrantha (Phil.) Moldenke	Verbenaceae
Chuquiraga avellanedae Lorentz	Asteraceae
Colliguaja integerrima Gillies& Hook	Euphorbiaceae
Schinus johnstonii F.A.Barkley	Anacardiaceae
Mutisia retrorsa Cav. var. *retrosa*	Asteraceae
Lycium chilense Miers ex Berterovar. *chilense*	Solanaceae
Maihueniopsis darwinii (Hensl.) F. Ritter var. *darwinii*	Cactaceae
Burkartia lanigera (Hook. &Arn.) Crisci	Asteraceae
Prosopidastrum striatum (Benth.) R.A. Palacios y Hoc.	Fabaceae Mimosoideae
Adesmia salamancensis Burkart	Fabaceae Papilionoideae
Amsinckia calycina (Moris) Chater	Boraginaceae
Anarthrophyllum desideratum (DC.) Benth. var. *desideratum*	Fabaceae Papilionoideae
Astragalus cruckshanksii (Hook. &Arn.) Griseb	Fabaceae Papilionoideae
Adesmia obcordata Clos	Fabaceae Papiolionoideae
Perezia recurvata(Vahl) Less.	Asteraceae
Retanilla patagónica (Speg.) Tortosa	Rhamnaceae
Olsynium junceum (E. Mey. ex C. Presl) Goldblattssp. *junceum*	Iridaceae
Atriplex lampa (Moq.) D. Dietr.	Chenopodiaceae
Danthonia sp.	Poaceae
Chuquiraga avellanedae Lorentz	Asteraceae
Suaeda divaricata Moq.	Chenopodiaceae
Chuquiraga aurea Skottsberg	Asteraceae
Jarava neaei (Nees ex Steud.) Peñailillo	Poaceae
Atriplex sagittifolia Speg.	Chenopodiaceae
Mulinum spinosum (Cav.) Pers.	Apiaceae
Frankenia patagónica Speg.	Frankeniaceae
Adesmia lotoides Hook. f.	Fabaceae Papilionoideae
Prosopis denudans Benth. var. *denudans*	Fabaceae Mimosoideae
Grindelia chiloensis (Cornel.) Cabrera	Asteraceae
Berberis microphylla G. Forst.	Berberidaceae
Lycium ameghinoi Speg.	Solanaceae
Arjona tuberosa Cav. var. *tuberosa*	Schoepfiaceae
Ephedra ochreata Miers.	Ephedaraceae
Bromus setifolius J. Preslvar. *setifolius*	Poaceae

Listado Completo de Especies Relevadas con Índice PlaneAR.

Nombre científico	Índice PlaneAR
Acantholippia seriphioides	2
Colliguaja integerrima	0
Retanilla patagonica	3
Pappostipa humilis	0
Mulgarea ligustrina	4
Amsinckia hispida	0
Nassauvia ulicina	2
Poa ligularis	0
Acaena platyacantha	0
Senecio filaginoides	0
Festuca sp.	0
Lycium chilense	0
Berberis microphylla	0
Baccharis darwinii	0
Pappostipa speciosa	0
Erodium cicutarium	0

Nombre científico	Índice PlaneAR
Maihuenopsis darwinii	3
Schinus johnstonii	1

0. Plantas no indexadas; 1. Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas. 2. Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas. 3. Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas; 4.Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas. 5. Plantas de distribución restringida pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza.

Informe Arqueológico

Informe Arqueológico

1. Introducción

El presente Estudio de Impacto Arqueológico (EIArq) corresponde al Informe Ambiental del Proyecto de "Reemplazo ex Batería 11G a Batería 4G" en zona Escalante, correspondiente al Área de Producción Escalante, Unidad de Negocio Chubut, de la empresa YPF S.A.

La empresa Operadora del Yacimiento Escalante, realizará el reemplazo de un oleoducto en la zona de Comodoro Rivadavia, del área Escalante, perteneciente a la Unidad de Negocio Chubut.

El Proyecto consiste en el reemplazo de un oleoducto entre la Batería 4G y un cuadro de maniobras referido a la ex Batería 11G, con posterior tarea de operación, mantenimiento y abandono al finalizar la vida útil de este.

Este proyecto está alineado con la estrategia de explotación integral del área de reservas Escalante y los indicadores económicos de la propuesta superan los mínimos requeridos por la Compañía.

Dicho estudio fue realizado entre los días 28 y 29 de Octubre de 2014, por el licenciado en arqueología Pablo Andueza.

El objetivo del mismo es evaluar la situación arqueológica de los sectores en cuestión, generar predicciones sobre los posibles impactos que puedan suscitarse y recomendar las medidas de mitigación necesarias para lograr una correcta interacción entre el patrimonio arqueológico y el plan de obras a ejecutar.

Cabe destacar que la elaboración del presente estudio fue autorizada, previa presentación formal por la Dirección de Investigación[3] bajo la dirección del Lic. María Paniquelli -dependiente de la Secretaría de Cultura del gobierno de Chubut- actuando como autoridad de aplicación de la Ley Nacional Nº 25.743 y de la Ley Provincial XI - Nº 11 (ex 3.559) (ver ítem 15).

2. Consideraciones Generales

2.1 Descripción general del proyecto

El Proyecto consiste en el reemplazo de un oleoducto (O), entre la Batería 4G y un cuadro de maniobras perteneciente a la ex Batería 11G, de aproximadamente 3.000 m de longitud y de 6" de acero revestido exteriormente. El montaje del mismo se ubicará siguiendo picadas, líneas de conducción y vías de acceso existentes, evitando parte del recorrido actual del mismo, el cual cruza transversalmente el mallín de un cañadón, situación que contribuirá a la minimización del desbroce y movimiento de suelos por el desarrollo de dicha labor.

[3] Dr. Federicci Nº 216 – Rawson – 9103 - Tel: (0280)-4481041 Int.208/202. Mail:Invesitgacion.culturachubut@gmail.com

Vistas varias del área del Proyecto.

2.2 Aspectos Geomorfológicos - Fitogeográficos

El Proyecto se ubica en la región del macizo del Deseado, la cual se caracteriza por un paisaje de elevaciones muy erosionadas y sectores de cañadones amplios y extendidos. Se encuentra dominado por un relieve plano y suaves lomadas (en general), con algunos afloramientos rocosos en sus partes más elevadas. Los sectores más deprimidos presentan cauces y lagunas estacionales, algunas de estas últimas de gran tamaño.

La vegetación característica es la de estepa arbustiva y subarbustiva, destacándose arbustos como la *Mulguraea tridens* (mata negra), *Lycium ameghinoi* (mata laguna), *Berberis heterophyllia* (calafate), *Schinus johnstonii* (molle), entre otros, sobre los sectores más húmedos. En sectores donde aflora el agua subterránea se forman humedales (mallines), con vegetación de pastizal con *Juncus sp.* (junco) y *Distichils sp.* (pasto salado, pelo de chancho), como especies características. Es sobre este tipo de ambiente donde se registra cierta recurrencia en la ubicación de sitios arqueológicos.

2.3 Estado actual del proyecto

Sobre el área del proyecto, se observa un ambiente con alteraciones de origen natural (fenómenos de deflación, erosión hídrica, etc.) además de antrópico. Esta última consecuencia de la actividad petrolera y periurbana propia del área, generando instalaciones de diversa índole, tales como locaciones petroleras, tendido de ductos y líneas eléctricas, y una red vial, entre otros.

Si bien no se cuenta con suficiente información arqueológica para el área, los últimos estudios, y en particular, aquellos enmarcados dentro de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), nos brindan una caracterización general de la misma, lo cual permite generar predicciones en cuanto hallazgos ar-

queológicos se refiera. He aquí la importancia de este tipo de estudios, la cual genera un cúmulo de datos sumamente relevantes ante futuras investigaciones.

3. Antecedentes Arqueológicos de la Región

Los datos más recientes provienen de relevamientos vinculados a Estudios de Impacto Ambiental (EIA) realizados durante los últimos cuatro años (Ambasch y Andueza, 2012, 2013 a-b-c, 2014 a-b; Arrigoni, 2011; Tejedor y Vega, 2006; entre otros). A través de los mismos se observa una baja frecuencia de hallazgos, con densidades que varían entre baja y media, representada por material lítico en su totalidad, con predominio de lascas en sílices varias. Es clara la baja frecuencia de material formatizado tales como puntas de proyectil, raederas, entre otras.

A un nivel regional, la Costa Central del Golfo San Jorge presenta una serie de sitios arqueológicos con evidencias de ocupación humana más tardía, las cuales presentaron una profundidad temporal de entre los 3.000 a 700 años AP. Estos son el producto de la actividad de sociedades cazadoras-recolectoras que ocupan la costa y realizan incursiones hacia el interior –hasta aproximadamente 50 km- en procura de la explotación de diferentes tipos de recursos, con el fin de asegurar su subsistencia. Fuera de la costa, los espacios donde se ubican los sitios arqueológicos, por lo general, corresponden a bordes de cauces y lagunas, dunas, mallines y cañadones (Arrigoni, 2011).

A nivel macroregional, y a partir de la margen sur del Río Deseado, se ubican una serie de sitios arqueológicos de gran importancia para la arqueología nacional y americana en general. Así, se destacan las cuevas de Los Toldos y la de Piedra Museo, presentando una profundidad temporal que abarca de entre los 13.000 hasta los 10.000 años AP (Cardich *et al*. 1973; Cardich 1987; Miotti, 1996; Miotti y Salemme, 2004). Particularmente Piedra Museo fue parte de una red o sistema de movilidad de los primeros cazadores-recolectores de esta región, del cual también formaron parte El Ceibo, Los Toldos, Cerro Tres Tetas, La María Cueva Casa del Minero y La Mesada (Miotti y Salemme 2003; Paunero, 2003), al menos para una fase de poblamiento inicial. Asimismo este núcleo principal con los eventos ocupacionales más antiguos en la cuenca del Deseado podría estar relacionado con un arte rupestre antiguo desarrollado ya en el Pleistoceno tardío (Cardich *et al*. 1973; Cardich 1987; Miotti y Carden 2001, Miotti y Salemme 2003).

La región del Macizo Central santacruceño se caracteriza por un poblamiento temprano (cerca 13.000 años AP) por parte de sociedades cazadoras - recolectoras. La exploración de este territorio y su colonización final fue un proceso largo (cronológica y espacialmente hablando), con marchas y contramarchas debido a diferentes aspectos como fluctuaciones climáticas, barreras ambientales, estructurales o sociales (e.g., Borrero 1996, 1999; Borrero *et al*., 1998; Miotti, 1998; Miotti y Salemme, 1999; Miotti, 2003; Miotti y Salemme, 2003).

Cronológicamente, se considera que tanto la transición Pleistoceno/Holoceno -incluido el Holoceno temprano- y Holoceno medio, fueron momentos en los que podrían haberse dado los cambios socioeconómicos y ambientales más importantes en aquellas sociedades de cazadores-recolectores móviles (Borrero, 2001; Miotti y Salemme, 1999; Miotti, 2001, 2003; entre otros). Si se realiza una comparación pan regional, el poblamiento temprano de Patagonia ofrece cierta variabilidad temporal, es decir los sitios detectados de mayor antigüedad corresponden a la región del Macizo Central santacruceño y la cuenca Magallánica, oscilando sus fechados entre los 13.000 y 10.500 años AP (Pleistoceno/ Holoceno). Diferente situación acontece en la región estrictamente de piedemonte cordillerana con fechados 2.000 años (Holoceno Temprano) (Borrero, 2003). Finalmente en la misma Patagonia septentrional la datación de los sitios no supera los 6.000 años AP (Holoceno Medio) (Bellelli, 1988; Belardi, 1991; Pérez de Micou, 1992).

Este tipo de distribución geográfica no continua, sugiere que durante la transición Pleistoceno/Holoceno en el Sur de América del Sur, la colonización podría haber estado vinculada a un proceso de dispersión humana selectivo y jerárquico de los distintos ambientes, resultantes del estrés ambiental de dicho período y a las barreras geográficas –asumiendo el concepto de barrera permeable o filtro dado por Borrero (2003)- que, como en el caso patagónico, se relacionan con la cordillera de los Andes, las extensas mesetas basálticas y el estrecho de Magallanes.

Paleoecológicamente, los primeros colonizadores co-habitaron el área con mega fauna extinta, bajo una fuerte presión ambiental hacia el final del Pleistoceno y los comienzos del Holoceno en el extremo sur de América del Sur. Estos grupos desarrollaron estrategias de apropiación de los recursos faunísticos de tipo generalista; su distribución espacial coincide con los lugares de paleocuencas (con mayor abundancia de agua). Las especies extinguidas de mega mamíferos registradas en Piedra Museo y en la Cueva 3 de Los Toldos indican que la comunidad faunística regional de estas cuencas estaba adaptada a microambientes cuencales de estepa graminosa más que arbustiva: *Rhea americana* (ñandú grande), *Hippidion saldiasi* (caballo pleistocénico) y *Lama gracilis* (camélido extinguido); en Cueva Casa del Minero la especie de camélido pastador no fue *L. gracilis sino Hemiauchenia paradoxa*. Esta trilogía faunística confirma un paleoecosistema menos erémico que lo que aconteció posteriormente hacia los 10.000 años AP. (Miotti y Salemme 1999).

Ergológicamente la tecnología y conjuntos artefactuales líticos están representada por tecnología bifacial y unifacial para aquellos sitios datados entre 12.000 y 8.000 años AP (Miotti y Salemme 1999). Un panorama similar podría encontrarse en áreas diferentes de Patagonia en el momento de la Fase de Colonización Inicial y correspondiente a los intervalos (1) transición Pleistoceno final/ Holoceno y (2) Holoceno temprano. Los análisis intra e intersitio indican un proceso de apropiación de los paisajes mesetarios, siendo en el Macizo del Deseado en un sector del espacio donde la disponibilidad de materias primas líticas para el equipamiento y reparación de los equipos instrumentales no habría sido una empresa difícil. Esto se fundamenta en el hecho de que dicha estructura geológica presenta gran número de afloramientos de rocas silíceas de excelente calidad para la talla de instrumental lítico (Miotti, 1998).

Finalmente, se considera que el paisaje social de la región cambió durante el Holoceno; las relaciones entre los grupos de cazadores- recolectores durante la Fase de Consolidación Territorial[4] estuvieron basadas en alianzas e intercambios. La movilidad de los grupos parece haber continuado siendo alta, como en el momento de colonización. Sin embargo, para el Holoceno medio todo indica que debe haberse producido un aumento poblacional sensible y los intercambios y/o desplazamientos de los grupos de la meseta hacia la costa marina y la cordillera eran ya una constante (Miotti y Salemme, 2004).

4. Metodología aplicada

Sobre la traza del O, se realizó el recorrido de la totalidad del mismo, delimitando un área de impacto directo (AID) de 10 m de ancho en toda su extensión. A su vez, se establece un área de cautela o de impacto directo (AII), la cual se extiende 10 m más hacia ambos lados del AID establecida.

A su vez, se implementó un muestreo del tipo dirigido, sobre sectores donde los antecedentes muestran una mayor recurrencia de hallazgos, tales como mallines, cañadas, bordes lacustres, etc. Así, se estima un total relevado de 95.800 m^2.

[4] Esta fase corresponde a un modelo de ocupación del espacio, considerándose aquí que la información y manejos de recursos y ambientes es completa para estas sociedades, no siéndolo en sus fases precedentes como la de Exploración o Colonización, las que involucran otros estadios de conocimiento del entorno.

5. Hallazgos Arqueológicos

Las prospecciones realizadas no arrojaron un resultado positivo en cuanto a hallazgos arqueológicos se refiera.

6. Conclusiones

Es posible que la ausencia de materiales arqueológicos sea consecuencia -entre otras tantas variables- de que el área ya cuenta con un desarrollo e impacto antrópico relativamente alto. Otra variable, podría estar relacionada a que paisajísticamente estos sectores estarían más vinculados a lugares de transito estacional dentro de la dinámica poblacional, por lo que la formación de sitios es baja.

La situación arqueológica mencionada en superficie, sumado a los antecedentes, define al sector del Proyecto en cuestión como de **sensibilidad arqueológica baja** (ver ítem 13). No obstante, dadas las características del suelo superficial arenoso predominante en amplios sectores del relieve, y la intensa erosión eólica que moviliza el manto superficial, no se descarta la posibilidad de eventuales hallazgos ante cualquier movimiento sobre los mismos.

Previendo esta última situación, y sólo sobre la base de la situación arqueológica mencionada y el tipo de obra a realizar, se predice un impacto nulo en cuanto a riesgo arqueológico se refiera.

Cabe mencionar que esta consideración es válida siempre y cuando sean cumplidas las recomendaciones preestablecidas y expuestas a continuación, las cuales ven reforzada su aplicación a través de la legislación nacional y provincial vigente (ver ítem 12).

7. Medidas de Mitigación

A partir de las conclusiones expuestas se recomiendan las siguientes medidas de mitigación:

1. Prohibir la recolección de material arqueológico, entendiéndose dicha situación como uno de los impactos más severos.
2. Reunión informativa con los encargados del personal involucrados en el plan de obras a ejecutar.
3. Incorporar la información resultante del presente informe en la logística general de la Proyecto. El objetivo de dicha acción es asegurar que durante la planificación y desarrollo de las diferentes labores se disponga del conocimiento sobre la situación arqueológica relacionada.
4. Generar una fluida comunicación con el equipo de arqueología ante decisiones que involucren movimientos de suelos, como por ejemplo la apertura de accesos de las perforadoras o de variaciones en los puntos de perforación o línea de conducción propuestas.
5. Elaboración de un plan de monitoreo de obras. El trabajo de arqueología durante la obras y con posterioridad a las mismas incluye las tareas de monitoreo directo con el objetivo de mitigar y corregir sobre la marcha los posibles impactos arqueológicos.
6. La realización de Estudios de Impacto Arqueológico (EIArq) directamente aplicados sobre las diferentes labores complementarias que puedan generarse sobre el proyecto en cuestión, tales como caminos secundarios, obradores fuera de los lugares declarados, cambios de traza, ampliaciones entre otras, que requieran movimientos de suelos y puedan generar un impacto sobre bienes arqueológicos

Aun siendo que no se registró material arqueológico, podría existir la posibilidad de eventuales hallazgos de manera fortuita. Esta última situación requiere de un manejo sistemático por lo que se anexa un plan de procedimientos el cual se recomienda difundir entre el personal involucrado (ver ítem 10).

Este informe adopta la figura de documento, los alcances del mismo quedan condicionados sólo a los sectores relevados y a labores declaradas a realizar por la operadora, quedando excluidos cualquier otra labor y/o sector que exceda lo informado.

Por último, se recomienda remitir el presente informe a la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Pablo Andueza
Licenciado en Arqueología

8. Bibliografía consultada

Arrigoni, G. (2006) "Rescate de los sitios arqueológicos del Cº Piedra". Departamento Deseado. Provincia de Santa Cruz. (Inédito).

Arrigoni, G. (2007). "Evaluación de Impacto Arqueológico del Proyecto Gasoducto, Cerro Piedra a Los Perales". Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Arrigoni, G. (2011) "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del proyecto Construcción de un Tanque de 50.000 m³. Terminal Caleta Córdova, Provincia de Chubut". En Http://Organismos.Chubut.Gov.Ar/Ambiente/Files/2011/11/EIA-TK-73-ARQUEO.Pdf

Arrigoni, G. y Andrieu, J. M. (2008). "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto ETIA- Perforación de Pozos de Desarrollo Cañadón de la Escondida (CE -993; CE-992; CE-981; CE-980 y CE- 979)", Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Arrigoni, G. y Bañados, C. (2008) a. "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto Perforación Pozos de Desarrollo - Locaciones de los pozos: ECHa-79, ECHa-78, ECHa-80, CNe-959 y CNe-958". Área de Producción: El Guadal-Cañadón de la Escondida. Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Arrigoni, G. y Bañados, C. (2008) b. "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto Perforación Pozos de Desarrollo Yacimiento Cañadón de La Escondida. Locaciones de los Pozos: CE- 978/ CE-975/ CE -977/ CE-976 Y CE- 974". Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Arrigoni, G. y Zamora, L. (2008). "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto Anexo Ampliatorio Ubicación Pozos CG-637bis / 638bis / 631bis / 641bis / 642bis. Yacimiento Cerro Grande". Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Arrigoni, G. y Zamora, L. (2008). "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto Perforación Pozos de Desarrollo Yacimiento Cañadón de La Escondida. Locaciones de los Pozos: CE 978, CE-975, CE-977, CE-976 y CE-974". Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Arrigoni, G. y Zamora, L. (2009). "Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto Cañadón De La Escondida III (CE-1024/ CE-1033/ CE-1025/ CE-1032/CE-1026 y CE-1031). Yacimiento Cañadón de la Escondida". Departamento Deseado, Provincia de Santa Cruz.

Aschero, C.A. (1974). "Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos". Informe inédito al CONICET.

Barreiro Martínez, D. (2000). "Evaluación de Impacto Arqueológico". CAPA 14. Criterios e Convencións en Arqueoloxía da Paisaje. Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais. Universidade de Santiago de Compostela. Págs: 69. ISBN: 84-699-3846-0

Belardi, J.B. (1991). Relevamiento arqueológico del área Cerro Castillo, Departamento de Gastre, Provincia de Chubut. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Borrero, L. (1996). The Pleistocene-Holocene Transition in Southern South America. Humans at the End of the Ice Age (L. Straus, B. Eriksen, J. Erlandson y D. Yesner, eds.), Plenum Press, Nueva York: 339-354.
Borrero, L. (1999). Human dispersal and climatic conditions during the Late Pleistocene times in Fuego-Patagonia. Quaternary International, 53/54, 93-99.
Borrero, L. (2001). El poblamiento de la Patagonia: Toldos, milodones y volcanes. Emecé, Buenos Aires.
Borrero, L. (2003). Taphonomy of the Tres Arroyos 1 Rockshelter, Tierra del Fuego, Chile. In: Miotti and Salemme, eds.: South America: Long and Winding Roads for the First Americans at the Pleistocene/Holocene Transition. Special Vol. Of Quaternary International, 109-110: 87-94.
Borrero, L.; Zarate, M.; Miotti, L.; Massone, M. (1998). The Pleistocene-Holocene transition and human occupations in the Southern Cone of South America. Quaternary International, 49/59: 191-199.
Belardi, J.B., Caracotche, M., Carballo, F., Cruz, I. y Espinoza, S. (2005). "Rescate Arqueológico en El Parque Nacional Monte León (Santa Cruz, Argentina)". Magallania, (Chile), 2005. Vol. 33(2):143-163.
Belleli, C. (1988). Recursos minerales: su estrategia de aprovisionamiento en los niveles tempranos de Campo Moncada 2 (Valle de Piedra Parada, río Chubut). Arqueología Contemporánea Argentina (H. Yacobaccio, L. Borrero, L. García, G. Politis, C. Aschero y C. Bellelli, eds.), Ediciones Búsqueda, Buenos Aires: 147-176.
Cardich, A.; L, Cardich; Hadjuk, A. (1973). "Secuencia arqueológica y cronológica radiocarbónica de la Cueva 3 de Los Toldos (Santa Cruz, Argentina). Relaciones 7: 85-123; Buenos Aires.
Cardich, A. (1987). Arqueología de Los Toldos y El Ceibo (Provincia de Santa Cruz, Argentina). Investigaciones Paleoindias al sur de la línea ecuatorial, Estudios Atacameños. 8: 98-117.
Miotti, L. (1996). Piedra Museo (Santa Cruz), nuevos datos para la ocupación pleistocénica en Patagonia. (J. Gómez Otero editora) Arqueología. Sólo Patagonia, pp. 27-38.
Miotti, L. (1998). Zooarqueología de la Meseta Central y Costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.
Miotti, L. (1999). Quandary: the Clovis phenomenon, the First Americans, and the view from Patagonia. Ponencia presentada en la conferencia "Clovis and Beyond", Santa Fe.
Miotti, L. (2001). Paisajes domésticos y paisajes sagrados en el Nesocratón del Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. Ponencia presentada en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario.
Miotti, L. (2003). Patagonia: a paradox for building images of the first Americans during Pleistocene/Holocene transition. Quaternary International, 109-110: 147-173.
Miotti, L.; Carden, N. (2001): Sobre las relaciones entre el arte rupestre y las arqueofaunas en el Nesocratón del Deseado. XIV Congreso Nacional de Arqueología, Resúmenes, Rosario: 387-388.
Miotti, L.; Salemme, M. (1999). Biodiversity, taxonomic richness and specialists-generalists during Late Pleistocene/ early Holocene times in Pampa and Patagonia (Argentina, Southern South America). Quaternary International, 53/54: 53-68.
Miotti, L.; Salemme, M. (2003). When Patagonia was colonized: people, mobility at high latitudes during Pleistocene/ Holocene transition. Quaternary International, 109-110: 95-112.
Miotti, L.; Salemme, M. (2004). Poblamiento, movilidad y territorios entre las sociedades cazadoras-recolectoras de Patagonia. Complutum, Vol. 15: 177-206.
Orquera, L.A. y Piana, L. (1986). "Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada". pp. 3-66. CADIC, Argentina.
Paunero, S. (2003). The Cerro Tres Tetas (C3T) locality in the Central Plateau of Santa Cruz, Argentina. Where the South Winds Blow: Ancient Evidence of Paleo South Americans: 133-140, edited by Center for the Studies of the First Americans (CSFA) and Texas A&M University Press.
Pérez de Micou, C.; Belleli, C.; Aschero, C.A. (1992). Vestigios minerales y vegetales en la determinación de explotación de un sitio. Análisis Espacial en la Arqueología Patagónica (Borrero, L.A. y Lanata J.L., eds.), Ediciones Ayllu, Buenos Aires: 57-86

9. Georeferenciación del Proyecto

Instalación	Observación	Coordenadas POSGAR 1994		Coordenadas geográficas DATUM WGS-84	
		Y	X	Latitud (S)	Longitud (O)
4 G	Inicio Oleoducto	2.589.889	4.932.217	45° 45' 25.9"	67° 50' 40.7"
Cuadro de maniobras	Fin Oleoducto	2.588.823	4.933.390	45° 44' 48.4"	67° 51' 30.8"

10. Plan de procedimientos

Ante eventuales hallazgos se recomienda:

1. Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
2. Comunicación al Encargado de Obra.
3. Comunicación a la Jefatura del Proyecto de la situación detectada.
4. Comunicación al responsable de arqueología.
5. La Jefatura del Proyecto debe asegurar la protección de los elementos arqueológicos mediante una adecuada señalización que indique la existencia de un sitio arqueológico, cubiertas y/o defensas hasta tanto sea notificada por parte de las autoridades competentes de la habilitación para el reinicio de las tareas en el sitio.
6. De ser necesario, y ante determinado tipo de registro, como por ejemplo estructuras, se debe realizar un tablestacado o apuntalamiento de la misma para protegerla adecuadamente con el objetivo de evitar el ingreso al lugar de personas no autorizadas o animales que puedan afectar al sitio. Para el caso de manifestaciones relacionadas al contexto del arte rupestre, deberá prohibirse el contacto físico con cualquier tipo de elemento que pueda ser nocivo.
7. Elevación de una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (ubicación y características) a ser presentada a las autoridades de aplicación correspondientes.
8. Elaboración de una propuesta de acción adecuada al tipo y contexto de los hallazgos realizados por parte del responsable de arqueología al encargado de obra (cantidad de personal y tiempo necesario para realizar las tareas de arqueología) que incluya labores a realizar de manera expeditiva con el propósito de:
   a. recuperar toda la información arqueológica del sector directamente afectado;
   b. luego de las tareas de rescate, liberar nuevamente la traza / área / sector para la continuidad de los trabajos.
9. Elevación de información sobre la decisión adoptada a las autoridades de aplicación de la provincia pertinente.
10. Realización de los trabajos de rescate expeditivo.
11. Elaboración del informe de las tareas realizadas a las autoridades de aplicación.

11. Autorización de elaboración de EIArq

Provincia del Chubut

COPIA

AUTORIZACION

—Se autoriza por medio de la presente al Lic. en Cs. Geológicas Fernando Valdovino DNI N° 16.206.305, Lic. en Arqueología Pablo Daniel Andueza DNI N° 24.524.325, a realizar tareas de relevamiento en paleontología y arqueología, con la finalidad de llevar a cabo el Informe Ambiental del Proyecto denominado **IAP "Cambio de traza y Reemplazo de oleoducto Batería ex 11G a Batería 4G"**, ubicado en el Yacimiento Escalante, Provincia del Chubut, para la Operadora YPF S.A.——————————————————————

—La presente Autorización será válida desde el día 28 al 29 de Octubre de 2014, los profesionales se desplazarán en camioneta doble cabina.——————

—Al finalizar los mismos deberán enviar los informes de los resultados obtenidos.——————————————————————————————

AUTORIZADO

LIC. MARIA PANIQUELLI
Director de Investigación
Secretaría de Cultura

12. Marco legal relacionado

12.1 Ley Nacional Nº 25.743. De Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico- B.O. 26/06/03

Reseña

Distribución de competencias y de las autoridades de aplicación. Dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos, y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos. Concesiones. Limitaciones a la propiedad particular. Infracciones y sanciones. Delitos y Penas. Traslado de objetos. Protección especial de los materiales tipo paleontológico.

Sancionada el 4 de junio de 2003 y promulgada el 25 junio de 2003.

Artículo 1º.- Es objeto de la presente ley la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo.

Artículo 2º.- Forman parte del Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes…

Artículo 3º.- La presente ley será de aplicación en todo el territorio de la Nación

Link: http://www.inapl.gov.ar/renycoa/leynacional.html

12.2 Ley Provincial XI - N° 11. Régimen de las Ruinas y Yacimientos Arqueológicos, Antropológicos y Paleontológicos

Reseña

Artículo 1°:- Declárese de dominio público del Estado Provincial y patrimonio del pueblo de la Provincia del Chubut, las ruinas, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos, los que quedarán sometidos al régimen de la presente ley.

Artículo 2°.- La utilización, aplicación, explotación y estudio de ruinas, yacimientos arqueológicos, paleontológicos, antropológicos y vestigios requerirá la previa autorización del Poder Ejecutivo a través de la Autoridad de Aplicación.

Artículo 3°.- Los permisos para estudios e investigaciones se concederán a personas e instituciones científicas nacionales, provinciales y extranjeras, conforme a lo normado en la Ley Nº 3.124 y previa comprobación de que los mismos se efectuarán sin fines comerciales. Ref. Normativas: Ley Nº 3.124 de Chubut.

Artículo 10°.- Quienes fueran autorizados a realizar trabajos en los yacimientos registrados según la presente ley, quedan obligados a:
1.- Permitir el control de la Autoridad de Aplicación.
2.- Acatar los plazos para la retención del material que fije la Autoridad de Aplicación.
3.- Declarar la totalidad del material que de las investigaciones y alumbramientos surja.

4.- Elevar a la Autoridad de Aplicación copia de todos los informes y publicaciones que deriven de los trabajos.

Link: http://sinca.cultura.gov.ar/sic/gestion/legislacion/ley.php?id=807

12.3 Ley Provincial XI - Nº 35. Código Ambiental de la Provincia del Chubut

Reseña

Libro Primero
TÍTULO I
Del Estudio del Impacto Ambiental
CAPÍTULO I
De la degradación

Artículo 30°.- Los proyectos, actividades u obras, públicos o privados, capaces de degradar el ambiente, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en la presente ley.

Artículo 31°.- Se consideran actividades degradantes o susceptibles de degradar el ambiente:
a) Las que contaminan directa o indirectamente el suelo, agua, aire, flora, fauna, paisaje y otros componentes, tanto naturales como culturales del ecosistema.
b) Las que modifiquen la topografía.
c) Las que alteren o destruyan, directa o indirectamente, parcial o totalmente, individuos y poblaciones de flora y fauna.
d) Las que modifiquen las márgenes, cauces, caudales, régimen y comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
e) Las que alteren las márgenes, fondos, régimen y conducta de las aguas superficiales no corrientes.
f) Las que alteren la naturaleza y comportamiento de las aguas en general y su circunstancia.
g) Las que emitan directa o indirectamente ruido, calor, luz, radiación ionizante y otros residuos energéticos molestos o nocivos.
h) Las que modifiquen cuali-cuantitativamente la atmósfera y el clima.
i) Las que propenden a la generación de residuos desechos y basuras sólidas.
j) Las que producen directa o indirectamente la eutrofización cultural de las masas superficiales de agua.
k) Las que utilicen o ensayen dispositivos químicos, biológicos, nucleares y de otro tipo.
l) Las que agoten los recursos naturales renovables y no renovables.
m) Las que favorecen directa o indirectamente la erosión eólica, hídrica, por gravedad y biológica.
n) Cualquier otra actividad capaz de alterar los ecosistemas y/o sus componentes, tanto naturales como socioculturales y la salud y bienestar de la población.

Link: http://docs.argentina.justia.com/provinciales/chubut/codigos/ley-xi-no-35.pdf

12.4 Decreto Nº 10/95. Legislación Ambiental de la Provincia del Chubut. Sobre la Actividad Petrolera: Registro, Estudio Ambiental Previo (EAP), Monitoreo Anual de Obras y Tareas (MAOT) y Reporte Accidentes.

Reseña

Artículo 1°: A efectos de la aplicación de los Artículos 1°, 3°, 5° y 7° del Decreto Ley Nº 1.503, adóptase con carácter de reglamento específico, para la protección ambiental en el ámbito de las actividades de exploración, perforación y producción petrolera en la Provincia del Chubut; las Resoluciones de la Secretaría de Energía de la Nación: N° 105/92 "Normas y procedimientos para la protec-

ción ambiental durante las operaciones de exploración y explotación de hidrocarburos" y la N° 341/93 "Normas para reacondicionamiento de piletas y restauración de suelos", con las adecuaciones legales y de procedimiento que se detallan en la presente.

Artículo 2°: Las empresas dedicadas a la exploración y explotación petrolera, deberán presentar ante la Dirección de Protección Ambiental, el documento denominado Estudio Ambiental Previo (EAP) correspondiente a los puntos 1.2.1 y 1.2.2 y el informe correspondiente al Monitoreo Anual de Obras y Tareas (MAOT) establecidos en el punto 1.2.2 de la Resolución 105/92.

Link:http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ambiente/wp-content/uploads/sites/8/2014/05/Decreto-N%C2%B0-10-95-Actividad-Petrolera-registro-certificado-ambiental.pdf

13. Glosario

- **Área de Impacto Directo (AID):** se considera AID a los sectores que serán directamente afectados por la totalidad de labores proyectadas (Ambasch y Andueza, 2014 b).

- **Área de Impacto Indirecto (AII):** se considera AII a los sectores, entendidos como de cautela, inmediatos al AID donde se podrían generar impactos de forma indirecta dados por ej., circulación fuera de caminos, acopio de materiales, etc. Los límites de la misma son operativos y dependerán del tipo de labor a ejecutar (ibíd., 2014b).

- **AP (Antes del Presente):** siglas que refieren a una escala de tiempo estandarizada utilizada por varias disciplinas científicas para hacer referencia a un evento pasado. Se establece el año 1950 del calendario gregoriano como el año de origen arbitrario de la escala temporal para su uso en la datación por radiocarbono (Fuente: http://www.museoantropologia.unc.edu.ar/carbono%2014.htm).

- **Densidad:** refiere a una aproximación operativa-cuantitativa de los materiales observados, y se refiere a la cantidad de piezas registradas superficialmente en un sitio arqueológico dado, en donde baja (B), será una cantidad igual o menor a 10 elementos, media (M) fluctuará entre los 11 a 20 elementos, y alta (A) corresponde a un número mayor a 20 elementos (ibíd., 2014b).

- **Estudio de Impacto Arqueológico (EIArq):** herramienta técnica dentro de la Evaluación de Impacto Ambiental, por la cual se determina la situación arqueológica de un área a afectar por determinadas labores, con el objetivo de predecir los posibles que impactos que estas pudiesen ocasionar, y formular una seria de medidas que aseguren una correcta interacción entre estas y el patrimonio arqueológico relacionado.

- **Lasca:** fragmento de roca producto de talla de otra forma-base mayor (Orquera y Piana, 1986). El término se ha usado en el corpus en relación con un objeto que se desprende de un núcleo, nódulo u otra forma-base, como consecuencia del trabajo de la percusión o presión que se realiza sobre alguno de estos litos y que se caracteriza por su modo de fragmentación, que deja en su cara ventral la marca de una fractura concoidal.

- **Núcleo:** nódulo del que se han extraído lascas que por su tamaño, forma y técnica de extracción permitan inferir que han sido aprovechadas (Aschero, 1974).

- **Muestreo Dirigido:** este tipo de muestreo se define como aquel de carácter intencional o no-probabilístico, y centra la búsqueda en aquellos medios en donde la experiencia previa indica que pueden existir yacimientos (Redman, 1975) en Ruiz Zapatero y Burillo Mozzota, 1988).

- **Muestreo al Azar:** este método se emplea sobre diferentes unidades del área a estudiar, a partir de un relevamiento por medio de cuadrículas o secciones (transectas), generadas por medio de un instrumento o mecanismo de azar, el cual provee donde se dispondrán los orígenes o ejes centrales de las mismas (puntos de muestreo probabilístico). El mismo tiene su justificación en evitar el sesgo que puede darse en el caso de emplear un método de prospección dirigida (Ruiz Zapatero y Burillo Mozzota, 1988).

- **Rescate Arqueológico (ResArq):** técnica-metodológica de campo utilizada, en el contexto de los EIArq, como medida correctiva para la recuperación de material que fue impactado o bien, como medida preventiva ante situaciones que se considere en riesgo su integridad ante un eventual avance de las labores que fueren proyectadas. Esto posibilita satisfacer tanto la protección del patrimonio cultural propiamente dicha, como así también las necesidades que manifiestan las comunidades y/o actores sociales involucrados con respecto a ese patrimonio.

- **Sensibilidad Arqueológica del Proyecto:** valoración operativa que refiere al grado de sensibilidad de un proyecto -o un sector/tramo/área de este- en referencia a la situación arqueológica evaluada tomando como variable el grado de sensibilidad atribuida, bajo criterio del profesional, a cada hallazgo (ibíd., 2014b). Así, se define:
  a. Baja: implica la ausencia hallazgos -al menos nivel superficial- o bien la presencia de estos distancias que excedan ampliamente el alcance de las labores proyectadas.
  b. Media: implica la presencia de hallazgos, sean de carácter mueble y/o inmueble, dentro de la AID y/o AII definidas para un proyecto, donde la valoración de estos sea entre SB y SM. A su vez, se tiene en cuentan la presencia de hallazgos, que si bien no se ubican dentro de las áreas mencionadas, lo hacen sobre sectores próximos que son utilizados frecuentemente, tales como caminos, tomas de agua, canteras, etc.
  c. Alta: implica la presencia de hallazgos, sean de carácter mueble o inmueble, dentro de la AID y AII definidas para un proyecto, donde la valoración de estos sea entre SM y SA.

- **Transecta:** unidad de muestreo superficial, se trata de un rectángulo de mayor longitud que ancho (Ruiz Zapatero y Burillo Mozzota, 1988).

- **Visibilidad:** es la variabilidad que ofrece el medio físico en relación a la localización de sitios arqueológicos. Así, por ejemplo, las áreas con vegetación densa, impedirán relativamente más la detección de sitios arqueológicos, que en lugares en donde la obstrucción de los mismos sea menor (Ruiz Zapatero y Burillo Mozzota, 1988).

14. Inscripción en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental

REPUBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DEL CHUBUT

MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

SUBSECRETARÍA DE GESTION AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RAWSON, 18 DIC 2013

VISTO:

El Expediente N° 1146/09-MAyCDS; la Disposición N° 293/11-SGAyDS; y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente citado en el Visto, el Licenciado en Arqueología Pablo Daniel ANDUEZA, D.N.I. N° 24.524.325, solicita la renovación en el "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental" en la categoría "Consultoría Ambiental";

Que el artículo 2° del Decreto 39/2013 establece: *"El Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental se compondrá a su vez de cuatro categorías: Consultoría Ambiental, Expertos Ambientales de la Industria Petrolera, Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría, y Actividad Minera - minerales de tercera categoría";*

Que de acuerdo al artículo 24° y 25° del Decreto 39/2013 las personas físicas y/o jurídicas inscriptas con anterioridad a la fecha del presente Decreto, serán reempadronadas al nuevo Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental en la categoría correspondiente, teniendo un plazo de UN (1) año a partir de su renovación para cumplimentar con los requisitos contemplados en el presente;

Que el Señor Director de Registros y Sistemas de Información Ambiental, sugiere por Nota N° 195/13 DRySIA-DGGA que por su título universitario, formación y experiencia declarada se le renueve la inscripción en el mencionado Registro, reempadronando al profesional y otorgándole el N° 196 del mismo, quedando inscripto para la categoría "Consultoría Ambiental";

Que la Dirección General de Asesoría Legal y Normativa Ambiental ha tomado intervención en el presente trámite;

POR ELLO:

Gabriela Alejandrina ANDRADE
ABOGADA
A/C Jefatura Departamento Letrado
Dirección General Asesoría Legal y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable

EL SUBSECRETARIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

D I S P O N E:

Artículo 1°.- RENUÉVESE Y REEMPADRÓNESE con el N° 196 del "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental" para la categoría "Consultoría Ambiental" al Licenciado en Arqueología Pablo Daniel ANDUEZA, D.N.I. N° 24.524.325, con domicilio declarado en calle Florencio Pol N° 1144 de la ciudad de Comodoro Rivadavia, Provincia de Chubut, teniendo un plazo de UN (1) año a partir de su renovación para cumplimentar con los requisitos contemplados en el Decreto 39/2013.-

Artículo 2°.- El Licenciado en Arqueología Pablo Daniel ANDUEZA, D.N.I. N° 24.524.325, deberá mantenerse actualizado y capacitarse periódicamente en temas ambientales, cumplimentando los deberes establecidos en los artículos 12°, 15° y 16° del Decreto 39/2013, bajo apercibimiento de ley.-

Artículo 3°.- El Licenciado en Arqueología Pablo Daniel ANDUEZA, D.N.I. N° 24.524.325, deberá confeccionar los documentos ambientales que presente bajo su exclusiva responsabilidad y en función de las incumbencias profesionales determinadas para su título universitario, de acuerdo a la categoría en la que fue inscripto, debiendo acompañar copia de las mismas en cada presentación.-

//...

REPUBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DEL CHUBUT

MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

SUBSECRETARÍA DE GESTION AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

/02.-

Artículo 4º.- La presente disposición será refrendada por la Señora Directora General de Gestión Ambiental.-

Artículo 5º.- Regístrese, notifíquese al Licenciado en Arqueología Pablo Daniel ANDUEZA, dése al Boletín Oficial para su publicación y cumplido, ARCHÍVESE.-

Gabriela Alejandrina ANDRADE ARGOAGA
A/C Jefatura Departamento Letrado
Dirección General Asesoría Legal y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable

Ing. Jorge Elías Giffoni
Director General de Gestión Ambiental
MAYDS
Provincia del Chubut

DISPOSICIÓN Nº 269 /13-SGAyDS.-

Matrices parciales

Matrices parciales

1	Geoformas	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-19	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Excavación y tapado de zanja	-20	-1	-2	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	0										
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos	0										
Operación y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	-20	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-2
	Limpieza y restauración	0										
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-39	-3	-4	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4

2	Suelo	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-22	-1	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Excavación y tapado de zanja	-24	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-2
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	-21	-1	-1	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	21	2	1	4	1	1	2	1	1	2	1
	Generación de efluentes líquidos	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2
	Manejo de combustibles y químicos	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2
Operación y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Limpieza y restauración	34	2	2	4	2	2	2	4	4	4	2
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	-23	-2	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1
	Contingencias	-41	-3	-4	-4	-2	-2	-2	-4	-4	-2	-4

3	Agua Superficial	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-23	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	Excavación y tapado de zanja	-23	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	0										
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	-21	-2	-1	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Manejo de combustibles y químicos	-19	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-2
Operacion y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Limpieza y restauración	23	1	2	1	2	2	2	1	4	2	2
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-41	-3	-2	-4	-2	-2	-4	-4	-4	-4	-4

4	Agua Subterránea	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	0										
	Excavación y tapado de zanja	0										
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	0										
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos											
Operacion y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	0										
	Limpieza y restauración	0										
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-39	-3	-4	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4

5	Aire	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-30	-3	-2	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-1
	Excavación y tapado de zanja	-30	-3	-2	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-1
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	-22	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1
	Prueba hidráulica	0										

5	Aire	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos	0										
Operación y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
Abandono	Abandono	-22	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1
	Limpieza y restauración	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	-30	-3	-2	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-1
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-41	-3	-2	-4	-2	-2	-4	-4	-4	-4	-4

6	Paisaje	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Excavación y tapado de zanja	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Desfile de cañerías	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	23	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos	0										
Operación y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	-26	-2	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Limpieza y restauración	29	2	1	4	2	2	2	4	4	1	2
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	-24	-2	-1	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-2	-1
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-38	-3	-1	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8

7	Vegetación	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-27	-2	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Excavación y tapado de zanja	0										
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	-21	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Manejo de combustibles y químicos	-19	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2

7	Vegetación	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Operación y Manteni-miento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Aban dono	Abandono	-21	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Limpieza y restauración	28	2	2	1	2	2	2	4	4	1	2
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y trans-porte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	-19	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-1
	Contingencias	-41	-3	-4	-4	-2	-2	-2	-4	-4	-2	-4

8	Fauna	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Excavación y tapado de zanja	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Desfile de cañerías	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Prueba hidráulica	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Su-perficie	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	23	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2
	Generación de efluentes líquidos	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Manejo de combustibles y químicos	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
Operación y Manteni-miento	Tareas de mantenimiento del ducto	-22	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-1
Aban dono	Abandono	-23	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Limpieza y restauración	23	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y trans-porte de materiales y personal	-27	-2	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	-21	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Contingencias	-35	-2	-1	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8

9	Población y viviendas	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	0										
	Excavación y tapado de zanja	0										
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Su-perficie	0										
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos	0										
Operación y Manteni-miento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Aban dono	Abandono	0										
	Limpieza y restauración	0										

9	Población y viviendas	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	-24	-2	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-69	-12	-1	-8	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8

10	Actividades económicas	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Excavación y tapado de zanja	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Desfile de cañerías	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Prueba hidráulica	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Generación de efluentes líquidos	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Manejo de combustibles y químicos	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
Operación y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	24	1	1	4	2	1	1	4	4	1	2
Abandono	Abandono	24	1	1	4	2	1	1	4	4	1	2
	Limpieza y restauración	24	1	1	4	2	1	1	4	4	1	2
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	30	2	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	27	1	1	4	2	2	2	4	4	2	2
	Contingencias	30	2	1	4	2	2	2	4	4	2	2

11	Infraestructura existente	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	-22	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-1
	Excavación y tapado de zanja	0										
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	0										
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos	0										
Operación y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	-22	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-1
	Limpieza y restauración	0										
Común a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-34	-2	-2	-4	-2	-2	-4	-4	-4	-2	-2

12	Arqueología y Paleontología	I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Apertura de pista y desbroce	0										
	Excavación y tapado de zanja	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-4
	Desfile de cañerías	0										
	Soldadura de cañerías, Bajada de la cañería e Instalación de cartelería	0										
	Prueba hidráulica	0										
	Construcción y Montaje de Instalaciones de Superficie	0										
	Acondicionamiento y limpieza final del sitio	0										
	Generación de efluentes líquidos	0										
	Manejo de combustibles y químicos	0										
Operacion y Mantenimiento	Tareas de mantenimiento del ducto	0										
Abandono	Abandono	0										
	Limpieza y restauración	0										
Comun a todas las etapas	Circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal	0										
	Generación de residuos, rezagos y chatarra	0										
	Contingencias	-39	-3	-1	-4	-4	-4	-2	-1	-4	-1	-8

Procedimientos internos aplicables / referenciales YPF S.A. (versión impresa)

Procedimientos internos aplicables / referenciales YPF S.A (versión impresa)

A continuación se presentan los siguientes procedimientos de YPF S.A.:

- Plan de Contingencias ante Accidentes de tránsito
- Plan de Contingencias ante Accidentes y enfermedades del personal
- Plan de Contingencias ante Derrame de productos químicos
- Plan de Contingencias ante Explosión e incendios
- Plan de Contingencias ante Derrame de hidrocarburos y/o agua de producción
- Plan de Contingencias en Época Invernal
- Plan de Contingencias ante Toma ilegal de instalaciones
- Procedimiento ABI-IYO-ED-09-230-01 Ductos
- Procedimiento AB-TYE-PR-13-002-01 Ensayos no destructivos de soldaduras en ductos y ramales
- Especificación de Diseño (EP)-L-01.02 Transporte, Manipuleo y Montaje de Cañería

1 OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Contingencia consiste en identificar las medidas a tomar en caso de producirse accidentes de tránsito, teniendo como consecuencias enfermedades súbitas que constituyan emergencias médicas. Se toma en cuenta las particularidades de la zona de trabajo y las condiciones de logística para la atención y, si fuera necesario, la evacuación de lesionados y enfermos.

En términos generales este procedimiento pretende brindar una descripción de las etapas y acciones que aseguren un proceso rápido y seguro para la atención y evacuación de pacientes accidentados o que presentan enfermedades súbitas que amenazan la vida y/o funciones orgánicas del lesionado. Se consideran también, los roles que deberá cumplir las personas que participen del accidente en cuestión.

2 ALCANCE

Aplicable a toda el área del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

C-MASC - Coordinador MASC.

JGRE - Jefe de Grupo de Respuesta Ante Emergencia.

JOGRE - Jefe de Operaciones del Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Supervisor de zona / Supervisor de zona de guardia)

BCAT - Brigada de Control de Acceso y Tránsito.

SE - Servicios de Emergencia (Ambulancias/ Bomberos)

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS

Master Plan.

Rol de llamadas del sector.

5 DESARROLLO

Etapa	Responsable	Acciones
Comunicación de la Emergencia	Cualquiera que la detecte	• Siguiendo el Plan de Llamadas del Sector da aviso a Coordinación.
	Coordinación	• De acuerdo al tipo de emergencia envía los primeros recursos disponibles (ambulancia y paramédico) y activa el plan de llamadas del sector.
Atención inicial en el sitio	Personas más próximas al lesionado	• Detener la tarea si fuera necesario y verificar la seguridad de la escena del evento sin exponerse. • Atiende al lesionado hasta que llegue el médico o personal del

		servicio de ambulancia.
Tareas de la Brigada	Jefe de Zona / Jefe de Guardia	• Mantiene comunicación con coordinación para convocar las brigadas que corresponda e informar acerca de la naturaleza de la emergencia, traslados, evacuación.
	Supervisor del Area / Supervisor de Guardia	• Mantener informado al Jefe de Zona del estado de situación y solicitar los recursos que crea conveniente.
	Servicio de Ambulancia	• El conductor designado de la ambulancia lleva la misma hasta el área más cercana y segura del evento. • Deberá ser convocada en un punto de referencia geográfico, para ser acompañado por personal propio o contratista hasta el lugar del evento. • Si hay que evacuar al paciente, el paramédico definirá la forma y el medio de transporte a utilizar.
	Seguridad Patrimonial YPF	• Controla los accesos al sitio de la emergencia permite el ingreso al personal involucrado o autorizado por el jefe de zona.
Evacuación del lesionado	Servicio de Ambulancia	• Realizar las maniobras de urgencia y de preparación del lesionado para la evacuación.
Recepción en destino final	Médico representante de YPF	• Coordinar la recepción del lesionado en el destino final.
Post – Emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Guardia	• Coordina la realización de la evaluación e informe final de la emergencia y de toda la información que haya que preparar para los organismos públicos y privados.

1 OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Contingencia consiste en identificar las medidas a tomar en caso de producirse accidentes con lesiones personales o enfermedades súbitas que constituyan emergencias médicas. Se toma en cuenta las particularidades de la zona de trabajo y las condiciones de logística para la atención y, si fuera necesario, la evacuación de lesionados y enfermos.

En términos generales este procedimiento pretende brindar una descripción de las etapas y acciones que aseguren un proceso rápido y seguro para la atención y evacuación de pacientes accidentados o que presentan enfermedades súbitas que amenazan la vida y/o funciones orgánicas del lesionado.

2 ALCANCE

Aplicable a toda el área del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

C-MASS - Coordinador MASS.

JGRE - Jefe de Grupo de Respuesta Ante Emergencia.

JOGRE - Jefe de Operaciones del Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Supervisor de zona / Supervisor de zona de guardia)

BCAT - Brigada de Control de Acceso y Tránsito.

SE - Servicios de Emergencia (Ambulancias/ Bomberos)

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS

Rol de llamadas del sector.

5 DESARROLLO

Etapa	Responsable	Acciones
Comunicación de la Emergencia	Cualquiera que la detecte	• Siguiendo el Plan de Llamadas del Sector da aviso a Coordinación.
	Coordinación	• De acuerdo al tipo de emergencia envía los primeros recursos disponibles (ambulancia y paramédico) y activa el plan de llamadas del sector.
Atención inicial en el sitio	Personas más próximas al lesionado	• Detener la tarea si fuera necesario y verificar la seguridad de la escena del evento sin exponerse. • Atiende al lesionado hasta que llegue el médico o personal del servicio de ambulancia.

Tareas de la Brigada	Jefe de Zona / Jefe de Guardia	• Mantiene comunicación con coordinación para convocar las brigadas que corresponda e informar acerca de la naturaleza de la emergencia, traslados, evacuación.
	Supervisor del Area / Supervisor de Guardia	• Mantener informado al Jefe de Zona del estado de situación y solicitar los recursos que crea conveniente.
	Servicio de Ambulancia	• El conductor designado de la ambulancia lleva la misma hasta el area más cercana y segura del evento. • Deberá ser convocada en un punto de referencia geográfico, para ser acompañado por personal propio o contratista hasta el lugar del evento. • Si hay que evacuar al paciente, el paramédico definirá la forma y el medio de transporte a utilizar.
	Seguridad Patrimonial YPF	• Controla los accesos al sitio de la emergencia permite el ingreso al personal involucrado o autorizado por el jefe de zona.
Evacuación del lesionado	Servicio de Ambulancia	• Realizar las maniobras de urgencia y de preparación del lesionado para la evacuación.
Recepción en destino final	Médico representante de YPF	• Coordinar la recepción del lesionado en el destino final.
Post – Emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Guardia	• Coordina la realización de la evaluación e informe final de la emergencia y de toda la información que haya que preparar para los organismos públicos y privados.

1 OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Contingencia consiste en proveer los lineamientos para una respuesta segura, organizada y eficiente ante un derrame de Hidrocarburos y/o Aguas de Producción.

2 ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a todos los casos en que se produzca un derrame de hidrocarburos y/o aguas de producción, también perdida de gases, en el Área área del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Contingencia: cualquier acontecimiento no deseado que provoca alteración de la operación normal y prevista de un equipo, instalación o planta que puede o nó provocar daños a las personas, al ambiente, a los bienes materiales, o a una combinación de ellos

JGRE - Jefe de Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Jefe de Zona / Guardia de Jefe de Zona)

JOGRE - Jefe de Operaciones del Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Guardia de servicios de producción / contratistas / personal de plantas / guardia de energía / Guardia de MASS)

BAR – Brigada de Ataque y Rescate

BCAT - Brigada de Control de Acceso y Tránsito (Seguridad Patrimonial YPF)

SE-Servicios de Ambulancia o Emergencia

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS

Rol de llamadas del sector.

5 DESARROLLO

5.1 Consideraciones generales

En un derrame pueden estar involucrados distintos tipos de productos, tales como hidrocarburos y/o aguas de producción o presencia de gases. (ej: metano, sulfhídrico, etc.).

Además, el derrame puede ser tan pequeño que se resuelva rápidamente con pocos recursos locales o puede ser de una magnitud que implique el traslado, a veces dificultoso, de una gran cantidad de recursos. En caso de existir accidentados se aplicara el plan de contingencias de accidentes y enfermedades. En caso de incendio se aplicara el plan de contingencia de explosión y/o incendios.

Etapa	Responsable	Acciones
Comunicación de la Emergencia	Cualquiera que la detecte	• Siguiendo el Plan de Llamadas del Sector da aviso a Coordinación.
	Coordinación	• Activa el plan de llamadas del sector.
Primeras acciones de contingencia con el rol crítico (Si fuera una locación donde hay personal)	Personal crítico / Personal de Plantas / personal de Energía	• Cierre de Alimentación o bloqueos necesarios para cortar avance de fluidos • Corte de energía eléctrica y gas (si el derrame es pequeño puede que la emergencia se resuelva en esta etapa).
	Resto del personal	• Retirarse al punto de encuentro y esperar al personal de la brigada de emergencias.
Tareas de las Brigadas durante la emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia	• Evalúa la magnitud de la emergencia y en coordinación con el Supervisor del área convoca a las BAR que corresponda y les informa acerca de la naturaleza de la emergencia. • Informa a la línea acerca de la naturaleza de la emergencia quien si lo considera necesario solicita la reunión del Comité de Crisis. • Mantiene contacto regular con la base de operaciones del Comité de Crisis si estuviera operando. • Realiza las notificaciones e informes necesarios.
	Supervisor de Zona / Supervisor de Zona de Guardia	• Define la mejor estrategia a implementar para controlar el derrame, dependiendo de la magnitud, área afectada, etc. • Ejerce la supervisión constante del área de operaciones bajo su responsabilidad. • Dirige las acciones de las diferentes Brigadas de Emergencia. • Mantiene informado al Jefe de zona del estado de situación y le solicita los recursos que crea conveniente.
	BAR / guardia de servicios de producción / contratistas / personal de plantas / guardia de energia / Guardia de MASS.	• Acude al punto de reunión de las brigadas y comienza a equiparse para la emergencia. • Se pone a las órdenes del supervisor del área. • Delimita el área afectada. • Participa activamente en las tareas de control, confinamiento y recolección del derrame. • Administra los recursos necesarios para controlar el derrame.
	SE	• En caso de existir personas accidentadas, el médico y los brigadistas procederán a realizar la atención médica correspondiente. • Coordina los traslados del personal accidentado en caso de ser necesario. • Controla los accesos al sitio de la emergencia de ambulancias, helicópteros, personal, etc.
	BCAT	• Controla los accesos al sitio de la emergencia.

	(Seguridad Patrimolial)	• Participa en el conteo de las personas registradas en los ingresos a la locación.
Post - Emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia	• Declara la finalización de la emergencia. • Evalúa el estado de las instalaciones, materiales y equipos utilizados (daños, contaminaciones, materiales usados, etc.). • Define cuando es oportuno reanudar las operaciones. • Coordina la reparación y/o reposición de instalaciones, equipos y/o materiales. • Coordina las tareas de remediación si fueran necesarias. • Coordina la realización de la evaluación e informe final de la emergencia y de toda la información que haya que preparar para los organismos públicos y privados..
	Todas las brigadas	• Participan, a requerimiento del Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia, de la reunión de evaluación de la emergencia. • Revisan, reacondicionan y/o reponen los elementos y materiales utilizados.

1 OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Contingencia consiste en proveer los lineamientos para una respuesta segura, organizada y eficiente ante un derrame de productos químicos.

2 ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable al área del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

JGRE - Jefe de Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Jefe de Zona / Jefe de Guardia)

BAR – Brigada de Ataque y Rescate (Contratistas)

BCAT - Brigada de Control de Acceso y Tránsito (Seguridad Patrimonial YPF)

Servicios de Ambulancia o Emergencia

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS

Rol de llamadas del sector.

5 DESARROLLO

5.1 Consideraciones generales

En un derrame pueden estar involucrados distintos tipos de productos químicos.

Además, el derrame puede ser tan pequeño que se resuelva rápidamente con pocos recursos locales o puede ser de una magnitud y/o a una distancia muy alejada que implique el traslado, a veces dificultoso, de una gran cantidad de recurso. En caso de existir accidentados se aplicara el procedimiento de accidentes y enfermedades.

Etapa	Responsable	Acciones
Comunicación de la Emergencia	Cualquiera que la detecte	• Siguiendo el Plan de Llamadas del Sector da aviso a Coordinación.
	Coordinación	• Activa el plan de llamadas del sector.
Primeras acciones de contingencia con el rol crítico (Si fuera una locación donde hay	Personal crítico (Personal de Plantas, Almacenes)	• Sin exponerse a riesgo realizar las tareas de contingencia adecuadas. Si el derrame es pequeño puede que la emergencia se resuelva en esta etapa. • Retirarse al punto de encuentro y esperar el personal de las brigadas de emergencia
	Resto del personal	• Evacuar al punto de reunión mas seguro.

personal)		
Tareas de las Brigadas durante la emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia	• Evalúa la magnitud de la emergencia y convoca los medios necesarios para enfrentar el derrame. • Solicita los servicios de las BAR para que trabajen en la contingencia.
	BAR / contratistas	• Se ponen a disposición del jefe de zona /jefe de zona de guardia. • Actúan para mitigar el derrame según su plan de contingencia y procedimiento
	Seguridad Patrimonial	• Controla los accesos al sitio de la emergencia. • Ubicara los vehículos que lleguen al lugar del siniestro en un punto de encuentro, estacionando las mismas en retroceso para facilitar el egreso en caso de una eventualidad. • Participa en el conteo de las personas registradas en los ingresos a la locación.
Post - Emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia	• Declara la finalización de la emergencia. • Evalúa el estado de las instalaciones, materiales y equipos utilizados (daños, contaminaciones, materiales usados, etc.). • Define cuando es oportuno reanudar las operaciones. • Coordina la reparación y/o reposición de instalaciones, equipos y/o materiales. • Coordina las tareas de remediación si fueran necesarias. • Coordina la realización de la evaluación e informe final de la emergencia.
	Todas las brigadas	• Participan, a requerimiento del Jefe de Zona /Jefe de Zona de Guardia, de la reunión de evaluación de la emergencia.

1 OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Contingencia consiste en proveer los lineamientos para una respuesta segura, organizada y eficiente ante un incendio o explosión en las instalaciones del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

2 ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a toda el Área área del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

JGRE - Jefe de Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia)

JOGRE - Jefe de Operaciones del Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Supervisor de Zona / Supervisor de Zona de Guardia)

BAR – Brigada de Ataque y Rescate.

BCAT - Brigada de Control de Acceso y Tránsito (Supervisores / Seguridad YPF)

SE - Servicios de Ambulancias/ Bomberos

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS

Rol de llamadas del sector

5 DESARROLLO

Consideraciones Generales:

En caso de existir accidentados se aplicara el plan de contingencias de accidentes y enfermedades

Etapa	Responsable	Acciones
Comunicación de la Emergencia	Cualquiera que la detecte	• Siguiendo el Plan de Llamadas del Sector da aviso a Coordinación.
	Coordinación	• De acuerdo al tipo de emergencia envía los primeros recursos disponibles (bomberos, ambulancia, etc.) y activa el plan de llamadas del sector.

Primeras acciones de contingencia con el rol crítico (Si fuera una locación donde hay personal)	Personal crítico (operadores si fuese una Planta, Almacenes, etc)	• Accionar la alarma de emergencia. • Sin exponerse a riesgo realizar las tareas de contingencia definidas: o Cierres de alimentación. o Corte de energía eléctrica y gas. o Encendido de motobombas. o Refrigeración de instalaciones en riesgo. o Habilitación de espuma.
	Resto del personal	• Retirarse al punto de encuentro y esperar el personal de las brigadas de emergencia. • Evacua al punto de reunión más seguro.
Tareas de las Brigadas durante la emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Guardia	• Evalúa la magnitud de la emergencia y convoca los medios necesarios para enfrentar el incendio e implementar las acciones adecuadas para el mismo, como también el apoyo logístico y de las Brigadas que corresponda a dicha eventualidad. • Informa a la línea acerca de la naturaleza de la emergencia y si lo considera necesario solicita la reunión del Comité de Crisis. • Mantiene contacto regular con la base de operaciones del Comité de Crisis si estuviera operando. • Mantiene contacto permanente con el Supervisor de zona / supervisor de guardia y la coordinación del Área para solicitar los recursos que este necesite. • Define la mejor estrategia a implementar para combatir el incendio, dependiendo del tipo de combustible, su localización y recursos disponibles. • Evalúa la magnitud de la emergencia y convoca los medios necesarios para enfrentar el incendio e implementar las acciones adecuadas para el mismo, como también el apoyo logístico y de las Brigadas que corresponda a dicha eventualidad. (Apoyo Vial, Bomberos y otros) • Formara la BAR de acuerdo al personal disponible en el área y solicitara los mismos al lugar del siniestro. •
	Supervisor del área / Supervisor de Guardia	• Ejerce la supervisión constante del área de operaciones bajo su responsabilidad. Dirige las acciones de las diferentes BAR. • Mantiene informado al Jefe de zona / jefe de zona de guardia del estado de situación y solicita los recursos que crea conveniente

	BAR	• Acude al punto de reunión de las brigadas y comienza a equiparse para la emergencia. • Se pone a las órdenes del JOGRE. • Delimita el área afectada.
	Seguridad Patrimonial YPF	• Controla los accesos al sitio de la emergencia. . • Participa en el conteo de las personas registradas en los ingresos a la locación. • Ubicara los vehículos (Camionetas) que lleguen al lugar del siniestro en un punto de encuentro, estacionando las mismas en retroceso para facilitar el egreso en caso de una eventualidad.
Post - Emergencia	Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia	• Declara la finalización de la emergencia. • Evalúa el estado de las instalaciones, materiales y equipos utilizados (daños, contaminaciones, materiales usados, etc.). • Define cuando es oportuno reanudar las operaciones. • Coordina la reparación y/o reposición de instalaciones, equipos y/o materiales. • Coordina con Relaciones con la Industria la realización de la evaluación e informe final de la emergencia y de toda la información que haya que preparar para los organismos públicos y privados
	Todas las brigadas	• Participan, a requerimiento del Jefe de Zona / Jefe de Zona de Guardia, de la reunión de evaluación de la emergencia. • Revisan, reacondicionan y/o reponen los elementos y materiales utilizados.

1 OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento consiste en describir las acciones a realizar ante un conflicto socio-gremial que contemple interrupción de ingresos y/o abordaje ilegal de las instalaciones operativas de YPF.

2 ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a toda el área del proyecto Reemplazo de Oleoducto de Ex Batería 11G a Batería 4G y cambio parcial de traza

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

JGRE - Jefe de Grupo de Respuesta Ante Emergencia (Gerente de Área)

BCAT - Brigada de Control de Acceso y Tránsito (Seguridad Patrimonial)

BPA - Brigada de Primeros Auxilios o Brigada de Emergencia.

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS

Rol de llamadas del sector.

5 DESARROLLO

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Dado que en general este tipo de emergencias son espontáneas, no se dispone de tiempo para realizar una evaluación y programación para la emergencia, por lo que la misma será realizada por el gerente del área y el comité de crisis al momento del conflicto. Se debe tener cuenta que si el conflicto es considerado de gravedad se deben desalojar todas las instalaciones.

Etapa	Responsable	Acciones
Antes de la Emergencia	Gerente de Área	• Elaborar y practicar procedimiento de paro de operaciones en emergencia. • Adecuar las instalaciones para casos de invasión por personal extraño.
Conocimiento de la posibilidad de la toma de instalaciones	Gerente de Área	Informar / Reunir al Comité de Crisis para planificar las posibles acciones a ejecutar, en esta programación se deberá considerar: • Personal disponible y asignación de roles. • Procedimientos de paro de planta, equipos y cierre de pozos. • Stock de víveres. • Procedimiento y recursos para evacuación si fuera necesario. • Vías de evacuación, tener en cuenta situaciones climáticas. • Aumentar la vigilancia del área (seguridad del área)

		• Suspender las operaciones no esenciales. • Mantener abierta una línea de comunicación con los niveles superiores de la organización en Comodoro Rivadavia. • Notificar a autoridades policiales locales. • Coordinar el traslado del personal de seguridad y vigilancia a la Planta, según sea necesario.
Durante la emergencia	Gerente de Área	• Convocar a las Brigadas que corresponda y les informa acerca de la naturaleza de la emergencia. • Mantener contacto regular por radio o teléfono con la base de operaciones del Comité de Crisis en Comodoro Rivadavia. • Evacuar al personal si fuera necesario.
	Seguridad Patrimonial	• Mantener los accesos cerrados. • Evitar los actos de provocación.
	Operadores de Planta	• Se ubicarán en la sala de control de operaciones a la espera de las instrucciones del Gerente de Área. Si el Gerente de Área da la orden se actuará de acuerdo al procedimiento de Paro de Planta en Emergencia
	Brigadas de emergencias	• Se mantienen alerta a la espera de las indicaciones del Gerente de Área.
Amenaza de bomba	Gerente de Área	• Activar la alarma de emergencia. • Evacuar a todo el personal al Punto de Reunión alternativo, fuera del predio de las oficinas. • Informar y mantener contacto regular con las Oficinas Centrales.
	Seguridad Patrimonial	• Mantener los accesos cerrados y solamente permitir el acceso del personal que indique el Gerente de Área.
	Servicios de Ambulancias y Bomberos	• Se mantienen alerta a la espera de las indicaciones del Gerente de Área.
Post - Emergencia	Gerente de Área	• Declara la finalización de la emergencia. • Analiza el estado de las instalaciones (daños, válvulas abiertas-cerradas, personas extrañas, etc.) • Cuando todo está en orden ordena reanudar las operaciones. • Coordina la realización de la evaluación e informe final de la emergencia.

CHECK LIST DURANTE TOMA ILEGAL DE INSTALACIONES

Fecha:	
Hora:	
Área de posible toma de planta:	
Magnitud de emergencia:	

Bloqueo de rutas	¿Cuáles?
Bloque de entradas a planta:	¿Cuáles?
Plantas posibles a tomar:	¿Cuáles?
Tiempo estimado de toma de plantas:	
Tiempo estimado de bloqueos:	

Brigadas que se forman y mantienen alertas:

Siglas	Brigadas	Miembros
JGRE	Grupo de Respuesta de Emergencias	
JOGRE	Operaciones del Grupo de Respuesta en Emergencias	
BAR	Brigada de Ataque y Rescate	
BPA	Brigada de Primeros Auxilios	
BE	Brigada de Evacuación	
BCAT	Brigada de Control de Acceso y Tránsito	

Disposiciones especiales para el personal:

Rol	Responsables	Actividad	¿Cuando?
Paro de Plantas en Emergencia			
Cierre de pozos			
Apertura / Cierre de vías de acceso			
Stock de víveres			
Etc.			

Comunicaciones

Verificar la validez de los Nº internos, celulares, frecuencias de radios, teléfonos de domicilios, etc. de todo el personal convocado a las Brigadas y del personal con actividades especiales:

Nombre	Empresa	Nº de Tel. interno	Nº de Tel. domicilio	Nº de Tel. celular

Unidades móviles disponibles durante la emergencia:

Vehículo	Placa	Empresa	Responsable	Condiciones/limitaciones

Vías de evacuación:

Ruta	Distancia	Estado

1. OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Contingencia consiste en identificar las medidas a tomar en caso de que la actividad se vea perjudicada debido a razones climáticas desfavorables. Se toma en cuenta las particularidades de la zona de trabajo y las condiciones de logística para la atención y, si fuera necesario, la evacuación de lesionados y enfermos.

En términos generales este procedimiento pretende brindar una descripción de las etapas y acciones que aseguren un proceso seguro para la atención de las instalaciones o equipos ubicados en diferentes sectores del Yacimiento minimizando los riesgos.

2. ALCANCE

Aplicable al Activo TES.

3. ACTIVACIÓN DE LA CONTINGENCIA.

Tomado conocimiento del estado del tiempo el Jefe de Guardia da inicio al plan de contingencias con el conocimiento previo del responsable del activo. Este procedimiento también puede ser activado ante la declaración de contingencia por la Unidad de Negocios Regional.
Se tomaran como fuentes de información los sitios web de pronósticos climáticos de la zona, la información proveniente de defensa civil, y la información proveniente del personal que se encuentra en actividad.
El responsable del activo o el jefe de guardia informarán a la autoridad a nivel Unidad de negocio de la activación de la contingencia.
Una vez activada la contingencia el Jefe de guardia evalúa la conveniencia de la cantidad de personal del activo TES que debe prestar servicio en el yacimiento y/o en otras dependencias de la compañía. Y que medios de transporte se utilizaran para el movimiento del personal. (Incluye evacuación del personal).
Se utilizaran vehículos con doble tracción (con utilización de cadenas o neumáticos con clavos) y en caso de ser necesario vehículos de tracción simple con cadenas o neumáticos con clavos.
Desde el Activo se comunicará al personal de guardia de servicios, SSAA, Work Over, Perforación y Servicios al Pozo, Mantenimiento, Almacenes, Transporte & Energía, I&O, MASS, Seguridad Física si se podrán realizar tareas y que restricciones a las mismas regirán durante la contingencia.
Las comunicaciones se realizaran a través de los números informados en el programa de guardia vigente y el registro de números de contactos del personal del Activo. La comunicación será iniciada por el jefe de guardia o gerente de activo continuando la línea jerárquica.

4. ACCIONES PREVENTIVAS A TOMAR

Dotar al personal de

Ropa de Invierno. (Campera, Mameluco Térmico, guantes térmicos, Abrigo para casco, medias térmicas, Calzados Invernal).
Accesorios de vehículos. (Cubiertas con clavos (50% del parque automotor), Cadenas (100% del parque automotor), Palas, Eslinga o faja de remolque (solo para casos de rescate en emergencia), Chaleco refractario, Balizas, Linterna. Aclaración durante todo el invierno se dispondrá de 4 camionetas con neumáticos con clavos instalados que permanecerán en el yacimiento. Es obligatorio contar con las cadenas en el vehículo durante las jornadas invernales para poder ser utilizadas en cualquier momento.

Mantener operativo el vehículo con orugas.
Disponer en el activo de un stock (Aprox 1000 kg) de sal para utilizar en caminos. El stock a mantener debe repartirse entre el Almacén de Escalante y Módulo trébol.
Se debe disponer de suministro de comida y agua. (Freezer de contingencia-Producto de almacenes varios).

5. ASEGURAMIENTO ENERGÍA Y COMUNICACIONES DEL MÓDULO

El Jefe de Guardia del Activo en conjunto con personal de energía de YPF son los encargados del aseguramiento del suministro de energía al módulo TES. El módulo cuenta con un equipo moto generador automatizado. El Jefe de Guardia será el responsable de revisar el funcionamiento del sistema de comunicaciones (Tetra/telefonía IP). Se habilitará el teléfono celular del activo y/o satelital como sistema alternativo de comunicaciones. El Jefe de Guardia deberá comunicarse con el personal de guardia de Comunicaciones YPF para asegurar el suministro de energía eléctrica y de backup al sistema Repetidora TES.

6. MODULO DE ALOJAMIENTO PARA PERSONAL

El jefe de Guardia del Activo asegurará el lugar para pernoctar en caso que la contingencia lo amerite en el dormitorio habilitado a tal efecto en el módulo TES.

7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Vuelco.
Choque.
Hipotermia.
Resbalones y Caídas.

8. PUNTOS DE REFUGIO

A continuación se describen las instalaciones que pueden ser utilizadas como refugios:

Planta Escalante.
Almacén Escalante.
Predio Escalante.
Planta Trébol.
Módulo Trébol.
Obradores Trébol y Escalante.

Estas instalaciones cuentan con personal, calefacción, comunicación y agua potable.

9. CAMINOS HABILITADOS Y ZONAS A CLAUSURAR

Durante el transcurso de la contingencia climática los siguientes caminos serán los únicos habilitados inicialmente como acceso a los yacimientos.

- Camino desde Acceso RN26 a ex BatE03 y desde allí hacia Paso de los Patos

- Camino desde Acceso RN26 a Bat.E18/E15 y desde allí hasta Escalante
- Camino desde Acceso RN26 a Bat.E20
- Camino desde Acceso RN26 a Bat.E07
- Camino desde Acceso RN26 a Bat.E08
- Camino Ruta P N°39.
- Camino desde Paso de los Patos hacia Puesto Blanco (RP N°39).
- Camino desde RN°26 a Obradores por dársena.

Estos caminos pueden ser desafectados durante la contingencia en función de la información del estado de los mismos.
Todo acceso o camino por fuera de los antes mencionados debe ser autorizado previamente por el jefe de Guardia.
EL jefe de guardia dispondrá de la colaboración de Seguridad Patrimonial para realizar bloqueos o clausura de caminos. Tener en cuenta caminos Colectores Aux 1 y3 de Bat 15; y camino a pozos del Tordillo.
Una vez dentro del yacimiento se tomaran los caminos principales para acceso a instalaciones informando del estado del camino a la coordinación.

De manera preventiva al inicio de la época invernal se clausuraran los caminos:

Camino principal Ruta P N°39 a Pampa del Zorro hacia Bat G6.

10. APOYO VIAL

Todo los servicios y/o equipamiento de maquinas viales quedaran a disposición de las necesidades de la contingencia y SSAA deberá coordinar con el Jefe de Guardia su utilización.
En caso de ser necesario se contará con una maquina después del horario normal, en zona de módulo y con maquinista en horario nocturno si la situación climática así lo demanda.

Asimismo los auxilios y recorridos de campo serán planificados de acuerdo a las siguientes prioridades:

A) Integridad Física de las personas
B) Incidentes en instalaciones que pongan en riesgo el medio ambiente
C) Problemas operativos inherentes a la actividad del yacimiento.

Los pedidos y programación serán coordinados por el Jefe de Guardia del Activo TES.

11. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS DE AMBULANCIA

Este servicio se encuentra disponible 24 hs. Con chofer, enfermero y médico disponibles en el módulo TES.

La ambulancia debe contar con cadenas. Y disponer de ropa invernal para los integrantes de la misma.

12. VEHÍCULOS APROPIADOS PARA LLEGAR A MANIOBRAS EN CAMPO

En caso de abundante nieve, el Jefe de Guardia podrá utilizar el vehículo del tipo oruga para llegar a maniobras que impliquen apertura cierre de válvulas, operaciones y maniobras en subestaciones y líneas eléctricas.
Todos los vehículos habilitados para circulación serán del tipo 4x4 con cadenas y demás elementos revisados en el Check List realizado por la supervisión del YPF antes de iniciar las acciones del día.

En caso de ser necesario apoyo externo, el sector responsable de las gestiones y contactos pertinentes con Ejército será Relaciones Institucionales, a los fines que de ser necesario la operación cuente con este servicio. De la misma manera que las maquinas viales, los pedidos serán recepcionados y coordinados por el jefe de guardia del área quién gestionará con el Jefe de SSAA y priorizará su uso.

13. ACCIONES ANTES DE PERMITIR QUE UN VEHICULO CIRCULE

Una vez declarada la contingencia toda salida o actividad a realizar será notificada a la coordinación para la aprobación por parte de la Guardia del Activo. Se deberá registrar el vehículo, persona, destino, teléfonos de contacto, recorrido, horarios e finalización para su posterior seguimiento.
Se deberá chequear y revisar que cada uno de los vehículos livianos, cuente con cadenas, pala y equipada con cubiertas con clavos o cadenas según la condición de los caminos así lo requiera. Esta revisión debe ser notificada y asentada. Como así verificar el tipo de comunicación que tendrá el vehículo o cuadrilla.

En caso que por la tarea a realizar y la ubicación geográfica de la instalación no sea conveniente pasar por el módulo previamente la información anterior deberá ser consultada y registrada

14. PERSONAS EXTRAVIADAS DURANTE LA CONTINGENCIA

En caso de que una persona manifieste por via radial o telefonica estar varada en el campo o no comunique la finalización del viaje se activara plan de rescate

Acciones según corresponda:

Activar Rol de llamadas, Comunicar a Seguridad Física YPF/Empresa Contratista/RRII/MASS
Iniciar Plan de llamadas a teléfonos/radio de contacto del extraviado.
Planificación de la búsqueda o rescate.
Utilización de equipo Oruga y pack de emergencia (Comida/Agua/Mantas/Ropa Seca Mameluco de invierno extra).
De ser necesario activar ambulancia.
En caso de imposibilidad de rescate comunicar a las autoridades provinciales y municipales.

15. VUELOS DE AVISTAJE

Ante la necesidad de realizar sobrevuelos de avistaje por no poder circular se utilizará el servicio de transporte aéreo de la compañía con las correspondientes autorizaciones previas.

16. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA PARA DISTRIBUCIÓN DE SAL

La mano de obra para efectuar este trabajo será coordinada con la empresa que presta los servicios de operación y mantenimiento en el área.

17. TELÉFONOS DE CONTACTO

Coordinación: 35545
Teléfono emergencias TES: 35444
Teléfono Celular de coordinación: 0297-155053053
Teléfono Satelital: 881641495556

18. PROCEDIMIENTOS A CONSIDERAR

- Emergencias Níveas.
- Instructivo Cadenas - Ruedas con clavos.
- Alertas de Manejo.
- Alertas Meteorológicas.
- Procedimientos Operaciones de Emergencia.
- Rol de Llamadas.
- UME TRE ESC Respuesta de Invierno.

19. ANEXOS

- **Check list de necesidades cada 15 días.**
- **Presentación de manejo defensivo en Época Invernal.**
- **Mapa con indicación de refugios y caminos principales.**
- **Planilla de registro y seguimiento de actividades durante contingencia.**

PROCEDIMIENTOS / INSTRUCTIVOS		
Identificación de Riesgos / Zonas a Clausurar	Pendiente	Ver Link a Ejemplos (Por accesos contactar a F. Diaz Telli)
Emergencias Níveas	Existente	
Plan frente a Personas Extraviadas	Pendiente	
Plan de Llamadas	Existente	
Mapas de la Zona / Ubicación de Refugios	Existente	
Instructivo de Uso de Cadenas / Ruedas con clavos	Pendiente	
Alertas de Manejo	Existente	
Alertas Meteorológicas	Existente	
Procedimiento de Operaciones de Emergencia	Pendiente	
EQUIPAMIENTO VIAL		
Apoyo Vial	Existente	
Permanencia de Guardia	Pendiente	
Convenios con terceros	Pendiente	
Convenio con Servicio de Helicóptero	Pendiente	
Sal para Caminos	Previsto	Cargar Cantidad a Adquirir
VEHÍCULOS		
Vehículos Doble Tracción	Existente	
Cubiertas con Clavos	Previsto	60
Cadenas para Cubiertas	Existente	15 juegos para Toyotas Nuevas
Equipamiento de Supervivencia	Pendiente	40
Equipamiento de Comunicación	Existente	4 tetras portátiles
Reserva de Combustible	Pendiente	
PRODUCCIÓN		
Plan de Dosificación de Químicos	Existente	
Cintas Calefactoras	No Aplica	
Materiales de Reparación de Cañerías	Existente	
Materiales de Reparación Eléctricos	Existente	
Plan Preventivo de Hot-Oil	Previsto	
MÓDULOS / OFICINAS		
Depósito de Agua Dulce	Previsto	
Depósito de Víveres	Previsto	
Abrigo Adicional en el Módulo	Previsto	Frazadas / Guantes / Medias / Mamelucos Térmicos (Varios Talles) CANTIDAD: 6 por cada item
Aseguramiento de Comunicaciones	Previsto	
Grupo Electrógeno Alternativo	Previsto	Cargar Cantidad a Adquirir

EQUIPO DE RESCATE		
Oruga	Existente	1
Combustible	Pendiente	100 lts
Herramientas para tareas mecánicas	Pendiente	caja completa
Eslingas / Cuarta de remolque	Existente	2
Juego de Palas y Picotas	Pendiente	1
Balizas refractantes y a pilas	Pendiente	1
Linternas y Reflectores	Pendiente	2
Sogas	Pendiente	2
Luces de emergencia	Pendiente	1
Arnes	Pendiente	2

ÍNDICE

1. GENERAL 5
1.1. Alcance 5
1.2. Generalidades 5
1.3. Definiciones 5

2. REQUISITOS DE LA CONSTRUCCION 6
2.1. Arreglos Preliminares 6
2.2. Documentación Antes de Iniciar los Trabajos 6
2.3. Protección de la Propiedad 7

3. ACUERDO DE ACCESO CON LOS PROPIETARIOS 8
3.1. Acceso 8
3.2. Control de Acceso 8

4. CIERRE DE CAMINOS 8
4.1. Generalidades 8
4.2. Desvíos 8

5. APERTURA DE PISTA 9
5.1. Generalidades 9
5.2. Marcado General 9
5.3. Teléfonos y Líneas de Servicios 9
5.4. Espacio Adicional de Trabajo Permanente 10
5.5. Espacio Adicional de Trabajos Temporarios 10

6. TRANQUERAS Y CERCOS 10
6.1. Generalidades 10
6.2. Cercos 10
6.3. Tranqueras Temporales 11
6.4. Tranqueras Permanentes 11

7. RELEVAMIENTOS 11
7.1. Generalidades 11
7.2. Control de Relevamiento 11

8. LIMPIEZA DE PISTA 11

9. NIVELACION DE PISTA 12
9.1. Generalidades 12
9.2. Remoción de la Capa de Tierra Negra o Fértil 13

9.3. Segregación del Mantillo 13
9.4. Operaciones de Nivelación 13
9.5. Nivelación en Cruces y Cursos de Agua 14
9.6. Manto de Polvo 14
9.7. Eliminación de Sobrantes de la Nivelación 14

10. ZANJEO Y PROFUNDIDAD DE TAPADA 15
10.1. General 15
10.2. Ancho Mínimo 15
10.3. Tapada Mínima 15
10.4. Tapada adicional 15
10.5. Separación del Suelo Vegetal 15
10.6. Protección de las Zanjas Abiertas 16
10.7. Apuntalando y Asegurando 16

11. LUGARES DE INTERES GEOLOGICO O PALEONTOLOGICO 16

12. CAÑERIAS U OTROS SERVICIOS EXITENTES 16
12.1. Generalidades 16
12.2. Relevamientos de la Compañía 17
12.3. Notificación de Servicios Enterrados 17
12.4. Localización de Cañerías Existentes 17
12.5. Cañerías Paralelas 18

13. ZANJEO MECANICO 18
13.1. Generalidades 18
13.2. Uso de Retroexcavadora y de Equipo de Excavación 19
13.3. Cruces Temporarios 19
13.4. Escombros de la Zanja 19

14. EXCAVACION EN ROCA 19
14.1. Generalidades 19
14.2. Zanjeo en Roca Continua 20
14.3. Profundidad Extra de la Zanja 20

15. VOLADURA 20
15.1. Generalidades 20
15.2. Daños 20
15.3. Permisos 20
15.4. Material de Tapada 21
15.5. Plan de Voladuras 21
15.6. Procedimiento Maestro de Voladura 21

15.7. Personal Calificado 21
15.8. Procedimientos de Voladura 21
15.9. Trabajos Nocturnos 21
15.10. Tormentas Eléctricas 22
15.11. Voladuras Adyacentes a Instalaciones Existentes. Voladuras Controladas 22
15.12. Procedimiento de Voladura Restrictivo 22
15.13. Vibraciones del Suelo 22
15.14. Comunicaciones 23
15.15. Precauciones en Voladuras en Cursos de Agua 23

16. CONSTRUCCION EN ROCA SIN VOLADURA 23

17. CAMA Y FONDO DE ZANJA 23
17.1. Generalidades 23
17.2. Material de la Cama 24
17.3. Colocación de Almohadillas 24
17.4. Protección Mecánica 24

18. CRUCES 24
18.1. Generalidades 24
18.2. Cruces de Caminos, Rutas y Ferrocarriles 25
18.3. Notificación de Autorización 25
18.4. Cruces a Cielo Abierto 25
18.5. Cruces con Caños Camisas 25
18.6. Espacio Para el Trabajo 26
18.7. Cruces de Líneas Ajenas 26
18.8. Plan de Cruce 26
18.9. Controles 27
18.10. Aprobación de Técnica por el Propietario 27
18.11. Cruces de Cursos de Agua 27
18.12. Plan de Tapada 29
18.13. Instalación en un Solo Día 29
18.14. Interferencia del Caudal 29
18.15. Sistema de Irrigación 29
18.16. Cruces de Pantano 29
18.17. Cruces Convencionales 29
18.18. Plan de Cruces 29
18.19. Espacio para el Trabajo 30

19. TAPADA 30
19.1. Generalidades 30
19.2. Primera Tapada 30

19.3. Integridad de la Tapada 30
19.4. Tapones en Zanja 30
19.5. Bermas de Derivación 31
19.6. Compactación de la Tapada 31
19.7. Material Excedente 31

20. CORONAMIENTO DE LA ZANJA 31

21. LIMPIEZA 32
21.1. Generalidades 32
21.2. Tiempos 32
21.3. Aprobación del Propietario 33
21.4. Leña en la Servidumbre de Paso 33

22. RESTAURACION 33
22.1. Generalidades 33
22.2. Caminos 33
22.3. Cuestas y Laderas 33
22.4. Riberas de Cursos de Agua 34
22.5. Tierra Negra de Superficie y Tierra Vegetal 34
22.6. Áreas de Terrenos Naturales Sin Mejoras 34
22.7. Áreas de Acumulación de Material 34
22.8. Material de Construcción Sobrante 34

1. GENERAL

1.1. Alcance

Esta Especificación de Diseño (ED) será de aplicación conjunta con el pliego de Cláusulas Técnicas, planos y demás documentación anexos a la misma, cubre los requerimientos mínimos a tener en cuenta en las tareas de apertura de pista, zanjeo y tapada, durante el tendido de líneas ya sean Oleoductos o Gasoductos y/o Acueductos o Poliductos, en Instalaciones de Superficie (E&P) de YPF

Éste es un documento complementario del pliego de adjudicación y en caso de discrepancia entre los documentos incluidos en dicho pliego se aplicará el criterio más restrictivo.

El cumplimiento de los requisitos fijados en esta Especificación no exime ni parcial ni totalmente, al Contratista de sus responsabilidades y garantías establecidas contractualmente.

1.2. Generalidades

Todo trabajo requerido en estas Especificaciones y no detallado en los Planos suministrados por la Compañía, o detallado en cualquiera de dichos Planos y no solicitado en estas Especificaciones, será llevado a cabo por La Contratista como si fuera descrito en ambas de éstas y en el caso en que cualquier trabajo que no esté detallado en estas Especificaciones o Planos y sea necesario para completar la construcción de la cañería y dejarla en condiciones operativas, La Contratista entenderá que el mismo es sobreentendido y requerido, y llevará a cabo tal trabajo en su totalidad de acuerdo como si hubiera sido descrito en estas Especificaciones y tales Planos; quedando expresamente entendido que la intención de estas Especificaciones es proveer la construcción de una pista, un zanjeo y una tapada para un gasoducto u oleoducto de acuerdo con la práctica moderna prevaleciente en la industria y en total cumplimiento del Contrato y la legislación pertinente.

Las Especificaciones, Códigos y Normas no serán interpretados como un límite de la responsabilidad de La Contratista para llevar a cabo el trabajo de acuerdo con los requerimientos, ni serán interpretados como un límite a la Contratista para llevar a cabo el trabajo hasta lograr una instalación completa.

Cualquier desviación de las Especificaciones, Códigos o Normas será presentada al Representante Autorizado de la Compañía por escrito para la aprobación, antes de llevar a cabo el Trabajo que involucro dicha desviación.

Las Especificaciones y Normas podrán ser revisadas y/o mejoradas de tiempo en tiempo por la Compañía, y los Códigos podrán ser revisados de tiempo en tiempo por las entidades reguladores. La Contratista deberá asegurar que la obra está de acuerdo con la última emisión de Especificaciones, Normas y Códigos.

Se destaca por parte de la Compañía, que son de cumplimiento obligatorio en todo el desarrollo de la obra, todas las disposiciones legales o reglamentaciones existentes a nivel Nacional, Regional o Municipal

1.3. Definiciones

1.3.1. Termino “Compañía”

Es el dueño legal de lo que se construye.

Es YPF la parte que firma los contratos y órdenes en nombre del DUEÑO.

1.3.2. Termino “Contratista”

Se refiere a la organización que ha sido seleccionada como responsable de la realización de los trabajos.

La Contratista puede realizar directamente los trabajos o bien ser responsable de los mismos a través de un subcontratista.

1.3.3. Termino “Inspector”

El término “Inspector” en esta Especificación se refiere a los inspectores de YPF y/o sus representantes.

1.3.4. Termino “Servidumbre de Paso”

La servidumbre de paso se refiere al lugar donde se realizan los trabajos de montaje de las líneas en el campo, con este término se define la pista que tiene como recorrido la traza que se definió con anterioridad, y que fue aprobada por la Compañía

2. REQUISITOS DE LA CONSTRUCCION

2.1. Arreglos Preliminares

La Compañía conseguirá el permiso de los hacendados y/o autoridades de control. Se realizarán todas las construcciones o modificaciones, con permisos, y previa revisión y autorización de la Compañía, antes de iniciar cualquier trabajo en el sitio.

La Contratista se familiarizará con todas las provisiones de la construcción conocerá incluso los acuerdos de derecho de paso y servidumbres pagadas por La Compañía.

La Contratista obedecerá los requisitos de los permisos, acuerdos del derecho de paso, servidumbres, arriendos, y otros acuerdos obtenidos por La Compañía o La Contratista que se relacionan al trabajo y debe cooperar con La Compañía satisfaciendo todos los requisitos razonables de los dueños de la propiedad.

Todos los trabajos necesarios obedecerán a las condiciones de las Servidumbres de paso y los permisos que se incluyen en los documentos y deben ser realizados por La Contratista sin ningún costo adicional para la Compañía.

La Compañía notificará y consultará a los dueños de propiedad o arrendatarios de antemano a la construcción y entrará en las propiedades en conjunto con los dueños o arrendatarios de las mismas, para determinar en acuerdo con estos la traza y los procedimientos utilizados en estos trabajos.

2.2. Documentación Antes de Iniciar los Trabajos

Antes de iniciar cualquier tipo de tarea, La Contratista registrará las condiciones de los terrenos en los cuales Esto ejecutará las tareas (Servidumbre de paso) y el estado de las tranqueras que pudiera atravesar.

Esto incluirá fotografías a color tomadas con cierto intervalo repetido en distancia sobre la Servidumbre de paso y desde el punto de vista de máximo nivel, sobre tierras con poco desarrollo agrícola y en tierras desarrolladas, se tomaran fotografías en intervalos mayores para mostrar las condiciones típicas de las tierras subdesarrolladas.

También se tomarán fotografías a cada camino y cada paso a nivel ferroviario que deban ser cruzados, con vistas que muestren la longitud plena del cruce de caminos o ferroviario, sobre la Servidumbre de paso. Se tomarán fotografías de los ríos y cruces de la corriente de agua y toda el área en forma extensiva en donde el trabajo deba ser realizado.

Las fotografías deben también ser tomadas mostrando los caminos privados que serán utilizados en la obra para acceder al derecho o servidumbre de paso de la construcción.

Cada foto se etiquetará con la fecha, la situación y dirección hacia la que fue sacada; la etiqueta incluirá identificación de los caminos de acceso y progresiva de la línea, en donde fue tomada. Se proporcionarán dos copias de este informe a La Compañía dentro de los 14 días hábiles antes del inicio de los trabajos.

2.3. Protección de la Propiedad

La limpieza, la nivelación, él zanjeo, el desfile, el curvado, la soldadura, la tapada, y las actividades de servicio y logística a lo largo de la ruta de la cañería, deben estar confinadas al ancho de la Servidumbre de paso de la construcción y las rutas de acceso temporales.

La Contratista debe realizar los arreglos y el marcado de acceso temporal. Las operaciones de los Contratistas serán realizadas de manera tal que no produzcan ningún daño innecesario o se cause molestias innecesarias al público o a los dueños o arrendatarios de las propiedades.

La Contratista ejercerá todos los cuidados para prevenir interferencia con el suministro normal y distribución de agua en tierras con riego artificial.

La Contratista será responsable de diseñar y proporcionar accesos seguros a los sitios de trabajo, que incluirá caminos temporales, puentes o modificaciones a los caminos existentes (por ejemplo ensanchando, curvando o enderezando el camino) y puentes existentes (por ejemplo ensanchando o reforzando los mismos), y cualquier otro medio temporal necesario.

La responsabilidad final por la ejecución de estas tares recaerá siempre sobre la empresa Contratista.

La Contratista ejercerá el debido cuidado para evitar dañar toda mejora existente en los campos que atraviesa, árboles y arbustos no serán quitados, las líneas eléctricas, los cercos, las señales, los indicadores de los caminos, los edificios y estructuras, las canalizaciones, cables y cañerías que se encuentre enterradas, cloacas y niveles de agua, todas las rutas o caminos, y cualquier otra mejora dentro de, o adyacente al área de trabajo, será protegido por La Contratista de lesiones o daños.

Si se dañan tales objetos por las tareas de La Contratista, ellos serán reemplazados o restaurados a cargo de La Contratista, a una condición mínima igual a la que presentaba antes del comienzo de la construcción o mejores.

Contratista conseguirá la aprobación de los hacendados o autoridades de control antes de llenar o tapar cursos de aguas naturales, desagües, o canales a lo largo de la Servidumbre de paso de la construcción, para el pasaje de los equipos.

El plan de acción de La Contratista para la realización de estos cruces debe someterse antes de la construcción a la revisión de la Compañía.

Cuando se crucen rutas o vías ferroviarias, o caminos secundarios ripiados, que pueden ser dañados por el movimiento de equipos, La Contratista deberá efectuar los trabajos que fueran necesarios para prevenir dichos daños.

Las Superficies dañadas por el paso de los equipos deberá ser reparado por La Contratista a satisfacción de los propietarios, las autoridades de control y de La Compañía los gastos de las reparaciones correrán a cargo de La Contratista.

3. ACUERDO DE ACCESO CON LOS PROPIETARIOS

La Compañía obtendrá de los Propietarios los acuerdos para los caminos de acceso específicos como se indica en las Condiciones Generales.

3.1. Acceso

La Contratista será responsable por la construcción de todos los caminos de acceso y la limpieza de los mismos a satisfacción del Propietario.

La Contratista solamente usará los accesos y las calles que atraviesen tierras privadas que hayan sido designadas o permitido por el Propietario. Una copia legalizada del acuerdo entre La Compañía y el propietario o autoridad gubernamental, debe quedar archivada en el archivo de La Compañía.

Los caminos, entradas de autos, senderos, tranqueras, puentes u otras estructuras y rutas de acceso usados y dañados por La Contratista durante la construcción se reemplazarán o se repararán por La Contratista. La Servidumbre de paso y caminos de acceso se volverán a su condición original una vez finalizado los trabajos.

3.2. Control de Acceso

La Contratista será responsable de la remoción e instalación de todos los alambrados necesarios para evitar el acceso no autorizado a la obra, para la seguridad en los cruces de caninos, a lo largo de los caminos de acceso, para proteger sitios sensibles, incluyendo la aproximación cruces de cursos de agua y sitios con recursos culturales, sin que exista compensación adicional.

4. CIERRE DE CAMINOS

4.1. Generalidades

Dentro y fuera de los yacimientos de la Compañía, La Contratista no cerrará ningún camino principal o secundario al tránsito por ningún motivo, sin notificar antes a La Compañía por escrito con un mínimo de 72 horas de anticipación.

La Contratista obtendrá aprobación anterior de las autoridades de control y de La Compañía antes de cualquier cierre de camino principal o secundario, y deberá considerar la menor duración posible para la realización de los trabajos.

La Contratista hará todo el esfuerzo posible para minimizar el cierre del camino y los retrasos del tránsito y fijara los horarios de los cierres de caminos para que ellos no interfieran con él transito normal.

4.2. Desvíos

Cuando la obra entra en conflicto con el tránsito, La Contratista proveerá desvíos adecuados en todas las calles, rutas, o cualquier otro pasaje de tránsito. Todos los desvíos estarán claramente marcados.

La Contratista suministrará y mantendrá de día y de noche señalización de precaución, antorchas, faroles, barricadas y personal con banderas, durante la realización del trabajo sobre o cerca de caminos, rutas, ferrocarriles o vías de tránsito para avisar a los vehículos de la obstrucción.

5. APERTURA DE PISTA

5.1. Generalidades

Siempre que sea posible se evitará la apertura de nuevas picadas o pistas con el objeto de dañar lo menos posible el suelo de la zona de construcción, para ello se utilizarán los caminos, las picadas o pistas existentes, luego de la autorización del representante autorizado de la Compañía, quien para ello, antepondrá los criterios de seguridad en la evaluación de cada caso, sí el uso de los caminos o picadas existentes implica un aumento en la longitud final de la cañería, esto no implicará un aumento automático del monto presupuestado por la empresa Contratista encargada de la instalación de la cañería, quedando la decisión final, sobre el reconocimiento de mayores costos a criterio del inspector de YPF.

El ancho de la pista será determinado en la obra y estará directamente relacionado con las características físicas particulares de la cañería a instalar, además respetará en un total los acuerdos entre La Compañía y los propietarios de los terrenos que esta atravesando.

Allí donde las características del terreno lo exijan, se necesitara espacio extra para el ancho de la pista o para cortes laterales o materiales de tapada, de acuerdo con los planos. La Compañía proveerá más paso, según lo indicado en los planos. La Contratista no podrá traspasar los límites del paso y será responsable por todo daño en el cual incurra al hacerlo.

Cualquier daño infligido más allá de lo compensado por La Compañía en el acuerdo de paso será reparado o adecuadamente compensado por La Contratista dentro del lapso temporal indicado por la inspección.

5.2. Marcado General

La Compañía pondrá marcadores a lo largo de la ruta que identificarán la traza, y deberán indicar la ubicación de otras líneas existentes paralelas o cruces de cañerías de La Compañía o de otros dueños.

La Contratista pondrá marcadores adicionales para establecer la alineación exacta de la cañería en construcción, que pueden corregir la misma, según sea requerido para sus actividades en la obra. La Contratista debe respetar las marcaciones preestablecidas en la línea por La Compañía y reponer o restaurar cualquier marcador golpeado, roto, o perdido, antes de iniciar el trabajo en la línea, o sección.

La Contratista debido a sus actividades tales como, apertura y nivelación de pista, zanjeo, etc., no deberá modificar los marcadores de los puntos de referencia (estacas) indicados por la Compañía, tales como puntos de cruce, u otros, no serán cubiertos, dañados o eliminados por los trabajos de La Contratista.

5.3. Teléfonos y Líneas de Servicios

La Contratista hará los arreglos necesarios para preservar el uso continuo de cualquier línea telefónica o de servicio que pudieran interferir con la operación o movimiento de equipos durante la construcción de la cañería. La Contratista será responsable de todos los costos de reubicación, reemplazo y mantenimiento de aquellas líneas telefónicas o de servicios que hubieran sido interferidas.

5.4. Espacio Adicional de Trabajo Permanente

Donde La Contratista requiera y La Compañía acuerde que las condiciones de trabajo dictan la necesidad de espacio adicional permanente para servidumbre de paso más allá de lo inicialmente adquirido por la Compañía, La Contratista indicara lo antes posible la necesidad dichas áreas al representante autorizado de YPF quien intentará negociar y obtener el terreno requerido.

5.5. Espacio Adicional de Trabajos Temporarios

En tierras privadas, donde La Contratista requiera para sus propios propósitos un espacio adicional para trabajos temporarios, más allá de lo originalmente negociados por la Compañía, será responsabilidad de La Contratista negociar y obtener el espacio de los trabajos temporarios y a su costo.

Si La Contratista lo requiere, el representante autorizado de La Compañía acuerda la necesidad del espacio adicional para trabajo temporarios, más allá de los inicialmente obtenidos por la Compañía, la Contratista negociará y obtendrá el espacio adicional para trabajos temporarios (Posos de agua; ensanchamientos de caminos, sitios de andamios y depósito de materiales o equipos, caminos de acceso temporarios, campamentos, etc.

6. TRANQUERAS Y CERCOS

6.1. Generalidades

La Contratista, previa comprobación por parte de La Compañía de que se ha obtenido el permiso del Propietario, construirá tranqueras adecuadas en las alambradas atravesadas por la cañería y se mantendrán las tranqueras de manera tal que los animales no puedan entrar o salir de la propiedad.

La Contratista, para su propósito de acceder al sitio, será responsable del apuntalamiento, corte, y desmantelamiento, remoción, reubicación, modificación, reemplazo y restauración de todas las alambradas y tranqueras existentes. Las tranqueras serán construidas de tal manera que puedan cerrarse bien y si el Propietario lo solicita, La Contratista suministrará un sereno en las tranqueras para evitar la entrada o salida de animales.

6.2. Cercos

La Contratista reemplazará con alambrado nuevo cualquier sector del alambrado existente que fue removido a satisfacción del Representante Autorizado de la Compañía.

La Contratista también suministrará e instalará cualquier longitud razonable de alambrado que pueda ser necesario debido al reemplazo o reubicación del alambre existente.

Se reemplazarán todos los cercos (alambrados) existentes, quitados por La Contratista, con materiales nuevos de la misma calidad o mejores que los anteriores. Todos los cercos temporales construidos por La Contratista deberán ser de cuatro hilos, con una separación de 30 centímetros aproximadamente entre alambres, siendo el alambre más alto con púas y sostenido con postes de madera tratados. Los postes serán enterrados por lo menos 75 centímetros debajo del nivel natural del terreno y se extenderá 1½ metros sobre el nivel del terreno terminado el trabajo, la sección de los postes no será inferior a 100 centímetros cuadrados. El cerco seguirá el contorno de la tierra, para que el alambre más bajo nunca esté a más de 40 centímetros sobre el nivel del terreno natural.

6.3. Tranqueras Temporales

Se construirán tranqueras de alambre temporales en todo cruce de cercos sobre la Servidumbre de paso o rutas de acceso, excepto donde las tranqueras adecuadas ya están presentes. Se instalarán postes y abrazaderas en cada lado de la tranquera, y los alambres del cerco serán tensionados y firmemente atados antes de cortar el cerco. En todas las tranqueras La Contratista colocará personal de vigilancia permanente durante la jornada de trabajo, de manera de garantizar el cierre de las mismas en todo momento, para evitar la pérdida o mezcla de todo tipo de ganado.

La Contratista será enteramente responsable, por cualquier pérdida o mezcla de ganado que se produzca, como resultado de la colocación de tranqueras inadecuadas, o la mala colocación de los cercos en las propiedades privadas o públicas, que se puedan atravesar con la obra.

6.4. Tranqueras Permanentes

En los proyectos se deben incluir planos específicos para la construcción de las tranqueras permanentes, los cuales serán aprobados por la Compañía.

La Contratista instalará las tranqueras y cercos permanentes de acuerdo con los planos del proyecto.

A menos que La Compañía lo especifique las tranqueras permanentes, deberán ser instaladas en todos los casos en que sea necesario.

La Contratista debe, después de la finalización de la construcción de la cañería, restaurar todos los cercos y tranqueras con una calidad igual o superior a las originales.

7. RELEVAMIENTOS

7.1. Generalidades

Con la excepción de los relevamientos de campo que fueran realizados por la Compañía, La Contratista llevará cabo todos los relevamientos necesarios para la Obra.

Durante la construcción serán efectuados los siguientes relevamientos y operaciones de estaqueo:

7.2. Control de Relevamiento

La Compañía proveerá una red de control como base para relevar y como punto de referencia de la línea de centro de la cañería, a partir de la cual La Contratista establecerá todos los puntos necesarios para llevar a cabo el trabajo. La Contratista será responsable del mantenimiento de la línea de centro del caño.

La Contratista preservará toda la evidencia de relevamiento y amojonamiento, realizado por la Compañía, pero le será permitido correrlas temporariamente durante la construcción.

8. LIMPIEZA DE PISTA

Antes de iniciar las tareas de Limpieza de Pista La Contratista asegurará que entiende perfectamente todas las condiciones y previsiones establecidas por la Compañía.

La Contratista, tan pronto como sea razonablemente posible, tomará los recaudos necesarios para remover toda vegetación y cualquier otro obstáculo para el trabajo, en la Servidumbre de Paso de otras

áreas especificadas por la Compañía.

La remoción de la vegetación incluirá talado, recuperación, remoción y eliminación de cualquier madera con valor comercial, troncos o raíces grandes

La Contratista retirará toda vegetación, rocas grandes, estorbos y demás basura suelta para que el material removido por el zanjeo no sea mezclado con otros materiales foráneos.

La madera será talada, trozada y depositada dentro de la Servidumbre de Paso y lejos de cualquier curso de agua.

La Contratista, tan pronto como sea razonablemente práctico, tomará los recaudos necesarios para retirar cualquier resto de construcción, trozos de madera, u otro material que pueda bloquear el caudal de agua, obstruir pasaje de peces, contribuir a daños por inundación o dar por resultado una socavación o contaminación erosiva.

Cualquier madera requerida para la construcción de puentes temporarios, caminos de troncos para el cruce de áreas pantanosas y rampas para el cruce de cañerías ajenas, será obtenida primeramente de la Servidumbre de Paso existente.

Toda la madera utilizada para estos propósitos será retirada o recuperada al finalizar el Trabajo y será eliminada como escombros normales por La Contratista.

Si el propietario del campo le solicita a La Compañía que desea llevarse la madera cortada, entonces La Compañía se lo solicitará a La Contratista y esta rescatará la madera para el Propietario.

9. NIVELACION DE PISTA

9.1. Generalidades

Se evitará por todos los medios el daño innecesario de los terrenos, así en el caso en que las condiciones de los mismos lo permitan no se efectuará más que un marcado de la línea sin afectar el suelo de la pista dentro de la servidumbre de paso.

En los terrenos en que La Contratista necesite nivelar el terreno lo hará solamente en la Servidumbre de paso y será lo mínimo que se necesita para obtener un espacio seguro para la realización de la totalidad de los trabajos.

Los cortes laterales resultantes de las operaciones de nivelación deberán ser autorizados por el representante Autorizado de La Compañía y quedarán en condición estable durante la nivelación y después de la finalización de los trabajos.

La nivelación será efectuada de manera de impedir cualquier erosión e inestabilidad de la Servidumbre de Paso durante y después de la construcción.

La Contratista sólo quitará las malezas y nivelará el terreno dentro de la Servidumbre de paso, en la menor proporción posible, para producir el menor daño posible, de manera de no perturbar el suelo vegetal o mantillo.

La Contratista hará todo el esfuerzo posible para no cortar árboles y minimizar el levantamiento de arbustos. Esto puede incluir una modificación menor de la traza de las líneas a partir de la original indicada por la Compañía.

Estas modificaciones se harán sin ningún costo adicional para la Compañía, si las líneas permanecen dentro de los 20 metros de la traza original.

Cuando la traza o pista atraviesan tierras arboladas con un hábitat o medio ambiental muy sensibles, los trabajos de apertura y nivelación de pista serán hechos por La Contratista de acuerdo con las leyes

y regulaciones que gobiernan el lugar, además de las especificaciones propias de la Compañía, e incluso las regulaciones de protección contra el fuego, ubicación de campamentos, y limpieza final de la zona.

9.2. Remoción de la Capa de Tierra Negra o Fértil

La capa de tierra negra o fértil será retirada de las tierras agrícolas en uso, según las áreas marcadas en los planos, y las áreas solicitadas por el Propietario antes de la nivelación de la Servidumbre de paso, para la construcción, salvo que el propietario le solicite por escrito al Representante Autorizado de la Compañía, que no desea la remoción de la capa de tierra superficial en su propiedad.

Los requerimientos del manipuleo de la capa de tierra negra superficial están indicados en los planos, pero por lo general incluyen la remoción del ancho total de la pista en los suelos cultivados. Las pilas de tierra negra superficial estarán separadas por un metro de distancia de las pilas de tierra de subsuelo.

La Compañía le proveerá a La Contratista una clasificación de tierra para la Línea, que puede ser, tierra industrial o tierra agrícola mayormente cultivada con, forrajes y pasturas, o bosques. Las profundidades de remoción de la capa de tierra negra, serán determinadas en el campo por el Representante Autorizado de la Compañía.

9.3. Segregación del Mantillo

Después que los árboles y los arbustos fueron retirados en la medida necesaria, La Contratista en caso de no contar con instrucciones especificas sobre la profundidad que pueda remover de la capa vegetal, retirará 15 centímetros ó seis pulgadas de suelo vegetal nativo, como máximo, incluso el césped y los arbustos más pequeños, se quitarán de la pista o derecho de paso y se acumularán en forma de montículos al costado de la misma.

El suelo vegetal o mantillo de cortes profundos hechos sobre el terreno para lograr un área de trabajo plano, también se acumulará en montículos sobre un lado de la pista, separando por un metro como mínimo el suelo vegetal del subsuelo.

Se realizarán canales de desagüe en los montículos de suelo vegetal y subsuelo que permitirán, el drenaje del agua de riego en exceso que pudiera derramarse, o el agua de lluvia que pudiera acumularse sobre la pista de trabajo, si fuera necesario.

Se tendrá espacial cuidado para minimizar las perturbaciones de la capa de tierra superficial al borde de la Servidumbre de paso de la construcción.

9.4. Operaciones de Nivelación

La Contratista presentará un plan de nivelación por escrito al Representante Autorizado de La Compañía para su aprobación.

El plan de nivelación incluirá la siguiente información:

- Procedimiento de manipulación de la tierra orgánica.
- Límites de las pendientes y nivelación.
- Disposición final del material excedente.
- Mano de obra y equipo propuestos.

- Procedimientos de seguridad.
- Procedimiento para minimizar el polvo y la erosión por el viento.
- Procedimiento de restauración del sitio.
- Nivelación anticipada requerida para el acceso a la Servidumbre de Paso.
- Otra información específica que el representante autorizado de La Compañía considere necesaria.
- Plano con el perfil de las pistas el que deberá tener una geometría tal que no sea inferior al nivel del terreno natural y se deberá generar una cuneta lateral que permita el escurrimiento del agua de lluvia.

9.4.1. Prohibición de la Circulación por las Picadas

Dependiendo de la categorización de las picadas existentes dada por la inspección de YPF. Podrá impedirse parcial o totalmente el transito por algunas de ellas mediante un corte y talud transversal al camino.

9.5. Nivelación en Cruces y Cursos de Agua

El tendido de puentes u otros accesos sobre zanjas y cursos de aguas será realizado de manera tal que no interfiera con el fluir del agua y no dañe indebidamente las orillas.

Las orillas y laderas deberán regresar a su condición estable. Allí donde la orilla corra peligro de erosión, La Contratista protegerá la ladera con medios adecuados.

La tierra superficial, material de nivelación, deshechos y puentes no deberán interferir o desestabilizar ningún curso de agua, salvo que se cuente con un permiso autorizándolo y aprobado por escrito por el Representante Autorizado de La Compañía.

La Contratista obtendrá la aprobación previa de la Autoridad Reguladora pertinente para vadear cursos de agua.

La Contratista obtendrá las aprobaciones necesarias de las Autoridades para la alteración o desviación de cursos de agua y para la construcción o uso de instalaciones temporarias de cruce.

Ningún desecho de la nivelación será colocado permanentemente dentro o cerca del área inundable por el curso de agua.

9.6. Manto de Polvo

Contratista controlará el polvo como lo requieran las autoridades o los propietarios y a entera satisfacción de la Compañía.

Podrán n utilizarse aditivos aceptados por La Compañía para minimizar los requisitos de agua.

9.7. Eliminación de Sobrantes de la Nivelación

La Contratista proveerá ubicaciones temporarias para la colocación de los escombros de nivelación, la cual debe ser aprobada por el Representante Autorizado de la Compañía.

Los escombros de nivelación no serán ubicados donde el drenaje de las aguas de lluvia pudiera verse afectado, serán depositados en los lugares que indique el Representante Autorizado de La Compañía y

deberán ser eliminados definitivamente al finalizar la obra.

10. ZANJEO Y PROFUNDIDAD DE TAPADA

10.1. General

La zanja será de un ancho suficiente y deberá ser una línea recta no permitiéndose en ningún caso una trayectoria ondulatoria de la misma, de manera tal que permita la colocación de la cañería sin fatigarla ni deteriorar su recubrimiento anticorrosivo.

Para acueductos o cañerías que conduzcan fluidos que contengan agua, la profundidad de la tapada en zona en donde las temperaturas ambientales puedan llegar a ser inferiores a 0℃. en ningún caso la profundidad de la tapada podrá ser inferior a los 800mm.

10.2. Ancho Mínimo

La Contratista proveerá una zanja con un ancho mínimo igual al tamaño del diámetro exterior del caño más 300 milímetros medidos en la máxima profundidad de la zanja.

En las ubicaciones donde monturas y contrapesos serán instalados sobre la cañería, La Contratista proveerá una zanja lo suficientemente ancha y profunda para permitir la instalación de estos accesorios.

10.3. Tapada Mínima

La profundidad mínima de tapada será, salvo indicación de lo contrario en las Hojas de Ruta o Planos de Cruce, de 800mm. en tierra y 500mm. en roca. Las profundidades mínimas de tapada requerida para la cañería, serán medidas de la nivelación final de la pista. En el caso de caño con revestimiento de concreto y pesos u otros accesorios, la tapada mínima será medida al tope del concreto o del accesorio.

10.4. Tapada adicional

La Contratista proporcionará tapada adicional en los lugares en que lo encontrase como requisito esencial de seguridad de la cañería, sobre la Servidumbre de paso que así lo requiera.

La tapa adicional es considerada como previsible en los cruces de caminos, ferrocarriles, ríos, arroyos, canales, otras cañerías, alcantarillas, u otras obstrucciones similares, se realizará sin ningún costo adicional para la Compañía.

Donde la tapa adicional es requerida por causa no prevista, La Contratista proporcionará la tapada requerida y recibirá la compensación adicional que corresponda y sea juzgada como correcta por la Compañía.

10.5. Separación del Suelo Vegetal

El suelo vegetal de las áreas agrícola cultivadas que recubre el material infecundo del subsuelo se excavará y se acumulará separadamente del material del subsuelo, para que luego durante la tapada se coloque en la parte superior de la misma, como se indicó en los planos del proyecto o se definió en otra parte en esta Especificación, esto se hará sin ningún costo adicional para la Compañía.

10.6. Protección de las Zanjas Abiertas

La Contratista proporcionará barricadas convenientes o cercando alrededor de las zanjas abiertas en áreas donde se localizan ganado u otros animales, o donde el público pudiera caer a la zanja, en cualquier circunstancia o en condiciones de poca luz.

La Contratista también proporcionará tapones de tierra suelta en la zanja donde sea necesario para permitir el cruce del ganado. Zanjas abiertas dentro de los 6 metros al costado de caminos pavimentados deben ser señalizadas con balizas para controlar y alertar al transito.

Las autoridades locales pueden requerir condiciones de seguridad extras para las zanjas abiertas y estos requisitos no generarán ningún costo adicional para la Compañía.

10.7. Apuntalando y Asegurando

Donde el personal entre y trabaje en el fondo de se deberán seguir las instrucciones el personal de seguridad de YPF, en excavaciones de 1,5 metros o más de profundidad, pero como mínimo la excavación será protegida por un sistema de apoyo o apuntalamiento por seguridad, otra posibilidad es la de abrir la zanja con un perfil inclinado de la misma.

De manera que en los terrenos sueltos o proclives a derrumbes se puede zanjear en forma escalonada, con una proporción de dos de profundidad por una de ancho y en terrenos consolidados se puede llegar a efectuar la zanja con una relación de tres de profundidad por una de ancho siempre contando con la autorización de la inspección de YPF y de cuerdo con las normas OSHA de seguridad en excavación.

Tal protección también deba será realizada en excavaciones de menos de 1,5 metros de profundidad, en terrenos con alguna actividad sísmica, donde un movimiento de tierra peligroso pueda esperarse, o en terrenos sueltos proclives a desmoronamiento.

Apuntalamiento e inspecciones sistemáticas y periódicas pueden ser implementados, al solo juicio de La Compañía, luego de evaluar ésta, una situación de riesgo creciente.

11. LUGARES DE INTERES GEOLOGICO O PALEONTOLOGICO

La Contratista conservará durante el desarrollo de sus trabajos todos los posibles lugares de interés geológico o paleontológico, y al encontrarse con alguno de ellos, deberá dar aviso en forma inmediata a La Compañía, quien intervendrá dando los pasos que correspondan.

En el caso que La Contratista como consecuencia de los trabajos perturbe algún lugar de interés geológico o paleontológico, ellos serán restaurados con la dirección de un Geólogo o Paleontólogo que actúe bajo las instrucciones de Compañía; el costo del trabajo se deducirá del pago final del contrato de La Contratista.

12. CAÑERIAS U OTROS SERVICIOS EXITENTES

12.1. Generalidades

Donde La Contratista cañería que realizar trabajos de construcción en lugares en que existieran servicios enterrados, tales como cañerías paralelas o cruces con cañerías o líneas existentes, cables, líneas de poder, canalizaciones, estructuras, o medios de propiedad de La Compañía u otros, La Contratista deberá tener un cuidado extremo en todo momento. La Contratista localizará y estaqueará todas las instalaciones subterráneas.

La Contratista será responsable de avisar y notificar a las autoridades y dueños, de la localización de tales medios, antes de iniciar la excavación.

En el caso de que, como consecuencia de los trabajos realizados, se produjera la rotura de cualquier línea o cañería, cables, líneas del poder, canalizaciones, estructuras o cualquier otra instalación, La Contratista será responsable de los daños, de los perjuicios y de las pérdidas de producto por derrames, incluyendo los costos de la cañería, el tiempo de cierre o de parada de los pozos o de la producción (improductivos o lucro Cesante).

La Contratista mantendrá indemne a La Compañía e indemnizará totalmente de las lesiones de cualquier tipo de carácter personal, daños materiales o demandas de los propietarios de acuerdo con los términos del Contrato y Condiciones particulares.

12.2. Relevamientos de la Compañía

La Compañía puede tener información sobre las líneas o cañerías que cruzan la servidumbre de paso, que podrá entregar para conveniencia de La Contratista, pero de ninguna manera La Compañía asume ninguna responsabilidad con esto.

Aunque La Compañía usará sus mejores esfuerzos para proporcionar a La Contratista toda la información con respecto a las instalaciones enterradas, si La Contratista no tiene por otra parte disponible la información completa de las cañerías existentes, líneas de poder, canalizaciones, cables, estructuras, etc. La Compañía no será responsable por la exactitud o integridad de tal información o por cualquier omisión en la información suministrada por ella.

El hecho de que, cualquier facilidad existente, no se indiquen en los planes y/o especificaciones, no relevará a La Contratista de su responsabilidad, de determinar la existencia de cualquier instalación enterrada o aérea que pueden estar sujetas a daños por causa de sus trabajos.

12.3. Notificación de Servicios Enterrados

La Contratista informará antes de la iniciación de la nivelación o excavación, a los dueños de los servicios o estructuras enterradas y localizadas; que se expondrán durante la excavación, o serán cruzados por lo menos una vez por la nueva línea, la notificación será realizada con un mínimo de 72 horas antes de iniciar el trabajo.

La Contratista confirmará después a La Compañía el día antes de empezar la excavación, que estas notificaciones se han realizado y que la propietaria de la facilidad enterrada aprueba los trabajos a ser realizados.

12.4. Localización de Cañerías Existentes

Cuando la limpieza o las nivelaciones o zanjeos deban realizarse en terrenos con cañerías existentes que crucen o sean paralelas (activas o inactivas), La Contratista localizará y marcará la línea de la cañería sin tener en cuenta cualquier trabajo similar anterior realizado por la Compañía. Antes de cualquiera nivelación incluyendo desmalezado, La Contratista localizará las cañerías por cualquier medio idóneo, el cual puede ser realizado, por medio de cateos con excavaciones manuales o con detectores portátiles de cañerías.

Si la cañería existente pertenece a otro operador se deberá solicitar la autorización y presencia de éste antes de efectuar cualquier trabajo alrededor del mismo.

La situación de líneas existentes será confirmada exponiendo a la vista el lomo de la cañería hasta por lo menos el punto medio de su diámetro, por medio de excavación manual, que permitirá ver por lo menos 1,5 metros de longitud de la cañería existente, a cada lado del centro de la línea nueva a

instalar, con la que quedara perfectamente definida el diámetro, la profundidad y dirección de la línea descubierta.

La Contratista no expondrá las cañerías existentes a menos que el Inspector de La Compañía este presente en el lugar, y de ser necesario se cuente también con la presencia del representante del dueño de la instalación enterrada.

El espacio mínimo entre las líneas que se crucen y otras estructuras en la dirección vertical, será de 500mm. y se interpondrán losetas de hormigón pintadas con pintura bituminosa, excepto en casos específicos. Donde La Compañía lo apruebe por escrito, La Contratista cumplirá con estos requisitos al cruzar caños de otros dueños si estos no tienen especificaciones más severas que esta Especificación.

12.5. Cañerías Paralelas

La Contratista no cruzará cañerías existentes paralelas con cualquier tipo de equipo y por lugares no preparados para ello y tampoco podrá trabajar a una distancia menor a 2 (dos) metros de la pared del caño existente, a menos que esté específicamente aprobado por escrito por la Compañía.

En caso de terrenos rocosos la distancia entre las líneas paralelas se definirá en cada caso.

Cuando se tienen cañerías enterradas existentes paralelas a la traza del nuevo trabajo, se señalizará la traza de este mediante estacas colocadas cada 10 metros sobre el lomo del caño, se deberá confirmar en forma visual la existencia de esta línea por medio de una excavación con pala en forma manual, hasta dejar descubierto el lomo del caño hasta la mitad de la cañería existente, en una longitud de 1,5 metros, y a un espaciado máximo de 400 metros, se harán iguales descubrimientos a mano.

La Compañía requerirá siempre que en el punto de cruce de dos cañerías, estas se encuentren con un ángulo mínimo de 30º en el plano horizontal, para toda cañería extraña que se cruce.

No se usarán retroexcavadoras a menos que este específicamente aprobado por la Compañía.

Si el uso de una retroexcavadora es aceptado, el inspector de YPF controlará cada pozo de inspección realizado a mano verificando se cumplan con todas las condiciones especificadas con anterioridad, y solo después de ese control se autorizará la iniciación de los trabajos de zanjeo con máquina, se utilizará balde chico al cual se le quitaran los dientes antes de ser utilizadas en estos casos, el caño existente deberá estar fuera del alcance de la maquina cuando ésta tenga su brazo totalmente extendido.

Las retroexcavadoras se ubicarán para excavar en forma paralela a la cañería existente más alta.

13. ZANJEO MECANICO

13.1. Generalidades

Se define como zanjeo mecánico a cualquier excavación que pueda llevarse a cabo con equipos de excavación de accionamiento mecánico, dentro de la que podemos llegar a incluir hasta una maquina tipo Caterpillar D9N (escarificado) o equivalente, el cual podrá ser utilizado como último recurso en casos especiales y con aprobación escrita de la inspección de YPF.

Él zanjeo mecánico incluye el uso de zanjadora de rueda, zanjadora de roca y/ o retroexcavadoras.

Durante el uso de la retroexcavadora o excavadora, queda prohibida la permanencia de toda persona dentro del radio de giro del balde de la misma.

13.2. Uso de Retroexcavadora y de Equipo de Excavación

En casos donde existieran, arbusto, árboles frutales o de madera valiosa, dentro de la zona de derecho de paso de la construcción, y en situaciones donde, en la opinión de Compañía, el uso de normal de retroexcavadora, excavadora o equipo pesado pueda producir un daño innecesario o lesión a la propiedad.

La Compañía puede exigir que la excavación de la zanja se haga, con equipos ligeros especiales e incluso se puede requerir el zanjeo manual en donde se encuentre previsto por los planos o documentos del proyecto, se hará sin ningún costo adicional a la Compañía.

En lugares donde no se encuentre previsto con anterioridad este tipo de excavación con equipo liviano o zanjeo manual y en los cuales se apruebe por escrito por La Compañía o su representante autorizado.

Donde la línea cruza cañerías existentes La Contratista localizará con equipos detectores apropiados la cañería y expondrá previamente a mano a estas líneas antes de realizar cualquier otro trabajo en esa situación. La Contratista no expondrá las cañerías del cruce a menos que Inspector de La Compañía o el representante del dueño de la cañería esté presente.

13.3. Cruces Temporarios

En sitios donde se requiere autorización del propietario para el acceso, o donde existen senderos de animales activos, La Contratista proveerá puentes temporarios seguros, o dejará la zanja sin excavar o tapada para permitir el cruce de la misma.

13.4. Escombros de la Zanja

La Contratista ubicará la tierra de la zanja lo suficientemente lejos del borde de la zanja para evitar derrumbes de las paredes de la zanja.

14. EXCAVACION EN ROCA

14.1. Generalidades

Se define como zanjeo en roca a la excavación de la zanja, que concuerda con los requerimientos indicados en los planos para el ancho y profundidad que no pueda ser efectuado por excavación mecánica.

Cuando la excavación o zanjeo debe realizarse en piedra suelta o sólida por medio de voladura, un cuidado extremo se ejercerá para no esparcir piedra suelta por la voladura que cause daño a la propiedad.

Si como resultado de la voladura las piedras se esparcen sobre terreno de trabajo, cultivo, o lugares de tránsito. La Contratista recogerá y dispondrá de tal piedra.

Las empresas subcontratadas que puedan realizar este tipo de trabajo deberán contar con amplia experiencia en la materia y la acreditación de trabajos anteriores presentados por escrito, con referencia explícita de las empresas y nombre y apellido de las personas que contrataron sus trabajos.

14.2. Zanjeo en Roca Continua

En los lugares, donde la roca continua se encuentra en distancias mayores que 30 metros a una profundidad que no permitirá la tapa mínima especificada para él zanjeo normal, La Compañía puede autorizar por escrito una menor tapa pero ninguno en ningún caso esta será menor a 500mm.

14.3. Profundidad Extra de la Zanja

Las zonas de zanjeo, en roca requieren acolchonado alrededor del caño, lo que pude ser logrado mediante el uso de protectores plásticos especialmente diseñados para este propósito. La Contratista proveerá un adicional de 150mm. de profundidad original de la zanja para acomodar el acolchonado requerido.

15. VOLADURA

15.1. Generalidades

Donde La Compañía y Contratista están de acuerdo que ningún otro medio aceptable de excavación está disponible la voladura será permitida la voladura. La Contratista desarrollará y presentará un plan de voladura previo para la aprobación de La Compañía. Si existen cañerías activas dentro un radio de 90 metros de la zona de voladura, el plan de voladura deberá considerar secciones aplicables de Análisis y Prueba de respuesta de la Cañería a las detonaciones explosivas.

Cuando la voladura se realiza en piedra suelta o sólida, se ejercerá extremo cuidado para no esparcir piedra suelta que puedan causar daño sobre de la Servidumbre de paso y los campos cultivados. Todos los tiros se cubrirán, estando en la vecindad de campos cultivados, o en lugares donde hay peligro para las personas, u instalaciones, u otra propiedad.

La Contratista notificará a La Compañía de cualquier voladura con suficientemente anticipación para que un Inspector de La Compañía pueda estar presente durante la misma.

La Contratista deberá tener actualizados la totalidad de los permisos requeridos por la autoridad competente, para la tenencia de materiales explosivos o peligrosos y para su utilización en obra, antes de iniciar los trabajos.

La Compañía recalca que durante el desarrollo de la totalidad de los trabajos se deberán cumplir con todas las normas generales en relación con los explosivos dictadas por el ejército o autoridad competente.

15.2. Daños

Todos los daños o reclamos resultantes del uso de cualquier método de construcción de zanjeo en roca, como por ejemplo la voladura, serán responsabilidad de La Contratista.

15.3. Permisos

La Contratista obtendrá todos los permisos necesarios para el uso de cualquier método de construcción de zanja en roca.

15.4. Material de Tapada

La Contratista construirá la zanja en la roca de manera tal que un mínimo de 75% de roca sea retenido como material de tapada de zanja. Rocas no mayores de 10 centímetros de diámetro no angulosas de perfil redondeado, solamente serán permitidas como material de tapada, después de instalar sobre el caño una cubierta de tapada de 200mm. de material fino como pretapada.

15.5. Plan de Voladuras

La Contratista presentará un plan de trabajo de voladuras al Representante Autorizado de La Compañía para su revisión al menos 72 horas antes de la hora de detonación propuesta. El plan de voladura incluirá la siguiente información:

- Peso recomendado de carga.
- Diseño de perforación.
- Técnicas de voladuras de acción retardada.
- Cronograma de voladuras.
- Plan de seguridad para el personal, edificios, obras públicas y privadas, y para los trabajos mismos.
- Personal designado, calificaciones y responsabilidades.

Se presentará a La Compañía un plan típico de voladuras dentro de los 30 días de la adjudicación del contrato.

No se harán voladuras sin el permiso previo del Representante Autorizado de la Compañía.

15.6. Procedimiento Maestro de Voladura

La Contratista presentará para su aprobación un Procedimiento que incluya todos los aspectos legales y aprobaciones administrativas de acuerdo a las presentes indicaciones.

15.7. Personal Calificado

La Contratista sólo empleará personal poseedor de certificado válido de dinamitero, para supervisar, manipular, transportar, cargar y disparar los explosivos.

Los certificados deberán estar a disposición del Representante Autorizado de La Compañía antes de cualquier operación de voladura.

15.8. Procedimientos de Voladura

La Contratista usará técnicas de voladura que minimizan la producción de trozos de roca volando y daños físicos al público, personal de obra y equipos, cañerías adyacentes, campos agrícolas, cables aéreos, espejos de agua, bosques y otras estructuras. Se usarán protectores para voladuras u otros métodos adecuados para retener las rocas "voladoras".

15.9. Trabajos Nocturnos

La Contratista programará las operaciones de perforación y voladura para que los pozos de voladura

no queden cargados durante la noche, salvo que esto sea aprobado por el Representante Autorizado de la Compañía.

Los pozos de voladura pueden quedar cargados durante la noche respetando las siguientes restricciones mínimas:

- La conexión entre los pozos será demorada hasta el inicio de actividades del día siguiente.
- La zona de voladura estará iluminada, patrullada continuamente debiendo prevenirse que no entre personal no autorizado a la misma.

No se perforarán pozos para voladuras ni se cargarán explosivos bajo luz artificial.

15.10. Tormentas Eléctricas

Toda operación de voladuras cesará y se evacuará al personal de toda zona de voladura cuando se avecinan tormentas eléctricas.

15.11. Voladuras Adyacentes a Instalaciones Existentes. Voladuras Controladas

La Contratista empleará solamente personal de perforación y de voladura expertos en técnicas de voladuras adyacentes a carreras existentes u otras facilidades, y en todos los lugares en donde se requieran la utilización de técnicas de voladura controladas.

15.12. Procedimiento de Voladura Restrictivo

Cuando se efectúen voladuras de roca en una zona adyacente a una cañería existente u otra instalación se cumplirán los siguientes procedimientos restrictivos de voladuras:

No se permitirán voladuras dentro de una distancia de cinco (5) metros horizontales de cualquier cañería o cable subterráneo en operación, salvo aprobación por parte del Representante Autorizado de la Compañía. La aprobación por el Representante Autorizado de La Compañía no exime a la Contratista de la responsabilidad de conducir las operaciones de voladura en una manera prudente y asegurar la integridad de las instalaciones adyacentes.

Dentro de los cinco (5) metros horizontales, él zanjeo en roca será efectuado por medio de métodos mecánicos y voladura restrictiva o una combinación de método mecánico y voladuras restrictivas.

La voladura restrictiva es un método especial de voladura controlada, donde los pozos para la voladura son de menor diámetro, el espaciamiento es más apretado y los pozos generados por la explosión son menores en cantidad de los que se originaran usando procedimiento convencional de voladura controlada de rocas.

Los métodos mecánicos de zanjeo en este tipo de terreno se refieren al uso, de martillo hidráulico o “Toco–Toco”.

Para las voladuras restrictivas La Compañía empleará especialistas en procesos de instrumentación de voladuras, para revisar los procedimientos, suministrados por La Contratista.

15.13. Vibraciones del Suelo

En caso de ser requerido por la Compañía, La Contratista cooperará con los especialistas provistos por La Compañía, y modificará sus procedimientos de voladura, sin compensación adicional, para estar de acuerdo con los requerimientos restrictivos que especifican que la intensidad de las vibraciones del

suelo provenientes del punto de voladura, será limitada a una relación de energía igual a 1,0 medida en el punto más cercano sobre el suelo a la instalación a preservar y por encima de la línea cargada de la ubicación de la voladura.

15.14. Comunicaciones

Se apagarán todas las radios durante un lapso de tiempo de 15 minutos con anterioridad a cualquier voladura programada, hasta inmediatamente después de la explosión.

15.15. Precauciones en Voladuras en Cursos de Agua

La Contratista tomará las siguientes precauciones antes de efectuar voladuras en cualquier curso de agua.

Todas las embarcaciones y botes chicos deberán evacuar la zona de voladura.

Instalar indicadores que digan "Voladura Inminente" y "Todo Despejado" como señales de precaución para todo el personal en la zona.

Proveer entrenamiento a todo el personal para que reconozcan los indicadores de advertencia que están siendo usados en la zona de voladura.

Colocar señales adecuadas en la zona de voladura indicando las señales de advertencia de voladura y los procedimientos en uso.

Colocar señales adecuadas en la orilla cerca del cruce advirtiendo la prohibición de nadar debido a operaciones de voladuras.

Asegurar que todos los bañistas y buzos están fuera del agua antes de las detonaciones subacuáticas.

Verificar que las boyas de navegación no serán dañadas por las voladuras o por la construcción.

16. CONSTRUCCION EN ROCA SIN VOLADURA

Cuando La Compañía y La Contratista, estén de acuerdo que ningún medios aceptable de excavación está disponible y la voladura no se permite, la cañería se pondrá instalar en forma aérea sobre soportes.

Estos soportes serán construidos e instalados por La Contratista, como se indiquen en los planos de la Compañía. No habrá ninguna compensación adicional para La Contratista debido a la instalación aérea de la cañería cuando ellas se construyen en reemplazo de la instalación soterrada.

17. CAMA Y FONDO DE ZANJA

17.1. Generalidades

Según lo determine el Representante Autorizado de La Compañía, La Contratista proveerá e instalará el acolchonado o cama durante la operación de tapada, en el fondo de la zanja.

La Contratista proveerá el acolchonado para el costado y fondo del caño con un espesor mínimo de 150mm medido en cualquier dirección.

El fondo de la zanja será lo más plano posible, independientemente de la topografía de la superficie, de

manera que se permita el suficiente apoyo de la cañería sin una desviación visible a lo largo de toda su longitud.

El fondo de la zanja estará libre de piedras afiladas, basura, o cualquier material extraño que puedan dañar el revestimiento exterior anticorrosivo de la cañería.

17.2. Material de la Cama

La cama será de 150mm. de tierra tamizada, o arena suelta será realizada sin ningún costo adicional para la Compañía, siendo esta transportada desde los lugares habilitados por la Compañía, en áreas donde la tierra nativa removida en la operación de zanjeo contiene piedras o por otro motivo no proporciona una cama adecuada, la cama no contendrá piedras más grande de 10mm. de diámetro y no deberá ser de bordes afilados.

El suelo vegetal o la arena volada no serán utilizados como cama, ni se utilizará para la primera tapada

No será utilizado como material de acolchonado la capa superior de terreno excavado, ni la lava molida u otros materiales filosos similares. El material de acolchonado estará compuesto por tierra, arena, grava fina o una combinación de estos materiales.

17.3. Colocación de Almohadillas

Se podrán colocarán soportes de bolsas no degradables, o almohadas de espuma de poliuretano, cada 3 metros de centro a centro entre almohadas, de tal forma que el caño esté apoyado en forma pareja con un ancho de almohadilla de apoyo mínimo de 400mm. medido a lo largo del caño.

17.4. Protección Mecánica

En los lugares en donde se encuentre una extensa zona de piedra continua y donde La Compañía considere que no es económico hacer una cama de arena, dado la lejanía de las canteras posibles de uso y dada la topografía del lugar a juicio del Representante Autorizado de La Compañía, La Contratista proporcionará e instalará una protección adicional al revestimiento anticorrosivo mediante el uso de mantas de protección mecánica o escudo de piedras alrededor de la cañería en lugar de poner una cama de arena. Para la selección del sistema de recubrimiento en situaciones rocosas debe evaluarse los costos de los materiales, de una cama de arena y el costo de un escudo de piedra y su conveniencia para proteger la cañería de la corrosión eficazmente.

Donde las condiciones del terreno y del material de relleno son sumamente severas sería conveniente el uso de una protección mecánica por manta adicional, esta es una solución económicamente posible, el uso de este doble espesor de protección mecánica se sugiere para evitar las perforaciones del revestimiento anticorrosivo.

El uso y los materiales utilizados para estas protecciones deberán ser aprobados por La Compañía antes de su instalación.

18. CRUCES

18.1. Generalidades

La Contratista investigará todos los cruces antes de iniciar el trabajo y avisará a La Compañía si considera que el método propuesto para instalar el cruce no funcionará.

18.2. Cruces de Caminos, Rutas y Ferrocarriles

Todas las gestiones y autorizaciones necesarias para realizar los cruces que deban ser realizados ante las autoridades municipales, provinciales o nacionales deberán ser llevadas a cabo por la Compañía a su exclusivo costo y responsabilidad.

Los cruces de Ferrocarril, rutas y caminos principales, indicados en los planos serán realizados de acuerdo a los mismos y a cualquier indicación especial de la Compañía.

En los cruces perforados, el caño conductor será instalado con un apoyo parejo distribuido alrededor de su circunferencia, en la totalidad de su largo.

Donde la cañería de conducción (o el caño camisa, en caso de ser necesaria su colocación) no se apoyan completamente en el fondo de la zanja, estos deberán ser adecuadamente apoyado sobre bolsas de arena colocadas una al lado de la otra o sobre relleno granular compactado.

Las secciones de caño sin apoyo no excederán los 3 metros de longitud. Los vacíos resultantes de sobre perforación (diámetro de perforación mayor al diámetro necesario) u otros problemas de instalación, serán rellenados con una lechada de cemento o de otros materiales aprobados por La Compañía y sin compensación adicional. Las excavaciones serán inclinadas para evitar cualquier erosión e inestabilidad de la Servidumbre de Paso durante y después de la construcción.

La Contratista podrá preensayar con pruebas hidráulicas las secciones de cruces a su propio costo.

18.3. Notificación de Autorización

La Contratista notificará por escrito a La Compañía con un mínimo de quince (15) días de antelación al inicio de las tareas del cruce y ésta notificara a las autoridades pertinentes y acerca del inicio de las mismas con un mínimo de siete (7) días de anticipación.

La Contratista deberá contar en el lugar de los trabajos con una copia de la notificación junto con el acuerdo de cruces, que fueron gestionados previamente por La Compañía, para que durante las tareas puedan estar presentes los representantes de la autoridad que corresponda.

Una copia de dicha notificación será guardada por La Contratista.

18.4. Cruces a Cielo Abierto

El método de instalar cruces a cielo abierto no será empleado salvo autorización por escrito de las Autoridades responsables.

Para el caso de ser adoptados, se tomarán los recaudos para el control y desviación del tránsito mientras se estén instalando dichos cruces a cielo abierto y La Contratista suministrará todas las señalizaciones, barricadas, y donde sea necesario, serenos para la seguridad del público viajero a su propio costo, ningún cruce a cielo abierto permanecerá abierto de noche sin medidas adicionales de seguridad.

En los cruces a cielo abierto, los materiales de tapada serán depositados en capas no mayores a 150mm. de espesor, siendo cada capa compactadas a un mínimo de 95% de la densidad Proctor (Proctor Density) propia del terreno del lugar.

18.5. Cruces con Caños Camisas

Toda cañería de encamisado debe estar perfectamente limpia por dentro.

La instalación de la cañería de línea en las camisas, deberá ser centrada con aisladores y los extremos de los caños camisas deberán ser cerrados con sellos de goma, y estos trabajos deberán ser ejecutados en una operación continua.

La Contratista inspeccionará el revestimiento exterior de la línea con un holliday detector para verificar las fallas antes de instalarlo en el caño camisa.

Si la cañería de línea no va a ser instalada inmediatamente, se colocará una tapa hermética en cada extremo del caño camisa.

Toda cañería colocada en el caño camisa no tendrá cambios de dirección, elevación o ángulos dentro de los límites de los extremos del caño camisa. Se deberán tomar precauciones con los métodos a emplear durante la instalación de la cañería de línea dentro del caño camisa para evitar daños a la misma, en los biseles y el revestimiento. Los patines aisladores y sellos serán instalados como se indique en los Planos.

Todos los cruces encamisados serán revisados por La Contratista e inspeccionados por La Compañía antes y después de la finalización de la tapada para verificar si el caño camisa está eléctricamente aislado del gasoducto. No se aceptará ningún cruce hasta que sea aprobado por el representante autorizado de La Compañía.

La Contratista suministrará los patines centradores y aisladores, los sellos de goma, los caños camisa y todo otro material necesario para completar el cruce encamisado, entre los que se pueden contar los caños para la ejecución de los venteo a cada lodo de la ruta o camino.

18.6. Espacio Para el Trabajo

La Compañía proveerá espacio para trabajo en un costado de cada perforación para cruce de ferrocarril, ruta o camino, según lo indicado en los planos.

18.7. Cruces de Líneas Ajenas

Son los cruces de cualquier cañería de agua, irrigación, cloaca o desagüe, o acequia, cable de electricidad, cable de comunicación, tubo de drenaje, y gasoductos u oleoductos.

La Contratista cumplirá con todas las condiciones de los acuerdos de cruce de líneas ajenas y siempre la línea nueva pasará por debajo de la línea existente.

18.8. Plan de Cruce

La Contratista presentará al Representante Autorizado de La Compañía un detallado plan de trabajo para los cruces de líneas ajenas para su aprobación.

El plan de trabajo de cruce de líneas ajenas identificará:

- El producto que se transporte en la línea ajena.
- Los procedimientos de emergencia y los materiales necesarios para el caso de un derrame de producto en la línea.
- El método a ser usado para localizar y verificar la ubicación de todas las líneas ajenas.
- El procedimiento de construcción y método para el cruce de líneas ajenas simples o múltiples.
- Procedimiento detallado para excavación a máquina con una distancia inferior a 4 metros del caño

cuando se atraviesa, por ejemplo, roca.

- El procedimiento deberá estar aprobado por el dueño del conducto y por el Representante Autorizado de La Compañía.

18.9. Controles

Para todos los cruces ajenos La Contratista deberá:

- Dar como mínimo 48 horas de notificación anticipada al propietario de la línea ajena.
- Asegurar que la operación de limpieza, nivelación o zanjeo no sigan más adelante de un kilómetro de cualquier línea ajena hasta que la misma haya sido localizada por excavación manual.
- Mantener un mínimo de luz de 500mm. De luz vertical entre la línea ajena y la cañería de La Compañía.

Asegurar que ningún equipo opere más cerca de 2000mm. (dos metros) de cualquier línea ajena.

18.10. Aprobación de Técnica por el Propietario

El representante del propietario de la línea debe aprobar la condición del cruce antes de efectuar la tapada del mismo.

El método de perforación dirigido no está permitido para el cruce de líneas propias o ajenas.

18.11. Cruces de Cursos de Agua

18.11.1. Generalidades

Cuando se crucen cursos de agua que requieran tramites y gestiones ante las autoridades y/o los representantes de Recursos Hídricos de cada lugar, estas serán llevadas a cavo por La Compañía al igual que los pago de tasas y aranceles.

En los ríos, los arroyos, las zanjas, los canales, y barrancas, la profundidad de la zanja se aumentara gradualmente para permitir el curvado natural de la cañería hacia el punto más bajo de la misma.

La tapada mínima en el lecho natural y hasta el límite máximo histórico inundable de los cruces de cause de agua, será de 2000mm.

Sobre estos cruces no se permitirán el curvado de las cañerías a menos que se encuentre expresamente aprobado por la Compañía.

18.11.2. Prueba Hidráulica Preliminar

La Contratista puede probar hidráulicamente la sección del caño que quedará incluida dentro del cruce, corriendo los costos por su cuenta, para verificar que no existen de pérdidas en las secciones de los cruces de río, por lo cual se han hecho planos de diseño que aseguren la integridad del caño en el cruce.

18.11.3. Materiales de Excavación

Donde el Representante Autorizado de La Compañía lo permita, en cursos de agua con un ancho mayor de 10 metros, el material de excavación debe ser discretamente apilado en el canal y no acordonado a través del canal. Las pilas serán colocadas de tal manera que se eviten las áreas de máxima velocidad del agua.

Todo el material retirado de una zanja a través de un curso de agua que es menor de 10 metros de ancho, será retirado y apilado en tierra firme alejado del canal humedecido.

18.11.4. Tapada Mínima

La tapa mínima en los cursos de agua, naturales o construidos artificialmente, serán de 2000mm. por debajo del lecho sólido del cauce a menos que por otra parte en el proyecto o los planos se indique lo contrario.

La tapada mínima que se utilizará para todos los cruces de agua menores será de 1500mm.

18.11.5. Control de Flotabilidad

Se instalarán pesas o revestimiento continúo de concreto como se indica en el plano de detalle de cruce o los planos de construcción.

18.11.6. Contrapesos

La Contratista proveerá e instalará contrapesos de concreto o revestimiento de concreto continuo, para el control de flotabilidad de la cañería, según como se indica en los Planos o como sea indicado por el Representante Autorizado de La Compañía, La Contratista proveerá e instalará un revestimiento de madera o plástico enzunchado alrededor de la circunferencia del caño, con un espesor mínimo de 21 milímetros, en la zona de apoyo de los contrapesos.

Se tendrá cuidado al manipular e instalar los contrapesos para evitar daño al caño, al revestimiento y a los propios contrapesos. El método de instalación será aprobado por el Representante Autorizado de La Compañía antes del comienzo del trabajo. Antes de la instalación de los contrapesos se eliminará cualquier obstrucción en la zanja que pudiera obstaculizar un buen calce o asentamiento.

18.11.7. Notificación a La Compañía

La sección de cañería del cruce del curso de agua no será instalada hasta que La Contratista haya verificado la elevación apropiada del perfil (profundidad) de la zanja y el Representante Autorizado de La Compañía también haya tenido la oportunidad de verificar la profundidad de la zanja.

El cruce del curso de agua por la cañería no será instalado hasta que el Representante Autorizado de La Compañía se encuentre en el lugar.

18.11.8. Cambio del perfil de la Cañería

Ante la eventualidad que, durante la construcción, La Contratista cambie el perfil del caño o el grado de terminación de aquel indicado en los Planos y ese cambio incremente la extensión del caño sumergido más allá de los límites de diseño de contrapesos de concreto, entonces se suministrará e instalarán pesas adicionales para completar la extensión total del caño sumergido sin compensación adicional, salvo que hubiera un cambio en el perfil del caño o el grado de terminación fuese cambiado por

indicación escrita del Representante Autorizado de La Compañía.

18.12. Plan de Tapada

Previo al comienzo de la instalación de la sección de la cañería del cruce del curso de agua La Contratista entregará al Representante Autorizado de La Compañía, su propuesta del método de tapada para dar seguridad de que el caño se mantendrá firme durante el proceso en cuestión.

La sección de cruce del curso de agua no será tapada hasta que La Contratista verifique los caños por la elevación correcta y haya recibido el visto bueno del Representante Autorizado de La Compañía.

18.13. Instalación en un Solo Día

La Contratista abrirá la zanja, bajará el caño y rellenará los cruces menores en el mismo día para minimizar efectos adversos al cruce del agua o al desagüe potencial del arroyo.

18.14. Interferencia del Caudal

La Contratista ejecutará el trabajo de tal manera que minimice la interferencia con el flujo normal de agua en cualquier curso de agua, ya sea natural o hecho por el hombre.

18.15. Sistema de Irrigación

La Compañía obtendrá permisos para cruzar sistemas de irrigación existentes y futuros. Para sistemas tales como pequeños canales, zanjas abiertas, caños enterrados, caños de drenajes, etc., La Contratista negociará el cruce, mantenimiento y plan de restauración con el Propietario.

18.16. Cruces de Pantano

Donde existan pantanos o áreas anegadizas, el método y procedimiento propuesto por La Contratista para completar el cruce será aprobado por escrito por el Representante Autorizado de La Compañía.

18.17. Cruces Convencionales

Se emplearán cruces convencionales para todos los cruces que no requieren técnicas espaciales y se refieren comúnmente como cruces "a cielo abierto” o “húmedos”.

18.18. Plan de Cruces

Para los cruces convencionales de cursos de agua La Contratista debe, proveer una descripción escrita del plan de construcción propuesto. El plan de construcción será presentado a La Compañía lo antes posible después de la adjudicación del Contrato, pero no menos de (6) semanas, antes de la iniciación de la construcción de cualquier cruce convencional de curso de agua.

Todo el equipo y materiales para la instalación de cañería deberán estar en el lugar de trabajo y la cañería soldada antes de comenzar el zanjeo en el curso de agua. Si se requieren dispositivos de control de sedimentos para dentro del arroyo, los mismos están sujetos a la aprobación por parte de La Compañía. El tipo y cantidad será según lo indicado en el Plano de Construcción.

Los escombros de la zanja que no se usen como materiales de tapada no deberán ser depositados o

apilados de manera que permitan su reingreso al agua.

18.19. Espacio para el Trabajo

La Compañía proveerá espacio extra para trabajar en ambos lados de cada cruce de curso de agua designado, según lo indicado en los Planos.

19. TAPADA

19.1. Generalidades

La Contratista tapará la zanja en donde va la cañería, de manera de no dañar el caño ni su revestimiento.

Las operaciones de tapada empezarán lo antes posible después de la bajada para así anclar la cañería.

Cuando sea posible, los escombros naturales de la zanja serán usados como material de tapada, luego de la tapada fina.

19.2. Primera Tapada

El material de la tapada fina o primera tapada no podrá ser tierra superficial (top soil).

Para la primera tapada, el material fino podrá provenir de las canteras más cercanas de las cuales se cuente con la debida autorización de los dueños, trámite que deberá ser realizado por la Contratista, antes de iniciar el retiro de los materiales.

Los materiales provenientes de la misma zanja, también pueden ser utilizados en la tapada fina, previo tamizado con maya adecuada, la cual será seleccionada en conjunto con el representante autorizado de la Compañía, pero en ningún caso se permitirá en la primera tapada la presencia de piedras o rocas de un diámetro superior a los 5mm. o que presenten cantos vivos o bordes filosos.

Luego de la primera tapada se permitirán en la tapada final la presencia de rocas de hasta 10 centímetros de diámetro que no presenten puntas o aristas filosas (canto rodado), como material de tapada después de que se haya depositado sobre el caño un espesor de 200mm. de material fino de la primera tapada.

19.3. Integridad de la Tapada

La Contratista suministrara medidas de control de drenaje de superficie o subterráneo tales como tapones de zanja, sacos de apoyo o bermas de derivación, en áreas donde La Compañía cree que la integridad de la Servidumbre de Paso o tapada peligran por inestabilidad o erosión.

19.4. Tapones en Zanja

Para el caso de que durante al excavación de la zanja dentro de los limites solicitados para la patada por la Compañía, se encuentre una napa de agua o cualquier otro curso menor de agua que inunde la excavación y dada las condiciones topográficas, se produzca una corriente de agua, que se canaliza por la zanja provocando la erosión de la misma, esta corriente liquida deberá ser detenida mediante el uso de tapones en el interior de la zanja.

Estos tapones deberán ser construidos de un material no degradable y que no produzcan daño al revestimiento anticorrosivo de la cañería, como ejemplo, podrán ser bolsas de polietileno rellenas con arena, o tapones de poliuretano, o cualquier otro material que sea aprobado por la inspección de la Compañía.

Serán diseñados y ubicados en cantidad suficiente de acuerdo con las condiciones de cada caso en particular, con la aprobación del Representante Autorizado por la Compañía, antes de su colocación.

La instalación de los tapones se encontrara asociada a la instalación de bermas para producir un encausamiento completo del agua en el lugar, de manera de evitar toda posible acción erosiva que pueda desestabilizar el terreno dentro y fuera de la zanja.

19.5. Bermas de Derivación

Se instalarán bermas de derivación superficial de acuerdo con los Planos u otros documentos del Contrato. Las bermas serán trabadas a los tapones de zanja instalados previamente, la cantidad y forma de las bermas estará de acuerdo con el lugar de instalación, (ángulo de la pendiente) y deberá ser aprobado por la inspección de la Compañía.

19.6. Compactación de la Tapada

En los casos en donde la inspección de La Compañía lo requiera por escrito, la tierra seca de la tapada será compactada antes del coronamiento. La Contratista compactará el material de tapada por algún medio satisfactorio para la Compañía, dependiendo del caso esto podría ser realizado por ejemplo con un compactador neumático o cualquier otro medio aprobado por la inspección de YPF, hasta que la compactación sea satisfactoria para La Compañía.

No se requiere compactación en pantanos o rocas. El material de tapada será compactado por La Contratista donde lo indiquen los Planos, o sea especificado en otros documentos del contrato o como indique La Compañía. La compactación mínima deberá ser de un 95% del valor de la compactación del suelo natural, antes de ser removido.

El material de tapada será depositado en capas que no excedan 150mm de profundidad.

La Compañía podrá realizar los ensayos que se consideren necesarios para establecer el grado de compactación.

19.7. Material Excedente

El material excedente que no puede ser usado como tapada será retirado de la zona, a una ubicación aprobada por La Compañía y por el propietario del terreno.

En tierras donde no se conozca dueño, el material excedente será distribuido a través de la Servidumbre de paso de manera que armonice con las zonas adyacentes. La zona de acumulación final de tierra será contorneada adecuadamente.

20. CORONAMIENTO DE LA ZANJA

Toda tapada deberá ser coronada entre 0,5 metro y 0,75 metro sobre el suelo adyacente, salvo que exista otro requerimiento del Representante Autorizado de La Compañía.

La Contratista asegurará que en tierra agrícola existe suficiente material en el coronamiento para el subsiguiente asentamiento.

La Contratista asegurará que el coronamiento de tapada para el subsuelo y tierra de superficie esté centrado sobre la línea de zanja.

Se dejarán espacios en el coronamiento en todos los canales de drenaje obvios, para así prevenir la alteración de los diseños naturales de drenaje de superficie, y también en todos los cruces de huellas activas.

El coronamiento final de zanja, en tierras cultivadas o agrícolas, será dejado libre de rocas mayores a 10 cm de diámetro.

21. LIMPIEZA

21.1. Generalidades

La Contratista restaurará y limpiará de una manera satisfactoria para la Compañía y para todos los Propietarios, el Sitio y las áreas adicionales usadas durante cualquier etapa del Trabajo.

La Contratista retirará a áreas designadas por la Compañía todo desecho, arbustos, troncos, y todo otro material inservible.

Durante el desarrollo del trabajo, La Contratista guardará un grado razonable de orden y limpieza en todos los sitios de trabajo, disponiendo de la basura acumulada y materiales en exceso, y al finalizar las tareas se limpiarán todas las áreas de trabajo, de todos los restos de materiales que puedan haberse generado como, chatarras, restos de consumibles, o herramientas rotas, como resultado del trabajo.

La Contratista hará todo el esfuerzo necesario para evitar el lanzamiento de materiales a los laterales de la pista. Esto puede requerir la instalación de cercos temporales y/o paredes de retención para prevenir daños o caídas de materiales fuera del área de trabajo.

Cuando La Contratista, después del aviso de la Compañía, no deje su sector limpio y seguro, luego de la realización del trabajo, La Compañía puede realizar este trabajo. El costo de tal trabajo se deducirá del monto del contrato existente.

La cañería en exceso, u otros materiales y equipos proporcionados por la Compañía, o por los que La Compañía ha pagado, se recogerá de los sitios de trabajos y se entregará en los lugares designados por la Compañía.

Árboles, maderas u otros materiales de desecho no se tirarán fuera de la Servidumbre de paso. La madera comercial se cortará y se entregará a los dueños de propiedad, en caso que así lo hubieran pedido, o se retiraran bajo la dirección de la Compañía.

La madera no comercial, etc., se dispondrá apropiadamente por La Contratista fuera de la Servidumbre de paso. Alternativamente, La Contratista puede cortar la madera no comercial, etc. y acumularla a lo largo de la Servidumbre de paso, para el uso en la restauración de la pista.

21.2. Tiempos

La Contratista iniciará operaciones de limpieza inmediatamente después de las operaciones de tapada.

La Contratista podrá, dependiendo de la zona, si lo aprueba el Representante Autorizado de la Compañía, postergar la limpieza final de la construcción durante el invierno, hasta la primavera siguiente.

La fecha de comienzo de la limpieza final de la construcción de invierno será aprobada por adelantado por el Representante Autorizado de la Compañía. Aproximadamente hasta tres meses después de la

aceptación provisoria, La Contratista efectuará una Limpieza Final.

21.3. Aprobación del Propietario

Previo al requerimiento de cada reclamo por avance de limpieza final, la Contratista presentará a la Compañía certificados de limpieza en los formularios de todos los propietarios y autoridades certificando que La Contratista ha cumplido con sus obligaciones a total satisfacción. Todos los mencionados formularios serán firmados en presencia del Representante Autorizado de la Compañía.

Las mencionadas autorizaciones incluirán las de las de las autoridades que tienen jurisdicción sobre los caminos usados por la Contratista para transporte de carga, durante la ejecución del trabajo y los caminos cruzados por el gasoducto.

21.4. Leña en la Servidumbre de Paso

Toda la leña en la servidumbre de Paso será retirada y apilada en lugares aprobados por la Compañía antes del inicio de la limpieza con maquinaria.

22. RESTAURACION

22.1. Generalidades

Todos los terraplenes, zanjas de drenaje, céspedes, cercados y caminos particulares serán restaurados a su estado original.

22.2. Caminos

Todos los caminos privados o públicos usados por La Contratista serán restaurados a una condición de por lo menos el mismo estado original y serán mantenidos hasta el momento en que la obra sea aceptada por la Compañía.

Los caminos de acceso temporarios construidos por La Contratista serán limpiados y restaurados. Algunos caminos de acceso temporarios podrán ser bloqueados para evitar el uso público.

Después de la restauración final de los cruces de caminos a cielo abierto, se distribuirá de forma pareja una carga de grava, uniforme (5 m^3 mínimo).

22.3. Cuestas y Laderas

Todas las laderas y cuestas de las elevaciones que fueron atravesadas serán reemplazadas por un perfil estable para evitar la erosión y promover el crecimiento de la vegetación en ellas, los escombros del corte en la montaña serán devueltos a su posición original o depositados en un sitio indicado por la Compañía.

En zonas sin desarrollo, si el Representante Autorizado por la Compañía y el Propietario lo aprueban, no será necesario devolver a su lugar original los escombros de las laderas.

Todos los cortes en laderas y áreas de tapada deben ser terraplenados a un ángulo estable de apoyo, el cual quedará definido en obra y aprobado por la inspección de YPF.

Para evitar desmoronamientos o deslizamientos se pueden utilizar mallas de protección a criterio de la

inspección.

22.4. Riberas de Cursos de Agua

Todas las áreas de cruce de cursos de agua serán restauradas por la Compañía a una condición aceptable para la misma y, donde sea necesario, se armará y terraplenará el suelo apropiadamente para evitar la erosión y el escurrimiento de tierra. Se aplicarán las técnicas de restauración indicadas en los Planos.

22.5. Tierra Negra de Superficie y Tierra Vegetal

La tierra negra y vegetal previamente apilada a un costado de la excavación será reubicada usando una moto niveladora o su equivalente, de acuerdo con los Planos.

La Contratista cultivará, arará o pasará el disco a toda la tierra agrícola o mejorada para remover el subsuelo compactado antes de colocar la tierra negra en la Servidumbre de Paso.

22.6. Áreas de Terrenos Naturales Sin Mejoras

Las tierras no cultivadas que tienen potencial de ser agrícolamente productivas, serán trabajadas y devueltas a su propietario para ser incluidas, en las prácticas normales de cultivo.

Todas las especificaciones, y condiciones pertenecientes a las tierras cultivadas, de pastoreo o tierras mejoradas serán aplicadas a las tierras sin mejoras y serán observadas por la Contratista.

22.7. Áreas de Acumulación de Material

Todos los sitios de acumulación y/o de almacenamiento, serán restituidos a una condición que permita el restablecimiento de su vegetación natural, y al mismo tiempo, evite la erosión.

22.8. Material de Construcción Sobrante

Todo material de construcción sobrante o chatarra, será retirado y transportado a un sitio aprobado por el Representante Autorizado de la Compañía.

I. OBJETO

Establecer los requisitos mínimos que deberá cumplir el Contratista para la realización de Ensayos No Destructivos de todas las soldaduras a tope y filete de cañerías de oleoductos y de ramales.
No incluye la realización de ensayos de gammagrafía, los que deben realizarse de acuerdo al procedimiento específico.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Exploración y Producción YPF. De aplicación a todos los ductos de transporte operados por YPF S.A.

III. NORMATIVA SUPERIOR DE REFERENCIA

- AB-DIR-PO-13-001-01 Política de Integridad y Mantenimiento.

IV. NORMATIVA DEROGADA

Las directrices y criterios emitidos en revisiones anteriores a esta normativa y los referidos en cualquier otra normativa al respecto en este ámbito de aplicación, quedan totalmente sustituidos a partir de la vigencia de la presente.

V. VIGENCIA

Este procedimiento entrará en vigor al 5° día labor able posterior a su aprobación.

VI. DISPOSICIONES GENERALES O TRANSITORIAS

Ninguna.

VII. ÍNDICE

1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

2. CONSIDERACIONES PREVIAS

3. RESPONSABILIDADES

4. FASES DEL PROCESO

4.1. PREPARACIÓN SUPERFICIAL

4.2. INSUMOS NECESARIOS

4.3. INTERPRETACIÓN

4.4. INFORMES

4.5. INSPECCIÓN

5. CONSIDERACIONES FINALES

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

7. ANEXOS

8. REGISTROS

VIII. CONTENIDO

1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

1.1. DEFINICIONES

Compañía	YPF S.A., es la empresa que adjudica el contrato.
Contratista	Es la empresa que realiza los trabajos para YPF S.A.
Inspector	La persona asignada por YPF S.A. para la inspección de los trabajos de soldadura.

1.2. ABREVIATURAS

END	Ensayos No Destructivos.
WPS	*Welding Procedure Specification* (especificación de procedimiento de soldadura).

2. CONSIDERACIONES PREVIAS

Con esta normativa se pretende garantizar una adecuada calidad en los ensayos que permita la detección de discontinuidades en las soldaduras.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. JEFE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.1.1. Conocer y hacer cumplir el siguiente procedimiento.

3.1.2. Verificar que los procedimientos de Ensayos No Destructivos presentados por la contratista cumplan con los requerimientos del código, de acuerdo al tipo de junta a realizar.

3.1.3. Verificar que los procedimientos a utilizar estén debidamente sustentados de acuerdo a los códigos aplicables.

3.1.4. Verificar las calificaciones de los operadores de Ensayos No Destructivos y personal de evaluación a cargo de los ensayos.

3.2. INSPECTOR DE SOLDADURA REPRESENTANTE DE LA COMPAÑÍA

3.2.1. Conocer y hacer cumplir el presente procedimiento.

3.2.2. Verificar que los procedimientos de Ensayos No Destructivos presentados por la contratista se cumplan.

3.2.3. Entregar luego de la verificación pertinente los documentos con las aprobaciones para realizar los ensayos.

3.3. LA CONTRATISTA

3.3.1. Diseñar y ejecutar todos los trabajos de Ensayos No Destructivos y de la aplicación de esta Especificación.

3.3.2. Asegurar que se cumplan todos los requisitos de la calidad del ensayo, evaluación y demás exigencias establecidas en la presente normativa, en las normas aplicables y los procedimientos presentados.

3.3.3. Asignar las tareas de Ensayos No Destructivos a personal calificado en la técnica correspondiente perteneciente a su organización o contratado para tal efecto, quien será el responsable ante el Inspector de YPF S.A. de asegurar la calidad.

4. FASES DEL PROCESO

4.1. PREMISAS Y OBSERVACIONES

Esta normativa, junto a toda otra documentación que forme parte del pliego de condiciones, será obligatoria durante todas las etapas constructivas y en caso de divergencia se adoptará el criterio más exigente.
El Contratista tendrá a su cargo y será responsable por el diseño y ejecución de todos los trabajos de Ensayos No Destructivos. Para ello deberá presentar con suficiente antelación y antes de comenzar cualquier tarea de soldadura toda la documentación siguiente:

- Procedimiento de Ensayos No Destructivos y registros aplicables a las cañerías a soldar y siguiendo los lineamientos del presente, para cada una de las técnicas a utilizar y representando los diferentes tipos de junta.
- Calificaciones de los operadores y del personal que realice las tareas de interpretación. Incluyendo la autorización en vigencia de acuerdo a los requerimientos de la técnica aplicar.
- Certificados de las calibraciones de los equipos aplicables afectadas a la obra donde deberá constar:
  - Fecha de fabricación o alta del equipo,
  - Número de serie del equipo,
  - Certificado de calibración,
  - Procedimiento de calibración,
  - Certificados de patrones utilizados durante la calibración.
- Autorización en vigencia de la empresa que realizará los ensayos no destructivos.
- Procedimiento sobre gestión de residuos, acopio transitorio de los mismos y metodología de tratamiento posterior, para cada una de las técnicas a utilizar.
- El Contratista no podrá realizar ningún Ensayo si no posee la mencionada documentación con la calificación “Aprobado” o “Aprobado con observaciones - Apto para construcción”. La aprobación será realizada por Inspector de Soldadura representante de la compañía. No se aceptará ningún ensayo que no cumpla con las exigencias arriba descriptas.

El Contratista deberá suministrar la totalidad de los elementos a utilizar para cumplimentar el desarrollo de sus trabajos. Esto incluye los consumibles, mano de obra, equipamiento específico y de apoyo, etc. El Inspector de la Compañía se reserva el derecho de prohibir el empleo de aquellos equipos que considere inapropiados o inadecuados.
Las especificaciones deberán estar firmadas y selladas por profesional habilitado a tal fin. No se admitirá que la rubrica y sello sean fotocopiados. No se admitirán procedimientos de carácter genérico.

4.2. PERSONAL CALIFICADO

El personal que realiza el examen de Ensayos No Destructivos y/o interpreta los ensayos bajo esta normativa, estará calificado y certificado según lo establece la norma IRAM-CNEA Y-500-1003 / ISO 9712 y lo dispuesto en la presente normativa.
Previo al comienzo de las tareas de producción el Contratista deberá presentar a la Compañía como parte del procedimiento de Ensayos No Destructivos, los antecedentes personales del operador conjuntamente con los certificados de aptitud vigentes a la fecha y emitidos por una entidad habilitada.
Sólo personal calificado con Nivel II, como mínimo, podrá interpretar los resultados de los ensayos y firmar los informes, indicando los defectos encontrados evaluados según el punto correspondiente a cada técnica de la Norma API 1104. El Inspector de la Compañía tiene la decisión final respecto del tratamiento a seguir con las discontinuidades no aceptadas.
Los operadores Nivel I sólo podrán realizar el montaje del equipamiento para realizar el ensayo y aplicar la técnica si se encuentra bajo la supervisión de un operador Nivel II o superior.
El personal presentado y habilitado afectado a las tareas de Ensayos No Destructivos, deberá permanecer *in situ* durante todo el tiempo en que se realicen las citadas tareas. Cualquier cambio de personal deberá solicitarse al Inspector de la Compañía con 72 horas de anticipación, junto con la presentación de toda la documentación correspondiente.
El Inspector de la Compañía podrá requerir su reemplazo si tuviera razones para cuestionar la idoneidad de alguno de los operadores.

4.3. PREPARACIÓN SUPERFICIAL

Los operadores deberán lograr la preparación superficial especificada en cada uno de los procedimientos presentados para cada técnica, cualquier desviación deberá ser notificada al inspector para su aprobación.
El operador deberá prever las condiciones adecuadas para la realización del ensayo, como así también aquellos equipos que permitan cuantificar las condiciones de aplicación de cada técnica, como ser medidores de luminosidad, temperatura, humedad, medidores de intensidad y sentido de campo magnético, etc.

4.4. INSUMOS NECESARIOS

El contratista se hará cargo de proveer todos los consumibles necesarios para la realización de los ensayos no destructivos aplicables a cada técnica, los cuales se deben encontrar incluidos en el precio cotizado.

4.5. INTERPRETACIÓN

La interpretación de los ensayos deberá estar a cargo del Operador Nivel II ó Nivel III., y deberá ser verificado por el inspector de obra observando que se cumpla con los estándares

requeridos.

4.6. INFORMES

El contratista debe inspeccionar y elaborar los informes de todas las soldaduras realizadas durante la obra incluyendo las reparaciones que surjan durante la misma. El método de END a utilizar una vez realizada la reparación deberá ser idéntico al realizado para descubrir la discontinuidad.
El contratista deberá disponer del equipamiento necesario para entregar el resultado de los ensayos al final del día de tareas, incluyendo los informes. No se realizará el recubrimiento o tapada de la cañería hasta tanto no se reciba el informe de las soldaduras realizadas. Por otro lado no se realizarán reparaciones de soldaduras hasta que no se presente el correspondiente informe firmado, por el evaluador.
Los informes deben ser archivados por lo menos por 5 años desde su realización.

4.7. INSPECCIÓN

La inspección de los ensayos estará a cargo del Inspector de la Compañía, quien deberá verificar que el Contratista disponga en obra del equipamiento completo para la realización de los ensayos y elementos complementarios correspondientes, los que deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.
El control de las soldaduras a tope como de filete mediante END será realizado al 100 % de las costuras.
El inspector deberá controlar que los informes se encuentren debidamente identificados y que cumplan con lo requerida en la especificación. Además deberá verificar que las reparaciones se realicen en un todo de acuerdo a lo especificado por el evaluador.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Ninguna.

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Todos los Ensayos No Destructivos que se realicen sobre oleoductos y ramales de distribución deberán responder a los requerimientos de esta Especificación y los establecidos en los códigos y normas que se detallan a continuación. Si no se indica lo contrario debe entenderse que se hace referencia a la última edición de las mismas.

- API Standard 1104, “Welding of Pipelines and Related Facilities”
- Procedimiento: ”Decisión de reparaciones”.
- Procedimiento: “Operación de ductos”.
- ASME B31.4 “Pipeline Transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids”.
- IRAM-IAS U 500-169, “Calificación y certificación de inspectores de soldadura”.

7. ANEXOS

Ninguno.

8. REGISTROS

La Contratista deberá generar los registros correspondientes a cada END con la información necesaria detallada en el desarrollo de este procedimiento. Los registros serán entregados al

Inspector de Obra de la Compañía, quién al final del proyecto los entregará al Jefe de Operación y Mantenimiento junto con la Documentación “Conforme a Obra”.

RG	Registro	Responsable Confección	Archivo			Tiempo de retención	Disposición
			Responsable	Lugar	Index		
01	Registro de END	Cía. Contratista	Jefe de Operación y Mantenimiento	Servidor de la Cía.	Por instala -ción	Vida útil de la instala-ción	Back up

ÍNDICE

1. GENERAL 2
1.1. Objeto 2
1.2. Alcance 2
1.3. Contradicciones 2
1.4. Abreviaturas y definiciones 2

2. REQUISITOS PARA LA PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION 5

3. REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE, MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO 6
3.1. Generales 6
3.2. Transporte de las cañerías. 6
3.3. Manipuleo de las cañerías 7
3.4. Almacenamiento de las cañerías 7
3.5. Transporte y almacenamiento de accesorios de cañería. 8

4. REQUISITOS PARA LA INSTALACION DE LAS CAÑERIAS 8
4.1. Requisitos generales para el procedimiento de instalación 8
4.2. Requisitos generales para el contratista. 9
4.3. Consideraciones para el diseño de la instalación 9
4.4. Requisitos particulares para la instalación de las cañerías enterradas. 10
4.5. Bloques de anclaje y conexiones a estructuras rígidas. 18
4.6. Cruce de caminos y cursos de agua 21
4.7. Ensayos 21
4.8. Golpes de ariete 23
4.9. Señalización 23

5. REPARACIONES DESPUÉS DE LAS INSTALACIÓN 24

6. NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA 24
6.1. Generalidades 24
6.2. Normas 24

1. GENERAL

1.1. Objeto

La presente Especificación de Diseño establece los requisitos mínimos para el transporte, manipuleo, almacenamiento, instalación y reparación de cañerías y accesorios de resinas reforzadas con fibra de vidrio (RRFV), destinados al transporte y distribución de agua no potable, hidrocarburos líquidos y gaseosos y mezclas de ellos en instalaciones de Superficie (E&P) de YPF.

Los requisitos aquí establecidos son complementarios de los procedimientos de transporte, manipuleo, almacenamiento, instalación y reparación propios de los proveedores o fabricantes de las cañerías de RRFV.

1.2. Alcance

Esta Especificación de Diseño es aplicable a cañerías y accesorios fabricados con RRFV utilizadas para instalaciones destinadas a la conducción de agua dulce, agua de producción e hidrocarburos líquidos y gaseosos y mezclas de ellos que operan enterrados en áreas terrestres (on-shore).

1.3. Contradicciones

En el caso particular de presentarse alguna contradicción entre lo indicado en la presente Especificación de Diseño y lo citado en las Normas aplicables, tendrá prevalencia lo establecido en la presente Especificación de Diseño.

1.4. Abreviaturas y definiciones

1.4.1. Abreviaturas

psi: Libras/pulg^2 (en inglés pound per square inch).

PEMS: Presión de ensayo máxima del sistema.

PMD: Presión máxima de diseño.

RRFV: Resina Reforzada con Fibra de Vidrio.

1.4.2. Definiciones

Accesorios de cañería o accesorios (fittings): Se refiere a los componentes prefabricados como tes (tees), codos (elbows), uniones (joints), reductores (reducers) y conexiones (connections) de geometría diferente a una cañería recta.

Arcilla (clay): suelo fino granular o porción fino granular que presenta propiedades de plasticidad bajo contenidos definidos de agua. El término ha sido usado para definir el porcentaje más fino que 0.002 mm o en algunos casos que 0.005 mm.

Arena (sand): Partículas de suelo de diámetro equivalente entre 75 µm y 4,75 mm.

Auditor: Representante técnico de YPF que verificará la calidad de la instalación. Sus actividades serán de aseguramiento de la calidad.

Bloques (boulders): Fragmentos de roca, redondeados usualmente por meteorización o abrasión, con una dimensión promedio de 305 mm. o más.

Bloques de anclaje (anchor blocks): sistemas de contención que incrementa la fricción por arrastre con el suelo, usualmente de hormigón, que se utilizan para limitar los efectos de empuje en los cambios de dirección.

Compactación: Es el aumento en la densidad y rigidez de un suelo mediante la aplicación de cargas mecánicas externas.

Consolidación: Es la reducción gradual del volumen de una masa de suelo, resultado de un incremento en los esfuerzos de compresión.

Conteo de golpes (blow count): Golpes cada 300 mm (12 pulgadas) según el ensayo de penetración estándar de la normativa ASTM D1586.

Contratista: Se refiere a la empresa responsable de la realización de cualquiera de las siguientes tareas: transporte, manipuleo e instalación de la cañería.

Corona (crown): generatriz superior de la cañería..

Deflexión: cualquier modificación del diámetro interno del caño como resultado de la instalación y/o las cargas impuestas.

Desfile: Disposición o posicionamiento de las cañerías, antes de su instalación, cerca del lugar de ubicación definitivo.

Entibación: pantallas o planchas prefabricadas para soporte temporal de las paredes de la zanja hechas de acero, aluminio o madera. Se colocan a lo ancho de la zanja y pueden moverse a medida que el trabajo avanza.

Estabilidad: La condición de una estructura o masa de suelo que es capaz de soportar cargas externas o niveles de esfuerzos sin llegar a presentar deformación o movimiento alguno.

Fabricante: Se refiere a la organización que produce los caños y los accesorios de RRFV. El Fabricante quedará definido por el nombre de la empresa, y por el lugar donde se encuentra localizada la planta de fabricación (dirección).

El distribuidor o el representante en Argentina de un determinado caño o accesorio a ser provisto según los requisitos de la presente Especificación Técnica, no serán considerados como el “Fabricante”.

Finos: partículas del suelo que pasan a través de una malla de tamiz número 200. Partículas de diámetro equivalente < 75 μm.

Geotextil: material textil permeable utilizado con cimientos, suelo, roca o algún otro material relativo a la ingeniería geotécnica como parte de un sistema, estructura o producto hecho por el hombre. Su uso evita la migración de finos en cualquier sentido.

Graduación (gradation): Es la organización o distribución especifica del tamaño de partículas en el suelo.

Grado: combinación particular de un grupo de materiales de relleno y una clase compactación del suelo.

Grava (gravel): partículas de rocas redondeadas o sub redondeadas de tamaño entre 4,75 mm y 75 mm.

Humus: material de color pardo o negro formada por la descomposición parcial de material vegetal o

animal.

Lecho o cama (bedding): material de relleno ubicado sobre la base de la zanja que provee apoyo de material uniforme al caño.

Línea de arranque (springline): segmento formado por la línea horizontal que divide la sección del caño en dos mitades y de longitud igual al diámetro externo del caño.

Limo (silt): material de tamaño menor a 75 µm pero que no exhibe propiedades de plasticidad.

Nivel freático (water table): Es el nivel para el cual la presión del agua intersticial es la atmosférica. Es el nivel por debajo del cual el suelo está saturado en agua.

Nomenclatura de instalación de la zanja:

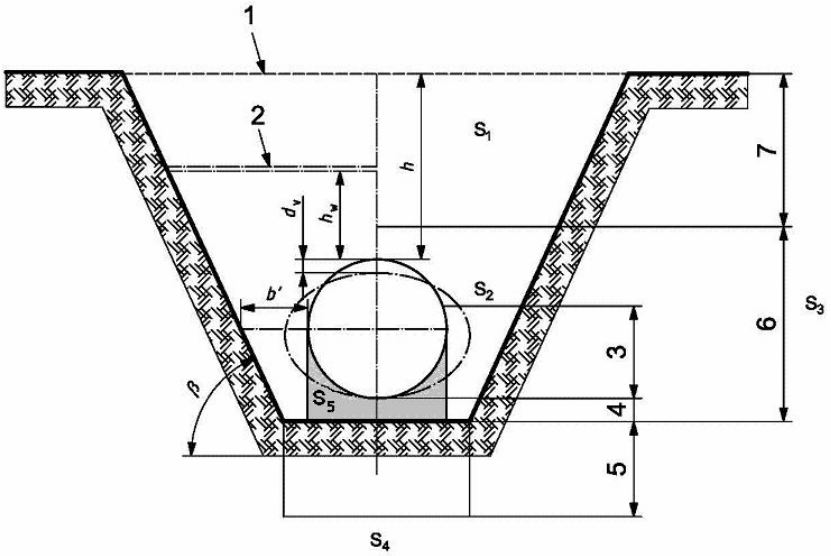

Figura 1. Nomenclatura de instalación de la zanja, dimensiones y zonas de módulo del suelo.

b´: distancia desde la pared de la zanja al caño.

d_v: deflexión vertical.

h: tapada.

h_w: altura del agua arriba de la generatriz superior del caño.

S_1: relleno de la zona alta de la zanja (backfill). [a]

S_2: relleno de la zona baja de la zanja (pipe embedment). [a]

S_3: suelo natural que llega hasta las paredes de la zanja. [a]

S_4: suelo debajo del lecho de la zanja. [a]

S_5: zona del riñon

β: ángulo de pared de la zanja.

1: nivel de la superficie.

2: nivel freático.

3: espesor del relleno de la zona baja primaria de la zanja.

4: espesor del lecho o cama, desde el fondo de la zanja hasta la parte inferior del caño.

5: espesor del cimiento de la zanja (si es requerido).

6: espesor del relleno de la zona baja de la zanja (pipe embedment thickness).

7: espesor del relleno de la zona alta de la zanja (backfill thickness)

[a]: zonas de distintos módulos de reacción del suelo.

Pista: Recorrido de la traza aprobada por YPF para la instalación de las líneas de ductos.

Plasticidad: Propiedad de ciertos materiales de continuar deformados indefinidamente ante cambios pequeños de esfuerzo.

Rango de presión (pressure rating): clasificación de acuerdo al máximo del rango de presión de diseño de la cañería.

Para caños API 15 LR hay dos rangos de presión: de 1 MPa (150 psi) hasta los 2 MPa (300 psi) inclusive, con incrementos de 0,3 MPa (50 psi) y luego desde 2 MPa (300 psi) hasta 6,9 MPa (1000 psi) inclusive, con incrementos de 0,7 MPa (100 psi).

Para caños API 15 HR el rango de presión se inicia en 3,5 MPa (500 psi) y termina en 27,6 MPa (4000 psi) inclusive, con incrementos de 1,7 MPa (250 psi).

SPD (standard Proctor density): Ensayo de densidad Proctor estándar realizado de acuerdo a la norma ASTM D 698. Es la máxima unidad de peso seco de suelo compactado con el contenido de humedad óptimo.

Tapada (cover): altura entre la generatriz superior o corona de la cañería y la superficie libre del terreno.

Unión flexible (flexible joint): permite un movimiento relativo entre los componentes unidos.

Unión rígida (rigid joint): no permite un movimiento relativo entre los componentes unidos.

Zona del riñón (haunching zone): relleno debajo del tubo sobre el lecho y de ancho igual al diámetro del tubo.

2. REQUISITOS PARA LA PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION

Los procedimientos que se describen a continuación serán entregados por el fabricante a YPF para su aprobación durante la presentación de las Oferta Técnica para la adquisición de cañerías de conducción de RRFV de acuerdo a ED(EP)-L-01.01.

- Procedimiento de transporte, manipuleo y almacenamiento de las cañerías de conducción construidas en RRFV.
- Procedimiento de instalación y reparación de cañerías de conducción construidas en RRFV.

Estos procedimientos deberán cumplir con los requisitos de la presente Especificación y las normas en su última revisión aquí citadas.

Cualquier desviación de la Especificación, código o norma será presentada al representante autorizado

de YPF por escrito para su aprobación.

3. REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE, MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO

3.1. Generales

Todo el personal involucrado en el transporte, manipuleo y almacenamiento de esta cañería debe estar entrenado y conocer los aspectos relevantes del procedimiento aprobado.

El embalaje debe proteger el cuerpo y las conexiones de las cañerías durante el transporte, descarga, almacenamiento e instalación.

Las cañerías no deben ser arrojadas ni lanzadas en ningún caso, durante la carga y/o descarga, para el transporte y almacenamiento.

No está permitido colocar objetos extraños sobre las cañerías.

Durante el transporte y almacenamiento los caños deberán colocarse sobre los soportes con las uniones hembra colocadas para el mismo lado. En uniones del tipo espiga y campana o configuración donde uno de los extremos posea una diferencia considerable en el diámetro externo respecto al cuerpo deben colocarse de modo alternado los extremos de unión macho y hembra.

Los caños deben transportarse de tal modo que puedan cargarse y descargarse este embalaje deberá realizarse de tal modo que pueda soportar 2 años de almacenamiento en el lugar antes de su instalación.

El material accesorio (sellos elastoméricos, juntas de bridas, lubricantes, adhesivos) debe almacenarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

3.2. Transporte de las cañerías

El embalaje de las cañerías debe cumplir con los requisitos de la sección 4 de la Norma API 15TL4 y la sección 5.2.1 de la norma ISO/TS 10465-1.

El transporte de las cañerías deberá cumplir con los lineamientos de la sección 5.2 de la norma ISO/TS 10465-1 y 5.2 de la Norma API 15TL4.

El fabricante debe diseñar protectores para las uniones de las cañerías con el objetivo de resistir el daño que puede producirse bajo condiciones normales de transporte y manipuleo.

Los protectores deben proteger toda la longitud de la rosca o extremo de unión y evitar el ingreso de cualquier material extraño dentro del protector en sí mismo y la cañería. La protección es tanto para la superficie interior como la superficie exterior de la unión y deberá permanecer durante todo el tiempo de almacenamiento de la cañería.

Los protectores no contendrán compuesto alguno que promueva la adherencia al extremo de unión del caño o pueda generar daño en la rosca o en la superficie de acople.

Los camiones de transporte deben poseer una caja de carga de fondo plano o una caja diseñada especialmente para el transporte de caños. La longitud de la zona de carga debe ser tal que evite que las cañerías queden colgando fuera de la caja de carga del transporte.

A modo de soporte y separación, se deben colocar travesaños o listones de madera dura o plástico entre cada capa de caños. Los travesaños deben evitar que haya contacto alguno entre los caños.

La separación entre los travesaños no debe ser mayor a los 3 metros de longitud y la separación

mínima respecto al extremo del caño deberá ser de 1,5 m. Los travesaños deben disponerse en sentido perpendicular al eje longitudinal de la cañería y alineados verticalmente uno encima del otro.

Para caños de 9 (nueve) metros el número mínimo de soportes es de 3 (tres).

En los extremos de los travesaños deben agregarse cuñas para evitar la rodadura de las cañerías.

Se debe sujetar el conjunto de caños mediante amarras o fajas no metálicas. La sujeción debe ser de tal modo que se evite el daño o la flexión de la cañería y la alineación con los travesaños se encuentre dentro de los 15 cm.

La altura de estibado de los caños durante el transporte estará limitada para minimizar la deformación y los diámetros mayores deben estibarse en la parte inferior (ver tabla 1).

Cuando el transporte no se realice por camión, el procedimiento de transporte, incluyendo embalaje, carga y protección de la cañería deberá acordarse entre el fabricante e YPF.

3.3. Manipuleo de las cañerías

El manipuleo de las cañerías deberá cumplir con los lineamientos de la sección 5.3 de la norma ISO/TS 10465-1, 5.3 de la Norma API 15TL4 y B.1 de la Norma ISO 14692-4.

Durante la carga y descarga deberá mantenerse el control de la carga. Los caños no deben izarse usando un único punto de soporte. El uso de sogas de guía y barras difusoras es mandatorio cuando se requieran varios lugares de soporte en el caño.

La cañería no deberá ser flexionada con un radio de curvatura menor al mínimo recomendado por el fabricante durante su manipuleo.

Antes y después del manipuleo se debe asegurar que los protectores se encuentran bien colocados e inspeccionar visualmente el cuerpo de la cañería por la presencia de defectos tales como delaminaciones, fisuras, desgarros, contaminación, inclusiones, o indentaciones.

Las cañerías pueden embalarse como unidades. Las unidades requieren un mínimo de 3 puntos de sujeción. Estás unidades pueden manipularse mediante un par de eslingas.

No está permitido descargar caños haciéndolos rodar por la caja de carga del camión o utilizar ganchos, cadenas o cables para levantar los extremos de los caños.

3.4. Almacenamiento de las cañerías

El almacenamiento de las cañerías deberá cumplir con los lineamientos de la sección 5.4 de la norma ISO/TS 10465-1 y 5.4 de la Norma API 15TL4.

Todo el material almacenado deberá estar correctamente identificado. Esta identificación debe ser indeleble, asociada a una orden de compra y cumplir con los requisitos determinados en la sección 4 de la Especificación de diseño ED(EP)-L-01.01

Deben almacenarse sobre pallets o travesaños de madera de acuerdo a lo descripto en la sección 3.2 de esta Especificación.

La cañería no debe ser almacenada a la intemperie sin protección contra las distintas condiciones climáticas: granizado, nieve, viento, altas temperaturas.

Si el tiempo de exposición a la radiación ultravioleta (UV) supera los doce (12) meses se requerirá una protección adicional contra los efectos de los rayos UV.

Los protectores de los extremos sólo pueden retirarse temporalmente para inspección y definitivamente

durante la instalación de la cañería.

Las cañerías deben sujetarse con amarras asegurándolas de tal modo que las mismas no sufran daño durante este proceso y puedan soportar vientos de alta velocidad.

Con el propósito de minimizar la ovalización y distorsión durante el almacenamiento, las cañerías estibadas no deberá sobrepasar el número de capas recomendado en la tabla 1.

Tabla 1

Diámetro nominal DN mm (pulgadas)	**Menor o igual a 150 (6)**	**200 (8)**	**250 (10)**	**300 (12)**	**400 (16)**	**500 (20)**	**600 (24)**
Nro. de capas	9	8	7	6	5	4	3

No se permite almacenar las cañerías de distinto diámetro anidadas.

3.5. Transporte y almacenamiento de accesorios de cañería

El almacenamiento de los accesorios de cañería deberá cumplir con los lineamientos de la sección B.2.3 de la Norma ISO 14692-4.

Los accesorios de cañerías deberán ser cargados a mano sobre pallets o cajones de embalaje.

Durante la carga y descarga deberán colocarse soportes temporales con el objetivo de minimizar la deformación por flexión.

Los accesorios deben almacenarse sobre los mismos pallets o los cajones de embalaje de tal modo que no puedan ser dañados y se mantengan en buenas condiciones por un período mínimo de dos años.

Los protectores de los extremos sólo pueden retirarse temporalmente para inspección y definitivamente durante la instalación del accesorio.

Los accesorios no deben ser almacenados a la intemperie sin protección contra las distintas condiciones climáticas: radiación ultravioleta, granizado, nieve, viento, altas temperaturas.

4. REQUISITOS PARA LA INSTALACION DE LAS CAÑERIAS

4.1. Requisitos generales para el procedimiento de instalación

El procedimiento de instalación deberá cumplir los requisitos de la Norma ISO/TS 10465-1. ISO-TR 10465-2 y 3 y todas las regulaciones nacionales y medioambientales aplicables en el lugar de instalación.

Las condiciones de servicio, lugar de instalación y tipo de unión serán las informadas por YPF durante el Pedido de Ofertas en la Hoja de Datos de Operación de la Cañería generada por el usuario de la cañería.

El modelo de esta hoja se incluye en el documento HD(EP)-L-01.01

El proceso de apertura de pista, zanjeo, tapada y limpieza deberá cumplir los requisitos de la Especificación de diseño ED(EP)-L-11.00.

En caso de contradicciones entre lo indicado en la Especificación arriba mencionada y lo indicado en esta Especificación tendrá validez lo indicado en este documento.

Durante la instalación de la cañería deberá preverse la presencia permanente durante los trabajos de un auditor representante de YPF.

4.2. Requisitos generales para el contratista

Durante la instalación se requerirá la presencia del servicio de asistencia técnica del fabricante.

El instalador deberá cumplir con los requisitos descriptos en el punto 4.1 de esta Especificación.

Una copia del procedimiento de instalación, el plan de Inspección y ensayos y las hojas técnicas de seguridad de los materiales (selladores, resina del caño, juntas) deberán estar disponibles en el lugar antes de iniciar las tareas de instalación.

4.3. Consideraciones para el diseño de la instalación

Los caños de RRFV son considerados flexibles y han sido diseñados para soportar una deflexión máxima antes de sufrir daño estructural. El comportamiento del caño es afectado por la cantidad de deformación inducida en la pared del caño por cargas aplicadas externas y/o por la presión interna. Los niveles de deformación admitidos varían dependiendo de:

a) El tipo de materia prima usada para la fabricación del caño.

b) La constitución de la pared del caño

c) El proceso de fabricación

Para una particular línea de conducción el sistema de instalación dependerá de condiciones económicas y técnicas particulares del lugar. Por esta razón los lineamientos aquí dados serán aplicables siempre que el lugar lo permita y deberá acordarse con el fabricante cualquier desvío de la Especificación consecuencia de particularidades del lugar.

En una instalación bajo tierra. Las cargas generadas por el tráfico y el suelo arriba del caño causan una disminución del diámetro vertical y un incremento del diámetro horizontal del caño.

El movimiento horizontal de la pared del caño desarrolla en el suelo a los lados del caño una resistencia pasiva que ayuda al caño a soportar la carga externa.

La resistencia del suelo es afectada por el tipo de suelo, su densidad, la profundidad y la presencia de agua subterránea.

La técnica de instalación apropiada busca desarrollar la mayor resistencia pasiva del suelo y prevenir la deflexión excesiva y/o distorsiones.

La deflexión del caño enterrado depende del suelo y del caño. La cantidad de deflexión es función de la profundidad del caño, la rigidez del caño, la resistencia pasiva del suelo a los lados del caño, las características tiempo-consolidación del suelo y el caño (factor de demora), la carga aplicada y el grado de soporte dado a la zona de apoyo del caño (constante de lecho).

La deflexión inicial sucede luego de instalado el caño y 1 o 2 años después se estabiliza. La deflexión a largo plazo puede ser hasta un 50% mayor que la deflexión inicial.

Las normas ISO/TR 10465-2 e ISO/TR 10465-3, describen dos procedimientos de diseño que permiten calcular los parámetros mencionados en esta sección.

4.4. Requisitos particulares para la instalación de las cañerías enterradas

4.4.1. Evaluación del lugar

La evaluación del lugar donde se instalará la línea de conducción incluyendo nivel de agua, estabilidad, y clasificación del suelo, determinación de la pista y existencia de otras cañerías y estructuras se realizará de acuerdo a la sección 4.2 de la norma ISO/TS 10465-1.

4.4.2. Limite de deflexión

El límite máximo de deflexión inicial es del 3% y el límite de deflexión máxima a largo tiempo es del 6%. Siguiendo los lineamientos para la instalación de la cañería indicados en esta Especificación, se espera que los valores de deflexión resulten menores a los límites aquí requeridos.

4.4.3. Inspección en el lugar

Toda la cañería, accesorios, selladores y juntas deberá verificarse antes de su instalación de acuerdo a la sección 5.5 de la norma ISO/TS 10465-1.

4.4.4. Apertura de pista

La apertura de pista desde los arreglos preliminares hasta la nivelación de la misma se realizará de acuerdo a lo indicado en las secciones 1 a 10 de la Especificación de diseño ED(EP)-L-11.00.

4.4.5. Preparación de la zanja

El procedimiento de preparación de las trincheras o zanjas deberá cumplir las recomendaciones de la sección 6 de la Norma ISO/TS 10465-1, la sección 7.1 de la norma API 15 TL4 y la sección 6 de la Norma ASTM D3839.

Los trabajos en las áreas próximas a las excavaciones sólo podrán iniciarse si se ha coordinado el acceso y la salida en caso de una emergencia.

Se debe excavar la zanja asegurando que las paredes se mantengan estables bajo todas las condiciones de trabajo. Para ello es posible que las paredes estén inclinadas o se utilicen soportes.

Se evitará la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de las zanjas. En caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de estos materiales. No se colocará material excavado, equipo, camiones o cualquiera otra carga a una distancia menor a la mitad de la profundidad de la excavación.

La zanja se abrirá solamente en el tramo que pueda ser mantenido seguro con todo el equipamiento disponible en el lugar. Se debe colocar y compactar el relleno de la zanja tan pronto como sea posible, preferiblemente antes del final de cada jornada de trabajo.

El espacio entre la cañería y las paredes de la zanja deberá ser más ancho que el equipo utilizado para la compactación del relleno.

El ancho mínimo de la zanja deberá ser 1,25 veces el diámetro exterior de la cañería más 300 mm.

Cuando se instalen múltiples caños en una misma zanja el espacio entre los caños deberá ser mayor al promedio del radio de las dos cañerías adyacentes para tapadas ≥ 3,5 metros desde la parte superior

de la cañería y 1/3 del radio promedio para tapadas < 3,5 metros. La distancia entre el caño más cercano a la pared de la zanja y la pared de la zanja deberá cumplir con el ancho mínimo especificado en el párrafo de arriba.

Cuando se encuentren rocas, piedras, bloques o suelos muy rígidos el espesor del lecho deberá ser ≥ 150 mm. Cuando el suelo sea inestable deberá realizarse una sobre excavación de profundidad determinada por el ingeniero a cargo del proyecto.

En todos los casos debe evitarse la acumulación de agua en la zanja. La instalación de la cañería con agua estancada o corriendo dentro de la zanja queda fuera del alcance de esta Especificación.

La acumulación de agua subterránea debe controlarse, si es necesario, mediante distintos sistemas de drenaje como bombas de succión, tubos drenantes (well point), pozos profundos (deep wells), geotextiles o una capa de piedra de suficiente espesor para remover y controlar el agua en la zanja.

Se debe mantener el control del agua antes, durante, y después de la instalación de la cañería, y hasta que se haya colocado suficiente relleno como para evitar que los caños floten.

La profundidad mínima de la zanja deberá estar de acuerdo a los lineamientos de la Norma ASTM D3839 sección 7.7 y 7.7.1.

La altura de tapada mínima deberá ser de 1 (un) metro.

En cualquier caso la cañería debe ser enterrada por debajo de la profundidad de congelamiento o en su defecto aislada para prevenir este efecto dentro de la cañería.

Si la zanja tiene 1.2 metros o más de profundidad, deberá colocarse a lo largo de ella una escalera, escalones, rampas o cualquier otro medio de salida segura a no más de 7.5 m del lugar de trabajo.

Se debe prever que las cañerías de diámetros iguales o mayores a 100 mm (4 pulgadas) sean ensambladas dentro de la trinchera, debido a que el espacio dentro de la trinchera debe permitir la ejecución de la operación de enroscado.

No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen los equipos necesarios para su extracción.

Los elementos de entibación de la zanja tales como cajas de zanja y planchas de zanja sujetadas con puntales, refuerzos cruzados o gatos hidráulicos deben permanecer instalados durante todo el proceso de instalación de la cañería y el relleno de la zanja.

Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que sirva de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

Las entibaciones temporales no deben utilizarse a la altura del relleno de la zona baja de la zanja para evitar una deflexión excesiva del caño. Estas estibaciones deben retirarse por etapas en el momento del relleno.

No se deben instalar cañerías en zonas con pendientes superiores a los 15º o en áreas de inestabilidad salvo que se haya realizado una investigación geotécnica para constatar el estado de las condiciones de soporte del suelo o se realice un diseño especial para la instalación.

Si el fondo de una zanja es inestable, se debe estabilizar mediante la construcción de un cimiento compuesto de un geotextil relleno de grava o piedra triturada de un espesor ≥ 150 mm. Sobre este cimiento luego se coloca el lecho o cama.

4.4.6. Cimiento de la zanja

El cimiento de la zanja debe cumplir los requisitos de la sección 7.3 de la norma ISO/TS 10465-1.

El fondo de la zanja deberá ser continuo, uniforme y libre de zonas duras tales como cantos y guijarros.

Cuando haya rocas, cantos u otros materiales duros se deberá realizar una sobre excavación de 150 mm como mínimo para remover estos materiales duros, luego se debe rellenar con material granular compactado a clase W (ver tabla 3) similar al que se va a utilizar en el relleno de la zona baja de la zanja.

4.4.7. Lecho o cama de la zanja

El lecho debe asegurar un soporte firme, estable y uniforme en toda la longitud de la zanja.

El espesor del lecho debe estar en el rango de 100 mm a 150 mm.

4.4.8. Desfile de la cañería

La cañería será desfilada con el macho en el sentido del flujo y la hembra hacia la fuente de presión.

Se debe asegurar que los extremos de las cañerías permanezcan con sus respectivos protectores.

La cañería debe ser desfilada lo más cerca posible de la zanja, sobre piso plano y del lado opuesto al montículo de tierra excavada, apoyada sobre almohadillas u apoyo de material más blando que el del caño y teniendo en cuenta las condiciones de almacenamiento citadas en el ítem 3.4 de esta Especificación.

Antes de bajar la cañería se recorrerá la trinchera, retirando toda piedra o material punzante que pueda dañar la cañería y se verificará la integridad de la cañería mediante observación visual.

4.4.9. Bajada de la cañería

Los caños deberán bajarse dentro de la zanja con el equipamiento apropiado para el peso y tamaño del caño. La posición de la eslinga para asegurar el balance apropiado debe chequearse justo al momento de levantar el caño.

Antes de bajar la cañería dentro de la zanja, todo el personal debe abandonar la sección de la zanja donde la cañería será bajada.

Antes de realizar el montaje de la cañería debe removerse cualquier material que haya ingresado dentro del caño.

Bajar la cañería de modo que este soportada de modo parejo en toda su longitud sobre el lecho o cama de la zanja.

4.4.10. Montaje

El montaje de la cañería deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y teniendo en cuenta los lineamientos de la sección 9 de la norma ISO/TS 10465-1 cuando resulten aplicables.

El máximo diámetro de cañería que se permite montar en la superficie fuera de la zanja es de 100 mm. (4 pulgadas). En cualquier caso el mínimo radio de curvatura no deberá ser menor al mínimo

recomendado por el fabricante de la cañería, al momento de bajar el caño a la trinchera.

La expansión térmica y la contracción pueden causar perdida de sello debido al movimiento acumulado de varios caños en una unión. Si varios caños son montados dentro de la zanja y la tapada esta demorada debe rellenarse en la mitad de la longitud de la cañería hasta la corona (generatriz superior) para ayudar a minimizar movimientos en las uniones.

En casos especiales donde el caño debe instalarse curvándose, se debe mantener la deflexión de la unión (alineamiento axial) dentro de los límites de diseño aceptables.

Cuando la bajada de caños no se encuentre en progreso se debe colocar una protección en la unión abierta de modo de prevenir la contaminación y el acceso a la cañería.

4.4.11. Clasificación de suelos y terminología de clases de consolidación

La tabla 2 muestra la clasificación de suelos basada en el tamaño y graduación de tamaños de partícula para suelos granulares y los niveles de plasticidad para suelos cohesivos. Se indica si un tipo de suelo puede usarse como relleno.

Tabla 2 – Grupos de suelos

Tipo de suelo	Grupo de suelos				Puede ser usado como relleno?
	Nro.	Nombre	Símbolo	Característica	
Granular	**1**	Grava no graduada	GU	Predominio de un solo tamaño de partícula.	SI
		Grava bien graduada, mezclas de grava y arena.	GW	Distribución continua de tamaño de partículas. Pocos finos o ninguno.	
		Mezclas de grava y arena mal graduada.	GP	Distribución discontinua de tamaño de partícula. Pocos finos o ninguno.	
	2	Arenas no graduadas.	SU	Predominio de un solo tamaño de partícula.	SI
		Arenas bien graduadas, mezclas de arena y grava.	SW	Distribución continua de tamaño de partículas. Pocos finos o ninguno	
		Arenas mal graduadas, mezclas de arena y grava.	SP	Distribución discontinua de tamaño de partículas. Pocos finos o ninguno	
Granular	**3**	Grava limosa, grava y mezclas de arena y limo mal graduadas.	GM	Distribución de tamaño de partículas amplia e intermitente con partículas finas de limo.	SI
		Grava arcillosa, grava y mezclas de arena y limo mal graduadas.	GC	Distribución de tamaño de partículas amplia e intermitente con partículas finas de arcilla.	
		Arenas limosas, mezclas de arena y limo mal graduadas.	SM	Distribución de tamaño de partículas amplia e intermitente con partículas finas de limo.	
		Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla mal graduadas.	SC	Distribución de tamaño de partículas amplia e intermitente con partículas finas de arcilla.	

Cohesivo	**4**	Limos inorgánicos, arenas muy finas, harina de roca, arenas finas limosas o arcillosas.	ML	Baja estabilidad, reacción rápida y nula a ligera plasticidad.	SI
		Limos inorgánicos, arcillas de plasticidad distintiva.	CL	Mediana a muy alta estabilidad, reacción no lenta y baja a mediana plasticidad.	
Orgánico	**5**	Suelos de grano mixto con mezclas de humus o calizas	OK	Mezclas de tipos de plantas o no con olor putrefacto, livianos y alta porosidad.	NO
		Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas.	OL	Mediana estabilidad, baja a muy alta reacción, baja a mediana plasticidad.	
		Arcillas orgánicas, arcillas con mezclas orgánicas	OH	Alta estabilidad,.	
	6	Suelos turbosos y otros altamente orgánicos	Pt	Turbas descompuestas, fibrosos, marrones a negros.	NO
		Lodos	F	Lodos depositados bajo agua, blandos.	

Los símbolos pertenecen al sistema unificado de clasificación de suelos según ASTM D 2487.

La tabla 3 brinda la relación aproximada de grados de consolidación en números o palabras según distintas descripciones utilizadas.

Tabla 3 Terminología de clases de consolidación

	Grado de consolidación			
SPD	≤ 80	81 a 90	91 a 94	95 a 100
Conteo de golpes	0 a 10	11 a 30	31 a 50	>50
Grados esperados de consolidación por las clases de compactación descriptos en esta Especificación	No (N)			
		Moderado (M)		
			Bien (W)	
Suelo granular	Suelto	Densidad media	Denso	Muy denso
Suelos orgánicos y cohesivos	Blando	Firme	Rígido	Duro

4.4.12. Material de relleno y compactación del suelo

En la figura 2 se indican las distintas zonas de relleno de la zanja.

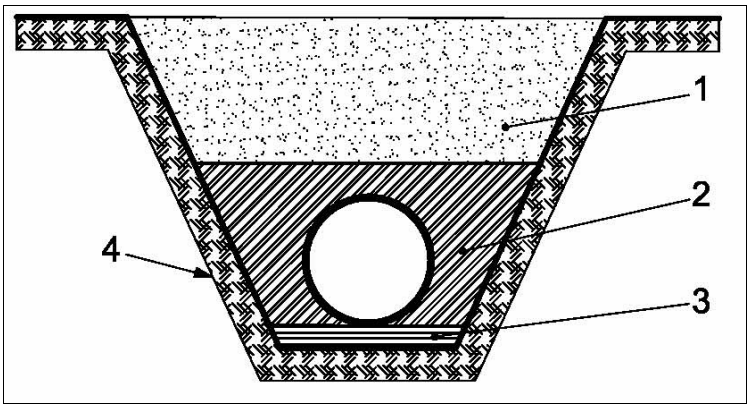

Figura 2. Configuración de las zonas de relleno de la zanja.

1: relleno de la zona alta.

2: relleno de la zona baja.

3: relleno del lecho.

4: suelo nativo no perturbado.

Un grado es una combinación particular de un grupo de material de relleno o suelo y una clase de compactación. Un aumento de un grado puede conseguirse por:

1) Incremento de la clase de compactación (ver tabla 5) ó

2) Usando un grupo de material más alto (ver tabla 2 y 5)

En cualquier caso la menor rigidez permitida del suelo se obtiene con el grupo 4 no compactado (ver tabla 2).

4.4.13. Relleno de la zona baja de la zanja

Cuando se utilice material importado para el relleno de la zona baja de la zanja (ver figura 2) se debe utilizar un material granular bien graduado con el máximo tamaño de partícula indicado en la tabla 4.

Cuando se utilicen materiales de relleno con un solo tamaño de partícula el máximo tamaño de partícula deberá ser menor al máximo indicado en la tabla 4.

Tabla 4 Máximo tamaño de partícula

Diámetro nominal del caño en mm (pulg.)	Máximo tamaño de partícula en mm
DN < 100	15
100 ≤ DN < 300	20
300 ≤ DN ≤ 600	30

Se pueden utilizar los suelos naturales como material de relleno en la zona baja de la zanja siempre

que cumplan los siguientes requisitos:

a) Los granos no son mayores a los indicados en la tabla 4.

b) Los terrones no son mayores que el doble de lo indicado en la tabla 4.

c) No hay material congelado.

d) No hay basura.

e) Donde haya sido especificado compactación, el suelo deberá ser apropiado para compactar.

Las propiedades estructurales en la zona baja de la zanja dependen del tipo de material y el grado de compactación obtenido. El grado de compactación puede variarse usando distintos tipos de equipamiento y/o variando el número de capas. La tabla 5 indica el grado de compactación, expresado en SDP (ASTM D 618) para los grupos de materiales de relleno, descriptos en la tabla 2 cuando son compactados a las clases W, M y N.

El material de relleno debe colocarse de modo parejo a cada lado del caño por un método que no lo dañe. Se de trabajar y compactar la zona del riñón y luego continuar con el resto de la zona baja de la zanja.

Se debe compactar desde la pared de la zanja hacia el caño. El equipo de compactación nunca debe tocar el caño. El equipo y la técnica de compactación deben ser compatibles con los materiales de relleno y el lugar de la zanja.

La tabla 6 indica el máximo espesor de capa recomendado y el número de pasadas requeridas para obtener la clase de compactación para los varios tipos de equipos y los materiales de la zona de relleno. También incluye el mínimo espesor de tapada necesario arriba del caño antes que el equipamiento pueda utilizarse sobre la cañería.

La tabla 6 es una guía.

En las uniones con deflexión angular el material de relleno en la zona de la unión deberá ser compactado hasta una clase W.

4.4.14. Tapada o relleno de la zona alta de la zanja

El relleno de la zona alta de la zanja puede realizarse con el material excavado con un máximo tamaño de partícula de 300 mm, previendo que el espesor de tapada es mayor a 300 mm.

Si se requiere compactación, el material será apropiado para compactar y el máximo tamaño de partícula no será mayor a 2/3 del espesor de la capa de compactación indicada en la tabla 6.

En áreas sin tráfico, una compactación clase N es suficiente.

En áreas con tráfico, una compactación clase W deberá ser usada.

Tabla 5 SPD para las clases de compactación de materiales de relleno (ASTM D 618)

Clase de compactación	Porcentaje de SPD			
	Grupo de material de relleno			
	4	3	2	1
N (No)	71 a 80	79 a 85	84 a 89	90 a 94
M (Moderado)	91 a 89	86 a 92	90 a 95	95 a 97
W (bien)	90 a 95	93 a 96	96 a 100	98 a 100

No deben utilizarse rodillos o pisones pesados para consolidar el relleno final a menos que su uso sea recomendado por el fabricante del equipamiento y los caños.

Debe colocarse al menos el espesor de relleno sobre la corona del caño indicado en la tabla 6 antes de utilizar el equipamiento de consolidación.

Tabla 6 Espesor de capa recomendado y número de capas para clases de compactación

Equipo	Número de pasadas para clases de compactación		Máximo espesor de capa después de la compactación (m)				Mínimo espesor sobre la corona antes de la compactación (m).
			Grupo de suelos (ver tabla 2)				
	M	W	1	2	3	4	
Pisones manuales y de pie: Min 15 kg.-	3	1	0,15	0,10	0,10	0,10	0,20
Pisones vibradores: Min 70 kg.-	3	1	0,30	0,25	0,20	0,15	0,30
Vibradores de placa Min 50 kg	4	1	0,10	-	-	-	0,15
Min 100 kg	4	1	0,15	0,10	-	-	0,15
Min 200 kg	4	1	0,20	0,15	0,10	-	0,20
Min 400 kg	4	1	0,30	0,25	0,15	0,10	0,30
Min 600 kg	4	1	0,40	0,30	0,20	0,15	0,50
Rodillos vibradores Min 15 kN/m	6	2	0,35	0,25	0,20	-	0,60
Min 30 kN/m	6	2	0,60	0,50	0,30	-	1,20
Mín. 45 kN/m	6	2	1,00	0,75	0,40	-	1,80
Mín. 65 kN/m	6	2	1,50	1,10	0,60	-	2,40
Rodillos vibradores dobles: Mín 5 kN/m	6	2	0,15	0,10	-	-	0,20
Mín 10 kN/m	6	2	0,25	0,20	0,15	-	0,45
Mín 20 kN/m	6	2	0,35	0,30	0,20	-	0,60

Mín 30 kN/m	6	2	0,50	0,40	0,30	-	0,85
Rodillo pesado triple Min 50 kN/m	6	2	0,25	0,20	0,20	-	1,00

La zanja debe rellenarse y compactarse tan pronto como sea práctico y debe planificarse de tal modo de finalizar la compactación antes de finalizar el turno de trabajo diario.

El material de relleno en cualquier zona de la zanja no deberá contener partículas finas que puedan migrar por efecto del agua. Como alternativa pueden utilizarse geotextiles para evitar la migración de las partículas finas fuera o desde las paredes de la zanja (ver figura 3).

Si hay riesgo de inundación de la zanja antes que se complete la tapada deben tomarse medidas para evitar la inundación. Si existe una completa saturación (con agua) del suelo hasta la superficie, se recomienda para un caño vacío taparlo con una altura de relleno mínima de un diámetro desde la corona para prevenir la flotación.

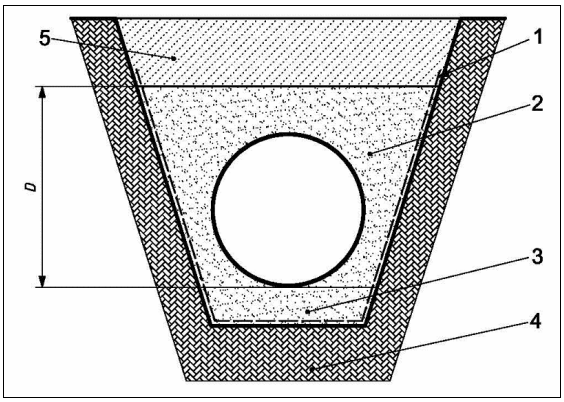

Figura 3 Protección contra la migración de finos.

1: geotextil

2: zona baja de relleno de la zanja

3: lecho o cama

4: suelo nativo no perturbado.

5: zona alta de relleno de la zanja

D: mayor o igual a la zona baja de la zanja

En el tapado definitivo de la cañería, se colocará a lo largo de la misma y a una profundidad media (h/2, ver figura 1) entre la parte superior del ducto y la superficie del suelo, una cinta metálica que servirá para la detección de la cañería.

4.5. Bloques de anclaje y conexiones a estructuras rígidas

4.5.1. Soporte para dispositivos de control

Todos los dispositivos de control (tales como válvulas) deben ser soportados individualmente de modo

que el caño no soporte una carga adicional para la cual no ha sido diseñado.

4.5.2. Bloques de anclaje

Cuando la cañería es presurizada se produce un desequilibrio de las fuerzas de empuje hidrostáticas en los codos, tees, reducciones, bridas ciegas, válvulas cerradas y/o cualquier cambio en la dirección de la línea. Estas fuerzas deben ser restringidas para evitar que el movimiento resultante de la línea pueda separar las uniones o dañar a la cañería.

La resistencia al empuje está dada por la resistencia pasiva del suelo y por la fricción de arrastre producida por el peso sobre la cañería y el peso de la cañería o accesorio mas el fluido.

Si esta resistencia no es suficiente para restringir el empuje entonces hay que suplementarla. Esto último se logra utilizando bloques de anclaje para incrementar la fricción por arrastre y limitar el movimiento.

El bloque debe envolver la totalidad del accesorio en su longitud y circunferencia y debe ser colocado directamente sobre el suelo natural o sobre materiales de relleno compatibles con las características del suelo natural.

La unión deberá estar libre para que pueda realizarse el montaje con el caño adyacente. La interfase entre el caño y el bloque deberá realizarse de modo que se eviten problemas de movimiento y rotación en la unión (ver sección 4.5.3).

Dependiendo del tipo de accesorio y y la presión de operación puede ser necesario reforzar el hormigón para prevenir la fisuración debido a las fuerzas transmitidas desde el accesorio al bloque.

La necesidad de utilizar bloques de anclaje y el diseño de los mismos deberán ser aceptados previamente por YPF.

El diseño de los bloques depende de las características del suelo y debe tener en cuenta el empuje generado por el ensayo de presión hidrostática en campo (ver sección 4.7.3).

Un conocimiento preciso de la resistencia del suelo es esencial para corregir el tamaño del bloque.

4.5.3. Conexiones a estructuras rígidas

En los casos en que el caño pasa a través de una pared, está revestido con hormigón o está bridado con una bomba, válvula u otra estructura, pueden desarrollarse tensiones excesivas debidas al movimiento diferencial entre la cañería y la conexión rígida.

Las conexiones a estructuras rígidas pueden ser con uniones flexibles o rígidas.

La sección 10.3 de la norma ISO/TS 10465-1 indica distintas opciones de conexión.

En las uniones flexibles se ubica la unión tan cerca como sea posible de la estructura, luego se conecta un caño corto de 1 a 2 metros de longitud (ver figura 4).

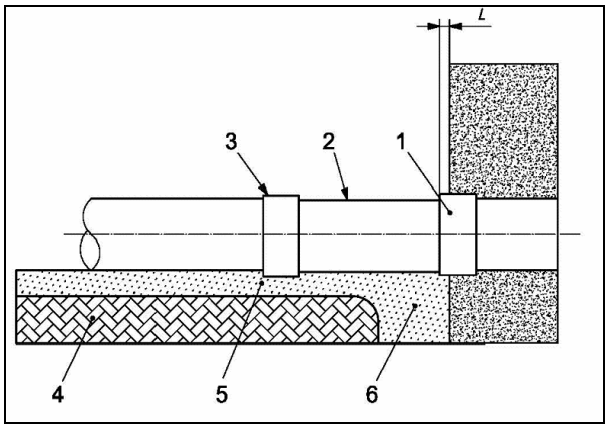

Figura 4 – Conexión a estructura rígida mediante unión flexible

1: cupla flexible dentro de la estructura

2: caño corto (mín. 1 m, máx. 2 m)

3: cupla flexible

4: suelo nativo no perturbado.

5: lecho o cama de la zanja

6: material bien compactado.

L: protuberancia

En las uniones rígidas se realiza un entubado (encamisado) de la unión para minimizar las cargas de corte y flexión con un caño de longitud 3 veces mayor a su diámetro (ver figura 5).

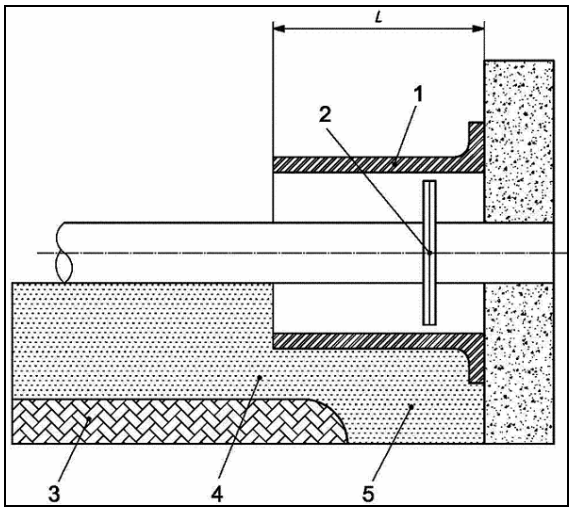

Figura 5 – Conexión a estructura rígida mediante unión rígida

1: caño de protección

2: unión rígida

3: suelo nativo no perturbado**.**

4: lecho o cama de la zanja

5: suelo bien compactado

L: longitud del escudo es 3 veces el diámetro externo de la cañería.

4.6. Cruce de caminos y cursos de agua

Los cruces de caminos y cursos de agua requieren de entubados (encamisados) con cañerías de acero o de hormigón, centralizadores de abrasión y sellos en los extremos del entubado.

Se debe evitar el daño de la cañería de RRFV cuando es insertada dentro de los caños de acero u hormigón. Las superficies sujetas a fricción deben lubricarse o envolver el caño con un material protector.

Se evitara flexiones o curvados de la cañería en el ingreso o salida del entubado, ya sea preparando la zanja con una elevación gradual, o utilizando accesorios.

Se deberá consolidar el terreno debajo del caño camisa.

Se colocarán bloques de anclaje en los extremos del entubado para prevención de movimientos de la instalación debido a fluctuaciones de temperatura o presión.

4.7. Ensayos

4.7.1. Requisitos generales

Los ensayos de la cañería instalada deberán realizarse de acuerdo a la sección 13 de la norma ISO/TS 10465-1

4.7.2. Ensayo de deflexión

La verificación de la deflexión vertical deberá realizarse durante y después de la tapada y teniendo en cuenta la compactación y el uso del material correcto en el relleno del lecho.

La deflexión vertical se verificará midiendo el cambio vertical del diámetro interior de la cañería a lo largo de la cañería y a partir de 1 metro de distancia de la unión.

El máximo cambio vertical permitido se indica en la sección 4.4.2 de esta Especificación. Si el fabricante de los caños recomendará un porcentaje menor de deflexión al indicado en la sección 4.4.2 entonces se tomará en cuenta el valor indicado por el fabricante.

Durante la realización de esta verificación también se controlará la uniformidad en la distribución de la deflexión alrededor de la circunferencia del caño.

4.7.3. Prueba hidrostática.

La prueba hidrostática se efectuará después del montaje y con media tapada para asegurar que la línea soporta las presiones normales de operación.

En el caso que en los accesorios correspondan bloques de anclaje, éstos deben estar instalados y tapados antes de la prueba.

La prueba se realizara de acuerdo a los requerimientos de la sección 13.4 de la Norma ISO/TS 10465-1.

La presión de ensayo máxima del sistema (PEMS) debe calcularse a partir de la máxima presión de diseño (MPD). La máxima presión de diseño (MPD) del sistema es la presión de diseño más una presión admisible para ondas de presión.

El rango de valores para la PEMS es de 1,1 a 1,5 veces el rango de presión de clasificación del caño.

En el caso que la prueba se efectúe simultáneamente en un sistema de cañerías con distintos presiones de calificación, la PEMS quedará determinada por el tramo de menor presión de calificación.

La prueba se realizará en tramos tan cortos como sea posible, pero nunca tramos mayores a los 1500 m de longitud.

El fluido a utilizar en la prueba hidráulica será agua dulce 8conductividad < 1000 µS/cm) y filtrada con partículas no mayores a 150 µm (tamiz de malla 100). Cualquier otro fluido deberá ser aceptado previamente por YPF.

En zonas frías se debe evitar la posibilidad de congelación del agua contenida en el sistema.

La cañería se presurizará de manera gradual con un incremento de la presión de aproximadamente 0,5 MPa por minuto hasta alcanzar la máxima presión de ensayo, dejando estabilizar la presión luego de cada incremento durante aproximadamente 15 minutos.

Se debe realizar el llenado de la cañería y las mediciones de presión en la zona más baja de la línea de modo de facilitar la expulsión del aire y monitorear la zona de mayor presión de la línea.

Se deben instalar válvulas de aire automáticas en los puntos más altos de la línea. Después que se ha asegurado el llenado de la cañería con agua se deben cerrar estas válvulas de venteo.

El ensayo se realizará en dos etapas:

a) Ensayo preliminar

Este ensayo se realiza para permitir la mayoría de los movimientos dependientes del tiempo y los cambios en el volumen de los caños dependientes de la presión.

Incrementar la presión hasta llegar a la PMES y mantener esta presión por un tiempo mínimo de 4 horas antes de realizar la inspección de la cañería.

En caso de encontrarse algún cambio no aceptable en la posición de la cañería o se detecten perdidas se debe parar el ensayo, despresurizar la sección ensayada de la cañería y corregir los defectos encontrados.

Durante la despresurización debe asegurase la entrada de aire apropiada de modo de evitar que se produzca vacío que pueda dañar la cañería.

Si no surgiera problema alguno durante la prueba preliminar debe procederse a realizar la prueba principal.

b) Ensayo principal utilizando el método de perdida de agua A o B.

El ensayo principal consiste en la medición de la perdida de agua por uno de dos métodos. Primero debe presurizarse la cañería hasta llegar a la PMES y luego seguir el método b1) o b2).

b1) Volumen bombeado.

Mantener la PMES mediante bombeo adicional si es necesario por 2 h. Durante este período registrar la cantidad de agua agregada para mantener la PMES.

b2) Volumen retirado o extraído.

Cerrar todas las válvulas y desconectar la bomba de la cañería. Monitorear la presión durante 2 h y registrar la presión al final del período de ensayo. Restablecer la presión original del ensayo (PMES) mediante la inyección de una cantidad medida de agua. Retirar agua dentro de un contenedor calibrado hasta alcanzar nuevamente la presión al final del período de ensayo.

La perdida de agua permitida para este ensayo, expresada en litros por hora, depende del material y diámetro de la cañería, la cantidad de uniones, la longitud de la sección evaluada y la presión de ensayo.

El valor de pérdida de agua permitido será determinado teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y deberá ser aceptado previamente por YPF.

Finalizada satisfactoriamente la prueba hidrostática, con media tapada, se completará inmediatamente el tapado total de la cañería. Si la prueba se efectúa de a tramos, una vez finalizada la prueba del tramo, éste debe ser rellenado definitivamente.

4.7.4. Evaluación mediante observación visual de la cañería instalada antes y después de la prueba hidráulica.

La observación visual de la cañería se realizará de acuerdo a las indicaciones de la sección 5.7 de la Norma ISO 14692-4.

4.8. Golpes de ariete

Las cañerías de RRFV no están diseñadas para soportar los golpes de arietes. Estos pueden generar el estallido de la cañería, desacoples o roturas de accesorios.

Aún cuando no se produzcan roturas, si la presión resultante del golpe de ariete supera la presión de clasificación de la cañería, afectará a la misma reduciendo su vida útil.

En el diseño de sistemas de conducción con cañerías de RRFV se debe analizar la posibilidad de golpes de ariete y actuar en consecuencia, instalando accesorio que prevenga su suceso, como por ejemplo tanques de amortiguación o válvulas de tres etapas.

4.9. Señalización

Sobre el tendido de cañerías de RRFV deben instalarse las señales necesarias para identificar las instalaciones y delimitar la franja de terreno donde se alojan.

La señalización puede ser de tipo informativo, de tipo restrictivo y/o de tipo preventivo.

4.9.1. Señalización de tipo informativo

Tendrán por objeto informar la localización de las cañerías a los fines de identificación e inspección, construidas y distribuidas según lineamientos de los procedimientos internos vigentes.

4.9.2. Señalización del tipo restrictivo

Esta señalización indicará la restricción de actividades que pongan en riesgo la seguridad de las personas y las instalaciones de YPF, así como de instalaciones y poblaciones aledañas a las mismas.

Estas señales prohíben cavar en la zona indicada y serán, construidas y distribuidas según lineamientos de los procedimientos o Normas internas vigentes.

4.9.3. Señalización del tipo preventivo

Esta señalización tiene la función de prevenir al público acerca de las condiciones de riesgos en la ejecución de trabajos de construcción y de mantenimiento, advirtiendo de los daños que estos pueden ocasionar y asegurando la preservación de la cañería durante la ejecución de los trabajos sobre el tendido.

El señalamiento es portátil y de carácter temporal, e indicará la localización del ducto en operación. Debe llevarse a cabo antes de iniciar trabajos de construcción o de mantenimiento y están destinadas a evitar daños a las instalaciones en la ejecución de dichas tareas.

El señalamiento prohibirá la ejecución de trabajos con maquinas de construcción (tractores, excavadoras, etc.) sobre la franja señalizada, donde se deberán ejecutar con herramientas manuales los trabajos de excavación.

5. REPARACIONES DESPUÉS DE LAS INSTALACIÓN

El procedimiento de reparación deberá realizarse de acuerdo a los puntos c y d de la sección 8.2 y la sección D.3 .3.3 de la Norma API RP 15 TL4 y la sección 5.9.2 de la Norma ISO 14692-4.

6. NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

6.1. Generalidades

Las siguientes Normas deberán ser consideradas en la última revisión en vigencia al momento de realizar la provisión asociada al presente documento.

6.2. Normas

API RP 15TL4..... Recommended practice for care and use of fiberglass, Tubulars.

API 15 HR ..... Specification for high pressure fiberglass line pipe.

API 15 LR ..... Specification for low pressure fiberglass line pipe and fittings.

ASTM D 698..... Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12 400 ft-lbf/ft3(600 kN-m/m3)).

ASTM D 1586 ..... Standard Test Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split-Barrel Sampling of Soils.

ASTM D 2487 ..... Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System).

ASTM D3839 ..... Standard guide for underground installation of “Fiber glass” (Glass-fiber Reinforced Thermosetting-Resin) pipe.

ISO/TS 10465-1..... Underground installation of flexible glass-reinforced pipes based on unsaturated polyester resin (GRP-UP) - Part 1: Installation procedures.

ISO 14692-4 ..... Petroleum and natural gas industries – glass reinforced plastics (GRP) piping. Part 4: fabrication, installation and operation.

Procedimientos internos aplicables / referenciales YPF S.A. (versión digital)

Procedimientos internos aplicables / referenciales YPF S.A. (versión digital)

El CD que acompaña el presente informe contiene los siguientes procedimientos o normas de YPF S.A.:

- Procedimiento 10096-PR-370400-000A - Evaluación de Riesgos Laborales
- Procedimiento 510-PR032-LG-AR - Elementos de Protección Personal - Equipos de Protección Individual
- Norma 508-NO032-LG-AR - Criterios de Seguridad en Trabajos y Servicios Contratados
- Procedimiento AB-MSC-PR-20-010-01 - Permiso de Trabajo
- Procedimiento AB-MSC-PR-20-006-02 - Observaciones de Trabajo
- Procedimiento 10046-PR-371000-10BA - Observaciones Preventivas de Seguridad
- Procedimiento 10073-PR-370500-000A - Identificación, Clasificación y Jerarquización de Situaciones Ambientales