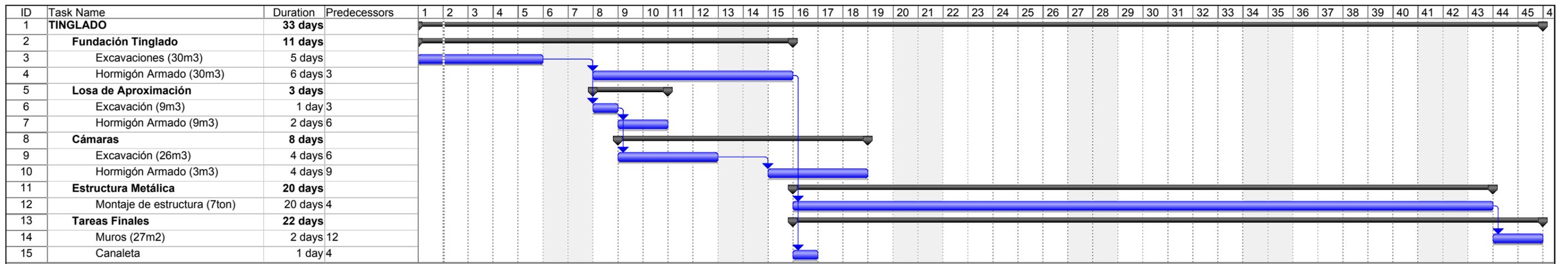


# Cronograma de Obra



**CONSULPLAN**  
GESTIÓN AMBIENTAL



Project: Tinglado  
Date: Tue 19/11/13

Task		Progress		Summary		External Tasks		Deadline
Split		Milestone		Project Summary		External Milestone		

# Planos



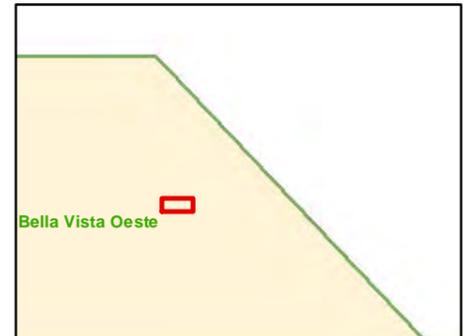
**CONSULPLAN**

GESTIÓN AMBIENTAL



BV-2008  
Playa de Almacenamiento  
de  
Residuos Peligrosos

Ubicación



Características del Predio  
Dimensiones: 11.8 m x 18.6 m  
Superficie: 220 m<sup>2</sup>

Estancia: Ea. La Elida  
Superficiario: LUIS GRILLO

Referencias

● Pozos Activos

Baterías con Producción

Tipo de Batería

● Batería de Transferencia

● Batería de Avanzada

Colector de Oleoducto

Tipo de Colector

▲ Existente

▲ Propuesto

— Transporte

— Principal

— Scraper

— Líneas de Conducción

— Secundario

— Principal

— Ruta Provincial

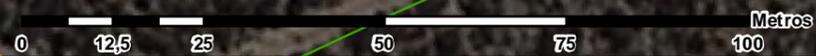
— Ruta Nacional

□ Playa de Almacenamiento  
de Tanques

□ Locaciones

Playa de Almacenamiento  
de Residuos Peligroso

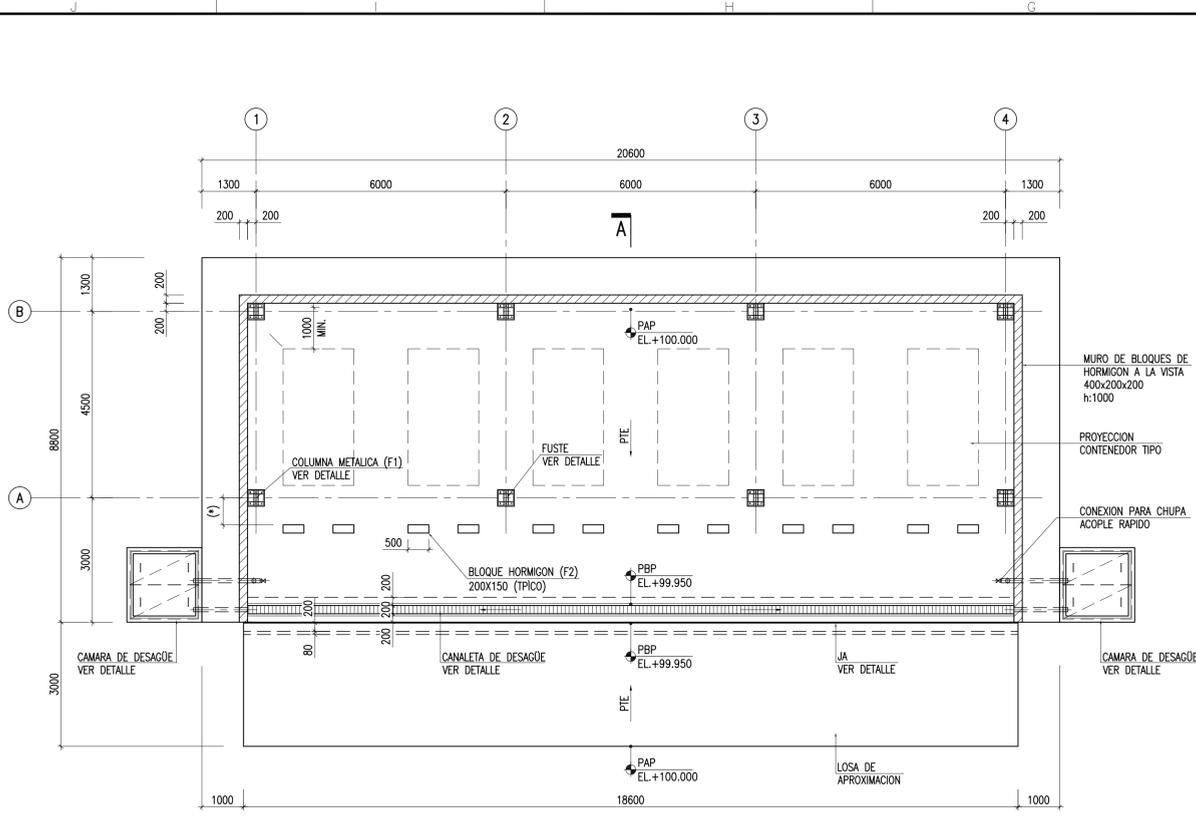
EV-2008



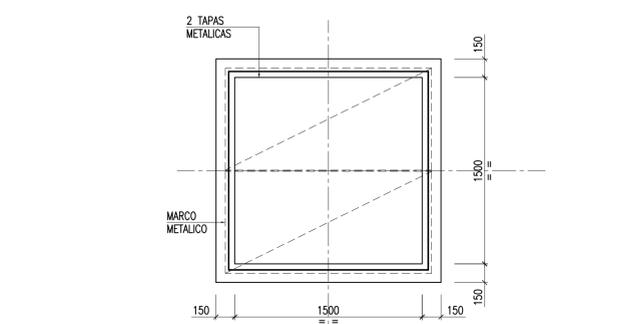
Escala: 1:200  
Sist. Proyección: Gauss Kruger Faja 2 Posgar 94



SINOPEC ARGENTINA  
EXPLORATION AND PRODUCTION, INC.

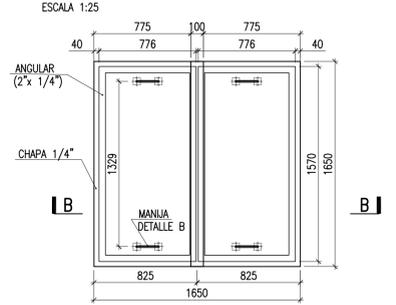


PLANTA GENERAL (\*) DIMENSION A CONFIRMAR SEGUN CAMION  
ESCALA 1:75

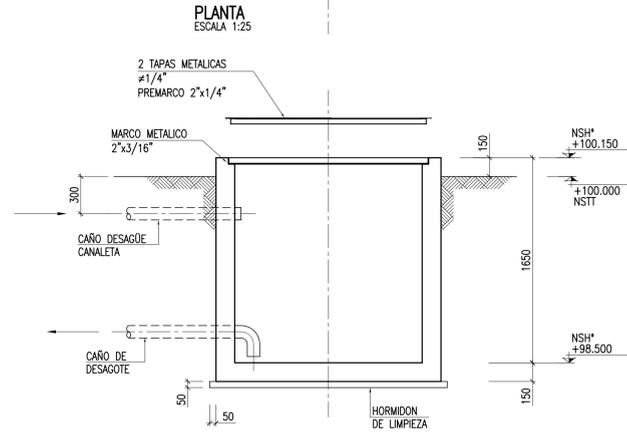


PLANTA ESCALA 1:25

TAPA DE CÁMARA  
CANTIDAD: 2  
ESCALA 1:25

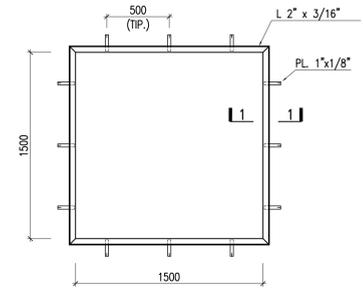


CORTE B-B ESCALA 1:25

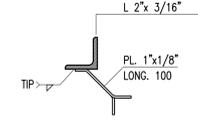


CORTE ESCALA 1:25

POS. 1 (PREMARCO EMBEBIDO)  
CANT. 2  
PESO UN: X.XX Kg

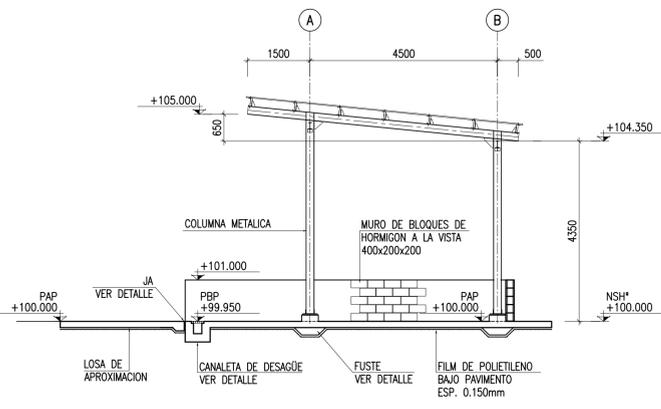
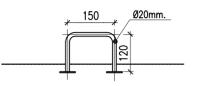


PLANTA ESCALA 1:25

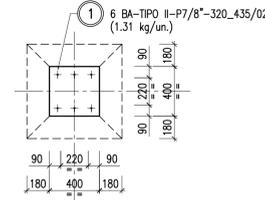


CORTE 1-1 ESCALA 1:5

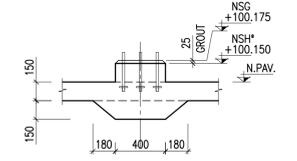
DETALLE "B"  
ESCALA 1:10



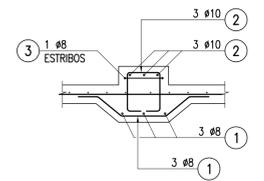
CORTE A-A ESCALA 1:75



PLANTA FUSTES F1 (ENCOFRADO)  
ESCALA 1:25

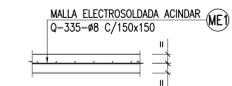


ELEVACION (ENCOFRADO)  
ESCALA 1:25



ELEVACION (ARMADURA)  
ESCALA 1:25

TIPICO DE PLATEA



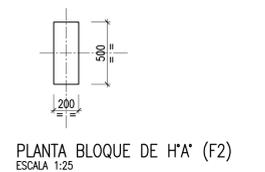
CORTE TIPICO  
ESCALA 1:25

ITEM	TOTAL
HORMIGON ESTRUCTURAL (H21) (CEMENTO TIPO ARS)	(m3) 43.20
HORMIGON DE LIMPIEZA (H8)	(m3) -
ARENA LIMPIA	(m3) -
ENCOFRADO	(m2) 74.00
GROUT	(m3) -
FILM POLIETILENO 0.15mm	(m2) 284.50
BLOQUE HORMIGON (B20-PETROQUIMICA)	(un.) 435.00
48 BA-TIPO II-P7/8"-320_435/02	(kg) 62.88
ARMADURA (ADN 420)	(kg) 1779.60

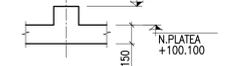
ITEM	UNITARIO	PESO UNITARIO	TOTAL
REJA - REJILLA TIPO TECHNOS O SIMILAR	(m2)	5.40	35.00 Kg/m2 189.00 kg.
REJA - PNL 2" x 1/4"	(ml)	37.20	4.84 Kg/m 180.05 kg.
PREMARCO - PNL 2" x 3/16"	(ml)	12.00	3.70 Kg/m 44.40 kg.
PREMARCO - CHAPA Ac. F24 - e=1/8"	(m2)	0.03	24.94 Kg/m2 0.75 kg.
TAPA - PNL 2" x 1/4"	(ml)	18.80	4.84 Kg/m 91.00 kg.
TAPA - CHAPA Ac. F24 - e=1/4"	(m2)	2.90	49.85 Kg/m2 144.57 kg.
TAPA - BARRA LISA Ø20mm	(ml)	1.60	2.63 Kg/m 4.21 kg.
<b>TOTAL</b>			<b>653.96 kg.</b>

INSERTOS METÁLICOS

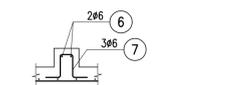
ITEM	UNITARIO	PESO UNITARIO	TOTAL
REJA - REJILLA TIPO TECHNOS O SIMILAR	(m2)	5.40	35.00 Kg/m2 189.00 kg.
REJA - PNL 2" x 1/4"	(ml)	37.20	4.84 Kg/m 180.05 kg.
PREMARCO - PNL 2" x 3/16"	(ml)	12.00	3.70 Kg/m 44.40 kg.
PREMARCO - CHAPA Ac. F24 - e=1/8"	(m2)	0.03	24.94 Kg/m2 0.75 kg.
TAPA - PNL 2" x 1/4"	(ml)	18.80	4.84 Kg/m 91.00 kg.
TAPA - CHAPA Ac. F24 - e=1/4"	(m2)	2.90	49.85 Kg/m2 144.57 kg.
TAPA - BARRA LISA Ø20mm	(ml)	1.60	2.63 Kg/m 4.21 kg.
<b>TOTAL</b>			<b>653.96 kg.</b>



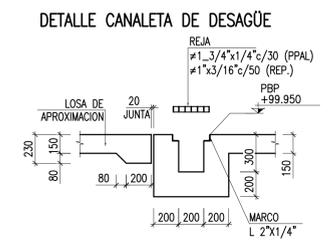
PLANTA BLOQUE DE H'A (F2)  
ESCALA 1:25



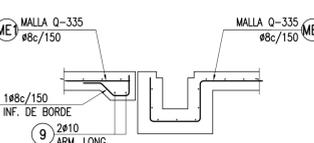
CORTE (ENCOFRADO)  
ESCALA 1:25



CORTE (ARMADURA)  
ESCALA 1:25



CORTE (ENCOFRADO)  
ESCALA 1:25



CORTE (ARMADURA)  
ESCALA 1:25

REFERENCIA DE DOCUMENTOS	
NUMERO DE DOCUMENTO	NOMBRE
0010-0112-S-IE-001	GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS - ESTRUCTURA METÁLICA
0010-0112-C-PH-001	GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS - PLANILLA DE HIERROS
0A-C-SP-001	MOVIMIENTO DE SUELOS - ESPECIFICACION TECNICA
0A-C-SP-002	ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO - ESPECIFICACION TECNICA
0A-C-SP-003	MORTEROS DE ASIENTO - ESPECIFICACION TECNICA
0A-C-SP-004	BULONES DE ANCLAJE - ESPECIFICACION TECNICA

- NOTAS**
- DIMENSIONES EXPRESADAS EN MILIMETROS. COORDENADAS Y NIVELES EXPRESADOS EN METROS, SALVO INDICACION EN CONTRARIO (SIC).
  - MATERIALES
    - CEMENTO ARS (ALTA RESISTENCIA A LOS SULFATOS S/IRAM 5001:2000)
    - HORMIGON ESTRUCTURAL CALIDAD H-21, Vb<math>S=210</math> Kg/cm2.
    - HORMIGON DE LIMPIEZA CALIDAD H-8, Vb<math>S=80</math> Kg/cm2.
    - ACERO PARA ARMADURAS, CALIDAD ADN-420, Bs<math>S=4200</math> Kg/cm2.
    - ACERO PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS, CALIDAD AM-500, Bs<math>S=5000</math> Kg/cm2.
    - ACERO PARA CHAPAS, PERFILES E INSERTOS METALICOS, CALIDAD F-24
    - ACERO PARA TUBOS, CARO ESTRUCTURAL, CALIDAD ASTM A53 GRADO B (SCH.40)
  - RECUBRIMIENTO: 5cm, SALVO INDICACION.
  - SUBRASANTE:
    - HOMOGENEIZAR LA SUPERFICIE EN LA COTA DEL SUELO NATURAL EXISTENTE, COMPACTANDOLA AL 95% DE LA MÁXIMA DENSIDAD SECA DEL PROCTOR MODIFICADO DE ACUERDO A ASTM D1557. VERIFICAR EN OBRA ESTE ÚLTIMO GRADO DE COMPACTACIÓN ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA FUNDACIÓN.
  - MANTO DE ASIENTO: RELLENO GRANULAR (SUELOS A-1-a, A-1-b), PROVENIENTE DE CANTERAS APROBADAS POR SINOPEC, COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.
  - TODAS LAS ARISTAS EXTERNAS DE ESTRUCTURAS Y FUNDACIONES EXPUESTAS SOBRE TERRENO NATURAL DEBERAN ENCOFRARSE CON UN BISEL TÍPICO DE 25mm DE LADO.

- LEYENDAS Y ABBREVIACIONES**
- NSTT= NIVEL SUPERIOR DE TERRENO TERMINADO.
  - NSH= NIVEL SUPERIOR DEL HORMIGON.
  - NF= NIVEL DE FUNDACION
  - PAP= PUNTO ALTO PAVIMENTO
  - PBP= PUNTO BAJO PAVIMENTO

PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PLANO NUMERO	HOJA 1 DE 1
POR E. OUTEIRO	MJV	E. OUTEIRO	A. MARIUZZI	0010-0112-C-EA-001	ESCALA IND.
FECHA 26-11-13	26-11-13	26-11-13	26-11-13	REV. A	

REVISADO APROBADO  
LUGAR: PCIA. SANTA CRUZ - ARG.  
OBRA: BELLA VISTA OESTE

SINOPEC ARGENTINA  
EXPLORATION & PRODUCTION, INC.  
FACILITIES & CONSTRUCTION

TITULO:  
GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS  
ENCOFRADO Y ARMADURA

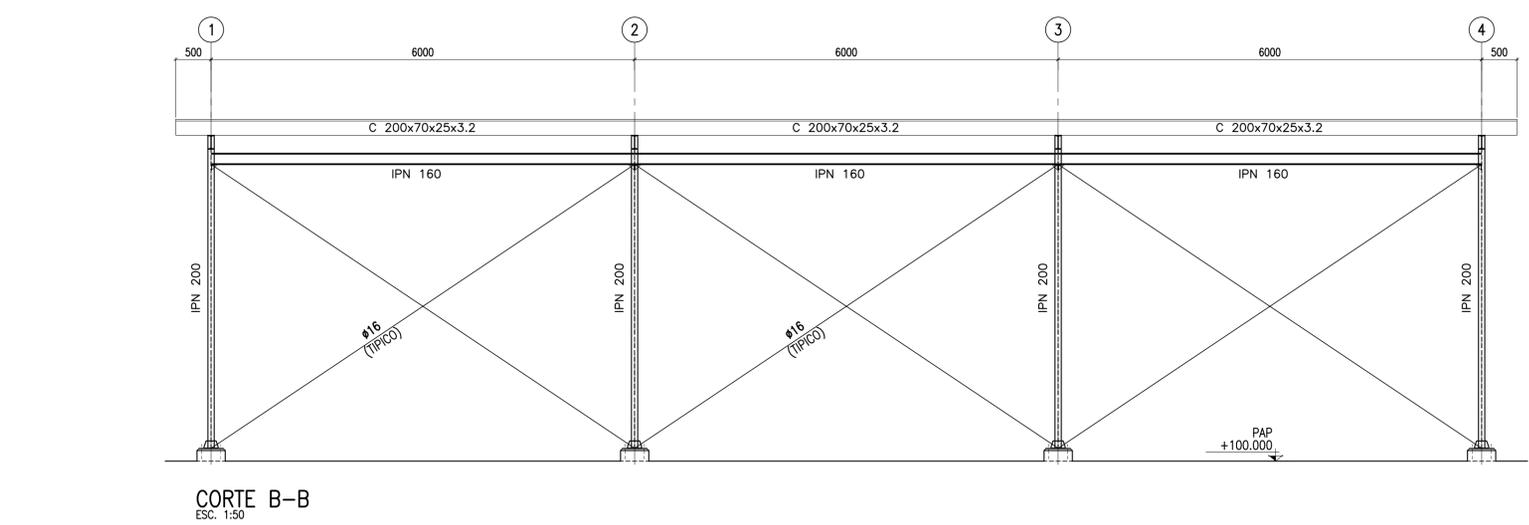
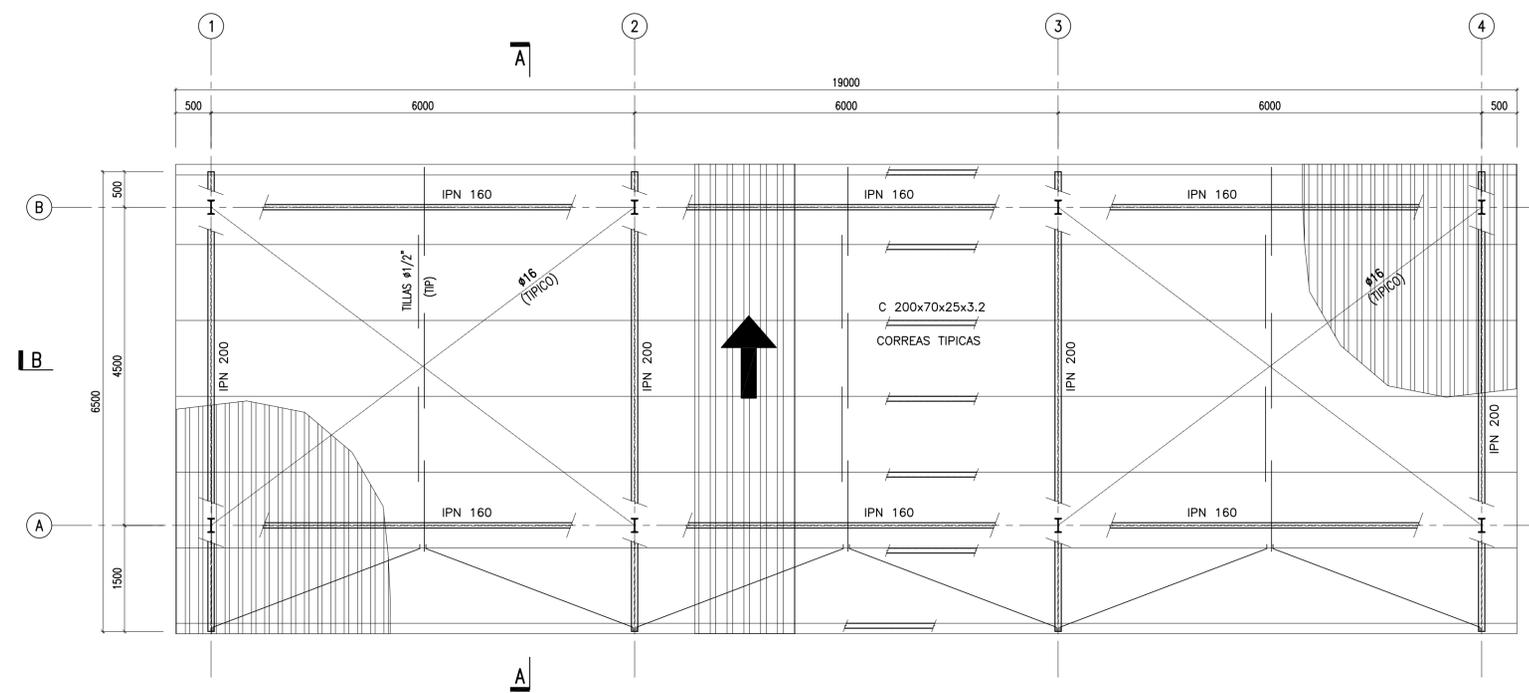
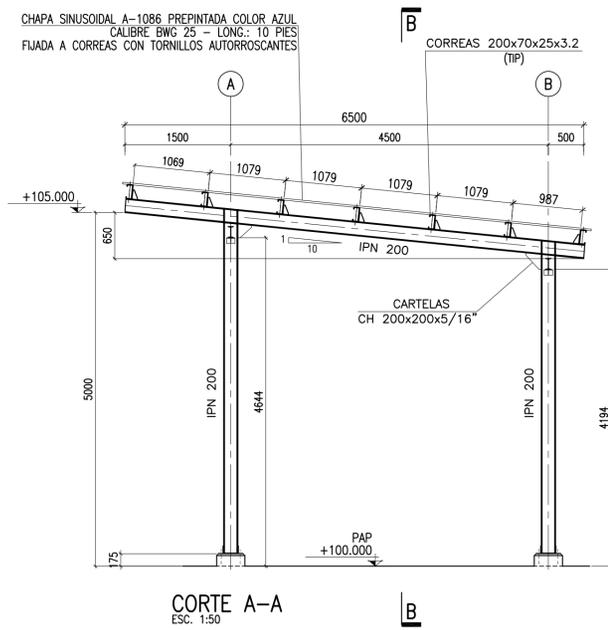
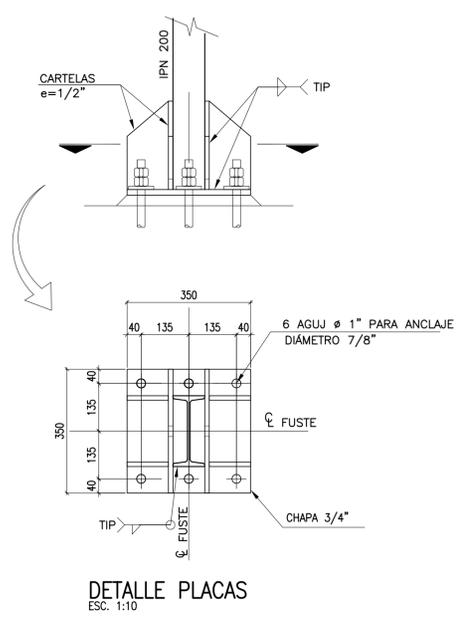
FORMADO en (Bella Vista) para SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION & PRODUCTION, INC. No podrá ser copiado ni reproducido sin autorización escrita de la propiedad. Archivo: 0010-0112-C-EA-001\_1.dwg

REFERENCIA DE DOCUMENTOS	
NUMERO DE DOCUMENTO	NOMBRE
0010-0112-C-EA-001	GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS - ENCOFRADO Y ARMADURA
0A-S-SP-001	CONSTRUCCION Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS - ESPECIFICACION TECNICA
0A-S-SP-002	DISEÑO DE ESTRUCTURAS METALICAS - ESPECIFICACION TECNICA
0A-S-SP-003	BULONES, TUERCAS, ARANDELAS, SOLDADURA Y MATERIALES - ESP. TECNICA
0A-M-SP-024	PINTURA E IDENTIFICACION DE CAÑERIAS Y EQUIPOS - ESPECIFICACION TECNICA

- NOTAS:**
- DIMENSIONES EXPRESADAS EN MILIMETROS. COORDENADAS Y NIVELES EXPRESADOS EN METROS, SALVO INDICACION EN CONTRARIO (SIC).
  - DESIGNACION DE PERFILES SEGUN NOMENCLATURA DE ORIGEN (NORMA ASTM A6).
  - DESIGNACION DE CHAPAS Y PLANCHUELAS EN PULGADAS.
  - MATERIALES ACERO PARA CHAPAS, PERFILES E INSERTOS, CALIDAD F-24 S/IRAM-IAS U500-503,  $B_s > 2600 \text{ Kg/cm}^2$
  - LOS FILOS Y CANTOS AGUDOS DE ESCALERAS METALICAS, DEBEN SER REDONDEADOS.
  - LAS CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS DE BARANDAS Y ESCALONES DEBEN SER EJECUTADAS CON BULONES COMUNES CALIDAD ASTM A307  $\phi 1/2"$ , SALVO INDICACION.
  - LOS BULONES COMUNES CALIDAD ASTM A307, LLEVARAN UNA ARANDELA PLANA DE 4 mm DE ESPESOR.
  - LOS AGUJEROS DEBERAN SER DE DIAMETRO  $1/16"$  MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LOS BULONES.
  - SIMBOLOS DE SOLDADURAS SEGUN NORMAS A.W.S.
  - LAS SOLDADURAS NO INDICADAS SERAN CONTINUAS, DE CATETO IGUAL AL ESPESOR MINIMO DEL MATERIAL A UNIR.
  - LAS PASARELAS SERAN REALIZADAS, TANTO LOS Peldaños como la PLATAFORMA, CON MATERIAL DESPLEGABLE 450-30-40; Dim. 1.50x3.00m; diagonal mayor 45mm; esp. 3,2mm; nervio 4mm; peso 8,9 kg/m<sup>2</sup>.
  - LAS BARANDAS NO DEBEN SER UTILIZADAS PARA MONTAR O SOPORTAR EQUIPOS, (POSTES DE ILUMINACION, INSTRUMENTOS, ETC.).
  - LAS ESTRUCTURAS METALICAS NO GALVANIZADAS SE DEBERAN PINTAR CON DOS MANOS DE ANTIOXIDO AL CROMATO CINCO Y DOS MANOS DE ESMALTE SINTETICO. PARA VER EL ESQUEMA DE PINTURAS, REFERIRSE A LA ESPECIFICACION TECNICA 0A-M-SP-024.

**LEYENDAS Y ABBREVIACIONES**

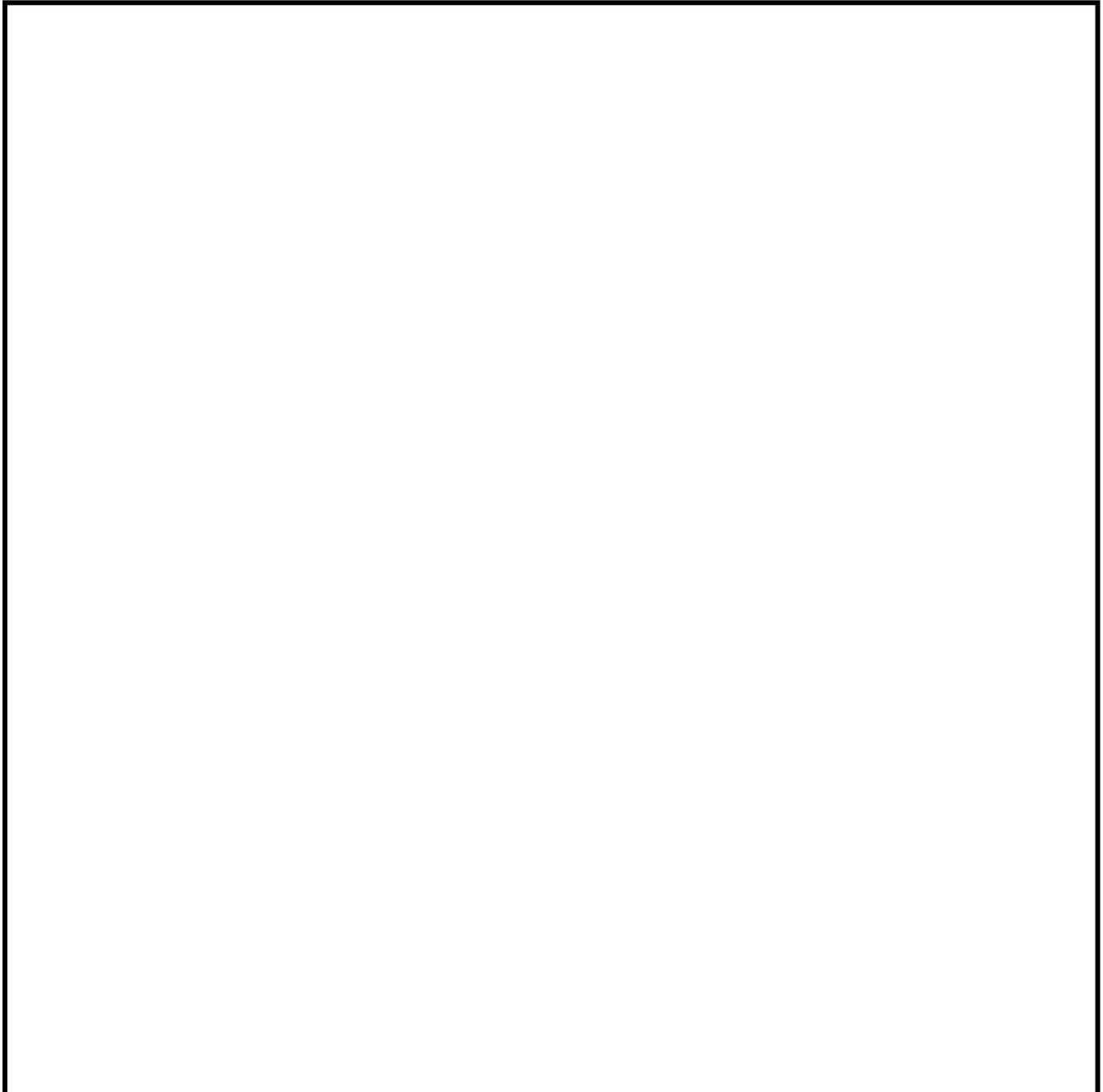
NSTT= NIVEL SUPERIOR DE TERRENO TERMINADO.  
 NSH= NIVEL SUPERIOR DEL HORMIGON.  
 NSP= NIVEL SUPERIOR PLATAFORMA



TINGLADO - PLANILLA DE COMPUTOS			
ITEM	LONG.	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
IPN 200	(m)	61.80	26.20 Kg/m 1619.16
IPN 160	(m)	36.00	17.90 Kg/m 644.40
C200x70x25x3.2	(m)	133.00	9.27 Kg/m 1232.91
REDONDO #16	(m)	88.40	1.58 Kg/m 139.67
TILLAS #1/2"	(m)	40.00	1.00 Kg/m 40.00
CH. 3/4"	(m <sup>2</sup> )	1.00	149.50 Kg/m <sup>2</sup> 149.50
CH. 1/2"	(m <sup>2</sup> )	2.80	99.70 Kg/m <sup>2</sup> 279.16
CH. 5/16"	(m <sup>2</sup> )	0.32	62.30 Kg/m <sup>2</sup> 19.94
CHAPA SINUSOIDAL A-1086	(m <sup>2</sup> )	160.00	5.20 Kg/m <sup>2</sup> 832.00
<b>TOTAL</b>			<b>4807.25</b>

FORMATO A1 (841x594mm) IBM 4504  
 Este documento es propiedad de Sinopec Argentina Exploración & Producción, Inc.  
 No podrá ser copiado ni transferido a terceros sin autorización escrita de la propietaria.  
 Archivo CAD: 0010-0112-S-E-00\_1.dwg

REV. A	26-11-13	EMISION PARA APROBACION	E. OUTEIRO	A. MARIUZZI
REV. B	26-11-13	DESCRIPCION	REVISADO	APROBADO
<b>SINOPEC ARGENTINA</b> <b>EXPLORATION &amp; PRODUCTION, INC.</b> <b>FACILITIES &amp; CONSTRUCTION</b>			LUGAR: PCIA. SANTA CRUZ - ARG. OBRA: BELLA VISTA OESTE	
PROYECTADO: E. OUTEIRO DIBUJADO: M.V. REVISADO: E. OUTEIRO APROBADO: A. MARIUZZI			PLANO NUMERO: 0010-0112-S-IE-001 HOJA 1 DE 1	
TITULO: GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS ESTRUCTURA METALICA			ESCALA: IND.	



A	26.NOV.13	EMISION PARA APROBACION	E. OUTEIRO	A. MARIUZZI	
REV.	FECHA	DESCRIPCION	REVISADO	APROBADO	



**SINOPEC ARGENTINA  
EXPLORATION & PRODUCTION, INC.**

**FACILITIES & CONSTRUCTION**

LUGAR: PCIA. DE SANTA CRUZ, ARGENTINA  
OBRA: YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE

TITULO: PLANILLA DE HIERROS  
GALPÓN PARA CONTENEDORES DE  
RESIDUOS PELIGROSOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO	DOCUMENTO NUMERO	REVISION
MJV	E. OUTEIRO	A. MARIUZZI	0010-0112-C-PH-001	A
26.NOV.13	26.NOV.13	26.NOV.13		Hoja 1 de 3



SINOPEC  
ARGENTINA  
EXPLORATION &  
PRODUCTION, IN.

## PLANILLA DE HIERROS

Revisión Fecha: 26.NOV.13

**A**

GALPÓN PARA CONTENEDORES DE  
RESIDUOS PELIGROSOS

DOCUMENTO

Nº: 0010-0112-C-PH-001

Elaborado MJV

Revisado E. OUTEIRO

Aprobado A. MARIUZZI

**ACERO ADN-420**

**TIPO III**

POS	Ø (mm)	FORMA Y DIMENSIONES MEDIDAS EN cm - A EJE DE BARRA	CANTIDADES			LONGITUDES	
			Elemento	Parcial	TOTAL	A CORTAR (m)	TOTAL (m)
1	8		8	6	48	1.10	52.80
2	10		8	6	48	1.15	55.20
3	8		8	1	8	1.35	10.80
4	8		2	24	48	4.67	224.16
5	6		2	11	22	6.75	148.50
6	6		12	3	36	0.66	23.76
7	6		12	2	24	0.60	14.40
8	8		1	125	125	0.55	68.75
9	10		1	4	4	10.10	40.40
ME1		MALLA ELECTROSOLDADA Q-335 ø8c/150x150 PANEL : 2,15x6,00 =12,90 m <sup>2</sup>	1	22.1	22.1		285.09 m <sup>2</sup>
				PANEL			

 <b>SINOPEC</b> <b>ARGENTINA</b> <b>EXPLORATION &amp;</b> <b>PRODUCTION, IN.</b>	<b>PLANILLA DE HIERROS</b>				Revisión <b>A</b>	Fecha: 26.NOV.13		
	GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS				DOCUMENTO Nº: 0010-0112-C-PH-001			
	Elaborado	MJV			<b>ACERO ADN-420</b> <b>TIPO III</b>			
	Revisado	E. OUTEIRO						
Aprobado	A. MARIUZZI							
POS	∅	FORMA Y DIMENSIONES MEDIDAS EN cm - A EJE DE BARRA	CANTIDADES			LONGITUDES		
	(mm)		Elemento	Parcial	TOTAL	A CORTAR (m)	TOTAL (m)	

 <b>SINOPEC</b> <b>ARGENTINA</b> <b>EXPLORATION &amp;</b> <b>PRODUCTION, IN.</b>	<b>PLANILLA DE HIERROS</b>		Revisión	Fecha: 26.NOV.13
	GALPÓN PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS		<b>A</b>	DOCUMENTO
	Elaborado	MJV	Nº: 0010-0112-C-PH-001	
	Revisado	E. OUTEIRO	<b>ACERO ADN-420</b> <b>TIPO III</b>	
Aprobado	A. MARIUZZI			

### RESUMEN DE HIERRO

DIAMETRO	LARGO	P.U.	PESO	% PESO
(mm)	(m)	(kg/m)	(kg)	-
6	186.66	0.22	41.1	2.3%
8	356.51	0.40	142.6	8.0%
10	95.60	0.62	59.3	3.3%
12	0.00	0.89	0.0	0.0%
16	0.00	1.58	0.0	0.0%
20	0.00	2.47	0.0	0.0%
25	0.00	3.85	0.0	0.0%
ME1	285.09	5.39	1536.6	86.3%
<b>TOTAL</b>			<b>1779.6</b>	<b>100%</b>

ME1 Q-335 - MALLA ELECTROSOLDADA  $\phi$ 8c/150x150

# Plan de Contingencias



**CONSULPLAN**

GESTIÓN AMBIENTAL



## PLAN DE CONTINGENCIAS

Proyecto:

“Predio para almacenamiento de Residuos peligrosos”-  
Yacimiento Bella Vista Oeste”

ÁREA BELLA VISTA

Provincia de Chubut

2014

## ÍNDICE

---

ÍNDICE.....	2
1 INTRODUCCIÓN .....	3
2 OBJETIVOS Y ALCANCE .....	4
3 DETALLE DE INSTALACIONES .....	5
4 DESCRIPCIÓN MANIOBRAS OPERATIVAS .....	7
ROL DE EMERGENCIAS .....	8
ROL DE LLAMADAS ANTE INCIDENTES AMBIENTALES / ACCIDENTES CON LESIONES .....	9
5 REPORTES DE INCIDENTES.....	11

<b>SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIAS BVO</b>	
---	--	---

## **1 INTRODUCCIÓN**

---

El presente documento constituye el Plan de Contingencias a ser aplicado particularmente a la obra denominada “Predio para almacenamiento de Residuos Peligrosos”, ubicado en el Yacimiento Bella Vista Oeste, Provincia de Chubut.

Cabe destacar que el presente Plan se encuentra supeditado al Plan de Contingencias general que posee la empresa, elaborado para el Yacimiento Bella Vista Oeste, cuya revisión data de mayo de 2012, asociados con las actividades de exploración y producción de hidrocarburos y en un todo conforme con los requisitos y recomendaciones descriptos en la Resolución de la Secretaría de Energía 342/93.

Este Plan de Contingencias resume una serie de tareas básicas necesarias para dar respuesta a la ocurrencia de incidentes ambientales, como ser derrames, aplicado específicamente al predio a ubicarse en la locación del pozo BV-2008.

Las características particulares del entorno han sido analizadas y planteadas en el Informe Ambiental de Proyecto, describiéndose las particularidades del entorno y el área de influencia directa e indirecta de la zona.

El presente Plan de Contingencias, será puesto en funcionamiento cada vez que un incidente o siniestro asociado al predio mencionado, pudiera hacer peligrar la salud de la población y/o los recursos naturales.

Como eje central, el Yacimiento posee un Plan de Contingencias sustentado con personal adiestrado en la materia, el cual constituye una herramienta idónea, eficiente y permanentemente, conformado por el Grupo de Respuesta, que permite lograr el correcto uso de los medios humanos y materiales de que dispone para el control de la contingencia.

## **2 OBJETIVOS Y ALCANCE**

---

El siguiente plan tiene como objetivo la salvaguardia de la vida y su ambiente natural, para ello se contempla las siguientes acciones:

- Evitar y reducir los efectos asociados a la contingencia sobre la población y el ambiente natural
- Asignar los recursos humanos y técnicos para hacer frente a la contingencia.
- Comunicar rápida y efectivamente las novedades al grupo asesor y al personal externo a la Empresa con competencia en la materia.

Como se ha mencionado precedentemente, las contingencias contempladas se encuentran circunscriptas a la instalación y al ámbito geográfico del predio objeto de estudio, las cuales son:

- Incendio y/o explosión.
- Derrame de hidrocarburos.
- Accidentes de personas.
- Conflictos con Terceros

### 3 DETALLE DE INSTALACIONES

El área de emplazamiento del proyecto se ubica a ~ 20 km al W de la ciudad de Comodoro Rivadavia en la provincia del Chubut (distancia medida en línea recta). Corresponde a una zona en la que se ha desarrollado la actividad hidrocarburífera, dentro de los límites de la Ea. La Elida.

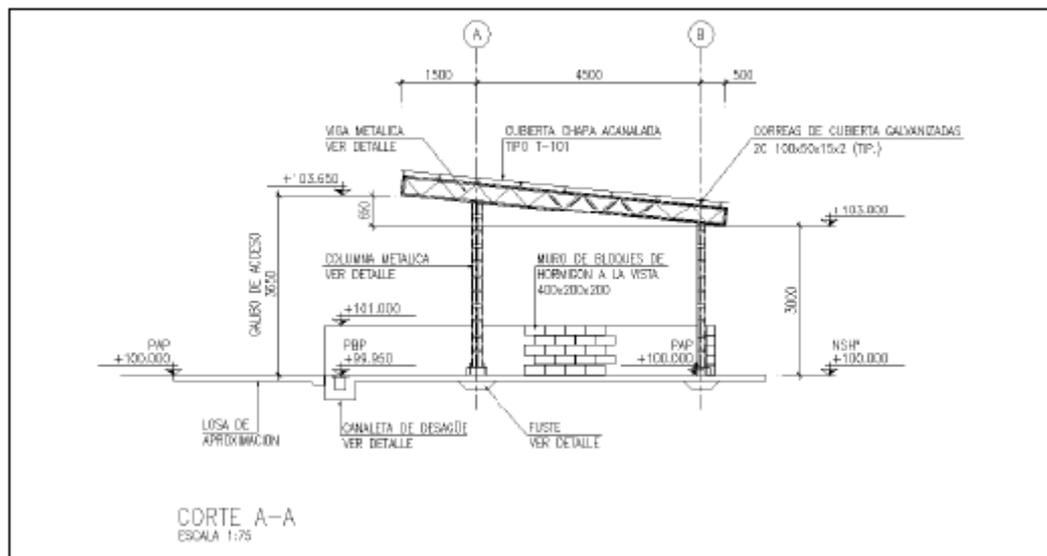
El predio tendrá una superficie cubierta de 120 m<sup>2</sup>, y consistirá en una estructura metálica en la cual se dispondrán de hasta 6 contenedores, de un volumen de 1.5 x 5 m<sup>3</sup> = 7.50 m<sup>3</sup>, cada uno. La superficie de apoyo, será de hormigón armado con una superficie libre de 220 m<sup>2</sup> para la contención de potenciales derrames de líquidos.

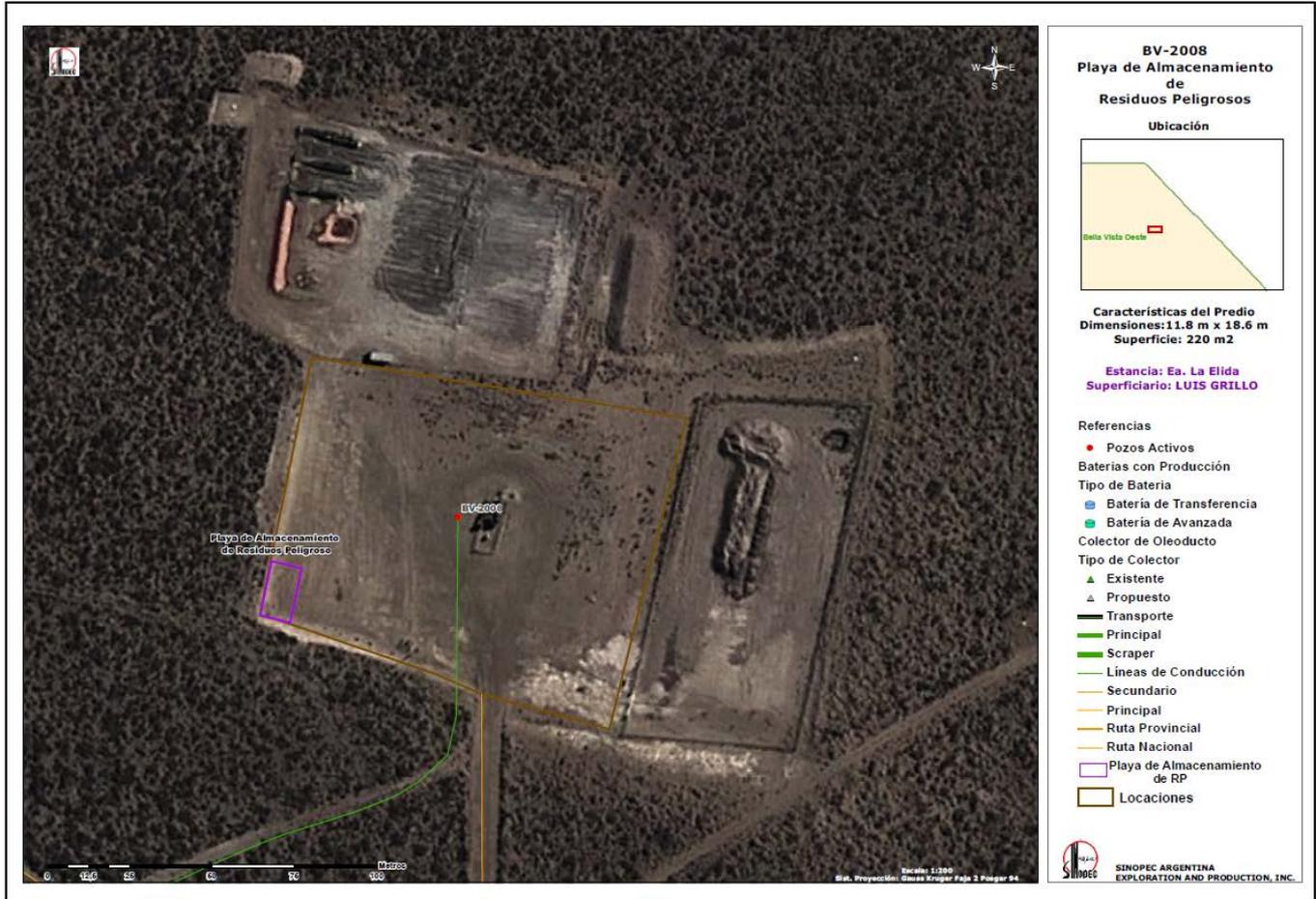
El recinto estará provisto con techo, de chapa acanalada con pendiente hacia el contrafrente del edificio, el cual apoyará sobre correas "C" de chapa conformada sujetas a las vigas principales metálicas; éstas últimas descansarán sobre 6 columnas metálicas de perfilera compuesta, empresillada (perfiles laminados), que fundan sobre la losa del piso.

El piso de losa contará con una canaleta longitudinal con reja, en la zona de ingreso al área bajo la cubierta. De esta forma, con una doble pendiente, del exterior hacia la canaleta, los líquidos serán captados y dirigidos a las cámaras que se encuentran en los extremos de la misma. Las cámaras estarán construidas en hormigón armado, perfectamente vibrado para garantizar su estanqueidad, con dos tapas metálicas desmontables y cada una con un volumen interno de 3.80 m<sup>3</sup>. De esta manera se cuenta con una disponibilidad de contención de ~ 8 m<sup>3</sup>, lo que supera el volumen de un contenedor (1.5 x 5 m<sup>3</sup>=7.50 m<sup>3</sup>). Dichas cámaras contarán con sus respectivas conexiones con acople rápido para el desagote con camión chupa.

La estructura contará con un cerramiento bajo de bloques de hormigón PCR de 20 x 40 x 20 cm, con una altura de 1 m en sus paredes y cara posterior. De esta manera, con la losa de piso y la contención perimetral, se garantiza que en las tareas de limpieza dentro del recinto, no se afectará con material contaminado el suelo circundante al mismo.

A continuación se observa un croquis de las instalaciones mencionadas:





## **4 DESCRIPCIÓN MANIOBRAS OPERATIVAS**

---

A continuación se enuncian las maniobras a llevar adelante ante un incidente en el predio bajo estudio:

1. Ante cualquier incidente que ocurra en el lugar, activar el rol de llamadas, comunicándose con el COMAND POST 4833050 - 154390930
2. En caso de Incendio, Activar el rol, reuniéndose en el punto de encuentro ubicado en el lugar.
3. En caso de derrames, activar el rol de contingencia ubicando al supervisor de guardia de esa semana.
4. Disponer en el Almacén de 10 bolsas de 25 lts como mínimo de absorbente para derrames de HC y químicos para respuesta en la contingencia de un derrame.
5. Disponer en el lugar de 100 Kgs de Cal Hidratada ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) en un recipiente metálico y una pala para esparcir para respuesta a eventuales derrames de sustancias ácidas.

## ROL DE EMERGENCIAS

Cuando un observador detecta un incidente, se implementará el siguiente cuadro, comprendiendo para el presente proyecto el Área Bella Vista.



# ROL DE EMERGENCIAS



### INCENDIO Y/O EXPLOSION

- 1) Si hay herido grave
  - Mantener signos vitales
  - Mover la víctima SOLO si el lugar es peligroso.

SOLO si esta al alcance del empleado:

- 2) Cortar energía eléctrica
- 3) Cerrar válvula de descarga y alimentación de fluido
- 4) Usar extintores manuales

Si esta al alcance del empleado:

- 1) Eliminar todo punto de ignición en las cercanías
- 2) Eliminar pérdida
- 3) Activar el uso del Kit Ambiental EREA (Equipamiento respuesta emergencias ambientales) Si es autorizado.

### ACCIDENTE VEHICULAR

- 1) Si hay herido grave  
Mantener signos vitales  
Mover la víctima SOLO si el lugar es peligroso.
- 2) Abrigar a la víctima
- 3) Aguardar ayuda especializada
- 4) Si el vehículo está obstruyendo la vía normal de circulación mover el mismo a un lugar más seguro
- 5) Señalizar la zona del accidente
- 6) Retirar el tacógrafo

## INCIDENTES

Reportar de inmediato al command post

- Descripción del hecho
- Riesgos Potenciales
- Si hay o no heridos
- Lugar y ubicación
- Hora

### DERRAMES / PERDIDAS

### ACCIDENTE PERSONAL

- 1) Mantener signos vitales.
- 2) Mover la víctima SOLO si el lugar es peligroso.
- 3) Abrigar la víctima
- 4) Aguardar ayuda especializada



Ante un incidente Llamar:

1) Command Post  
- 0297 154-390930  
- 0297 483- 3050  
- IP 3050

2) En caso de afección a personas o heridos llamar a continuación a la ambulancia .

( Ver abajo)

Ambulancias



 <b>CAÑADON SECO</b> <small>CANADON LEON - TRES PICOS</small>	 <b>CANADON MINERALES</b> <small>CERRO OVEDO - BLOQUE 127</small>	 <b>MESETA ESPINOZA</b> <small>EL CORDON</small>	 <b>EL HUEMUL</b>	 <b>LAS HERAS/ C. WENCESLAD</b> <small>P. CLAVADA / M. SIRVEN</small>	 <b>BELLA VISTA</b>
<b>CALETA OLIVIA</b> <b>AMBULANCIA</b> <b>EMCO</b> (0297) 4854666/ 485 3650	<b>CALETA OLIVIA</b> <b>AMBULANCIA</b> <b>EMCO</b> (0297) 4854666/ 485 3650	<b>AMBULANCIA EH</b> (0297)-154-052152 <b>ENFERMERIA EH</b> (0297) 4833141 IP 3141	<b>AMBULANCIA EH</b> (0297)-154-052152 <b>ENFERMERIA EH</b> (0297) 4833141 IP 3141	<b>AMBULANCIA LAS HERAS</b> (0297)-154-629890 (0297)4833193 IP 3193	<b>AMBULANCIA</b> <b>EMEC</b> (0297)444-4444

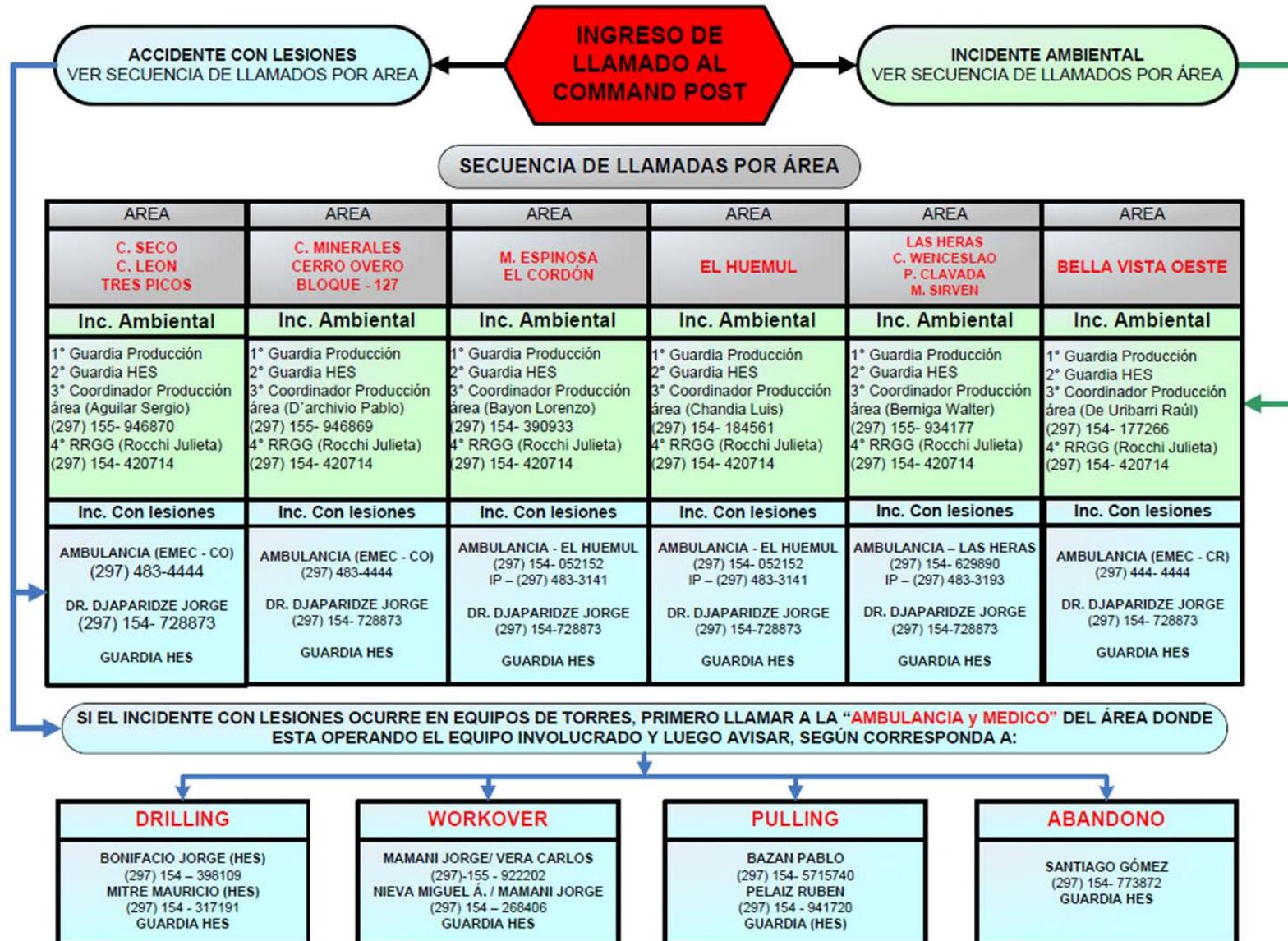


Revision #7 Nov 2012

<b>SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIAS BVO</b>	
---	--	---

## **ROL DE LLAMADAS ANTE INCIDENTES AMBIENTALES / ACCIDENTES CON LESIONES**

Ante la ocurrencia de un Incidente Ambiental o un Accidente con Lesiones, se implementará el siguiente cuadro donde se detalla la secuencia y roles de llamadas discriminados por Áreas, comprendiendo para el presente proyecto, el Área Bella Vista Oeste.



<b>SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIAS BVO</b>	
---	--	---

## **5 REPORTE DE INCIDENTES**

Ante la ocurrencia de una contingencia, una vez controlada, se deberá generar un reporte de incidente donde se realice una evaluación exhaustiva de las causas, consecuencias y acciones tomadas para su control y eventual restauración del medio afectado. Esta información quedará reflejada en la planilla de Reporte de incidente que forma parte del ANEXO XV del Plan de Contingencias general para el Yacimiento Bella Vista Oeste, operado por la empresa.

# Programa de Seguridad e Higiene



**CONSULPLAN**  
GESTIÓN AMBIENTAL



**Sinopec Argentina**  
**Exploration and Production, Inc.**



## **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE**

**Proyecto:**

**“Predio para almacenamiento de Residuos peligrosos”-**

**Yacimiento Bella Vista Oeste”**

**ÁREA BELLA VISTA**

**Provincia de Chubut**

**2014**



## **INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS Y ALCANCE</b>	<b>3</b>
<b>DETALLE DE INSTALACIONES</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS APLICABLES</b>	<b>5</b>
4.1. Rol de Emergencia y Rol de llamadas	6
4. 2. Uso de Elementos de Protección Personal	6
4.3. Trabajo en caliente y soldadura	8
4.4. Excavaciones	8
4.5. Trabajos en altura.	9
4.6. Izajes	9
4.7. Seguridad vehicular	10
<b>ANEXOS</b>	<b>11</b>



## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento constituye el Programa de Seguridad e Higiene a ser aplicado particularmente al proyecto denominada "Predio para almacenamiento de Residuos Peligrosos", ubicado en el Yacimiento Bella Vista Oeste, Provincia de Chubut.

El mismo contiene las medidas de prevención y recaudos a adoptar en cada una de las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono), para garantizar la seguridad e higiene laboral durante la ejecución del proyecto.

Cabe destacar que el presente Programa se basa en los procedimientos de Seguridad e Higiene que posee la empresa y que se encuentran actualmente implementados, los cuales tienen por objeto complementar las leyes y reglamentaciones aplicables.

La empresa contratista seleccionada para la etapa de construcción, en su programa de seguridad e higiene, se deberá alinear a los estándares aquí mencionados.

## **OBJETIVOS Y ALCANCE**

El siguiente programa tiene como objetivo la salvaguardia de la vida, evitando accidentes o pérdidas y protegiendo tanto al personal que realiza el trabajo como a las instalaciones y el Medio Ambiente.

Es aplicable a todo personal propio y de contratistas.

## **DETALLE DE INSTALACIONES**

El área de emplazamiento del proyecto se ubica a ~ 20 km al W de la ciudad de Comodoro Rivadavia en la provincia del Chubut (distancia medida en línea recta). Corresponde a una zona en la que se ha desarrollado la actividad hidrocarburífera, dentro de los límites de la Ea. La Elida.

El predio tendrá una superficie cubierta de 120 m<sup>2</sup>, y consistirá en una estructura metálica en la cual se dispondrán de hasta 6 contenedores, de un volumen de 1.5 x 5 m<sup>3</sup> = 7.50 m<sup>3</sup>, cada uno. La superficie de apoyo, será de hormigón armado con una superficie libre de 220 m<sup>2</sup> para la contención de potenciales derrames de líquidos.

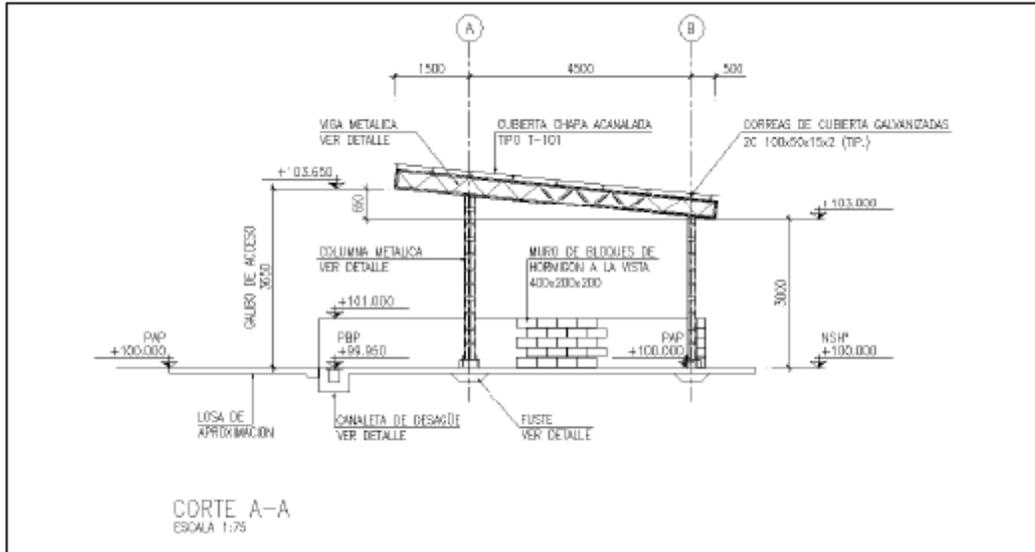
El recinto estará provisto con techo, de chapa acanalada con pendiente hacia el contrafrente del edificio, el cual apoyará sobre correas "C" de chapa conformada sujetas a las vigas principales metálicas; éstas últimas descansarán sobre 6 columnas metálicas de perfilera compuesta, empresillada (perfiles laminados), que fundan sobre la losa del piso.

El piso de losa contará con una canaleta longitudinal con reja, en la zona de ingreso al área bajo la cubierta. De esta forma, con una doble pendiente, del exterior hacia la canaleta, los líquidos serán captados y dirigidos a las cámaras que se encuentran en los extremos de la misma. Las cámaras estarán construidas en hormigón armado, perfectamente vibrado para garantizar su estanqueidad, con dos tapas metálicas desmontables y cada una con un volumen interno de 3.80 m<sup>3</sup>. De esta manera se cuenta con una disponibilidad de contención de ~ 8 m<sup>3</sup>, lo que supera el volumen de un contenedor (1.5 x 5 m<sup>3</sup>=7.50 m<sup>3</sup>). Dichas cámaras contarán con sus respectivas conexiones con acople rápido para el desagote con camión chupa.



La estructura contará con un cerramiento bajo de bloques de hormigón PCR de 20 x 40 x 20 cm, con una altura de 1 m en sus paredes y cara posterior. De esta manera, con la losa de piso y la contención perimetral, se garantiza que en las tareas de limpieza dentro del recinto, no se afectará con material contaminado el suelo circundante al mismo.

A continuación se observa un croquis de las instalaciones mencionadas:





## **DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS APLICABLES**

A continuación se enuncian los procedimientos que aplican de acuerdo a cada etapa del proyecto:

### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:**

- Uso de Elementos de protección personal (EPP)
- Trabajo en caliente y soldadura
- Excavaciones
- Trabajo en altura
- Izajes
- Seguridad vehicular

### **ETAPA DE OPERACIÓN:**

- Uso de EPP
- Trabajo en caliente y soldadura
- Seguridad vehicular

### **ETAPA DE ABANDONO:**

- Uso de EPP
- Trabajo en caliente y soldadura
- Excavaciones
- Trabajo en altura
- Izajes
- Seguridad vehicular



#### 4.1. Rol de Emergencia y Rol de llamadas

En todas las etapas, cuando un observador detecta un incidente, se implementará el Rol de Emergencia y el Rol de llamadas, cuyos cuadros se detallan a continuación.



# ROL DE EMERGENCIAS

### INCENDIO Y/O EXPLOSION

- Si hay herido grave
  - Mantener signos vitales
  - Mover la víctima SOLO si el lugar es peligroso.
- SOLO si esta al alcance del empleado.
- Cortar energía eléctrica
- Cerrar válvula de descarga y alimentación de fluido
- Usar extintoras manuales

Si esta al alcance del empleado:

- Eliminar todo punto de ignición en las cercanías
- Eliminar pérdida
- Activar el uso del Kit Ambiental EREA (Equipamiento respuesta emergencias ambientales) Si es autorizado.

### ACCIDENTE VEHICULAR

- Si hay herido grave
  - Mantener signos vitales
  - Mover la víctima SOLO si el lugar es peligroso.
- Abrigar a la víctima
- Aguardar ayuda especializada
- Si el vehículo está obstruyendo la vía normal de circulación mover el mismo a un lugar más seguro
- Señalizar la zona del accidente
- Retirar el tacógrafo

## INCIDENTES

Reportar de inmediato al command post

- Descripción del hecho
- Riesgos Potenciales
- Si hay o no heridos
- Lugar y ubicación
- Hora

### DERRAMES / PERDIDAS

- Eliminar todo punto de ignición en las cercanías
- Eliminar pérdida
- Activar el uso del Kit Ambiental EREA (Equipamiento respuesta emergencias ambientales) Si es autorizado.

### ACCIDENTE PERSONAL

- Mantener signos vitales.
- Mover la víctima SOLO si el lugar es peligroso.
- Abrigar la víctima
- Aguardar ayuda especializada



**Ante un incidente Llamar:**

1) Command Post  
- 0297 154-390930  
- 0297 483- 3050  
- IP 3050

2) En caso de afección a personas o heridos llamar a continuación a la ambulancia .

( Ver abajo)

## Ambulancias



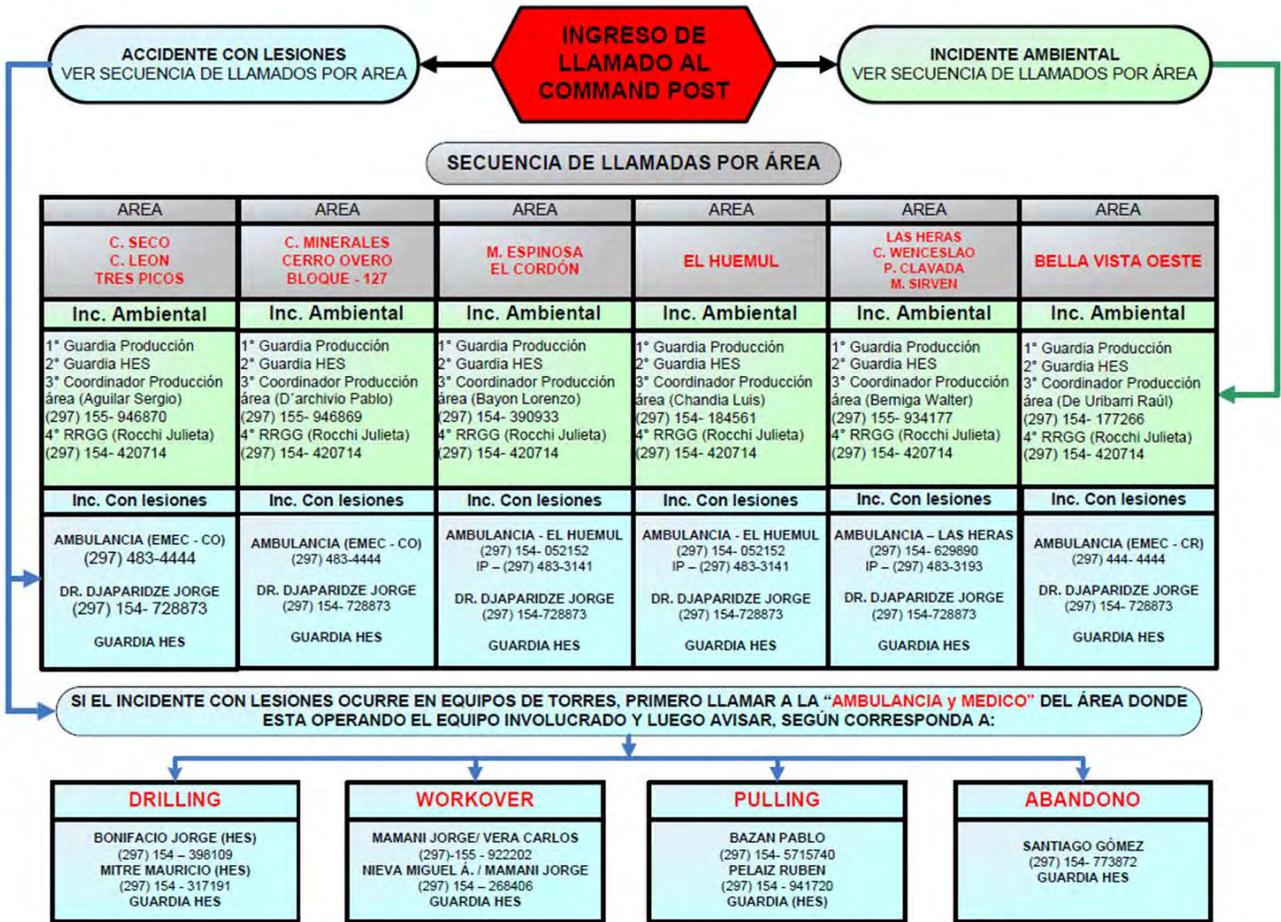
					
<b>CAÑADON SECO</b> <small>CAÑADON LEON - TRES PICOS</small>	<b>CANADON MINERALES</b> <small>CENSA OYERO - BLINDE 127</small>	<b>MESETA ESPINOZA</b> <b>EL CORDON</b>	<b>EL HUEMUL</b>	<b>LAS HERAS / C. WENCESLAD</b> <small>P. CLAVADA / M. SIRVEN</small>	<b>BELLA VISTA</b>
<b>CALETA OLIVIA</b> <b>AMBULANCIA EMCO</b> (0297) 4854666/ 485 3650	<b>CALETA OLIVIA</b> <b>AMBULANCIA EMCO</b> (0297) 4854666/ 485 3650	<b>AMBULANCIA EH</b> (0297)-154-052152 <b>ENFERMERIA EH</b> (0297) 4833141 IP 3141	<b>AMBULANCIA EH</b> (0297)-154-052152 <b>ENFERMERIA EH</b> (0297) 4833141 IP 3141	<b>AMBULANCIA LAS HERAS</b> (0297)-154-629890 <b>(0297)4833193</b> IP 3193	<b>AMBULANCIA EMEC</b> (0297)444-4444







Revision #7 Nov 2012





## **4.2. Uso de Elementos de Protección Personal**

Se requiere el uso de equipo de protección adecuado en el Lugar del Trabajo, así como en cualquier área en la que exista un riesgo potencial y en todas aquellas específicamente designadas.

Como mínimo, los siguientes equipos de protección personal deberán ser utilizados por el personal propio y de contratista en todo momento y en todas las áreas de trabajo:

- Cascos de seguridad,
- gafas con protección lateral,
- zapatos o botas con punta de acero;

Se adjunta en los **Anexos**, el Procedimiento de EPP vigente, el cual reglamenta la selección y el uso adecuado de los EPP.

## **4.3. Trabajo en caliente y soldadura**

El Trabajo en Caliente incluye tareas tales como: soldar, quemar, esmerilar, limpiar con chorro de arena, picar concreto, usar herramientas eléctricas u otras que produzcan calor o chispas.

Se deberán tomar las precauciones necesarias a la hora de efectuar las tareas, de tal modo que será necesario asegurar que el lugar de trabajo, los equipos y/o elementos áreas adyacentes, métodos a seguir, técnicas operativas, ofrezcan condiciones seguras de operación.

Será necesario señalar y delimitar la zona de trabajo, para impedir el ingreso de aquel personal no autorizado al mismo o algún factor externo que pueda interferir de manera riesgosa con la ejecución del trabajo.

Para poder llevar a cabo este tipo de actividades, el personal deberá contar un permiso de trabajo firmado por el representante de Sinopec según corresponda.

Se adjunta en los **Anexos**, el Procedimiento de Trabajo en caliente y soldadura vigente, el cual tiene como objeto ejercer un control efectivo sobre estos trabajos.

## **4.4. Excavaciones**

En lo que respecta a este tipo de actividades, el contratista deberá garantizar que las excavaciones que se efectúen en las ubicaciones, campamentos, locaciones y áreas anexas, se realizarán sin ningún tipo de riesgo para el personal que efectúa el trabajo, para el Medio Ambiente y los bienes de la Compañía.

Antes de proceder a ejecutar trabajos de excavación se deberá gestionar y obtener el Permiso de Trabajo, el cual deberá ser emitido por el supervisor/ responsable del área en el que se desarrollarán las tareas y firmado por las autoridades que corresponda de la compañía.

El responsable del Contratista y el Ejecutante tomarán conocimiento del trabajo in situ y firmarán el permiso entendiendo y estando de acuerdo con las instrucciones del documento.

Como norma permanente, cualquier trabajo de excavación, ya sea realizado de forma manual, con máquinas o equipos, dentro de las áreas donde puedan existir líneas eléctricas, ductos o tuberías de conducción ubicaciones, requiere de una verificación previa de los planos del sitio específico o la utilización



de los elementos correspondientes para detectar la ubicación exacta de las líneas, ductos, tuberías y demás instalaciones subterráneas, para demarcarlas físicamente y realizar así una actividad segura de excavación.

Las máquinas y herramientas, utilizadas para efectuar las tareas, se deberán mantener en buenas condiciones de uso y efectuar un mantenimiento periódico, y en los casos que apliquen será necesario presentar los certificados de homologación y de verificaciones de uso emitidos por entes autorizados.

A la hora de llevar a cabo el trabajo, se deberá señalizar y delimitar la zona de trabajo, para evitar el ingreso de toda persona no autorizada al ingreso del mismo y evitar algún tipo de riesgo exterior.

Se establece que cuando se ejecuten trabajos de excavación para ejecución de subsuelos, como así también tareas de submuración de muros, se deberá cumplir con los lineamientos que se expresa en la resolución 550/11 de la SRT.

Se adjunta en los **Anexos**, el Procedimiento de Excavaciones, el cual tiene como objeto garantizar que estos trabajos se realicen sin ningún tipo de riesgo para el personal que efectúa el trabajo.

#### **4.5. Trabajos en altura.**

Cuando se realicen trabajos en altura superiores a 1.8 mts, se deberá contar con permiso de trabajo. Al momento de llevar a cabo la tarea se delimitará el área inferior con cintas de seguridad.

Se deberán emplear equipos de protección contra caídas certificados (arneses, líneas de vida). Se colocarán carteles en zonas visibles que digan "Peligro – Trabajos en Altura".

El Personal que realice el trabajo nunca deberá pasar debajo de carga suspendida, y no podrá desarrollar este tipo de tareas en caso de que esté afectado por algún tipo de sustancia, cansancio, fatiga y/o algún tratamiento médico que lo prohíba.

Se adjunta en los **Anexos**, el Procedimiento de Trabajo en altura, el cual tiene como objeto garantizar la protección del personal que realice trabajos en alturas.

#### **4.6. Izajes**

Al utilizar grúas móviles, se debe comprobar que el terreno tenga la consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan durante la ejecución de las maniobras, sin irregularidades y si fuera necesario se deberá explanar su superficie para conseguir que la grúa quede nivelada correctamente.

Conociendo el peso de la carga, el operador de la grúa verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha sean los correctos.

Se evitarán oscilaciones pendulares, adoptando como norma general un movimiento armonioso de la carga.

Ante vientos excesivos, se deberá interrumpir temporalmente el trabajo y asegurar la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

La zona de maniobra debe encontrarse libre de obstáculos, señalizada, evitar al paso del personal durante la ejecución de la maniobra y en la vía pública, utilizar luces intermitentes de forma permanente.

En cercanías a Líneas Eléctricas, se debe evitar que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Se solicitará el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos. En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio(en su



interior no corre peligro de electrocución). Si se viese obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

Se adjunta en los **Anexos**, el Procedimiento de Izajes, el cual expone los riesgos específicos en los trabajos que se realizan con grúas móviles e hidrogrúas, como así también las medidas preventivas y sistemas de seguridad que deben adoptarse.

#### **4.7. Seguridad vehicular**

Los conductores deberán contar con aptitud física, visual, auditiva y psíquica para poder hacer uso de las unidades vehiculares y en caso contrario se informará al médico laboral cualquier tipo de situación.

Los contratistas deberán presentar la documentación actualizada del conductor y del vehículo y además el conductor deberá contar con el formulario F-05 "Autorización para conducir" firmado por quien corresponda.

El contratista deberá garantizar que los conductores cuenten con la capacitación y entrenamiento necesario en materia de Manejo seguro de vehículos y simulacros de emergencia de forma teórica y práctica, las cuales tendrán una Vigencia de 2 años, por lo que deberán ser efectuadas y reforzadas al caducar ese periodo.

Se establece en carácter de obligatorio, que todos los ocupantes del vehículo usarán el cinturón de seguridad mientras el mismo está en movimiento. La cantidad de pasajeros en cada unidad no debe ser superior al número de cinturones y apoya cabezas disponibles.

Los vehículos operativos deben contar con radio de comunicación, la que debe permanecer encendida en todo momento. El conductor tiene prohibido el uso de cualquier tipo de dispositivo de comunicación de doble vía mientras conduce (telefonía celular). Para atender una llamada debe parar el vehículo, si es posible, en un sitio seguro, fuera del camino y encender las luces balizas.

Todos los vehículos que ingresen a áreas operadas por SAEP deben contar con dispositivo GPS para rastreo satelital. Los conductores deben tener conocimiento y cumplir con las medidas de seguridad necesarias, velocidades máximas permitidas según la ley de tránsito y decreto regulatorio y aquellas que indiquen la señalización existente. En función de las infracciones vehiculares cometidas se deberán implementar medidas correctivas.

Es necesario mantener cada vehículo en buen estado y correcto funcionamiento, como así también cumplir con el plan de mantenimiento establecido por el fabricante y se deberá llevar a cabo registros de forma trimestral de inspección y mantenimiento de las unidades.

Se deberá garantizar que los rodados estarán provistos de elementos de seguridad necesarios según el tipo de unidad vehicular.

Se recomienda que los vehículos livianos y de transporte de personal destinados a la operación tengan una antigüedad no mayor a 5 años y no más de 250.000 kilómetros. Por su parte los vehículos pesados no deben tener una antigüedad mayor a 10 años. Las unidades de tipo petrolero para transporte de equipos están exentos de este límite.

Se adjunta en los **Anexos**, el Procedimiento de Seguridad vehicular, el cual tiene como objeto determinar los requisitos generales y particulares que permitan hacer un uso adecuado y seguro de los vehículos utilizados por el persona de Sinopec y contratistas.



**Sinopec Argentina**  
**Exploration and Production, Inc.**

## **ANEXOS**

P-12-02 Elementos de Protección Personal

P-06-06 Trabajo en caliente, corte y soldadura

P-06-04 Excavaciones

P-06-08 Trabajo en altura

P-03-02 Izajes

P-03-03 Seguridad Vehicular

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-12-02 Elementos de Protección Personal</b>		
	Revisión: 3	Vigente desde: junio 2010	Pág.: 1 de 12

Emitido por: MDI - HES

Aprobado por: Enzo Conti - Gerente HES

## 1. OBJETIVO

Reglamentar la selección y el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal (EPP) en las operaciones de todas las dependencias de Sinopec Argentina Exploration & Production, Inc. (SAEP), con el fin de proteger la integridad física de sus empleados, contratistas y subcontratistas, reduciendo las consecuencias que pueden ocasionar los accidentes.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará en todas las áreas, instalaciones y operaciones de SAEP.

## 3. DEFINICIONES

**EPP:** Elemento de Protección Personal.

**Peligro:** Toda exposición que pueda causar una lesión. Los tipos de peligros comunes incluyen mecánicos, químicos, radioactivos, eléctricos, hidráulicos, térmicos, gases o líquidos a presión y otros.

## 4. RESPONSABILIDADES

**Gerentes de Operaciones:** Será responsable por asegurar que su instalación se encuentra en conformidad con el procedimiento de EPP, y proveerá los recursos financieros y humanos necesarios para completar estos requerimientos.

**Gerente HES:** Será responsable por el desarrollo y la implementación del procedimiento específico de EPP para todas las locaciones y dar cumplimiento a los procedimientos corporativos de seguridad de Sinopec y normativa legal vigente.

**Superintendentes, Supervisores y Jefes de Áreas de trabajo:** Serán responsables por la evaluación del riesgo inicial, identificación de peligros, selección y prueba de los EPP adecuados para cada caso. Además, son responsables de asegurar que todas las personas bajo su responsabilidad sean entrenadas en este procedimiento y conozcan y utilicen correctamente los EPP de acuerdo con los peligros existentes en las áreas o durante la ejecución de las tareas.

**Referentes HES:** Serán responsables por el soporte y apoyo técnico a todos los temas relacionados con identificación de peligros, evaluación de riesgos, selección de EPP adecuados, revisión de procedimientos y todo a lo que refiere a la Gestión y programas de EPP.

**Todos los empleados y contratistas:** Una vez determinada la necesidad del uso de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria de acuerdo a lo establecido en el Art. 10 de la Ley 19587. El correcto uso de los EPP es estricta responsabilidad de todos los empleados y contratistas, los que deben hacerlo en todos los lugares en donde esté indicada la obligatoriedad de utilización. Además, son responsables de mantener en buenas condiciones los EPP asignados.

## 5. DESARROLLO

### CONCEPTO DE EPP

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

La correcta selección y utilización de EPP es fundamental para garantizar un lugar seguro y sano de trabajo para todo el personal. Los EPP se utilizarán en conjunción con procedimientos adecuados de HES y prácticas de trabajo diseñados para minimizar el riesgo potencial de daño o lesiones al personal. La correcta utilización de EPP es un requisito de la Política HES de SAEP.

Se adoptará un programa general de EPP para su aplicación en todos los lugares e instalaciones de SAEP. El programa de EPP deberá abordar los diferentes tipos de riesgos, la selección de todos los equipos, la necesidad de entrenamiento adecuada y el mantenimiento de todos los EPP.

Siempre que sea posible, se utilizarán soluciones de ingeniería para reducir y/o eliminar los riesgos a los que está expuesto el personal. Cuando no sea factible aplicar este tipo de soluciones, los riesgos residuales para el personal se gestionarán a través de cambios en las prácticas de trabajo y/o procedimientos operativos y EPP adecuados.

EPP apropiados serán necesarios para todo el personal empleado y/o contratado por SAEP, así como para los visitantes a las instalaciones y lugares de SAEP. Los gerentes de operación de las locaciones, en colaboración con los referentes de HES, deberán establecer un programa de suministro de EPP para el personal de la SAEP. Todos los gastos de equipos por encima de los precios establecidos, serán responsabilidad individual del personal. Los EPP deben sustituirse periódicamente, o según sea necesario debido al desgaste normal. En todas las instalaciones de SAEP se mantendrá un suministro adecuado de EPP aprobados. Ante cualquier duda, la regulación y/o procedimiento más actual de HES respecto al tema será siempre consultado.

Los equipos y elementos de protección personal, son de uso individual y no intercambiables cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados, los que deben ser destruidos al término de su uso.

Sólo deben utilizarse EPP que tengan certificación de conformidad y homologación por IRAM u otros organismos reconocidos internacionalmente que aplique a cada EPP.

Los contratistas estarán obligados a garantizar que sus empleados están provistos de los EPP necesarios para todas las actividades realizadas en los lugares o instalaciones de la SAEP.

### EVALUACIÓN DEL RIESGO INICIAL

En todas las instalaciones y operaciones de SAEP se deberá evaluar el lugar de trabajo para determinar los tipos de peligros que están presentes, (o puedan estar presentes), a los que un empleado puede estar expuesto. Esta evaluación deberá incluir una evaluación personal o de grupo de trabajo de las tareas realizadas y el EPP requerido para cada tarea. Para exposiciones certeras o potenciales a productos químicos, se utilizará la hoja de seguridad (MSDS) como referencia en esta evaluación.

Esta evaluación deberá incluir la protección de los empleados en referencia a:

- Cara y ojos
- Pies
- Manos
- Cabeza
- Aparato respiratorio
- Otros peligros que expongan la salud del trabajador

Esta evaluación deberá ser documentada por escrito incluyendo el lugar de trabajo evaluado, el nombre del evaluador, la tarea/puesto evaluado, el EPP seleccionado y la fecha de finalización de la evaluación.

### ENTRENAMIENTO

El entrenamiento deberá garantizar que el propósito y la función del procedimiento de los EPP es entendido por los empleados. Esto incluye el conocimiento y las habilidades necesarias para:

#### ¡ NOTA !



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

Revisión: 3

Vigente desde: junio 2010

Pág.: 3 de 12

- Identificar cuándo y dónde es necesario el uso de EPP.
- Demostrar el uso correcto de los EPP (colocando, ajustando y usando).
- Adecuado cuidado, almacenamiento y la eliminación o reemplazo de los EPP.
- Comprender los resultados de la evaluación y la selección de los EPP requeridos para llevar a cabo cada tarea.
- Entender las limitaciones a la utilización de los EPP.
- Acceder a los recursos apropiados para ayudar a determinar el EPP necesario para una tarea que no esté cubierta por la evaluación inicial.

El reentrenamiento es requerido cuando hay cambios en los tipos de EPP, cuando hay cambios en la tarea que resulten en agregar un EPP, o cuando las observaciones o incidentes indican que un empleado no ha asimilado la comprensión o habilidad necesarios para la adecuada utilización y cuidado de los EPP.

El Departamento HES desarrollará un programa de capacitación abarcando todos los tipos de EPP que razonablemente se espera sean necesarios, e incluyendo aspectos sobre su descripción, propósito y función, criterios para la selección en función de la tarea y los riesgos, uso correcto, inspección, mantenimiento y almacenamiento.

La capacitación y entrenamiento para el uso de EPP en tareas de rutina se podrá llevar a cabo en reuniones periódicas de seguridad. El uso no-rutinario de los EPP podrá ser cubierto en las reuniones periódicas de seguridad, pero también deberá ser tratado específicamente en una reunión de seguridad previa a la ejecución de tareas. Si se encuentran disponibles procedimientos escritos HES, el supervisor deberá revisar el contenido de los mismos en las charlas de seguridad. Si no se dispone de procedimientos, deberán ser revisados, junto a todos los individuos involucrados en los trabajos, las hojas de seguridad (MSDS), los peligros potenciales de la tarea, y los requisitos de los EPP.

### REGISTROS

Los registros de entrenamiento de EPP de los empleados deberán ser mantenidos por un mínimo de 24 meses. La última evaluación de riesgos deberá ser mantenida hasta una nueva actualización.

### REVISIÓN Y EVALUACIÓN

El programa de EPP se deberá revisar al menos cada dos años, para asegurar la consistencia con nuevos equipos, procesos, productos químicos y otras modificaciones. Además se revisarán los registros de los incidentes con el fin de detectar oportunidades para la implementación de EPP. En esta revisión se verificará si el criterio utilizado previamente sigue siendo aceptable.

### SELECCIÓN Y COMPRA

Los EPP se seleccionarán teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- a. El grado de protección brindada para cada caso.
- b. Cumplimiento de los requerimientos de los estándares.
- c. La facilidad, comodidad y confort durante su uso.
- d. La facilidad de mantenimiento, reposición y disponibilidad de repuestos.

Los pasos a seguir en la selección de un EPP son los siguientes:

- El Supervisor del Área, en conjunto con la asesoría de HES, analizan cuál es el EPP requerido para la tarea en función a los riesgos identificados y evaluados para la misma.
- HES lleva a cabo pruebas en campo con el fin de evaluar la efectividad, comodidad y otros aspectos en el uso.
- Una vez verificada la funcionalidad del elemento y obtenida una respuesta aceptable por parte de las personas en prueba, HES autorizará la compra del EPP por parte del sector correspondiente.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

**NOTA:** Por ningún motivo el Supervisor del área puede ordenar la compra de los Elementos de Protección Personal sin seguir este procedimiento.

### PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Los cascos de seguridad deberán cumplir con los requisitos de la American National Standards Institute (ANSI) Z89.1 - 1997 (Clases E & G) y norma IRAM 3620 - Cascos de seguridad para uso industrial (Clase B, tipo 1.) El casco de seguridad se usará en todos los lugares sobre el terreno cuando el personal se encuentre fuera de los vehículos, en las zonas designadas específicamente, o donde exista cualquier tipo de riesgo de lesiones en la cabeza. El uso de cascos de metal está estrictamente prohibido. Los cascos de seguridad deben ser revisados regularmente para cualquier forma de daño o deterioro.

Es obligación del personal perteneciente a SAEP y a sus contratistas, utilizar el casco de seguridad en todo lugar donde desarrolle sus actividades laborales. Esta obligación es restringida sólo a aquellos sectores cerrados donde se compruebe fehacientemente la inexistencia de riesgos para el personal.

#### Uso y mantenimiento

- Acomode el mecanismo para ajustar el casco a su cabeza de tal manera que evite su caída. (Sistema fast-track o barbijo).
- No guarde guantes, tapones auditivos ni otros elementos entre el arnés y el casquete.
- No marque, perfore, ni utilice pinturas ni calcomanías sobre la superficie del casco.
- No dé otros usos para los cuales no fue diseñado. (Ej.: manipulación de combustibles y líquidos).
- Todos los días antes de usarlo verifique que todos sus componentes (casquete, arnés, tafite y mecanismo de sujeción) se encuentren en buenas condiciones y sin deterioro.
- Lávelo con agua y jabón, por ningún motivo use combustibles o solventes.
- Reemplace cualquier pieza que presente desgaste o deterioro.
- Cambie el casco después de cualquier golpe o penetración, o si presenta signos de haber recibido un impacto fuerte.
- El casco debe ser cambiado después de 3 años de uso continuo en intemperie.

### PROTECCIÓN PARA LOS PIES

El calzado de seguridad otorga protección contra el impacto de objetos contundentes o compresión por medio de la puntera de seguridad. Además protege del contacto directo con sustancias químicas y derivados del petróleo, contra descargas eléctricas, contusiones, laceraciones, cortaduras, punzamientos y quemaduras ocasionadas por chispas o partículas de metal fundido.

Los zapatos o botas de seguridad con protección de acero deberán cumplir los requisitos de los estándares ANSI Z.41 (Clase 75), IRAM 3610, IRAM 3643, IRAM 3660 y/o equivalentes aprobados por SAEP. El calzado de seguridad se deberá usar en todos los lugares sobre el terreno cuando el personal se encuentran fuera del vehículo, en las zonas designadas específicamente, o donde exista cualquier tipo de riesgo de lesiones en el pie. Las botas de seguridad de PVC con protección de acero se utilizarán para los trabajos húmedos o tareas especializadas que impliquen contacto con productos químicos. Éstas deberán cumplir con Norma DIN 4843.

Los zapatos y botas de seguridad deben ser revisados regularmente en busca de cualquier forma de daño o deterioro. El uso de zapatillas, sandalias u otro tipo está prohibido en las zonas de trabajo. El calzado con metal expuesto está estrictamente prohibido en cualquier instalación.

Los zapatos o botas de seguridad deberán estar confeccionados en cuero vacuno liso flor curtido de 1,8 / 2,2 mm de espesor acolchado y forrado, con puntera de acero y con plantilla interior acolchada. Planta exterior inyectada en polímero resistente a aceites y temperatura, con dibujo que no permita la retención de barro. Refuerzos en la costura, con ojajillos y cordones pasantes.

#### ¡NOTA!

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

Revisión: 3

Vigente desde: junio 2010

Pág.: 5 de 12

### Uso y mantenimiento

- Ajuste bien los cordones cuando se coloque el calzado.
- Evite en lo posible que el calzado se moje o humedezca durante su uso, especialmente los dieléctricos.
- Antes de ingresar a áreas clasificadas verifique que en la suela no haya piedras u objetos adheridos al labrado.
- Los electricistas deben usar calzado dieléctrico, con puntera sinterizada para las tensiones máximas existentes en el yacimiento. El calzado dieléctrico tiene resistencia eléctrica limitada, no se confíe y utilice otros elementos complementarios de protección como tapetes dieléctricos.
- Todos los días antes de utilizar el calzado, verifique que todos sus componentes (suela, cordones, puntera de seguridad, costuras) se encuentren en buenas condiciones y sin deterioro. Reemplace el calzado que presente cortes, filtraciones de humedad y cualquier otro deterioro significativo.
- Cuando el labrado de la suela haya disminuido también se debe solicitar el cambio.
- Una vez usadas las botas, retire el material contaminante que haya quedado adherido a la bota y guárdelas en un lugar ventilado.

### ROPA DE TRABAJO

La ropa de trabajo deberá ser de tela flexible, con un contenido mínimo de 80% algodón y 20% de tela poliéster, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo. Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas podrán ser cortas y cuando sean largas, ajustarán adecuadamente a las muñecas para minimizar la posibilidad de enganches. En las tareas de boca de pozo se eliminarán los puños. Se eliminarán o reducirán en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches. Queda prohibido el uso de elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, relojes con malla metálica y otros.

En casos especiales la ropa de trabajo será de tela impermeable, antiestática, de abrigo o resistente a sustancias agresivas, cumpliendo estrictamente con la funcionalidad para el entorno donde se utiliza, y siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios. Para las personas que trabajan en Plantas de gas, áreas clasificadas o en procesos de hidrocarburos líquidos que generen vapores que puedan crear una atmósfera explosiva, la ropa deberá ser antiestática. Queda prohibido el uso de ropa que por sus características puedan generar chispas por estática en todas las zonas de planta de gas, petróleo, estaciones y/o baterías y áreas clasificadas.

Se podrá considerar el uso de mamelucos para trabajos con riesgos especiales. Los mismos deberán ser de una sola pieza, con cierre tipo cremallera de plástico o metálica, con o sin capucha. Los descartables deberán desecharse una vez utilizados. Se utilizarán de diferentes materiales acorde al riesgo (Tyvek, Saranex, Nylon, revestidos de vinilo, caucho butílico, PVC, Nomex, etc.)

### PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA

Los diferentes tipos de EPP como anteojos de seguridad, antiparras, careta facial, careta para soldar, etc. proveen protección contra heridas, quemaduras e irritaciones causadas por proyección de partículas, rayos ultravioleta, metal candente, salpicaduras con líquidos calientes, ácidos o cáusticos, polvos y otros que puedan impactar en el rostro y los ojos de los trabajadores.

Los EPP para la protección de ojos y cara se deben utilizar en tareas de soldadura, pulido y esmerilado de metales, corte de césped con máquina, corte de metales con oxiacetileno, manipulación de productos químicos y toda tarea que implique riesgos para esta zona del cuerpo.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

Los anteojos de seguridad deben ser utilizados en todas las áreas de la operación, en las zonas designadas específicamente o donde exista cualquier tipo de riesgo de lesiones en el rostro u ojos.

La protección de los ojos deberá cumplir con los requisitos de la norma ANSI Z87.1 o un equivalente aprobado por SAEP. En todos los casos, la protección de los ojos incluirá protectores laterales. Si el empleado desea adquirir otro estilo de gafas de seguridad, deberán ser a su costo y éstas deben cumplir con los requerimientos establecidos en esta guía

El uso de lentes de contacto será desalentado en las situaciones de trabajo donde el personal esté expuesto al polvo, productos químicos y/o condiciones donde partículas de aerosol puedan entrar en los ojos. Asimismo, en estos casos, se deberá usar anteojos de seguridad o antiparras según evaluación de EPP requerido para cada caso.

Para las operaciones que requieran una mayor protección para los ojos y la cara de lo que normalmente es proporcionada por las gafas de seguridad, se considerarán las siguientes directrices:

- Se utilizará una combinación de protección ocular contra impacto/químicos y careta facial cuando exista la posibilidad de proyección de partículas o fragmentos de tareas como amolado, triturado, raspado, pulido, impactos con mazas o martillos, con quemadores, o cuando se manipulen productos químicos peligrosos, líquidos, polvos o vapores incluido materiales de limpieza, ácidos de batería, glicol, líquidos a alta temperatura y cáusticos;
- Caretas de soldadura y gafas de corte especiales, deberán usarse durante todas las operaciones de soldadura y corte;
- Toda otra protección determinada por la tarea y la evaluación del EPP correspondiente.

### **Lentes con prescripción médica.**

Para el personal de SAEP que utiliza lentes recetados, y previa presentación de la corrección médica actualizada, se le entregarán los lentes de seguridad con la formulación ya adaptada.

### **Anteojos de seguridad. Uso general industrial.**

Almohadilla de plástico o similar, rígido de combustión lenta con puente universal, envolvente y apto para distintas conformaciones de caras. Debe contar con protección lateral.

Lentes de seguridad de policarbonato resistente al impacto y la abrasión, no astillable, de propiedades ópticas similares al vidrio, filtrado del 99,9 % de rayos dañinos UV. Pueden ser ligeramente totalizados para trabajos en exterior.

Serán descartados si se presentan esmerilados o con ralladuras en los cristales, si su cristales deforman la visión o si las patillas no ajustan bien.

**Antiparras de seguridad.** Para trabajos de impacto, esmerilados y expuestos a la presencia de partículas o gases y vapores de químicos en el aire o riesgo de salpicaduras químicas.

De material de PVC, semirígido, liviano, de combustión lenta, con bordes de adaptación anatómica a la cara y orificios de ventilación interior indirecto.

Lentes de seguridad de policarbonato resistente al impacto y la abrasión, no astillable, de propiedades ópticas similares al vidrio, filtrado del 99,9 % de rayos dañinos UV. Tendrá características anti-empañantes que permitan el uso durante prolongados períodos de trabajo, y deberán ser resistentes a rayones y solventes orgánicos, productos ácidos o alcalinos.

Sujeción a la cabeza mediante banda elástica ajustable y compatibilidad para utilizar con anteojos recetados.

**Máscara de soldador.** Para todo trabajo de soldadura.

Máscara de polipropileno de color negro, preferentemente de una pieza, resistente a altas temperaturas, rayos UV e infrarrojos. Debe proteger al trabajador de las salpicaduras de metales incandescentes.

Arnés regulable a cremallera, con triple posición y visor rebatible con cristales intercambiables según intensidad.

Será descartada si presenta incrustaciones, esmerilado, rotura o ralladura en los cristales; si hay falta de sujeción en el arnés o está deteriorado.

### **Careta facial.**

Lentes panorámico de policarbonato resistente al impacto y a la abrasión, no astillable, de propiedades ópticas similares al vidrio, filtrado del 99,9 % de rayos dañinos UV. Debe cubrir totalmente la cara.

### **¡ NOTA !**

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-12-02 Elementos de Protección Personal</b>		
	Revisión: 3	Vigente desde: junio 2010	Pág.: 7 de 12

Arnés compatible con casco de seguridad y posibilidad de regular su altura.

Será descartada si presenta ralladuras o esmerilado que dificultan la visión, si el ajuste del arnés está deteriorado.

#### **Uso y mantenimiento. Consideraciones generales para EPP facial y ocular.**

- Para toda tarea de soldadura eléctrica es obligatorio el uso de la careta para soldar.
- Para tareas de esmerilado o pulido de metales se debe usar careta facial.
- Para tareas de manipulación de químicos en el laboratorio, se requiere el uso de antiparras. Si se trabaja por fuera de la campana extractora se debe adicionar la careta para protección facial.
- En tareas que se realicen en interiores de instalaciones o en horas de la noche, utilice lentes neutros. No utilice lentes de color oscuro.
- Para personal que trabaja permanentemente en exteriores, con exposición al sol, es opcional la selección de protección con lentes oscuros. Es obligatoria la protección contra rayos UV de la protección utilizada.
- La protección de los ojos debe permanecer ajustada durante todo el tiempo que dure la tarea, y para evitar su caída accidental se sugiere utilizar cordón de sujeción.
- Toda persona que utilice lentes de contacto también deben usar la protección visual. No se debe utilizar lentes de contacto en áreas de trabajo donde la persona esté expuesta a ambientes con presencia de polvo o químicos que puedan afectar los ojos.
- Todos los EPP para protección de ojos y cara deben ser inspeccionados antes de su uso diario verificando que no estén rayados y presenten quebraduras.
- Los EPP para protección de ojos y cara no se deben ser limpiados con solventes. Se lavarán con agua y jabón para manos, y siempre húmedos para evitar que se rayen.
- Los EPP se guardarán en un sitio adecuado y limpio, protegidos del polvo y materiales abrasivos.
- La protección visual o facial deberá ser reemplazada cuando se encuentre deteriorada en alguna de sus partes o el área de visibilidad rayada o esmerilada de tal forma que reduzca la claridad de visión.

**Normas de referencia:** ANSI Z87.1, IRAM Serie 3630, EN166, EN379.

## **PROTECCIÓN AUDITIVA**

Se deberá colocar señalización a la entrada de los lugares cuyos niveles continuos de ruido alcancen los 85 dB(A) o más. Es requisito obligatorio que el personal utilice protección auditiva para ingresar y permanecer en estos lugares. Cualquier zona en la que dos personas de pie a una distancia de hasta 1 m entre ellas deban levantar su voz por encima del nivel normal deberá ser considerada de alto ruido, a menos que se haya medido en menos de 85 dB (A). El trabajo en zonas de altos niveles de ruido puede causar pérdida de audición temporal y permanente. La pérdida de audición puede ocurrir sin dolor físico o de advertencia evidente. Condiciones de operación inusuales, tales como paros en plantas de gas, o el uso de pistolas de aire puede a veces causar altos niveles de ruido.

El Nivel sonoro continuo equivalente máximo admisible es de 85 dB(A), el cual es equivalente a la dosis máxima admisible para un trabajador que cumpla con una jornada de trabajo de 8 Hs. o 48 Hs. semanales. El nivel de protección se adoptará según las siguientes directrices:

- i. En áreas con niveles de ruido entre 85 dB(A) y 99 dB(A) se debe usar cualquiera de los dos tipos (de copa o de inserción) de protectores auditivos.
- ii. Si el ruido es igual o mayor a 100 dB(A) se debe utilizar doble protección auditiva simultáneamente (protector de inserción + protector de copa).
- iii. En ambientes en donde el nivel sonoro sea mayor a 135 dB(A) no se permitirá la permanencia y/o actividad, aún si el trabajador cuenta con los elementos de protección auditiva.

#### **Uso y mantenimiento**

- Los protectores de inserción se deben manipular siempre con las manos limpias. No intercambiar los protectores de inserción con otras personas.

**¡ NOTA !**



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

Revisión: 3

Vigente desde: junio 2010

Pág.: 8 de 12

- En el uso de protectores de copa, el pabellón de los dos oídos deben quedar completamente cubiertos por los auriculares.
- Siempre inspeccionar los protectores de copa verificando que no tengan fisuras en los auriculares y que el mecanismo de ajuste se encuentre en buenas condiciones. Si no están en buenas condiciones, se deben reemplazar.
- Los protectores de inserción descartables no deben reutilizarse.
- Los protectores de copa de deben limpiar con un paño con agua y jabón. No utilizar detergentes ni solventes.
- Cuando los protectores no se estén usando deben permanecer en un estuche y almacenados en un lugar fresco y limpio.

**Normas de referencia:** IRAM 4125, IRAM 4126, IRAM 4060, ANSI S3.19.

### PROTECCIÓN DE MANOS

Los guantes se utilizan para proteger las manos de lesiones ocasionadas por el contacto con equipos o líneas eléctricas energizadas (guantes dieléctricos), quemaduras ocasionadas por el contacto con productos químicos, temperaturas, abrasiones y objetos corto punzantes.

Los siguientes tipos de protección en manos deberán ser usados:

- Guantes de vaqueta, piel, cuero (o equivalente aprobado por SAEP) para uso industrial general; manipulación de cables de acero, manipulación de cargas, operación de volantes de válvulas, manejo de tuberías, herramientas y otras actividades.
- Guantes de material apropiado (nitrilo, butilo, neopreno, viton, etc.), resistentes a productos químicos para el manejo de hidrocarburos, derivados del petróleo, ácidos, álcalis, solventes aromáticos y clorados, otros.
- Guantes dieléctricos apropiados para trabajos eléctricos.
- Guantes resistentes a la alta temperatura, o con aislamiento apropiado, para manejar mangueras de vapor o en el desempeño de otras tareas que los guantes de trabajo regular no ofrecen una protección adecuada contra las temperaturas.
- Guantes resistentes a la baja temperatura, o con aislamiento apropiado cuando se trabaja en operaciones de criogénica (LPG, nitrógeno, CO<sub>2</sub>, otros.)
- En la medida que lo exijan las hojas de seguridad de los productos (MSDS) o las evaluaciones de riesgo para determinar EPP

#### Guantes de electricista dieléctricos con protección de cuero

Deben ser de material de látex con protección de cuero de primera calidad, dorso con ajuste de puño y velcro para sujetar el guante al antebrazo. Serán de longitud mínima 360 mm y cada juego estará provisto de estuche individual hermético con amplia información técnica y recomendaciones de uso.

Se deberá verificar siempre que los guantes dieléctricos conserven la contramarca del rango de voltaje que protegen, la fecha de fabricación y el número de clase que corresponde. Una vez usados deben ser guardados en una caja que no permita que se doblen o que objetos punzantes puedan dañarlos.

Según trabajo a realizar se determinará la clase de guante a utilizar:

CLASE	RANGO DE PROTECCIÓN
00	Hasta 500 V
0	Hasta 1000 V
1	Hasta 7500 V
2	Hasta 17000 V
3	Hasta 26500 V
4	Hasta 36500 V

Los guantes para trabajos eléctricos deberán ser inspeccionados antes de cada uso en busca de posibles áreas desgastadas, agujeros, fisuras o pinchaduras; en tales casos serán descartados indefectiblemente.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-12-02 Elementos de Protección Personal</b>		
	Revisión: 3	Vigente desde: junio 2010	Pág.: 9 de 12

Asimismo, deberán ser inspeccionados y certificados cada 6 meses por un laboratorio reconocido. Está prohibido la utilización de guantes de este tipo sin certificación vigente.

#### **Uso y mantenimiento de EPP para manos**

- Utilizar el talle adecuado que se ajuste perfectamente a la mano.
- Utilizar los guantes de vaqueta para labores industriales generales.
- Utilizar guantes de descarnado para manipulación de cables que puedan tener rebabas, manipulación de vidrios enteros y rotos, objetos con filo, objetos ligeramente fríos o calientes, trabajos de soldadura.
- Utilizar guantes dieléctricos de acuerdo con el voltaje que se vaya a intervenir.
- Los guantes de nitrilo deben ser usados para manipulación de sustancias tales como: aceites, bases, solventes, éteres y grasas animales. No deben ser usados para manipulación de cetonas u otros solventes orgánicos.
- Utilizar los guantes de caucho para manipulación de agua, crudo y aceites.
- Siempre inspeccionar los guantes previamente antes de usarlos. Si encuentran poros, roturas, pinchaduras o cualquier otro deterioro, de deberán cambiar por unos nuevos.
- Luego del uso de cualquier tipo de guante, se deberá lavar muy bien las manos.
- Ningún tipo de guante debe almacenarse doblado.
- Los guantes con los que se manipulen líquidos y químicos deben ser lavados con agua abundante antes de proceder a su almacenamiento.
- Deben ser descartados si están impregnados en hidrocarburos, descosidos o rotos.

**Normas de referencia:** IRAM 3600-1, IRAM 3601, IRAM 3602, IRAM 3604, IRAM 3607, IRAM 3609, IRAM 3612, IRAM 3613, IRAM 3614, IRAM 113093.

#### **PROTECCIÓN RESPIRATORIA – PURIFICADORES Y SUMINISTRO DE AIRE.**

Los EPP para protección respiratoria deberán estar disponibles para el personal cuando se dediquen a tareas que puedan involucrar la exposición a contaminantes en el aire (por ejemplo, polvo, humos, nieblas, gases) y/o vapores que puedan ser tóxicos, corrosivos o asfixiantes. La protección respiratoria puede variar en su complejidad (y nivel de protección) desde una simple máscara descartable hasta un equipo autónomo de respiración.

Estos elementos son utilizados para proteger los pulmones y tracto respiratorio contra polvos, neblinas, humos, gases, y/o vapores tóxicos o dañinos al organismo que podrían llegar a causar enfermedades en las personas expuestas. Estos elementos son: Respirador de media cara con doble filtro o con un solo filtro, Respirador de cara completa con doble filtro, filtro para Vapores Orgánicos (de color negro), Filtro para Vapores Orgánicos y Ácidos (Color amarillo), Filtro para vapores de Cloro, hidrogeno clorados y dióxido de sulfuro (Color amarillo y violeta), Mascarilla par polvos, Mascarilla para humos metálicos, Equipo de suministro de aire y Equipos de aire auto contenidos. Todos los Elementos de Protección Respiratoria que vayan a ser usados en la operación deben cumplir con la norma – NIOSH 42 CFR Part 84.

El uso de los EPP de protección respiratoria cuentan con un rango de operación, y deberán ser compatibles a las concentraciones de contaminantes específicos de cada lugar. Deberán realizarse mediciones de contaminantes y utilizarse monitores de gases para asegurar el funcionamiento efectivo de estos EPP.

Los equipos de aire auto contenido (SCBA) deben cumplir con los requisitos de la norma NFPA 1981: Standard on Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services. Mensualmente se deberá confeccionar el checklist de control según Formulario F-55 (Checklist de control mensual de equipo autónomo).

Los equipos de suministro de aire en línea, deben cumplir con los requisitos de la norma OSHA 29 CFR 1910.134 Respiratory Protection.

#### **Uso y mantenimiento**

- Verifique que el ajuste del respirador a la cara sea hermético con el fin de garantizar su efectividad. Se debe hacer el “Fit-test.”

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-12-02 Elementos de Protección Personal</b>		
	Revisión: 3	Vigente desde: junio 2010	Pág.: 10 de 12

- Todo trabajador que tenga que utilizar este EPP debe tener bien afeitada su barba, este tipo de elemento no debe ser usado por trabajadores que tengan barba.
- Una vez colocado el respirador efectúe pruebas de ajuste positivo (comprobar la perfecta hermeticidad).
- Verifique que los filtros que ha instalado en el respirador son los adecuados para el tipo de atmósfera peligrosa a la que se va a exponer.
- La mascarilla para polvos debe colocarse ajustándola con las dos bandas de caucho y asegurando la lámina metálica flexible al contorno de la nariz con el fin de lograr una efectiva hermeticidad. Cámbiela cuando sienta dificultad para respirar.
- Los filtros para vapores y gases deben ser cambiados cuando la persona perciba el mínimo olor de la atmósfera peligrosa a la cual está expuesta o se le dificulte respirar a través del respirador.
- Los trabajadores que realicen tareas de soldadura deben utilizar siempre la mascarilla para vapores y humos metálicos; la misma debe ser cambiada cuando se presente dificultad para respirar a través de la mascarilla.
- Para el uso de los equipos de aire por suministro o auto contenido, se debe verificar la capacidad de los tanques (presión), el tiempo máximo de duración, verificar que las alarmas estén operando en buenas condiciones y verificar que el ajuste de las mascara con la cara sea perfecto. Estos equipos deben ser utilizados por personal entrenado para ello.
- En las labores de sand blasting y wet sand blasting se debe usar escafandra con suministro de aire en espacios confinados y en interiores de tanques.
- Antes de iniciar tareas que impliquen estar en contacto con cualquier tipo de atmósfera peligrosa, se debe inspeccionar minuciosamente el equipo de protección respiratoria escogido de acuerdo con el peligro. Si el EPP presenta deterioro, desgaste rotura o desperfecto, debe ser cambiado inmediatamente.
- Los respiradores de media máscara y máscara completa deben ser limpiados con alcohol o lavados con agua y jabón de tocador una vez hayan sido utilizados.
- Los filtros para vapores o gases después de su utilización se deben guardar en una bolsa plástica hermética con el fin evitar que se sigan contaminando.
- Las mascarillas para polvos una vez utilizadas deben ser desechadas.
- Los equipos de suministro y aire auto contenido deben ser inspeccionados periódicamente y dejar documento de cada inspección.

**Normas de referencia:** IRAM 3595, IRAM 3606, IRAM 3646, IRAM 3647, IRAM 3648, IRAM 3649, IRAM 3661, IRAM 3662.

## PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA

Cuando sea necesario, se proporcionará EPP específico para tareas que involucran trabajo en altura (a niveles mayores a 1,8 m), como ser arneses de seguridad, dispositivos de parada completa, arneses de 5 puntos, etc. Los equipos de protección contra caídas debe entregarse y ser utilizados sólo a los trabajadores que han sido entrenados en el uso de los mismos. A fin de que los equipos defectuosos puedan ser identificados, puestos fuera de servicio y destruidos, todos los equipos para trabajo en altura deberán ser inspeccionados exhaustivamente antes de su uso, y en intervalos regulares (al menos anualmente). Esta inspección debe ser documentada.

### Uso y mantenimiento

- Verificar que los puntos de anclaje estén siempre por encima de los hombros del trabajador con el fin de limitar la caída libre y la distancia de desaceleración.
- Examinar los equipos antes de cada uso con el fin de detectar desgastes, daños u otra clase de deterioros. Los componentes defectuosos deberán ser quitados de servicio.
  - En cintas inspeccionar: Roturas, deformación, desgaste excesivo, agujeros, cortes, quemaduras, putrefacción, fibras rotas, costuras en mal estado.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-12-02 Elementos de Protección Personal</b>		
	Revisión: 3	Vigente desde: junio 2010	Pág.: 11 de 12

- En ganchos, anillos y mosquetones inspeccionar: Accionamiento de apertura y cierre seguro, golpes, deformación, azulado, signos de sobrecarga, bordes agudos.
- Nunca enganchar los arneses y cabos de vida directamente en la cinta, debido a que disminuye en un 75% la resistencia de la misma. Siempre utilizar los anillos y lugares de enganche preparados a tal fin.
- Al colocarse el arnés, verificar que quede correctamente ajustado.
- Asegurar la efectiva resistencia y estabilidad de los puntos de anclaje.
- Inspeccionar los EPP detalladamente después de usado, con el fin de garantizar que se encuentra en buenas condiciones para ser usado nuevamente.
- Guardar los equipos alejados de la luz, humedad, aceites y productos químicos. Mantener los arneses colgados por el anillo de enganche de la parte de atrás con el fin de conservar su forma cuando no están en uso.

## **CINTURONES DE SEGURIDAD**

Todos los vehículos propios, alquilados o utilizados por SAEP deberán estar equipados con cinturón de seguridad y apoya cabezas para el conductor y todos los pasajeros. Será obligación de todo el personal de SAEP, contratistas, proveedores y visitas utilizar los cinturones de seguridad cuando los vehículos en referencia se encuentren en movimiento.

## **VISITAS**

Cuando los visitantes entren en lugares e instalaciones de SAEP, el representante de SAEP acompañante será responsable por que cada visitante utilice los equipos de protección personal adecuados. Las visitas tendrán la obligación de usar protección para la cabeza, protección ocular y la protección del pie como mínimo.

## **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Ley 19587 – Ley de Seguridad e higiene en el trabajo.
- Decreto 351/1979 – Reglamentación Ley N° 19.587.
- Decreto 911/1996 - Reglamento para la industria de la construcción.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-12-02 Elementos de Protección Personal

Revisión: 3

Vigente desde: junio 2010

Pág.: 12 de 12

<b>GUÍA GENERAL PARA EL USO DE EPP</b>	Casco de seguridad	Protección ocular	Careta facial	Protección auditiva (*)	Calzado de seguridad	Calzado de seguridad dieléctrico	Protección respiratoria	Equipo de respiración autónoma	Guantes de trabajo	Guantes resistentes a químicos	Delantal para químicos	Detector H2S	Guantes dieléctricos	Detector de tensión	Arnés de seguridad
INSTALACIONES DE CAMPO	X	X		X	X				X						
ÁREAS GENERALES DE PLANTA	X	X		X	X				X						
ESPACIOS CONFINADOS	X				X			X	X			X			X
CONSTRUCCIONES CIVILES	X	X		X	X				X						
DEPÓSITO	X	X		X	X				X						
SOLDADURA/TALLER MECÁNICO	X	X	X	X	X				X						
ÁREAS DE GENERACIÓN Y COMPRESIÓN	X	X		X	X										
ARENADO Y PINTURA	X	X			X		X		X						
TRABAJO EN ALTURA	X	X			X				X						X
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	X	X			X				X						
EQUIPOS DE DRILLING Y WORKOVER	X	X		X	X				X		X	X			
LABORATORIO		X	X				X			X					
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS		X								X	X				
TRABAJOS ELÉCTRICOS		X				X							X	X	

Nota (\*) – Los EPP de protección auditiva deben llevarse en todo momento y utilizarse en función de los niveles de exposición del ruido.

Esta tabla es una guía de orientación general, por lo que se deberá determinar el uso particular de los EPP en función a las tareas específicas a ser ejecutadas.

**¡NOTA!**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

# P-06-06 Trabajo en caliente y soldadura

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 1 de 7

## 1. OBJETIVO

Ejercer un control efectivo sobre todos los trabajos que se efectúen en las ubicaciones de Sinopec Argentina Exploration & Production, Inc. (SAEP), con el fin de evitar accidentes o pérdidas, protegiendo tanto al personal que realiza el trabajo así como a las instalaciones y el Medio Ambiente.

## 2. ALCANCE

- Plantas de Petróleo
- Instalaciones y Plantas de Gas
- Recuperación Secundaria
- Baterías de Producción
- Oleoductos
- Gasoductos
- Cañerías de pozos surgentes
- Boca de pozo y puente de producción
- Tanques elevados
- Colectores auxiliares
- Todo recipiente cerrado
- Todo equipamiento o parte de éste que se ubique a menos 2 metros de la boca de pozo
- Todo componente de equipos de torre
- Oficinas, Almacenes, Depósitos, etc.

## 3. DEFINICIONES

**Trabajo en Caliente:** Cualquier operación, con desprendimiento de partículas incandescentes o no, en la cual el calor generado puede causar la ignición de elementos combustibles o inflamables, dando origen a las siguientes clases de fuego:

	<b>Clase A:</b> Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, goma, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura.
	<b>Clase B:</b> Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el aire, o interrumpiendo la reacción en cadena.
	<b>Clase C:</b> Fuego de equipos eléctricos bajo tensión. El agente extintor no deberá ser conductor de la electricidad. Una vez desconectado el aparato se lo puede apagar con extintores para fuegos tipo A o B.
	<b>Clase D:</b> Fuego de ciertos metales combustibles (magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc.). Requieren extintores especiales.
	<b>Clase K:</b> Fuego de aceites vegetales (ejemplo: aceite de cocina). Requieren extintores especiales.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-06-06 Trabajo en caliente y soldadura

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 2 de 7

El Trabajo en Caliente incluye tareas tales como: soldar, quemar, esmerilar, limpiar con chorro de arena, picar concreto, usar herramientas eléctricas u otras que produzcan calor o chispas.

### 4. RESPONSABILIDADES

#### Solicitud

La solicitud de Trabajo en Caliente se hace por escrito y deberá ser confeccionada y firmada por el Supervisor o Responsable de SAEP que solicita el trabajo.

#### Autorización

La autorización para efectuar Trabajos en Caliente se hace por escrito, mediante el Permiso de Trabajo y deberá ser firmada por:

- Supervisor / Responsable del Sector en el que se realiza el trabajo (Ej. :DSM, Drilling HES Specialist), o por el
- Supervisor / Responsable de Producción o de la persona autorizada por su delegación en el sector, o por el
- Superintendente / Supervisor HES, en caso de ausencia de los anteriores.

Las personas que extiendan la autorización deben asegurarse que el lugar de trabajo, equipos u elementos, áreas adyacentes, métodos a seguir, técnicas operativas, etc., ofrezcan condiciones seguras; según corresponda para cada caso, en el siguiente orden:

- a) Ausencia de líquidos inflamables, en el área en que se desarrolla el trabajo,
  - b) Ausencia de gases inflamables, a través de las correspondientes evaluaciones de su presencia en la atmósfera del área en que se desarrollará el trabajo,
  - c) Si esta aislado el equipo a reparar,
  - d) Si se midió presencia de mezcla explosiva,
  - e) Si están dadas las condiciones para prevenir contaminaciones durante la realización de los trabajos,
  - f) Equipamiento para lucha contra el fuego y elementos de protección personal, teniendo en cuenta que el personal podría estar expuesto a los siguientes riesgos:
    - Rayos ultravioletas provenientes de soldaduras eléctricas,
    - Sustancias venenosas tales como plomo y cadmio,
    - Gases venenosos tales como monóxido de carbono y en menor escala el vapor de Zinc,
    - Partículas volátiles durante el amolado y el retiro de la escoria,
    - Falta de oxígeno en recintos pequeños y poco ventilados,
    - Acumulación de gases,
    - Pérdida de oxígeno en recintos cerrados.
  - g) Riesgos potenciales por temperatura, presión, toxicidad, electricidad, productos químicos u otros que pudieran presentarse,
  - h) El Supervisor / Responsable del sector solicitante, y a la vez responsable del buen funcionamiento de instalaciones, equipos, desarrollo del trabajo, etc., en áreas o plantas, deberá evitar que se alteren las condiciones seguras de trabajo verificadas.
- El permiso deberá confeccionarse por triplicado. En tal sentido, se deberá tildar al pie de la tarjeta de Solicitud de Permiso de Trabajo en Caliente, le carácter de cada copia, según el siguiente detalle:
  - Original: Persona que desarrollará el trabajo
  - Duplicado: Supervisor / Responsable del área o Contratista que desarrollará el trabajo
  - Triplicado: Supervisor / Responsable solicitante del trabajo

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## P-06-06 Trabajo en caliente y soldadura

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 3 de 7

### Requisitos varios

La solicitud y la autorización se hacen en el mismo formulario. Lo firma el solicitante, autorizante y el ejecutante el trabajo. La autorización indica lugar, día y hora donde se realizará el Trabajo en Caliente.

De no efectuarse el mismo, en el día u horario establecido, se solicita una nueva autorización escrita. De igual manera deberá procederse si, por cualquier circunstancia, se suspende o interrumpe la tarea iniciada.

Si eventualmente se otorgara un permiso para efectuar un trabajo que, finalmente, no se realizó; éste permiso deberá cerrarse y archivarse.

Igual procedimiento de cierre y archivo se aplica con aquellos permisos que se autorizaron y se desarrollaron los trabajos previstos.

- a) Las personas que autorizan el trabajo en caliente, juntamente con el Supervisor / Responsable, son responsables de los inconvenientes que pudiera ocasionar la autorización expedida.
- b) El Supervisor del Contratista, es responsable de que sus operarios respeten fielmente las condiciones establecidas en la SOLICITUD DE PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE.
- c) Asimismo se responsabiliza del correcto estado de funcionamiento de los elementos o equipos a utilizar y de que el personal afectado a las tareas utilice los elementos de protección personal correspondientes, verificando las condiciones de seguridad cuando se deba trabajar y, en modo especial, en lugares poco accesibles o faltos de espacio para desplazamiento de las personas y del material.

### Guardias

Fuera de la jornada de trabajo, fines de semana o feriados, el Supervisor solicitante del trabajo confecciona la Solicitud de Permiso de Trabajo en Caliente y lo deberá firmar, además, el Supervisor de soldadura del Contratista, si es que se realiza a través de un proveedor externo.

## 5. DESARROLLO

### 5.1 Trabajo en caliente de corte de cañerías o contenedores

Los cortes de cañerías con productos inflamables, si las instalaciones lo permiten, **deben efectuarse en frío**.

Cuando ésta operación no sea posible y/o se autorice el empleo de sopletes con llamas, se deberá proceder de la siguiente manera:

- a) Bloqueo de la cañería,
- b) Purgado de la cañería,
- c) Desgasificado o inertizado de la cañería,
- d) Medición de presencia de mezcla explosiva.

#### a) Bloqueo de la cañería

El bloqueo de la cañería, tanque, contenedores o recipientes etc., se hace mediante chapas ciegas u otros elementos para el bloqueo de fluidos.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**P-06-06 Trabajo en caliente y soldadura**

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 4 de 7

En gasoductos y oleoductos, además de éstos equipos, pueden emplearse "vejigas" de material sintético, no atacables por hidrocarburos e inflados preferentemente con gases inertes, o tapones de bentonita.

En gasoductos se deberá retirar el tapón de bentonita previo a su puesta en servicio.

**NOTA:** Previamente a realizar las tareas tendientes al bloqueo de la cañería, deberá efectuarse un análisis y evaluación de los riesgos y de las necesidades que deben satisfacerse, tendiente a evitar la ausencia o incompleta existencia de accesorios o elementos que son imprescindibles en el sitio y, por consecuencia, la ejecución del trabajo de manera insegura.

No obstante puede suceder que, por distintas circunstancias que se puedan presentar en el sitio en el que deberá desarrollarse el trabajo, el análisis y evaluación de los riesgos arroje como resultado un rango D o E.

En el caso de un riesgo de rango D, es necesaria la firma del Gerente de Área para autorizar el trabajo y, en los casos de rango E, el Gerente de Área solicitará la aprobación del VP de Departamento para desarrollar el trabajo.

**b) Purgado de la cañería y contenedores asociados a ésta**

El purgado de la cañería se hace por retiro de válvulas u otros accesorios o por orificios hechos al efecto lo más cerca posible del lugar de trabajo, según lo facilite el tendido de la cañería y las posibilidades de operación. Los orificios para purga deben efectuarse con elementos de equipos especiales, sistemas de corte rotativo lubricado o de percusión en frío.

Para prevenir y contener los posibles derrames de petróleo o subproductos líquidos que puedan suceder, deberá contarse con suficientes materiales y elementos absorbentes en la zona en la que se desarrollará el trabajo y, además, deben poseer recipientes con tapa y apropiados para depositar los materiales y elementos absorbentes con el derrame recolectado.

Los citados recipientes deben estar convenientemente alejados de la zona de operación. En caso de no ser posible retirar los recipientes con el producto recolectado, se deberá asegurar su absoluta estanqueidad para que, bajo ninguna circunstancia, el material genere el desprendimiento de gases.

En gasoductos de alta presión se ventea el gas, con salida regulada y arresta llamas, y se quema a través de fosa de quema que deberá proveerse para tal fin. El inertizado se realiza, preferentemente, con N<sub>2</sub> o Argón a baja presión y baja velocidad. La introducción del gas inerte puede efectuarse por orificios hechos para ese fin, cercanos al lugar de trabajo y, por el de venteo, se efectúan las mediciones para verificar el inertizado de la cañería. Deben tenerse en cuenta las características particulares de la instalación y de no ser factible realizar la metodología citada, deberá efectuarse un análisis de riesgo y requerir las autorizaciones pertinentes.

**Importante:** Los vehículos no pueden acercarse a menos de 20 metros de la zona de pérdida de gas y, en todos los casos, deben ser estacionados en posición de escape (orientados hacia la salida del área), fuera de recintos, baterías, etc.; con la llave de contacto puesta en condición para darle arranque, si fuese necesario. Además, no se pueden realizar tareas que puedan generar chispas o fuegos de cualquier naturaleza si no se ha verificado y constatado la ausencia de gases o vapores inflamables por parte de personal capacitado y experimentado. El Propano y Butano, por sus características, se desplazan a ras del suelo y pueden modificar su recorrido por presencia de obstáculos, corrientes de aire, etc., lo que obliga a una prolija revisión de la zona en busca de mezclas inflamables.

**¡ NOTA !**

**c) Desgasificado o inertizado de la cañería o contenedores asociados a ésta**

El desgasificado de la cañería de línea se efectúa con agua, vapor de agua o gases inertes. La cañería deberá inundarse con agua, haciéndola circular durante un tiempo prudencial. Una vez drenada, deberá continuarse la desgasificación con vapor de agua u otro procedimiento que asegure la ausencia de gases.

El vapor de agua se usa como complemento del "lavado" con agua o, según sea el tipo de producto remanente contenido en la cañería, puede resultar conveniente el empleo directo del vapor de agua para la desgasificación.

El vapor puede inyectarse en cañería cerrada o venteada y sobre el total del caño o en la zona donde se realizará el Trabajo en Caliente. La desgasificación por medio de gases inertes se efectuará preferentemente, con Nitrógeno, Argón u otros gases inertes. El uso de gases inertes, se hará inyectando el caudal correspondiente a la mínima apertura de la válvula de salida del gas.

El equipo que proporciona el gas inerte deberá estar equipotenciado eléctricamente, desde su pico de salida de gas, a la cañería que lo recibe.

**d) Medición de presencia de mezcla explosiva**

Antes de comenzar un Trabajo en Caliente deberá probarse la ausencia de vapores inflamables, con un detector de gases combustibles (ejemplo: explosímetro). Deben hacerse pruebas para descubrir eventuales concentraciones de vapores combustibles o inflamables en cualquier equipo, tales como: tanques, tuberías, recipientes de presión o en otros que podrían contener vapores combustibles o inflamables, aunque hayan sido vaporizados, limpiados a presión o de alguna otra manera.

El detector de gases combustibles deberá tener el "sticker" que avale la vigencia de su calibración (1 año).

**5.2 Trabajo en caliente sobre equipos o elementos contenedores de hidrocarburos en general****Cortes con llama**

El trabajo de corte a soplete con llama, sobre equipos o elementos contenedores de hidrocarburos, como tanques de almacenaje, torres de destilación, etc., se realizarán de acuerdo a lo indicado para cañerías.

**Desgasificado o inertizado de equipos o elementos contenedores de hidrocarburos.**

La desgasificación de un contenedor puede efectuarse por ventilación natural o forzada.

**Ventilación Natural:** La ventilación natural no presenta riesgos con excepción de la resultante de la presencia de gas en zonas aledañas al equipo a desgasificar. Además, se tomará la precaución de abrir en primer término las bocas superiores, que permitirán la libre ventilación al abrir las bocas inferiores, impidiendo así que los hidrocarburos más densos permanezcan sobre el fondo.

**Ventilación Forzada:** Un método rápido y seguro para expulsar los gases lo constituye la ventilación mecánica, con la utilización de sopladores de aire.

Un soplador accionado con motor a explosión ofrece la ventaja de ser portátil e independiente de otros dispositivos de accionamiento, pero en caso de usarse, se lo deberá ubicar lejos del contenedor y contra el viento, de manera que minimizar el peligro de incendio. El aire puede conducirse desde el soplador al contenedor por medio de una manga.

**¡ NOTA !**



## P-06-06 Trabajo en caliente y soldadura

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 6 de 7

Si se usan motores eléctricos, el mecanismo interruptor deberá ser a prueba de explosión. Caso contrario, deberá colocarse lejos del contenedor y contra el viento. El lugar del equipo de ventilación deberá ser determinado según las condiciones locales (áreas clasificadas o no).

Cualquiera sea el método elegido, corresponde eliminar las fuentes de ignición que pudieran encontrarse al paso de los gases que se eliminan del contenedor.

### 5.3 Sulfuro de hierro

Merece especial atención la eliminación de gases en los tanques que han almacenado petróleo con alto contenido de Azufre, por la posible presencia de depósitos de Sulfuro de Hierro.

La reacción de éstos depósitos al contacto con el oxígeno produce calor, y si este calor no se disipa puede llegar a la temperatura de ignición de las mezclas inflamables.

Esta fuente de ignición puede ser controlada aislando dichos depósitos del aire o por la disipación del calor para evitar el aumento de temperatura. Esto puede conseguirse humedeciendo la superficie interior del tanque. El agua disipa el calor de reacción y también tiende a aislar el sulfuro de hierro del oxígeno presente durante la ventilación.

El humedecimiento de las superficies interiores de un tanque puede efectuarse con boquillas de niebla, rociadores de agua o por condensación de vapor. El aislamiento de estos depósitos del oxígeno puede realizarse usando gas inerte.

Si se usa vapor de agua para la desgasificación, se deberá introducir por medio de una conexión interior cerca del fondo del tanque.

Para evitar cualquier posibilidad de presión excesiva o vacío es de suma importancia que haya una abertura en el techo durante la vaporización y hasta que el tanque o contenedor se haya enfriado. Después que el contenedor se haya calentado con vapor hasta la temperatura más elevada posible, deberá cerrarse la inyección de vapor y deben retirarse las tapas de las entradas de hombre.

Debido al efecto de chimenea, el tanque se ventila. El vapor deberá comunicar al tanque una temperatura no menor de 75°C.

El vapor de entrada en el contenedor puede generar electricidad estática. La boquilla, la tubería y el tanque deben estar equipotenciados eléctricamente a tierra.

No se deben usar chorros de agua cuando se introduce vapor para desgasificación a menos que se haya interrumpido el uso del vapor.

La limpieza de las paredes del contenedor con vapor, deberá efectuarse solamente después que la atmósfera esté por debajo del límite inferior de explosividad del producto involucrado.

### 5.4 Inertización con anhídrido carbónico

Para el caso de inertizado, de tanques o contenedores con mezcla inflamable, no se puede utilizar Anhídrido Carbónico.

Antes de comenzar los trabajos sobre el equipo se deberá verificar la ausencia de mezcla explosiva.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-06 Trabajo en caliente y soldadura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: Junio 2009	Elaborado por: HES

## 5.5 Soldaduras

### Soldaduras en cañerías o contenedores

Los trabajos de soldaduras en cañerías o contenedores se deben efectuar con las prevenciones indicadas para corte con soplete a llama, con la precaución correspondiente para evitar la ignición de mezclas inflamables.

### Soldaduras en exterior de contenedores (Tanques, separadores, etc.)

No se pueden desarrollar trabajos en caliente (soldadura, corte, amolado, etc.) aunque el área fuera segura para el uso de una llama, sin dejar previamente a esa instalación fuera de servicio.

Entendiéndose como instalación fuera de servicio a aquella que ha cumplido con los siguientes pasos:

- Bloqueado
- Aislado
- Purgado
- Lavado
- Inertizado

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- P-06-01 Sistema de Permisos de Trabajo V-0

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## 1. OBJETIVO

Garantizar que todo trabajo de excavación que se efectúe en las ubicaciones, campamentos, locaciones y áreas anexas, se realice sin ningún tipo de riesgo para el personal que efectúa el trabajo, para el Medio Ambiente y los bienes de la Compañía.

## 2. ALCANCE

Comprende las siguientes instalaciones de Sinopec Argentina Exploration and Production Inc. (SAEP):

Plantas – Baterías – Usinas – Líneas de conducción nuevas – Oleoductos – Gasoductos – Acueductos Líneas de PRFV – Excavaciones cuya profundidad sea superior a 1.20 m. – Excavaciones fuera del área de concesión de SAEP – Cruce de cañerías troncales ( gasoductos, oleoductos y acueductos ) – Excavaciones ubicadas debajo de líneas eléctricas.

## 3. DEFINICIONES

**Entibación:** Son aquellas armaduras o revestimientos que se colocan en las paredes de la excavación para prevenir deslizamientos o derrumbes. Los materiales que se emplean con estos fines son: madera, metales y rocas, solos o combinados.

**Talud:** Es el declive o pendiente que forma la superficie del terreno (pared de la excavación) con respecto a la horizontal.

**Apuntalado:** Apoyar con vigas de madera o metal el terreno lateral para proveer soporte temporal.

**Escalonamiento:** Es aquella excavación cuyos lados forman una serie de niveles o pasos horizontales, con vertical o casi vertical la superficie entre niveles.

**Hincado de láminas o Tablestacado:** Lo constituye una línea de interconexión continua con una hilera de madera, láminas, o concreto que proveen una pared rígida para resistir la presión lateral del terreno.

**Resguardo:** Es una estructura permanente o portátil, capaz de resistir las fuerzas laterales del terreno evitando derrumbes.

**Ángulo de reposo:** Es el ángulo que forma el talud (lados / pared de la excavación) de la superficie de un cerro de material, con respecto a la horizontal sin que se produzcan derrumbes de material.

## 4. RESPONSABILIDADES

### Supervisor / Responsable de Ingeniería, de Producción, de Mantenimiento, de Perforación y de W.O.

- Asegurar la divulgación del presente procedimiento en cada una de las instalaciones a su cargo y a los Contratistas que operan con retroexcavadoras.
- Dependiendo del caso que se trate, además, deben cumplir con las responsabilidades correspondientes al Personal Emisor del Permiso de Trabajo.

### Supervisor / Responsable y Ejecutor del Permiso de Trabajo

- Cumplir y hacer cumplir todas las medidas establecidas en este procedimiento.
- Detener el trabajo cuando consideren que las condiciones en el área de la excavación han cambiado y representen peligro.
- Informar a los trabajadores, antes del inicio de sus labores, acerca de la naturaleza de los riesgos a que estarán expuestos durante la ejecución del trabajo y la forma más segura de controlarlos.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**P-06-04 Excavaciones**

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 2 de 9

- Notificar cualquier incidente ocurrido durante la realización de los trabajos relacionado con la excavación.

Personal Emisor del Permiso de Trabajo

- Acordar con el Supervisor / Responsable y Ejecutor del Permiso de Trabajo, en el sitio donde se ejecutarán los trabajos de la excavación, todas las medidas preventivas a tomar.
- Verificar que se han analizado todos los riesgos relacionados con: líneas, recipientes, instalaciones y equipos, que puedan afectar la ejecución del trabajo, tal como esta estipulado en el presente procedimiento.
- Especificar y estipular las medidas, procedimientos y controles adicionales que se consideren necesarias para mantener la seguridad en las instalaciones.
- Revisar y aprobar los A.T.S (Asignación Segura de Trabajo) de los trabajos de excavación que se van a ejecutar.

Personal Ejecutor del Permiso de Trabajo

- Ejecutar los trabajos de excavación cumpliendo con las medidas acordadas con el responsable de las instalaciones.
- Establecer las características del talud, entibado ó apuntalado necesario, según el tipo de suelo, dimensiones de la zanja u otros factores que puedan tener influencia.

Superintendente / Supervisor de HES

- Divulgar y concientizar al personal propio y al de HES del Contratista sobre la existencia de este procedimiento y de la importancia de la divulgación de su cumplimiento para ejecutar un trabajo en forma segura.
- Verificar que este procedimiento se cumpla fielmente. En caso de desviaciones, deben emitir las recomendaciones pertinentes a las líneas operacionales.
- Revisar y actualizar el presente procedimiento cuando el caso lo requiera.
- Asesorar en aquellos trabajos que no estén contemplados en este procedimiento.
- Prestar apoyo a las áreas para inspeccionar los equipos y realizar auditorias a los lugares de trabajo.

**5. DESARROLLO****Solicitud del permiso**

Antes de proceder a ejecutar trabajos de excavación en las ubicaciones de SAEP se deberá gestionar y obtener el Permiso de Excavación.

El responsable del desarrollo de los trabajos de excavación, gestiona la solicitud de aprobación del Permiso de Excavación.

**Aprobación del permiso de trabajo**

El Supervisor / Responsable del área involucrada en que se desarrollan los trabajos de excavación es responsable de confeccionar el permiso, la aprobación general se cumplimenta con las firmas de Facilities, Mantenimiento y HES.

El responsable del Contratista y el Ejecutante toman conocimiento del trabajo in situ y firman el permiso entendiendo y estando de acuerdo con las instrucciones del documento.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



### Premisas generales para excavaciones dentro de las instalaciones de producción

- 1) Como norma permanente, cualquier trabajo de excavación, ya sea realizado a mano o con máquinas o equipos, dentro de las áreas de SAEP donde puedan existir líneas eléctricas, ductos o tuberías de conducción ubicaciones, requiere de una verificación previa de los planos del sitio específico para detectar la ubicación exacta de las líneas, ductos, tuberías y demás instalaciones subterráneas, para demarcarlas físicamente y realizar así una actividad segura de excavación.
- 2) De no contarse con planos de trazado de cañerías, deberá utilizarse un detector de tubería y cables subterráneos para determinar la existencia de los mismos y ubicar físicamente posibles líneas, ductos, tuberías y demás instalaciones subterráneas.

Antes de iniciar las tareas de excavación, se deberá realizar una inspección visual general del área de trabajo, a fin de detectar posibles acometidas existentes mediante la observación de estructuras superficiales y alineamientos de postes, tuberías, etc.

- 3) Esta actividad deberá ser coordinada por un profesional con la debida experiencia y conocimiento del tipo de trabajo, en pos de realizar un trabajo seguro. Para el desarrollo de un testeado mediante el punzado del terreno, se deben utilizar herramientas con cabo de madera, efectuando con anterioridad el análisis de riesgos con todo el personal involucrado en la actividad.

Una vez que se asegure la no existencia de líneas eléctricas bajo tensión en el trazado o el área a excavar, el Supervisor / Responsable del área involucrada determinará si aprueba o no la excavación del terreno.

- 4) La demarcación de las posibles líneas detectadas ES dirigida por el Supervisor de Facilities, cuyo nombre deberá constar en el Permiso de Excavación respectivo.
- 5) En áreas donde se presume o no se conoce con precisión la ubicación de líneas potencialmente peligrosas, plantas, estaciones, base, sub-estaciones eléctricas, deben determinarse sus profundidades mediante un detector de tubería y cables subterráneos para marcarse su ubicación aproximada. Si la excavación se está haciendo con máquinas, deberá detenerse 1 metro antes de la instalación involucrada, descubriéndola cuidadosamente mediante el proceso de excavación a mano.
- 6) Las excavaciones que se ejecuten cerca de cimientos de edificaciones o de fundaciones de equipos, deben apuntalarse convenientemente, programando el desarrollo del trabajo en forma segura para evitar daños en las estructuras. En estos casos, el Supervisor asignado por Mantenimiento deberá inspeccionar constantemente el estado de las excavaciones, fundaciones y cimientos.

Si observa cualquier anomalía deberá suspender inmediatamente los trabajos y tomar las medidas correctivas para evitar cualquier tipo de accidente.

- 7) Asimismo, en las excavaciones que se realicen adyacentes a edificios, soportes de tubos, o cerca de máquinas pulsatorias deben tratarse como problema especial y si la profundidad es mayor de 1,8 m, requieren estudio y aprobación por parte del personal especializado antes de emprender el trabajo.
- 8) Las excavaciones (incluidas las zanjas) adyacentes a áreas que hayan sido rellenadas o que puedan estar sujetas a vibraciones de equipos en funcionamiento, deben tener apuntalamientos adicionales y deben tomarse medidas para su anclaje.
- 9) Cuando se efectúen nuevas excavaciones de más de 1,5 metros deben reforzarse mediante apuntalado y darle una inclinación a las paredes hasta alcanzar aproximadamente el ángulo de reposo, cerciorándose que la instalación de servicios que está expuesta quede soportada con seguridad y protegida de daños.

#### ¡NOTA!

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**P-06-04 Excavaciones**

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 4 de 9

- 10) Si el material excavado va a ser utilizado para el relleno, este se deberá colocar a por lo menos 1,5 m de la superficie de la excavación o a 0,7 m si la excavación es menor de 1,5 m de profundidad. De no utilizarse el material excavado para el relleno, éste se deberá retirar de inmediato.

En zonas con pendiente, el tapado de las zanjas deberá ser de tal forma que frene la velocidad de escurrimiento y derribe las aguas hacia los laterales de la excavación.

- 11) Cuando sea necesario efectuar excavaciones de profundidad mayor de 3,50 metros, el sistema de encofrado, apuntalamiento y de transporte de las cargas al interior de la excavación deberá ser determinado únicamente por un Ingeniero calificado determinado por personal de Mantenimiento del Departamento Facilities.

En todos los casos, el Responsable del trabajo (quien ha firmado el Permiso de Trabajo), deberá verificar permanentemente el estado de las paredes de la zanja o de su apuntalamiento previendo socavaciones o deslizamientos. Cualquier fisura de las paredes del terreno es un indicio de falla de la excavación por lo que el personal deberá ser retirado inmediatamente del sitio para tomarse las medidas correctivas del caso.

- 12) Si es necesario colocar u operar maquinarias, materiales u otros objetos pesados en un lugar cercano al borde superior de la excavación, las paredes de la excavación se apuntalarán de tal manera que tengan la capacidad de resistir los efectos de estas sobrecargas.
- 13) Si la excavación se realiza con el fin de enterrar una línea de flujo o eléctrica, se deberá construir previamente y disponer junto a la excavación a lo largo de la misma. Todo el material producto de la excavación se deberá acordonar y señalizar a un lado de la excavación, mientras que la tubería o línea prefabricada deberá estar al otro lado de ésta.
- 14) Se deben realizar inspecciones continuas de las excavaciones abiertas para verificar que las condiciones del sitio no han variado y establecer si el entibado o apuntalamiento es requerido.
- 15) Cuando se utilice equipo mecánico en las cercanías de conductores aéreos de energía eléctrica, se deben colocar carteles de señalización y avisos para advertir al operador sobre el riesgo eléctrico.
- 16) Además, previamente se deberá verificar el cumplimiento de las distancias enunciadas en la tabla correspondiente a la Circular GOSV N° 12523 – 28/11/05 – del Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios, Secretaría de Obras Públicas, Dirección Nacional de Vialidad, que se detalla seguidamente:

**ALTURAS MÍNIMAS PARA CRUCES Y TENDIDOS AÉREOS**

TIPO DE LÍNEA	CRUCES (m)	TENDIDOS (m)
LÍNEAS TELEFÓNICAS - CABLES COAXIALES - FIBRAS ÓPTICAS – LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN HASTA 1000 v (1 KV)	6,00	5,00
SUPERIORES A 1 KV HASTA 13,2 KV	7,00	5,50
33 KV	7,00	5,50
66 KV	7,20	5,70
132 KV	7,62	6,12
154 KV	7,76	6,26
220 KV	8,20	6,70
330 KV	8,88	7,38
500 KV	9,81	8,31

**¡NOTA!**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



- 17) En caso de verificarse que estas distancias no son satisfechas, previamente al inicio de los trabajos con equipos mecánicos, deberá informarse inmediatamente al Supervisor / Responsable del área y al personal de Mantenimiento del Departamento Facilities para definir las acciones a tomar.
- 18) Asimismo, para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, son las siguientes:

#### DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Nivel de tensión	Distancia mínima
0 a 50 V.	Ninguna
más de 50 V. hasta 1 KV.	1,00 m
más de 1 KV. hasta 33 KV.	1,20 m (1)
más de 33 KV. hasta 66 KV.	1,50 m
más de 66 KV. hasta 132 KV.	1,80 m (2)
más de 132 KV. hasta 150 KV.	2,20 m (2)
más de 150 KV. hasta 220 KV.	2,50 m (2)
más de 220 KV. hasta 330 KV.	3,40 m (2)
más de 330 KV. hasta 500 KV.	4,20 m (2)

(1) Estas distancias pueden reducirse a 0,60 m, por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislamiento y cuando no existan rejillas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.

(2) Para trabajos a distancia, no se tendrá en cuenta para trabajos a potencial.

Fuente: Ley 19.587/72 – Decreto 351/79 – Anexo VI – Capítulo 14 – Ítem 1.1.5

- 19) Se deben cavar zanjas perimetrales para controlar el escurrimiento de las aguas de lluvia previendo, además, el uso de motobombas para drenar el agua presente dentro de las excavaciones.
- 20) En excavaciones de largas extensiones realizadas a máquinas, se podrán usar cajones de entibado móviles en lugar de un entibado fijo. Estos cajones deben ser diseñados de tal manera que resistan las presiones laterales de las paredes.
- 21) En las excavaciones con profundidad mayor a 1,20 m, se deben colocar escaleras para facilitar la entrada y salida del personal. Si la excavación lo permite, la separación entre escaleras será tal que ningún trabajador dentro de la excavación quede a una distancia mayor a 7,5 m de cada una de ellas. Las escaleras se extenderán desde el fondo de la excavación hasta, por lo menos, 1 m sobre la superficie del suelo.
- 22) No deben permanecer personas en la zona (radio de acción) donde se esté operando con una máquina excavadora.
- 23) Los trabajadores que trabajen con pico y pala dentro de las zanjas, deben estar separados entre sí por una distancia no menor a 2,50 m.
- 24) Si durante la excavación se encontrase concreto, cama de mampostería o cualquier tubería no identificada previamente, se deben suspender los trabajos de excavación reportando inmediatamente al Supervisor / Responsable del área y al personal de Mantenimiento del Departamento Facilities sobre tal situación.

#### ¡NOTA!

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**P-06-04 Excavaciones**

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 6 de 9

Si la excavación es manual se deberá continuar con extrema precaución para evitar romper cable que pudiese estar por fuera del mortero previo identificación de la tubería y en lo posible, los circuitos cercanos con cables que cruzan el área a excavar se desenergizan temporalmente, previo análisis con otras unidades de negocios involucradas en la actividad.

Si la excavación es mecánica, el trabajo se deberá suspender y analizar con el Supervisor / Responsable del área y al personal de Mantenimiento del Departamento Facilities los pasos a seguir. En todo caso, el trabajo con maquinaria no se puede continuar a una distancia menor de 1.5 metros de la tubería o mortero de concreto o mampostería encontrado. La excavación alrededor de la tubería se deberá hacer manualmente teniendo en cuenta las precauciones para excavación manual y teniendo en cuenta las instrucciones del responsable del desarrollo de los trabajos.

- 25) Las excavaciones que cruzan el tráfico de transeúntes deben estar equipadas con puentes adecuados y resistentes con acordonamiento de la zanja. En todos los demás casos deberán usarse resguardos / avisos y acordonamiento a los lados de las excavaciones o en su cercanía, según lo requerido para proteger a los trabajadores y al público circundante.
- 26) Toda excavación cualquiera que sea su profundidad y/o longitud, deberá ser señalizada adecuadamente con cinta de Peligro, previendo adicionalmente la disposición de vallas y/o conos en las áreas aledañas, de acuerdo con la magnitud de la zanja.
- 27) Durante las horas de oscuridad, y en aquellas excavaciones que crucen o estén cercanas a vías de tráfico automotor, deben usarse avisos luminosos. Las excavaciones que estén en aceras públicas deben iluminarse adecuadamente para garantizar la seguridad del peatón. En plantas de tratamiento y de gas la señalización eléctrica será de acuerdo a la clasificación correspondiente del área (Ej. : Clase I División I).  
En áreas clasificadas como de alto riesgo, sólo podrá usarse luminarias y equipos a prueba de explosión.
- 28) En excavaciones circulares y profundas (1,5 m o más) tales como pozos y sumideros, la protección de las paredes deberá hacerse con secciones anilladas de acero, concreto armado o madera, las cuales deben colocarse en forma progresiva con el avance de la excavación.
- 29) En las excavaciones profundas (1,5 m o más), donde se detecte deficiencia de oxígeno (menos del 20%) deberá suplirse a los trabajadores de una atmósfera adecuada para su respiración. (Tratar como Espacio Confinado).
- 30) Las excavaciones circulares profundas, deben estar provistas de medios seguros de acceso y salida para la personas que trabajan en ellas y éstas deben estar en contacto con el personal que se encuentre en la superficie.

Si en el fondo de la excavación trabaja permanentemente una sola persona, ésta será provista de un cinturón y arnés de seguridad con su correspondiente cabo de vida, controlado desde la superficie por una persona que velará por la seguridad del trabajador en caso de cualquier emergencia. (Tratar como Espacio Confinado).

- 31) Los materiales de excavación no aprobados para relleno, son transportados fuera del sitio de la construcción y se dispondrá de ellos en forma adecuada.
- 32) Cuando el equipo utilizado para el manejo de los materiales de excavación trabaje en terrenos blandos, se deberá utilizar emparillados o entarimados macizos para distribuir la carga y cuando se coloque al borde de la excavación, se deberá entibar y apuntalar los lados de la misma para evitar derrumbes.
- 33) En excavaciones paralelas a una tubería existente, se deberá colocar el material de excavación en sitios donde las subsiguientes operaciones, no requieran el uso de equipos pesados por encima de la tubería.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**P-06-04 Excavaciones**

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 7 de 9

- 34) Se hacen arreglos para mantener la excavación seca, y para remover cualquier cantidad de agua que pueda acumularse en la excavación, sin afectar otras áreas.
- 35) En donde se supone la existencia de cañerías de PRFV, ERFV o polietileno se excavará manualmente a pala.
- 36) En caso de tapar cañerías de ERFV, PRFV o polietileno, se tapará parcialmente, luego se pondrá una malla de aviso y luego se completará la tapada.
- 37) Se deberá mantener orden y limpieza a fin de permitir el libre movimiento de los equipos y personal. Al completar el relleno, se deberá limpiar el derecho de vía de todas las rocas, troncos, u otra basura remanente y llenar los hoyos, fisuras y depresiones, a fin de dejar el derecho de vía en condición limpia y aceptable.
- 38) Cuando las excavaciones se extiendan por debajo del nivel freático, se efectúa achique constante para mantener libre de agua la misma. Para excavaciones mayores a 1,5 m de profundidad se tomarán como casos especiales, los cuales necesitan de aprobación de personal especializado.
- 39) Los trabajos realizados dentro de plantas, estaciones, base y sub-estaciones eléctricas, requerirán contar con detector de metales provistos por los Contratistas asignados al desarrollo de los trabajos.
- 40) Las excavaciones a máquina en las áreas deben ser aprobadas por el área de Mantenimiento del Departamento Facilities juntamente con la autorización del Superintendente / Supervisor de HES y del Gerente del Área involucrada.
- 41) Siempre que se vaya a realizar una excavación mecánica, se deberá realizar previamente un análisis de trabajo a realizar por parte del operador del equipo, asistido por su supervisor / responsable inmediato. Este análisis, deberá registrarse en un formato en el que se describirán las instrucciones precisas del caso, condiciones especiales de la actividad, etc., y en constancia de comprensión firmarán el operador y su supervisor.
- Además, se deberá contar con un vigía permanente que coordine los movimientos de la máquina.
- 42) Toda excavación mecánica deberá ser dirigida y, además, ejecutada por personal entrenado con una experiencia mínima de tres meses en actividades similares.

**Antes de la Excavación**

Antes de dar comienzo a un trabajo de excavación, la unidad ejecutora deberá seguir el siguiente procedimiento:

- Para ejecutar los trabajos de excavaciones, se deberá gestionar el Permiso de Excavación correspondiente. Se consultará con el Supervisor / Responsable del área involucrada en que se realizará la excavación acerca de los riesgos existentes, y se marcarán las posiciones de las líneas, cables u otros servicios enterrados, si los hay.
- En caso de excavaciones en áreas públicas o residenciales en donde sea necesario cerrar carreteras, se deberá obtener previamente el permiso de las autoridades locales pertinentes (Ej. : Inspectoría de Tránsito), la cual fija las pautas a seguir en cuanto al uso de señales preventivas, indicadores de vías, trabajadores en la vía, luces para el caso de quedar zanjas abiertas durante la noche, etc.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

## P-06-04 Excavaciones

- Para excavaciones fuera de áreas industriales se deberá contar con el permiso de los organismos oficiales competentes.
- Antes de dar inicio a trabajos de excavación, el Supervisor responsable por la ejecución de esos trabajos, deberá dar una charla a los que ejecutarán estas tareas acerca de los riesgos que involucrará el trabajo a realizar, basado en las normas respectivas de aplicación.

### Implementación – divulgación – auditoría

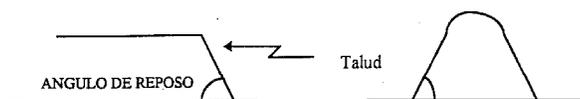
- La implementación y divulgación a todo el personal, incluyendo personal propio, contratado y Contratistas del Procedimiento para Excavaciones, se realizará a través de charlas y reuniones.

### Elementos de protección personal (EPP)

TIPO DE PROTECCIÓN	EPP
Protección Cabeza	Casco de seguridad Clase E
Protección Respiratoria	Mascarilla para polvos
Protección Auditiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De inserción desechables</li> <li>• De copa o insertos en casco</li> </ul> Nota: Usar uno de los dos EPP cuando el riesgo de exposición a ruido exista.
Protección Visual	Lentes de protección
Protección Cuerpo	Ropa de trabajo
Protección Extremidades Superiores	Guantes de Vaqueta
Protección Extremidades Inferiores	Botas de Seguridad de Cuero con Suela Antideslizante

### ANEXO

#### ANGULOS DE REPOSO



VALORES APROXIMADOS DEL ANGULO DE REPOSO PARA ALGUNOS TIPOS DE SUELO		
CLASIFICACION DEL SUELO	ANGULO DE REPOSO	
	SUELTA	DENSA
ARENA, GRANOS REDONDEADOS UNIFORMES	27.5	34
ARENA, GRANOS ANGULARES BIEN GRANADA	33	45
GRAVA ARENOSA	35	50
ARENA LIMOSA	27-33	30-35

### **¡NOTA!**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



# P-06-04 Excavaciones

Revisión: 0

Vigente desde: Junio 2009

Elaborado por: HES

Pág.: 9 de 9

Fecha :

Instalación :

Tipo de excavación: Reparacion programada Reparacion de emergencia Obra Nueva Tendido cañería

Permiso de excavacion SI NO

Sr. Maquinista observe lo siguiente antes de trabajar !!!



B	Se observa o escuchan emanaciones de gas en el punto de excavación? En caso afirmativo detener inmediatamente la maquina y llamar al supervisor de producción.	
C	Observar picadas existentes - en el entorno	
D	Obseavar falta de plantas ( comparar con el entorno )	
E	Observar existencia de salpicaduras de petróleo	
	o indicios de sal ( comparar con el entorno )	
F	Observar instalaciones de superficie	
G	Observar cartelería existente	
	Observar ancho de picadas	
H	( puede que haya mas de una linea en la misma picada )	
I	Observar indicios de excavaciones anteriores	
J	Observar lineas eléctricas	
K	Observar cañerías aereas	
L	Compruebe su equipo de comunicaciones antes de iniciar el trabajo	
M	Tiene ud. señalero ?	
N	Señalizo con suficiente distancia el área de trabajo	

Ante la duda consulte a su supervisor o al sup. de Oxy

.....  
Firma Maquinista

.....  
Firma supervisor contatista

.....  
Supervisor Producción

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

P-06-01 Sistema de Permisos de Trabajo V-0

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 1 de 15

## 1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es garantizar la protección del personal que realice trabajos en altura (mayores a 1.8mts) en instalaciones no aptas para el trabajo .

Establecer los requerimientos mínimos para dichos trabajos, teniendo en cuenta la legislación vigente y los estándares corporativos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal de Sinopec Argentina Exploration & Production, Inc. (SAEP), Contratistas y subcontratistas, al momento en que realicen trabajos en las áreas de operaciones de la empresa. Equipos de torres posee un documento específico para trabajos en altura, no obstante las consideraciones enunciadas en este procedimiento también aplican.

## 3. DEFINICIONES

- **Arnés de seguridad:** Equipo de protección personal que soporta el cuerpo en caso de una caída. SAEP permite el uso de arnés de cuerpo entero para la realización de trabajos en altura. No está permitido uso de cinturón de seguridad tipo lindero (de cintura).
- **Dispositivo de desaceleración (Amortiguador):** Sistema de absorción de energía, como por ejemplo un cabo de vida autoblocante o una línea de vida con amortiguador de energía en uno de los extremos. Este dispositivo sirve para disipar la fuerza de la caída libre.
- **Punto de anclaje:** Punto seguro al cual se conectan líneas de vida, aéreas de seguridad o dispositivos de desaceleración.

Existen dos tipos de Anclajes:

- Puntos de anclajes improvisados, estos deben poder soportar una carga de mas de 2200 Kg. por persona.
- Puntos de anclajes creados por ingenierías: estos son puntos testeados y con capacidad de anclaje probada.

Los puntos de anclajes deben estar siempre por encima de los hombros del operario, de esta manera se limita la fuerza y la distancia de caída.

- **Líneas de vida de seguridad horizontal:** Sistema compuesto por un cable de acero por el cual correrá un dispositivo que permite el desplazamiento del operario entre los puntos de anclaje.
- **Línea de vida de seguridad Vertical:** Sistema usados en instalaciones fijas o provisorias y que pueden ser de cable de acero o sogas respectivamente por el cual corre un dispositivo para permitir el desplazamiento del operario hacia arriba o abajo. Estos sistemas deben poseer un item de amortiguación en la parte superior y sistema tensor en la parte inferior, en ambos casos nunca deben recorrer la línea de vida mas de una persona por vez.
- **Altura de trabajo:** Es la distancia desde el pie del trabajador o punto de apoyo hasta el nivel inferior hasta el cual puede caer el operario.
- **Distancia de desaceleración:** Es la distancia vertical recorrida entre el final de la etapa de caída libre y la parada final de la persona. Cuando se utilizan amortiguadores de energía la distancia de desaceleración corresponde a la longitud desprendida de cinta del amortiguador. Dependiendo del factor de caída puede alcanzar un valor máximo de 1,5 m
- **Entrenador competente:** Persona con conocimiento especializado en protección contra caídas, reconocimiento de riesgos, uso y mantenimiento de equipos de protección contra caídas y prácticas de inspección.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 2 de 15

- **Operario competente:** Persona entrenada y capacitada para la realización de trabajos, uso, inspección y mantenimiento de equipos de protección personal y sistemas de seguridad para trabajos en altura.
- **Dispositivo anticaídas retráctil.** Dispositivo con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.
- **Dispositivo anticaídas deslizante.** Dispositivo con una función de bloqueo automático y un sistema de guía que se desplaza a lo largo de una Línea de anclaje rígida o flexible, acompañando al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y que se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.
- **Amortiguador de caídas.** Componente de un sistema o de un dispositivo anticaídas para frenar la caída absorbiendo parte de la energía desarrollada y amortiguándola para reducir las consecuencias de la misma.
- **Elemento de amarre anticaídas.** Elemento de conexión o componente de un sistema anticaídas. Un elemento de amarre puede ser una banda de fibras sintéticas o un cable metálico.
- **Largo del elemento de amarre.** Largo L, en metros medido desde un punto de soporte de la carga hasta el otro, estando el elemento de amarre extendido y sin carga.
- **Terminal.** Extremo de un elemento de amarre. Un terminal puede ser un conector, un trenzado o una costura.
- **Elemento de amarre retráctil.** Elemento de conexión de un dispositivo retráctil. Un elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibra sintética.
- **Elemento de amarre de sujeción.** Componente que permite unir el cinturón de sujeción y posicionamiento a una estructura, un elemento de amarre de sujeción puede ser una banda o una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico.
- **Conector.** Elemento de conexión o componente de un sistema unido a línea de vida (mosquetón).
- **Mosquetón.** Conector con un mecanismo de cierre automático y de bloqueo automático o manual.

## 4. RESPONSABILIDADES

### 4.1. Supervisión de SAEP

Difundir en todos los niveles de SAEP este Procedimiento.

Verificar que los empleados propios, contratista y subcontratista cumplan con los requerimientos requeridos.

Verificar que los elementos, equipos y herramientas a utilizar en la ejecución del trabajo en altura estén en condiciones y cumplan con todos los procedimientos establecidos por SAEP.

Verificar que los andamios posean las tarjetas de habilitación, según Anexos I y II.

Suspender la tarea cuando las condiciones climáticas sean adversas.

### 4.2. Empresa contratista

Será responsable de asignar los medios necesarios para implementar y cumplir el presente procedimiento.

Verificar que sus empleados cumplan con todos los lineamientos establecidos en este procedimiento y conozcan sus roles y responsabilidades.

Brindar todos los elementos, equipos y herramientas, acorde a los requerimientos de este procedimiento.

Cumplir con todos los procedimientos asociados a esta actividad.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



Es obligación de la contratista proveer y utilizar las tarjetas de habilitación de características semejantes a las establecidas en el Anexo I y II, las cuales deben ser resistentes a las condiciones climáticas .

#### 4.3. Personal que efectúa trabajos en altura

Queda prohibido realizar trabajos en altura cuando:

Se esté bajo un tratamiento médico que así lo prohíba.

Se encuentre bajo los efectos del alcohol o sustancias que puedan alterar la capacidad en realizar trabajos en altura.

Esté cansado, mental o físicamente.

No se cumpla con la Legislación vigente en cuanto a horas trabajadas se refiere.

Emplear los elementos, equipos y herramientas que le son asignados.

No deberá utilizar EPP que no se encuentren aprobadas y/o Certificadas.

Cada empleado es responsable por el estado general (mantenimientos, inspección) del equipo y/o herramienta que tiene a su cargo.

Solicitar Permiso de trabajo y el Certificado correspondiente para actividades que se realicen a una altura igual o mayor a 1,8 m sobre estructuras que no sean permanentes.

Suspenderá la tarea cuando las condiciones climáticas sean adversas.

Todos los empleados propios, contratistas y subcontratistas están obligados a suspender la actividad si se encuentran cansados o fatigados.

Utilizar todos los elementos de protección personal inherentes a trabajos en altura.

No debe usar los andamios, si previamente no están identificados con las Tarjetas de habilitación, según Anexo I y II

## 5. DESARROLLO

### 5.1. Normativa

Este procedimiento está esta alineado con las siguientes normativas nacionales vigentes y estándares propios de SAEP, siempre respetando el marco regulatorio, que sirven de referencia:

- Ley de Higiene y Seguridad 19587, Decreto Reglamentario 351/71,
- Decreto 911/96 Seguridad en la industria de la construcción
- IRAM 3605
- IRAM 3622
- ANSI
- ASTM
- 29 CFR 1910 Subpart F, Powered Platforms, Manlifts, and Vehicle-Mounted Platforms
- 29 CFR 1910 Subpart D, Walking-Working Surfaces
- 29 CFR 1926 Subpart M, Floor and Wall Openings
- 29 CFR 1926 Subpart X, Stairways and Ladders
- 29 CFR 1926.104, Safety Belts, Lifelines and Lanyards
- 29 CFR 1926.105, Safety Nets
- 29 CFR 1926.451, Scaffolding
- ANSI A10.14-1991, Standard for Construction and Demolition Operations—Requirements for Safety Belts, Harnesses, Lanyards and Lifelines for Construction and Demolition Use.
- ANSI Z359.1-1992, Standard for Personal Arrest Systems, Subsystems and Components.
- HES&S Fall protection – Walking & working surfaces procedure

### 5.2. Capacitación

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 4 de 15

Es necesario que los empleados, proveedores y contratistas cuenten con una capacitación y entrenamiento, dictado por personal competente, en los cuales se deben contemplar los siguientes puntos:

- Sistema activos (arnés, líneas de vida, puntos de anclaje)
- Sistemas pasivos (barandas, rodapié, señalización)
- Sistemas de Seguridad Fijos.
- Metodología de rescate.
- Montaje y desmontaje de andamios.
- Uso de escaleras

### 5.3. Programación del trabajo

Los trabajos en altura deben ejecutarse habiendo realizado previamente los análisis de riesgos y la confección de permisos de trabajos y su correspondiente certificado.

Para la programación de los trabajos se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Alcance del trabajo
- Entrenamiento del personal ejecutante
- Permiso de trabajo y certificado de trabajo en altura
- Análisis de riesgos
- Restricciones pasivas y activas
- Sistemas de detención de caídas
- Sistemas de rescate
- Procedimientos de trabajo

### 5.4. Permiso de trabajo

Todo trabajo en altura igual o superior a 1,8 m debe contar previamente con un permiso de trabajo si aplica. Para más detalles vea el cuadro de decisiones.

En el certificado de trabajo en altura debe estar asentado todo el equipo a utilizar.

Este permiso deberá estar presente en el lugar de trabajo.

Cualquier modificación o cambio durante la ejecución del trabajo en altura debe ser notificada y el Permiso de Trabajo con su correspondiente certificado deben confeccionarse nuevamente, haciendo una re-evaluación de los riesgos.

### CUADRO DE SITUACIONES

Situación	Control	Permiso de trabajo
Equipos ó plataformas debidamente construidas con barandas por encima de 1.8 mts, no provisorios Ej. (Tanques)	No aplica este procedimiento	No aplica
Equipos o plataformas provisorios debidamente construidos con barandas Ej. (Andamios, JLG)	Arnés de cuerpo entero + colas de amarre	Aplica
Equipos o plataformas sin barandas	Arnés + cabos de amarre + sistema retráctil (T3 o T5)	Aplica
Trabajo sobre antenas / montaje y mantenimiento de AIB	Arnés + colas de amarre	Aplica
Escaleras verticales	Sistema retráctil	No aplica

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 5 de 15

Trabajos mantenimiento, facilities sobre hidroelevadores, guindolas	Arnes de cuerpo entero + colas de amarre	No aplica
---	--	-----------

## 5.5. Equipos y Herramientas

Todo equipo, como andamios y escaleras, que se usen para realizar los trabajos en altura deben cumplir con lo establecido en este procedimiento, en el cual se detallan las características y requisitos que éstos deben cumplir.

Las herramientas de mano que puedan llegar a utilizarse en la ejecución del trabajo deben ser transportadas, elevadas o bajadas de tal forma que permita al operario tener las manos libres para el ascenso o descenso.

En caso de trabajar con herramientas eléctricas, el cableado estará sujeto a la estructura, protegido contra impactos y en ningún caso debe interponerse al normal movimiento del trabajador.

Las áreas de trabajo deben estar señalizadas con el fin de evitar tránsito peatonal o de vehículos

Todo dispositivo, elemento y/o equipo empleado en trabajos en altura deben tener el sello IRAM (IRAM 3605, 3622 y complementarias)

### 5.5.1. Andamios

#### Andamios Estacionarios

Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad del trabajador.

Es responsabilidad de la empresa que arma y desarma el andamio colocar la tarjeta según Anexo I y/o II y la supervisión de SAEP será responsable de auditar y/o revisar el empleo de esta tarjeta.

#### Antes de empezar el ensamble

Todos los componentes deben ser inspeccionados (marcos, laterales, crucetas, pines, pernos, y la plataforma de madera o metal.)

Los andamios tubulares menor a 1 ½" de diámetro no están permitidos. El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será: Tubo de caño negro, con costura de acero normalizado IRAM F-20 o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizan andamios de materiales alternativos al descrito, éstos deben ser aprobados por el responsable de la tarea.

Los daños o defectos deben ser reportados al Supervisor, quien evaluará el daño y tomará las acciones correctivas necesarias.

Los tablonces deben ser mínimo de 1" (una pulgada) de espesor, no deben presentar rajaduras, cortes de sierra o nudos sueltos.

Las planchas de madera nunca deben ser cubiertas con acabados opacos o pinturas ya que pueden cubrir partes débiles u otros daños en la madera. Acabados resistentes al fuego o antideslizantes pueden ser usados. Se puede usar pintura en los extremos con propósitos de identificación.

Los componentes siempre deben encajar perfectamente para asegurar un ensamblaje adecuado.

Cuando los andamios se ensamblen se deben colocar placas de madera de 1" (una pulgada) de espesor y su dimensión debe ser superior a tres veces a la dimensión de las bases de las patas del andamio.

Nunca apoye el andamio sobre cámaras subterráneas, cajas, ladrillos o cualquier material que pueda ceder, derrumbarse o ser aplastado por el peso del andamio.

#### Montaje y uso seguro del andamio

Al iniciar el montaje del andamio este se debe identificar con una tarjeta según (**Anexo I**), indicando que el mismo se encuentra en etapa de montaje y no esta permitido su uso. La colocación de esta tarjeta es responsabilidad de la empresa que arma el andamio.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 6 de 15

Una vez que el andamio se encuentra armado y esta en condiciones de usarse se debe colocar la Tarjeta de Color Verde (**Anexo II**), indicando que se encuentra habilitado para su uso. Es responsabilidad del personal que arma el andamio colocar esta tarjeta

El montaje y desarme debe hacerse con personal con experiencia y supervisados por una persona competente.

Toda persona involucrada en el montaje o desmontaje de los andamios, debe utilizar protección contra caídas.

La altura de un andamio estacionario nunca debe exceder cuatro veces el lado más angosto de su base (máximo 8 metros). Si se requiere mayor altura, se deben utilizar refuerzos o vientos que se extiendan mas allá de la base para estabilizarla y deben ser anclados al frente de trabajo.

Toda plataforma metálica deberá ser del tipo antideslizante.

Cualquier tipo de andamio que se construya deberá estar estructuralmente diseñado como para soportar una carga mínima de 300 kg/m<sup>2</sup>.

Cada andamio deberá tener una escalera de acceso o un acceso seguro. Las escaleras deberán ser normalmente ubicadas dentro del cuerpo del andamio. Si esto no es posible y la escalera es ubicada por fuera del cuerpo, se aplicará el siguiente criterio:

Toda escalera tendrá un ancho mínimo de 40 cm.

En el caso de escaleras portátiles estas se extenderán 1m sobre la altura que se utilicen.

La escalera deberá estar asegurada contra cualquier flexión o movimientos laterales.

Las escaleras deberán proveerse para el acceso y serán unidas o construidas dentro del andamio, teniendo plataformas de descanso ubicadas a intervalos que no excedan los 2 niveles.

Se deben utilizar conectores verticales y horizontales para evitar que el andamio choque contra el frente de trabajo o se caiga hacia el lado contrario. Las barras, apoyos, postes, armaduras, y los laterales (montantes) deben fijarse correctamente para impedir su desplazamiento y garantizar su rigidez.

Estarán anclados al frente de trabajo uno de cada dos laterales (máximo 6 metros) en cada hilera de largueros alternativamente y en todo los casos el primero y el último montante del andamio.

Los laterales (montantes) deben cumplir las siguientes condiciones:

- Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el frente de trabajo.
- Estar colocados a una distancia máxima de tres metros (3 m) entre sí.

Las bases regulables o ruedas deben estar fijadas rígidamente a los laterales del andamio y deben mantener un contacto firme con la tierra o base.

La plataforma debe tener un ancho de sesenta centímetros (60 cm) como mínimo, de los cuales treinta centímetros (30 cm) deben estar libre de obstáculos, no presentar discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

Los espacios o rendijas entre tablones no deben ser mayor de 2,5 cm.

Los espacios entre tablones y los soportes no deben exceder los 5 cm.

Los tablones que conformen la plataforma deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de veinte centímetros (20 cm).

Las plataformas situadas a 1,8 metros o más de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior a un metro (1 m) de altura con otra baranda intermedia a cincuenta centímetros (50 cm) de altura y un guarda píce (zócalo) de 15 cm. en contacto con la plataforma

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>	
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009

Los planos de trabajo (tablones) deberán completarse hasta el límite de barandas o bien estas estarán donde finalice el plano de trabajo.

Se prohíbe la utilización de sogas, cables de fibra sintética o fibra natural como barandas.

Las patas metálicas, barandas superiores y barandas intermedias tendrán un diámetro nominal de 38 mm de caño de acero.

Las barandas deberán ser capaces de soportar una carga mínima de 90kg. aplicada en cualquier dirección y en cualquier punto de la baranda, siempre y cuando no se use como punto de anclaje.

Sólo se utilizarán cables de acero que posean una resistencia equivalente a una baranda metálica, pudiendo ser utilizado como baranda intermedia y superior.

El espacio máximo entre frente de trabajo y plataforma debe ser de veinte centímetros (20 cm). Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas en el punto anterior, con una altura de setenta centímetros (70 cm).

Una vez montado, inspeccionado y aprobado el andamio, debe ser marcado con tarjeta indicando que el mismo se encuentra operativo (Anexo II). Se debe indicar el Nombre, cargo, fecha y Empresa a cargo de la inspección.

Se debe seguir las instrucciones del fabricante en cuanto a carga máxima permitida en la plataforma y toda la estructura.

Nunca se utilizarán armazones o componentes de distinta fabricación.

### **Prácticas de Trabajo seguras**

Esta prohibido utilizar los tirantes como medio de ascenso o descenso. Las escaleras o marcos con escaleras integradas son obligatorios.

Las escaleras de acceso se extenderán por lo menos un metro por encima de las plataformas de trabajo.

Si se requiere movimientos entre andamios se deben utilizar escaleras, rampas o pasarelas. Nunca se debe pasar de un andamio a otro a menos que ambas plataformas estén niveladas y unidas adecuadamente.

Las plataformas de trabajo deben mantenerse libres de excesos de agua o barro, sin materiales ni equipamiento que limiten el movimiento del operario.

Si hubiere la necesidad de tránsito de personas por debajo del andamio, este debe ser controlado mediante túneles o mallas de protección y cercas o vías delimitadas de circulación, de esta manera se evitarán riesgos de exposición por caídas de objetos.

La protección contra caídas debe ser utilizada por cualquiera que este a una altura igual o mayor de 1,8 metros en todo tipo de andamio. El punto de anclaje de la persona debe estar siempre por encima de los hombros de la misma y ser independiente a la estructura del andamio. Se podrá anclar al andamio solo si éste se encuentra amarrado al frente de trabajo .

Las líneas de vida (cuerdas de seguridad verticales), deberán anclarse a un punto independiente del andamio, y evitar que estas rocen contra bordes afilados o superficies abrasivas.

Todas las herramientas a utilizar cuando se trabaje sobre el andamio, deben estar sujetas con sogas o dispositivos que prevengan la caída accidental de las mismas

Los andamios deberán ubicarse de forma tal que no interfieran con servicios o instalaciones tales como hidrantes, alarmas de incendio, cajas o tableros eléctricos, válvulas, etc.

### **5.5.2 Andamios colgantes**

Todo andamio colgante y equipo de suspensión debe ser aprobado por un ingeniero habilitado para este tipo de estructuras.

Contarán en todo su perímetro, con una baranda superior a un metro (1 m) de altura, con otra baranda intermedia a cincuenta centímetros (50 cm) de altura y un guarda pie (zócalo) de 15 cm. en contacto con la plataforma.

### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 8 de 15

El responsable de la tarea será el encargado de verificar, previo a su utilización que el andamio y sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar.

Los trabajadores deben llevar puestos arnés de seguridad con cables salvavidas o línea de vida amarrados a un punto fijo que sea independiente de la plataforma y del sistema de suspensión para evitar que el personal que efectúa la tarea, se caiga si el andamio falla.

El izaje de un sistema de andamio suspendido sea eléctrico, neumático o manual debe ser examinado previamente por una persona competente.

Los contrapesos deben estar mecánicamente asegurados para prevenir el desplazamiento y deben ser fabricados de materiales rígidos. Esta prohibido el uso de materiales como arena, grava o similar como contrapesos.

Todo andamio colgante estará provisto de guinches que puedan ser operados desde la plataforma.

Se debe verificar en el malacate que el cable de suspensión de estos andamios, no debe ser menor a 4 vueltas en el punto más bajo del recorrido del andamio.

Los malacates empleados en este tipo de actividad deben contar con doble sistema de freno (manual y automático) y ser de tensión constante

El operador del malacate debe permanecer en el lugar de trabajo mientras en andamio este izado.

Los controles de los andamios energizados deberán ser del tipo hombre muerto con un switch del tipo no bloqueable. Un dispositivo que permita cortar la energía, deberá instalarse en la parte superior del control de la operación. El dispositivo de control de la velocidad deberá diseñarse de tal manera que no pueda ser soltado manualmente o accidentalmente.

No se podrá trabajar ni circular por debajo del andamio.

Se debe detener la actividad cuando las condiciones climáticas sean adversas.

## 5.6 Escaleras y sus protecciones

Toda escalera fija que se eleve a una altura superior a los 6 m debe estar provista de uno o varios descansos intermedios dispuestos de manera tal que la distancia entre los descansos consecutivos no exceda de tres metros (3 m). Los descansos deben ser de construcción, estabilidad y dimensiones adecuadas al uso y tener una baranda superior a un metro (1 m) de altura, otra intermedia a cincuenta centímetros (50 cm) de altura y un guarda pie (zócalo) de 15 cm. en contacto con la plataforma.

Las escaleras de madera no se deben pintar, salvo con recubrimiento transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos. Las escalera metálicas deben estar protegidas adecuadamente contra la corrosión.

Las escaleras portátiles se utilizarán solamente para el ascenso y descenso hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar trabajos.

El ascenso y/o descenso de una escalera de mano deberá hacerse siempre con las manos libres de elementos, debiendo asirse el trabajador con ambas manos.

Las escaleras recomendadas son aquellas construidas con materiales sintéticos, (fibra de vidrio) ya que son ligeras de peso, aislantes frente a corriente eléctrica y muy resistente a los ácidos y productos corrosivos.

La inmovilización de la parte superior de la escalera debe hacerse por medio de una cuerda que amarre uno de los peldaños y lo fije a la estructura de apoyo.

Las escaleras deberán sobrepasar al menos en 1m, el punto de apoyo superior.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



## Inclinación de la escalera

La distancia entre el apoyo de una escalera y la vertical, debe ser la cuarta parte de la longitud de la escalera, hasta su punto de apoyo superior.

### 5.6.1 Escaleras Metálicas Fijas No Verticales

El material de construcción debe ser antideslizante

El ancho de la escalera depende del uso al cual será destinada; pero no será menor de 76 cm.

Todas las escaleras se deben equipar con pasamanos redondos o tubular. La altura vertical de los pasamanos debe ser de 1 metro.

Los terminales de los pasamanos se deben disponer de tal forma que no sobresalgan y constituyan por ende un peligro.

### 5.6.2 Escaleras de mano

Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en un metro (1 m) el lugar más alto al que deba acceder, o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada. Las escaleras de madera no deberán pintarse con pinturas de color, sí podrán revestirse con barniz transparente.

### 5.6.3 Escaleras de dos hojas

Las escaleras de dos hojas deben cumplir las siguientes condiciones:

- No deben sobrepasar los seis metros (6 m) de longitud.
- La distancia entre el peldaño que se para la persona y el punto superior de la escalera debe ser de 1 metro de distancia.
- Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar

### 5.6.4 Escaleras extensibles

- Las escaleras extensibles deben estar equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de un metro (1 m).
- Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles deben estar correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental.
- Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir formando escalones dobles.

## Inspección de escaleras

No se podrán emplear las escaleras que presenten las siguientes fallas:

- Escaleras de fabricación caseras.
- Peldaños con diferente separación.
- Peldaños flojos y/o dañados.
- Largueros suplementados y/o deformados.
- Bordes afilados y/o con salientes que puedan dañar al usuario.
- Escaleras de maderas pintadas con colores que no permitan efectuar su inspección
- Escaleras metálicas con signos de corrosión.
- Escaleras de dos hojas (tijeras) con su sistema de bloqueo de apertura dañado o modificado.
- Escaleras extensibles con el sistema de bloqueo longitudinal dañado.
- Escaleras de fibra sintética con daños, decoloración visibles en su estructura.

**¡ NOTA !**

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 10 de 15

- Escaleras con daños en la zapatas.

El supervisor de SAEP podrá retirar de servicio toda escalera que considere en estado inseguro.

### 5.7 Silletas

Las silletas se utilizarán como alternativa para trabajos en altura donde andamios, grúas y escaleras hayan sido descartadas debido a sus limitaciones de acceso.

Las silletas deberán estar provistas de asientos de sesenta centímetros (60 cm) de largo por treinta centímetros (30 cm) de ancho como mínimo.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales certificados de resistencia adecuada a la carga a soportar.
- La banda de fibra sintética debe pasar por lo menos por cuatro agujeros o puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta y tendrá una argolla central estampada en acero.

Deberá tener:

- Banda de respaldo cocida a la banda de fibra sintética.
- Ganchos portamaterial a ambos lados.
- Descensor de freno automático que solo actúa liberando la soga, si el operario oprime la empuñadura
- Todos los trabajadores deben utilizar arnés de seguridad anclados a cualquier punto fijo independiente de la silleta y su estructura de soporte.

### 5.8 Plataformas de elevación

Los siguientes requisitos se aplican al utilizar plataformas elevadas del tipo (JLG).

Deberán ser operadas por personas calificadas.

Deberán poseer certificación por un ente reconocido (Universidad, IRAM, TUV, etc).

Todas las plataformas elevadas deben ser utilizadas dentro de las especificaciones de seguridad y carga de trabajo.

El personal que trabaja en una plataforma elevada debe usar un arnés de seguridad de cuerpo completo con cabo de vida amarrado a un punto de anclaje externo al equipo.

El personal no debe salir de la plataforma o tomar cualquier acción que implique la escalada a otras estructuras cuando esta esté elevada.

Todos los equipos y herramientas para la realización de los trabajos deben mantenerse asegurados con correas para evitar que caigan al vacío.

Herramientas y equipos no deben ser colocados cerca de los controles de la plataforma.

Cuando se realicen trabajos en caliente se mantendrá un extintor en la plataforma de trabajo.

Se deberá delimitar el área y colocar señales de advertencia cuando la unidad está operando cerca de vehículos o equipos.

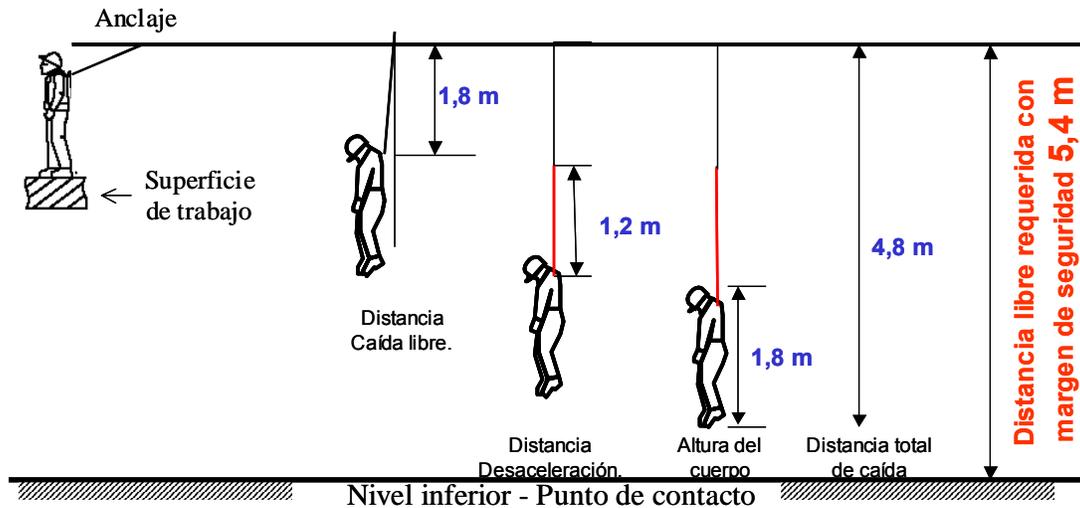
### 5.9 Punto de anclaje

- Parte no integrante del sistema anticaída, que permite el enganche del elemento de amarre o dispositivo anticaídas, que es capaz de resistir los esfuerzos de una eventual caída del usuario.
- Existen dos tipos de punto de anclaje:
  - **Improvisados (temporales):** requieren de entrenamiento y experiencia para poder seleccionarlos, deben soportar más de 2.200 Kg

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

- **Diseñados por Ingeniería:** es un sistema ya probado, clasifican a partir de los 1600 Kg o deben tener un factor de 2:1
- El punto de anclaje debe estar por encima de la línea de los hombros.
- Para seleccionar el punto de anclaje se debe tener en cuenta la distancia de frenado en caso de una caída.



### 5.10 Arnés

- Será inspeccionado antes de cada uso, a fin de detectar desgastes, daños u otro tipo de alteraciones.
- Se debe verificar: la presencia de la etiqueta y ésta posea las características del mismo, completamente legibles.
- En los anillos dorsales se debe verificar que no posean fisuras, deformaciones, bordes afilados o agudos, corrosión, o que presenten colores azulados por exposición a altas temperaturas.
- Verificar que los retenedores no presenten desgastes, resequedad de la placa plástica y agujeros/cortes.
- Verificar estado de las costuras e integridad de las fibras de las bandas que conforman el arnés. Un signo común de desgaste de la banda, es que su superficie se asemeja a la superficie de una alfombra.
- Las bandas no deben presentar quemaduras, cortes, reparaciones y no presentar evidencias de contacto con diferentes contaminantes (pinturas, grasas, ácidos, etc.)
- Verificar que el arnés presenten todas sus partes originales.

### 5.11 Cabos de Vida

- Será inspeccionado antes de cada uso, a fin de detectar desgastes, daños u otro tipo de alteraciones.
- Se debe verificar: la presencia de la etiqueta y ésta posea las características del mismo completamente legibles.
- Verificar estado de las costuras e integridad de las fibras de las bandas que conforman el arnés. Un signo común de desgaste de la banda es que su superficie se asemeja a la superficie de una alfombra.
- Las bandas no deben presentar quemaduras, cortes, reparaciones y no presentar evidencias de contacto con diferentes contaminantes (pinturas, grasas, ácidos, etc.)
- El sistema de amortiguación debe contar con su envoltura original y no presentan signos de costuras rotas.
- A los conectores se deben chequear el sistema de funcionamiento de apertura y seguro. Verificar que estos no presenten deformaciones, fisuras, bordes filosos, golpes, abolladuras o que presenten colores azulados por exposición a altas temperaturas.

### 5.12 Sistema de Seguridad Fijos

Será inspeccionado en forma semestral. Teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-06-08 Trabajo en altura</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 12 de 15

- Estado del cable.
- Terminales en ambos extremos.
- Sistema de amortiguación en el extremo superior.
- Ménsulas

Verificar el enclavamiento y deslizamiento del deslizador.

### 5.13 Sistema de seguridad retráctil

Verificar :

- Fecha del último mantenimiento.
- Indicador de impacto.
- Estado de la cinta y/o cable.
- Tensión del resorte del sistema.
- Estado de la cubierta.

A los conectores se deben chequear el sistema de funcionamiento de apertura y seguro. Verificar que estos no presenten deformaciones, fisuras, bordes filosos, golpes, abolladuras o que presenten colores azulados por exposición a altas temperaturas.

### 5.14 Prácticas seguras de trabajo

SAEP solamente aceptará el sistema de arnés de cuerpo entero.

Nunca se debe envolver alrededor de la cinta de un cabo de vida un gancho, ya que afecta a la cinta y reduce su capacidad en un 75 %.

No usar sistema de conexión incompatibles, como por ejemplo ganchos con grilletes.

No usar un anillo en D que tenga un ángulo que sea menor a la apertura del gancho.

Al sistema retráctil hay que mantenerlo por encima de los hombros para evitar el péndulo y trabajar con un ángulo máximo de 15 grados.

El punto de anclaje siempre debe estar por encima del hombro.

En caso de trabajar sobre equipos (andamios colgantes, guindolas), el punto de anclaje debe ser independiente del equipo

Los sistemas de seguridad fijos deben estar instalados de manera que le permitan a la persona conectarse en forma frontal.

La posición del anillo dorsal del arnés debe estar al alcance de la mano del operador.

Cuando el punto de anclaje presente bordes filosos se deben usar conectores de cables.

La longitud de la línea de vida entre el punto de anclaje y el anillo dorsal debe ser lo más corta posible pero sin realizar pliegues en la misma.

Si el sistema anticaídas ha sido sometido a un esfuerzo éste debe ser descartado.

Cualquier parte que no conserve su estado original debe ser descartado y sus componentes no deben ser reutilizados.

No se deben hacer nudos en las cintas del arnés para realizar ajustes al cuerpo o en las líneas de vida.

No se deben usar las líneas de vida y/o cabos de sujeción para el ascenso o descenso de quipos y/o herramientas.

### ¡ NOTA !

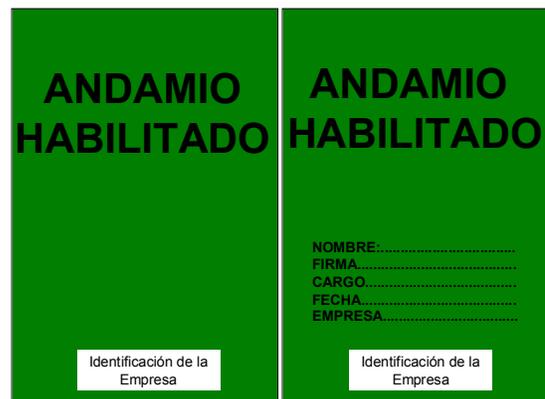
Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

## ANEXOS

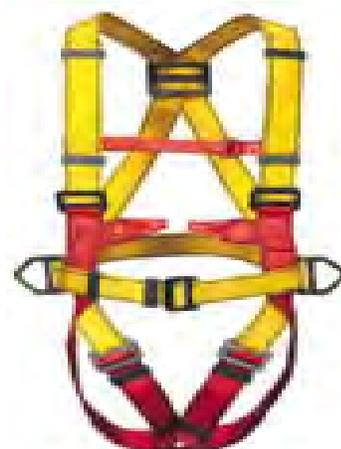
### Anexo I Tarjeta de Color Rojo



### Anexo II Tarjeta de Color verde



### Arnés cuerpo entero



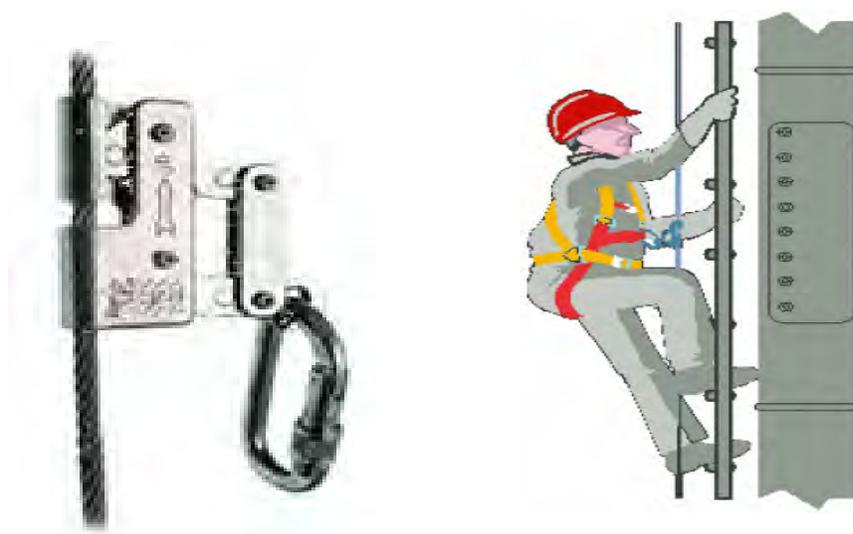
### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

## Cabos de vida con amortiguador



## Sistema T3



## Sistema T5



### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

## Anexo Permiso de Trabajo

Occidental Argentina Exploration and Production, Inc.	<b>PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA</b>																																				
<b>Definición</b> Localización exacta del lugar de trabajo: _____ Razón para realizar el trabajo: _____ Altura a la que se va a realizar el trabajo: _____ metros																																					
<b>Equipos a utilizar: (Marque con una X)</b> Escaleras: _____ Tipo: _____ Chequeada Por: _____ Andamios: _____ Tipo: _____ Chequeado Por: _____ Otros Equipos: _____ Descripción: _____ Chequeado Por: _____																																					
<b>Punto de Anclaje: (Marque con una X)</b> Fijo: _____ Chequeado Por: _____ Provisorio: _____ Chequeado Por: _____																																					
<b>Descripción del EPP específico a utilizar en Trabajos en Altura</b>																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 10%;">Modelo</th> <th style="width: 10%;">Cantidad</th> <th style="width: 10%;">Estado</th> <th style="width: 40%;">Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Arnés Anticalda Completo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Elementos de Amarre Anticalda</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Elementos de Sujeción</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sistema de Seguridad Fijos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sistema Autoblocantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Eslingas de Anclaje</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Modelo	Cantidad	Estado	Observaciones	Arnés Anticalda Completo					Elementos de Amarre Anticalda					Elementos de Sujeción					Sistema de Seguridad Fijos					Sistema Autoblocantes					Eslingas de Anclaje					
	Modelo	Cantidad	Estado	Observaciones																																	
Arnés Anticalda Completo																																					
Elementos de Amarre Anticalda																																					
Elementos de Sujeción																																					
Sistema de Seguridad Fijos																																					
Sistema Autoblocantes																																					
Eslingas de Anclaje																																					
He revisado todos los EPP y equipos accesorios a usar y están en condiciones para realizar el trabajo. Nombre: _____ Función: _____ Firma: _____																																					
<b>SUPERVISOR CONTRATISTA</b> Entiendo las condiciones del trabajo y me comprometo a aplicar todas las precauciones identificadas: Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____	<b>SUPERVISOR OXY</b> He completado la lista de verificación y certifico que se cumplen las condiciones para realizar el trabajo. Firma: _____ Aclaración: _____ Fecha: _____																																				
<b>Lista de verificación:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 5%;">SI</th> <th style="width: 5%;">NO</th> <th style="width: 5%;">NA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>El personal ejecutante ha realizado el análisis de riesgos?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>El personal ejecutante es competente para realizar el trabajo?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Todas las herramientas y materiales están asegurados para prevenir su caída?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Esta demarcada el área de trabajo?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Los medios de acceso al trabajo son seguros?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Los andamios tienen sus tarjetas de habilitación correspondiente?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Las escaleras están posicionadas correctamente?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>El personal tiene un plan de rescate ante una eventualidad?</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			SI	NO	NA	El personal ejecutante ha realizado el análisis de riesgos?				El personal ejecutante es competente para realizar el trabajo?				Todas las herramientas y materiales están asegurados para prevenir su caída?				Esta demarcada el área de trabajo?				Los medios de acceso al trabajo son seguros?				Los andamios tienen sus tarjetas de habilitación correspondiente?				Las escaleras están posicionadas correctamente?				El personal tiene un plan de rescate ante una eventualidad?			
	SI	NO	NA																																		
El personal ejecutante ha realizado el análisis de riesgos?																																					
El personal ejecutante es competente para realizar el trabajo?																																					
Todas las herramientas y materiales están asegurados para prevenir su caída?																																					
Esta demarcada el área de trabajo?																																					
Los medios de acceso al trabajo son seguros?																																					
Los andamios tienen sus tarjetas de habilitación correspondiente?																																					
Las escaleras están posicionadas correctamente?																																					
El personal tiene un plan de rescate ante una eventualidad?																																					
<b>SUPERVISOR CONTRATISTA</b> El área de trabajo queda en condiciones de orden y limpieza. Nombre: _____ Firma: _____	<b>SUPERVISOR OXY</b> He inspeccionado y verificado que el área de trabajo queda en condiciones seguras y limpias. Nombre: _____ Firma: _____																																				
<b>ESTE CERTIFICADO QUEDA CANCELADO</b>																																					

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-03-02 Izajes</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 1 de 11

## 1. OBJETIVO

Exponer los riesgos específicos en los trabajos que se realizan con grúas móviles e hidrogrúas, como así también medidas preventivas y sistemas de seguridad que deben adoptarse.

Suministrar normas para la protección de los empleados, contratistas y subcontratistas de Sinopec Argentina Exploration & Production, Inc. (SAEP) , contra los peligros relacionados con el trabajo con fuertes vientos.

Fijar límites técnicos para la toma de decisiones frente a fuertes vientos.

## 2. ALCANCE

Aplica a todo el personal de SAEP y Contratistas, al momento en que realicen operaciones con este tipo de equipos, en Plantas, baterías y otras instalaciones de la operación de Yacimientos.

## 3. DEFINICIONES

**Chasis portante:** Estructura metálica sobre la que, además de los sistemas de propulsión y dirección, se fijan los restantes componentes.

**Superestructura:** Constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360°, la cual soporta la flecha o pluma que puede ser de celosía o telescópica, equipo de elevación, cabina de mando, y en algunos casos, contrapeso desplazable.

**Elementos de apoyo:** A través de los que se transmiten los esfuerzos al terreno, orugas, ruedas y estabilizadores u apoyos auxiliares que disponen las grúas móviles sobre ruedas y están constituidos por gatos hidráulicos montados en brazos extensibles, sobre los que se hace descansar totalmente la máquina lo cual permite aumentar la superficie del polígono de sustentación y mejorar el reparto de cargas sobre el terreno.

**Riesgos específicos:** Los que con mayor frecuencia se presentan en los trabajos realizados con grúas móviles, que consideramos específicos de esta máquina aunque también pueden serlo de otras, son los que siguen:

➤ Vuelco de la máquina

Que puede producirse por nivelación defectuosa de la misma, por fallo del terreno donde se asienta, por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.

➤ Precipitación de la carga

Por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc. por choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo, por rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/ por enganche o estrobo deficientemente realizados.

➤ Golpes

Producidos por la carga durante la maniobra o por rotura de cables en tensión.

➤ Atrapamientos

Entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga.

### Contacto eléctrico

➤ Indirecto al entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.

### Riesgos generales

Riesgos comunes a la mayor parte de equipos e instalaciones.

➤ Atrapamientos

Entre mecanismos u órganos en movimiento.

➤ Caídas a distinto nivel

### ¡NOTA!

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<h1 style="margin: 0;">P-03-02 Izajes</h1>	
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009

Durante el estrobo o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.

- Caída a nivel

Durante los desplazamientos requeridos para realizar el estrobo de las cargas o dirigir la maniobra al gruista.

- Contacto con objetos cortantes o punzantes

Durante la preparación o manejo de cargas.

- Caída de objetos

Producido por desplome de las cargas mal apiladas.

- Choques

Contra el material mal apilado.

- Proyección de partículas

Dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.

- Sobreesfuerzos

Originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

**Sistemas de seguridad:** Son medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso operativo.

**Limitador del momento de carga:** Dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible.

La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la "curva de carga a seguir" indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75% del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85% del valor de aquél.

**Válvulas de seguridad:** Sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.

**Limitador de final de carrera del gancho:** Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.

**Pestillo de seguridad:** Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquéllos. Existen diversos tipos entre los que cabe destacar los de resorte y los de contrapeso.

**Detector de tensión:** Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.

**Viento:** Aire en movimiento con respecto a la superficie de la tierra. Tiene dirección, sentido e intensidad.

**Velocidad del viento:** La unidad de velocidad del Sistema internacional es m/s, sin embargo en nuestro país utilizamos km/h.

**Velocidad promedio:** Para realizar la medición de la intensidad del viento, es necesario tomar la muestra con un anemómetro durante 10 minutos continuos, a la altura de la zona donde se realizarán las tareas tomando la primera medición al nivel del suelo.

**Anemómetro:** Instrumento que se utiliza para medir la velocidad del viento. Dicho equipo deberá poseer como mínimo un rango de medición de 0 a 140 km/h, -20 a 70 °C y un error de medición del +/- 3 %.

Para definir la intensidad del viento nos basamos en la Escala de Beaufort

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



Número de Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Denominación	Efectos en tierra
0	0 a 1	<b>Calma</b>	Calma, el humo asciende verticalmente
1	2 a 5	<b>Ventolina</b>	El humo indica la dirección del viento
2	6 a 11	(Brisa muy débil)	Se mueven las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos
3	12 a 19	(Brisa débil)	Se agitan las hojas, ondulan las banderas
4	20 a 28	(Brisa moderada)	Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles
5	29 a 38	(Brisa fresca)	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada
6	39 a 49	(Brisa fuerte)	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas
7	50 a 61	(Viento fuerte)	Se mueven los árboles grandes, dificultad para andar contra el viento
8	62 a 74	<b>Temporal</b> (Viento duro)	Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas dificultosa
9	75 a 88	<b>Temporal fuerte</b> (Muy duro)	Daños en árboles, imposible andar contra el viento
10	89 a 102	<b>Temporal duro</b> (Temporal)	Árboles arrancados, daños en la estructura de las construcciones
11	103 a 117	<b>Temporal muy duro</b> (Borrasca)	Estragos abundantes en construcciones, tejados y árboles

**¡NOTA!**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-02 Izajes</b>	
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009

12

118 y más

**Temporal huracanado**  
(Huracán)

Destrucción total

#### 4. RESPONSABILIDADES

Los Supervisores Responsables del área dónde se realizarán las tareas, serán los responsables de garantizar que se apliquen las recomendaciones detalladas en este procedimiento.

Antes de proceder a ejecutar trabajos en las instalaciones de SAEP se deberá capacitar sobre los peligros y riesgos enunciados en este procedimiento.

Superintendente de área:

Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente procedimiento.

Supervisor de SAEP:

Verificar que se cumplan los requisitos de este procedimiento.

Realizar la charla previa de seguridad.

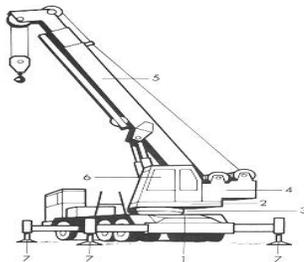
Verificar el ATS de la cuadrilla. (Verificar que estén los riesgos asociados al viento y sus medidas de control)

Contratistas:

Cumplir la presente guía.

#### 5. DESARROLLO:

El acoplamiento de un vehículo y una grúa da lugar a la existencia de una variada gama de modelos, que se extiende desde los destinados al remolque de otros vehículos hasta los que han sido concebidos exclusivamente para el movimiento de grandes cargas. Son a estos últimos a los que con la denominación concreta de grúa móvil nos referimos en el procedimiento y que en síntesis están constituidas por los siguientes componentes o grupos de elementos.



- 1) Chasis portante.
- 2) Plataforma base.
- 3) Corona de orientación.
- 4) Equipo de elevación.
- 5) Flecha telescópica.
- 6) Cabina de mando.
- 7) Estabilizadores

#### Sobre el terreno

Se comprueba que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso (Figuras 3 y 4), al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

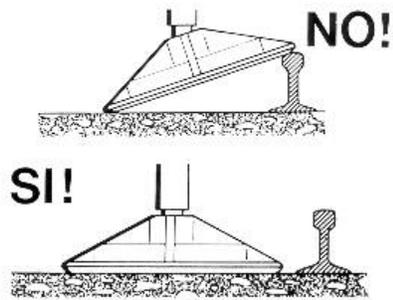


Fig.3

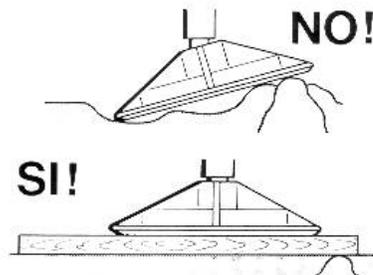


Fig.4

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, se deberá ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonés, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonés de cada capa sobre la anterior (Figura 5).

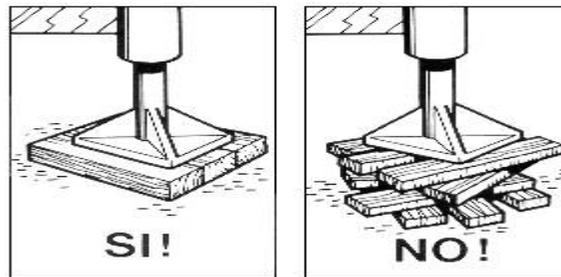


Fig.5

### Sobre los apoyos

Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deben tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante deberá ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deben encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo (Figura 6).

### ¡NOTA!

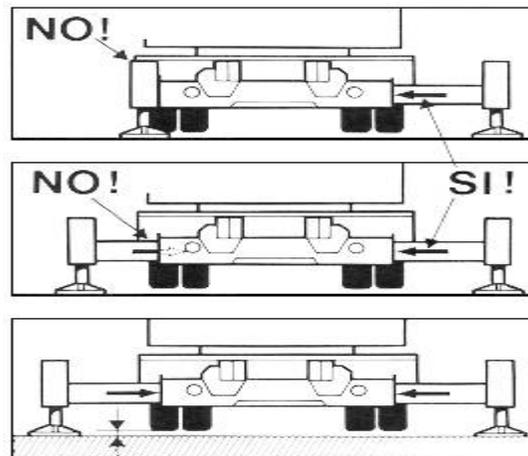


Fig.6

## En la maniobra

Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra deberá realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deberán evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

## Estrobo:

Se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso  $120^\circ$  debiéndose procurar que sea inferior a  $90^\circ$ . En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.

## Respecto a la zona de maniobra

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

Está prohibido el paso de cargas suspendidas sobre las personas.

## **¡NOTA!**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-03-02 Izajes</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 7 de 11

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deben permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

#### 1. Respecto a la ejecución del trabajo

En toda maniobra deberá existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinguan de los restantes operarios.

Las órdenes son emitidas mediante un código de señales que deben conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responde por medio de señales acústicas o luminosas. Ver Anexo

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

#### 2. Ante el riesgo eléctrico

En presencia de líneas eléctricas deberá evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará al sector eléctrico el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos.

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

### **Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

#### De la máquina

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores

#### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<h1>P-03-02 Izajes</h1>	
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009

prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

### De los elementos auxiliares

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, deberá marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

### Protección personal

Para la prevención de accidentes en las maniobras con camión-grúa, además de los dispositivos de seguridad y medidas preventivas descritas, se han de utilizar, según los riesgos de cada puesto de trabajo, los siguientes equipos de protección personal que deben estar homologados según las Normas Técnicas Reglamentarias correspondientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, casquetes antirruído o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.
- Guantes de seguridad.
- Cinturones de seguridad.

### Actitudes psico-físicas

Las maniobras de las grúas conllevan grandes responsabilidades por lo que solamente deben confiarse a personas capaces, exentas de contraindicaciones físicas (limitación de las capacidades visuales y auditivas, tendencia al vértigo, impedimentos físicos de otra naturaleza, etc.) dotadas de rapidez de decisión y de reacción y que posean los conocimientos técnicos precisos.

Los gruistas deberán realizarse un examen médico y psicotécnico.

Los eslingadores deberán realizar una instrucción teórica y práctica como ayudante de maquinista calificado.

Los gruistas deben tener certificación como operador expedido por un ente reconocido

### Aptitudes ergonómicas

La cabina de la grúa estará acondicionada contra las inclemencias del tiempo de manera que en su interior los factores temperatura y humedad se mantengan dentro de la zona de confort. Asimismo estará protegida contra ruidos y vibraciones.

Los controles de la máquina deben quedar al alcance del gruista, de modo que puedan accionarse sin esfuerzos innecesarios.

### Ayudas operativas electrónicas:

Las grúas deberán poseer los siguientes dispositivos diseñados para suministrar al operador información operativa y en algunos casos, para anular la operación de la grúa.

- Indicadores del ángulo del pescante
- Indicadores de giro del tambor
- Indicador de sobrellenado del tambor

### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-02 Izajes</b>	
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009

- Indicador de tambor de vacío
- Limitador de sobreizado
- Limitador de carga
- Dispositivo indicador de carga (LID).
- Indicador de momento de carga (LMI) o indicador de Capacidad Nominal.
- Limitador de la Capacidad Nominal.

Este tipo de sistemas están pensados para ayudar al operador a controlar en forma segura la grúa y nunca deben inhabilitarse o anularse.

**LAS AYUDAS ELECTRÓNICAS (DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD) NUNCA DEBEN SER BYPASEADAS, ANULADAS, INHABILITADAS O ALTERADAS DE ALGUNA FORMA.**

### **Hidrogrúas sobre camión**

El personal que opera estos equipos deberá estar certificado por organismos habilitantes autorizados.

Todas las partes del equipo, desde su instalación sobre el camión como todos sus componentes incluidos las patas de apoyo deben estar certificados por organismos habilitados. Los operadores deben estar perfectamente capacitados para comprender y leer en el idioma que están escritos los documentos del fabricante y placas de información de los equipos de elevación.

Es responsabilidad del operador el cuidado, manejo, mantenimiento y documentación al día del equipo y del camión, como así también de las normas de seguridad para el adecuado manejo del equipo y del personal operativo que se encuentra a su alrededor.



### Antes de comenzar a trabajar con el camión con hidrogrúa

1. Inspeccionar las mangueras y conexiones hidráulicas.
2. Comprobar que no existan obstáculos en la zona de trabajo. Señalizar con conos.
3. El equipo deberá trabajar sobre terreno nivelado, no deberá existir mas de un 5% de tolerancia de desnivel.
4. Ubicar el camión a suficiente distancia de seguridad de excavaciones o depresiones
5. Previo a efectuar cualquier operación con la hidrogrúa, antes de descender del vehículo
6. COLOCAR el bloqueo de ruedas. Luego calzar antes de comenzar los trabajos.
7. Cuando la superficie de apoyo, en las patas, sea poco resistente se usarán placas de apoyo de resistencia y medidas adecuadas (ver grúas)
8. El operador deberá tener siempre una visión completa de la zona de trabajo para ello tiene que escoger la ubicación de mando más apta.
9. Verifique el estado general del camión mensualmente mediante check-list.
10. Todos los equipos con hidrogrúas deben tener los cuatro apoyos estabilizadores.

### Operación con hidrogrúa

#### **¡NOTA!**

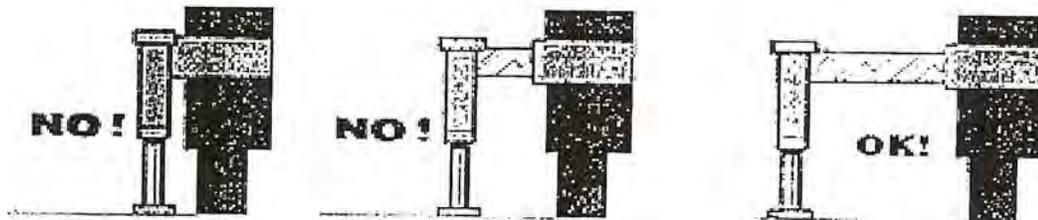
Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

1. No está permitido la presencia de personal ajeno en la zona donde opera.
2. La hidrogrúa deberá ser maniobrada por el operador certificado
3. Está prohibido izar cargas sobre las personas.
4. Toda carga deberá ser maniobrada con sogas de retención
5. Está prohibido mover el camión con carga suspendida.
6. No gire nunca la hidrogrúa si la carga no se ha despegado del suelo.
7. No exceda la capacidad de carga sobre los diagramas de carga establecidos.
8. Inspeccione en forma visual elementos de izaje (eslingas, fajas grilletes), antes de ser usadas.
9. Controle que el gancho tenga la traba de seguridad y que está en buen estado.
10. Solo un operario dará señales al operador de la hidrogrúa.
11. Queda prohibido operar debajo de líneas eléctricas.
12. Está prohibido la permanencia de personas en el interior de la cabina cuando se está operando la hidrogrúa.

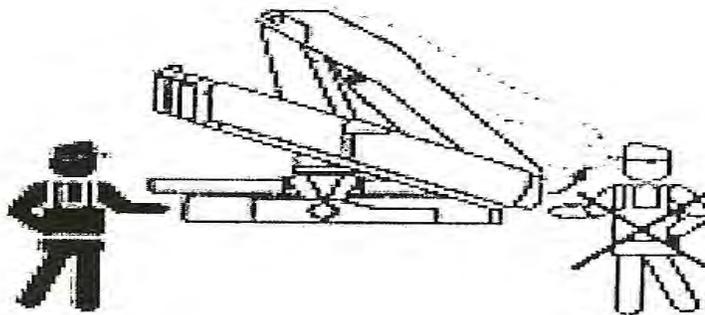
## Eslingado:

1. Se realizará el eslingado de la carga cuando la hidrogrúa esté totalmente en reposo, sin moverse. Una vez eslingada la carga el operario se retira de la misma a una distancia segura y recién el operador comenzará la maniobra de izaje. Para el retiro de la eslinga esperar que la carga está en reposo y tomar los mismos recaudos. No realizar esfuerzos físicos al intentar mover la carga para posicionarla ante la maniobra.
2. Cuando un operario necesite subir a la caja de carga del camión deberá hacerlo por la escalera correspondiente.
3. El operador deberá evitar movimientos bruscos de la carga, accionar suave y gradualmente las palancas de mando. No bloquear imprevistamente los movimientos. No hacer oscilar la carga.
4. Mantener el orden y la limpieza en las áreas de trabajo.

## EXTIENDA CORRECTAMENTE LOS ESTABILIZADORES



## ABRA LA HIDROGRUA DEL LADO CORRECTO



### **¡NOTA!**

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.		
	<b>P-03-02 Izajes</b>		
	Revisión: 0	Vigente desde: junio 2009	Pág.: 11 de 11

## IZAJE CON FUERTES VIENTOS

### Generalidades

- Antes de iniciar cualquier trabajo se deberá realizar el análisis de riesgo de la tarea (ATS).
- Para determinar la intensidad del viento se deberá tomar el promedio de la velocidad medido con un anemómetro. Dicho promedio se obtendrá a partir de los datos medidos durante un lapso de 10 minutos de la siguiente forma:

$$\text{PROM} = (D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9+D10)/10$$

PROM= Promedio

D1= Dato minuto 1

- Una vez realizada la medición se deberá chequear en la Escala Beaufort la intensidad del viento para decidir si es seguro el izaje.
- Reglas para determinar si el izaje es seguro:
- Hasta 49 km/h (Brisa fuerte) se pueden desarrollar todos los izajes prestando especial atención a las cargas de gran volumen y bajo peso. (Ej, chapas, placas de madera, etc)
- En todo izaje con presencia de vientos fuertes (50 a 61 km/h), previo análisis de riesgo, solo se podrán izar elementos de poco volumen y alto peso. (Cajas reductoras de AIB, Freewater, Unidades de flotación, cuerpos de bombas, tubulares, etc)
- En todo izaje con presencia de temporal (62 a 74 km/h) se deben suspender todos los izajes.

**Nota:** Todo izaje que necesite del trabajo en altura (1.8 mts) de un operario deberá ser suspendido con presencia de vientos fuertes (Superiores a 50 km/h).

El supervisor a cargo de la tarea (SAEP o contratista) podrá a su juicio suspender o no realizar las tareas si las condiciones han cambiado (por ejemplo incremento de la velocidad del viento durante la maniobra) o cuando se trate de movimiento de elementos o cargas que no se hallen enunciadas en estas tablas y que por sus características requieran especiales consideraciones de seguridad.- en estos casos primará el análisis de riesgo y el criterio del mismo.

Asimismo el supervisor instruirá previo al comienzo de las tareas, al o los operadores de grúas que participen de la maniobra para que le comuniquen cualquier anomalía que observen en la maniobra como así posibles inconvenientes con la máquinas que operan

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- PR-SSA-01 IAPG
- RD 836/2003
- BC Reg 243/06
- Escala Beaufort
- Ley de Seguridad e Higiene Industrial Decreto 351/79 Art. 114 al 121(Aparatos para izar)
- Normas IRAM 3920 y 3921 Condiciones generales para la operación, la calificación y las responsabilidades de los operadores.
- Normas IRAM 3922 señales manuales de comunicación
- Normas IRAM 3923-1, -2, -3 Inspecciones, Métodos de ensayo y mantenimiento Grúas Móviles.

### ¡NOTA!

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



Emitido por: HES

Aprobado por: Shang Huichang - VP Operaciones &amp; HES

## 1. OBJETIVO

Determinar los requisitos generales y particulares que permitan hacer un uso adecuado y seguro de los vehículos utilizados por el personal de Sinopec Argentina Exploration and Production Inc. (SAEP), con el objetivo de prevenir lesiones o daños a la propiedad y a las personas ante accidentes vehiculares.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento alcanza a la totalidad del personal de SAEP y empresas contratistas que conduzca vehículos propios o contratados y a sus acompañantes.

## 3. DEFINICIONES

No Aplica

## 4. RESPONSABILIDADES

### Supervisores / Responsables de Departamento:

Gestionar el entrenamiento en seguridad vehicular y Manejo Seguro de Vehículos necesarios de los conductores y asegurar su desarrollo o revisión, según corresponda.

### Departamento de HES

Difundir en todos los niveles de SAEP este procedimiento y proveer capacitación y entrenamiento a sus empleados.

Analizar la información del GPS, emitir, administrar y difundir los documentos derivados de este procedimiento.

### Empresa contratista

Asignar los medios necesarios para implementar este procedimiento con sus empleados y las empresas subcontratistas a su cargo que se encuentren realizando trabajos para SAEP.

### Conductores:

Comprender, respetar y aplicar en su totalidad las Normas de Tránsito vigentes y los requisitos definidos en este procedimiento.

## 5. DESARROLLO

### 5.1 Manejo de vehículos

#### 5.1.1 Condiciones para conducir

Todo conductor, ya sea personal propio o contratista, debe tener la siguiente documentación actualizada:

1. Cedula de identificación del automotor
2. Impuesto de Patentamiento Municipal
3. Certificado de seguro y último recibo de pago.
4. Licencia de Conducir, acorde al vehículo que maneja.

### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



5. Cuando aplique, debe también tener el certificado de Verificación Técnica Vehicular (VTV)
6. Carnet de Manejo Seguro de Vehículos para los empleados de SAEP y carnet de curso similar para los contratistas.
7. Documento de identidad del conductor
8. En caso de tener equipo de VHF, debe contar con el Expediente de Autorización y Comprobante de Pago.
9. Los operadores de equipos de izaje, sustancias peligrosas y transporte de personal deben tener la habilitación correspondiente emitida por entes oficiales.

Además, todo conductor debe contar con el formulario F-05 "Autorización para conducir" firmado por el responsable del sector al cual pertenece y por el VP de Operaciones y HES.

### **5.1.2 Capacitación**

Todos los conductores que manejen en áreas operadas por SAEP deben ser capacitados en Manejo Seguro de Vehículos, teórico y práctico y ser evaluados en forma teórica y práctica.

La capacitación y evaluación práctica tienen validez de dos años, al cabo de este periodo se debe "reforzar" la capacitación y reiterar la evaluación práctica.

### **5.1.3 Uso de cinturón de seguridad**

Todos los ocupantes del vehículo deben usar cinturón de seguridad mientras el vehículo está en movimiento. El conductor es responsable de que los pasajeros usen los cinturones de seguridad.

La cantidad de pasajeros en cada vehículo no debe superar al número de cinturones de seguridad y apoya cabezas disponibles.

### **5.1.4 Uso de teléfono y radio de comunicación**

Los vehículos operativos deben contar con radio de comunicación, la que debe permanecer encendida en todo momento.

El conductor tiene prohibido el uso de teléfonos celulares, dispositivos de manos libres y otros dispositivos de comunicación de doble vía mientras conduce. Para atender una llamada debe parar el vehículo, si es posible, en un sitio seguro, fuera del camino y encender las luces balizas.

### **5.1.5 Conducción**

Todo conductor, ya sea personal propio o contratista, deben dar cumplimiento a las siguientes medidas:

- El conductor debe estar perfectamente descansado y en constante alerta mientras maneja. Recuerde parar luego de dos horas seguidas de conducción, repose, distiéndase y luego continúe su marcha.
- Si se encuentra fatigado, estacione en un lugar seguro y descanse por lo menos durante 15 minutos; camine y realice ejercicios respiratorios (extensión de brazos, aspiración-exhalación, etc.)
- Evite encender cigarrillos, beber, comer, discutir, limpiar los vidrios, buscar programas de radio o cualquier otra actividad que pueda distraer su atención de la conducción.
- Se prohíbe conducir vehículos cuando se esté bajo el efecto de alcohol, drogas o cualquier otra sustancia que pueda alterar la capacidad de conducción.
- Se prohíbe ceder la conducción del vehículo a empleados de la Compañía o a terceros que no cuenten con la debida autorización.

### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



- Mantener las luces bajas encendidas en todo momento independientemente del grado de luz natural o de las condiciones de visibilidad que se registren.
- Se prohíbe transportar en el vehículo: terceros ajenos a la Compañía, armas de fuego, animales, bebidas alcohólicas o drogas peligrosas. Quedan exceptuados de esta prohibición los siguientes casos:
  - ✓ Personal de autoridades de entes de control que realicen inspecciones o a solicitud de éstos.
  - ✓ Personal de contratistas con los que haya que realizar inspecciones, visitas o verificaciones de campo.
  - ✓ Personal oferente de licitaciones en actos tales como: visita de predio, u otros similares.
  - ✓ Todo servicio que requiera de la presencia de personal que no pertenezca a SAEP y cuya presencia sea indispensable en el campo en compañía de un empleado de SAEP.
- No transporte elementos sueltos en la cabina de su vehículo ni en los asientos posteriores.
- Estacione siempre en retroceso (de culata), en los lugares indicados o permitidos, aplicando el freno de mano.
- Si se detiene por un período prolongado hágalo lejos de curvas, pendientes pronunciadas o puentes.
- Si tiene problemas mecánicos o detecta un ruido anormal, olor extraño, o cualquier otro aspecto que indique mal funcionamiento del vehículo, debe detenerse en lugar seguro, encender las balizas, verificar la anomalía y solicitar ayuda a su superior inmediato.
- No circule por áreas con vegetación (a campo traviesa). La circulación por picadas de oleoductos o gasoductos está limitada a tareas de inspección y mantenimiento.
- Respetar el derecho de paso de la fauna silvestre y/o de cría que cruce por los caminos.
- En caminos con pendiente, dar prioridad al vehículo que asciende.
- Nunca circule sobre un derrame. Cuando divise un derrame o acumulación de hidrocarburos detenga el vehículo, efectúe el aviso al Command Post y, si debe seguir, hágalo rodeando el área afectada, tomando una distancia de seguridad y teniendo en cuenta la dirección del viento.
- En caso que perciba o escuche venteo de gases por pérdidas de líneas de conducción o válvulas de seguridad: detenga inmediatamente el motor del vehículo, identifique la pérdida, retírese del vehículo a 90° de la dirección del viento y avise al Command Post; para liberar el vehículo se debe evaluar la ausencia de gases inflamables.
- Suspender y/o minimizar los servicios de transporte ante condiciones climáticas adversas (fuertes lluvias o nevadas) o períodos de poca visibilidad.
- Se prohíbe el uso de vehículos de la Compañía en eventos, manifestaciones u otras ocasiones extralaborales no debidamente autorizadas.

### 5.1.6 Distancias de seguridad

En inmediaciones de baterías o tanques de almacenaje de combustibles o áreas con posible acumulación de gases inflamables (áreas clasificadas Clase I División I), se deben cumplimentar las distancias de seguridad de circulación y estacionamiento indicadas en el Anexo I.

### 5.1.7 Incapacidad para conducir

Todo empleado para conducir debe contar con aptitud física, aptitud visual, aptitud auditiva y aptitud psíquica.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



Si un empleado padece algún tipo de afección que, por sus características le impide temporal o definitivamente conducir, debe informarlo al Médico Laboral de HES.

Cualquiera de estas, u otras situaciones relacionadas, deben ser informadas al Médico Laboral:

- Neurológico, emocional o psíquico: depresiones, angustias, psicosis, epilepsias, etc.
- Osteomioraticular: fracturas, desgarros, distensiones, luxaciones, esguinces, entorsis, cirugías reparadoras o de reemplazo, etc., y sus rehabilitaciones.
- Visión: disminución de la agudeza visual, lesiones de cornea, lesiones de retina, etc.
- Auditiva: disminución de la audición, traumas acústicos agudos, osteomas, lesiones en el órgano de Corti, etc.
- Otras enfermedades: obesidad mórbida, hipotiroidismo no tratado, narcolepsia, etc. Dado que las enfermedades que pueden modificar las aptitudes son muy variadas, se analizará cada caso en particular.
- Ingesta de medicamentos que puedan causar somnolencia o afectar los reflejos o psicotrópicos.

Resuelta su afección y antes de retornar a sus tareas habituales, el empleado debe presentar el certificado de Alta del médico especialista tratante e informar sobre la medicación que le fue indicada y si con la misma puede conducir. Esta información es verificada y ratificada por el Médico Laboral o en su defecto RRHH.

Si el empleado define su tratamiento por vía personal, sin participar a la empresa desde un comienzo, debe presentar toda la información relacionada previo a su retorno laboral conforme lo estipulado en el párrafo anterior.

Si la afección le permite al empleado desarrollar sus tareas habituales con la salvedad de NO poder conducir, el Superintendente del Área/Sector definirá los medios y recursos necesarios para que la persona se desplace a su lugar de trabajo y desarrolle sus tareas habituales.

El Médico laboral de SAEP y los médicos laborales contratados en cada área monitorean la evolución del empleado y realizan los controles necesarios para determinar si el empleado está en condiciones de retornar a sus tareas habituales y de conducir nuevamente.

### 5.1.8 Evaluación de Riesgos de Viaje

Se recomienda la utilización del formulario F-24 "Evaluación de Riesgos de Viaje" para evaluar los riesgos de la conducción de vehículos para cualquier circunstancia de manejo que se presente.

El conductor debe llenar todos los campos del formulario F-24 y realizar la evaluación del viaje cuantificando los ítems según el detalle del viaje a realizar.

Una vez evaluado el riesgo del viaje se recomienda en función al resultado de la evaluación obtenido una charla con su supervisor directo.

Resultado de la evaluación	Acciones a tomar
<b>8 a 24 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Previo al inicio del viaje, se recomienda al conductor informar a su superior directo las conclusiones obtenidas en el formulario F-24; lo puede hacer personalmente o vía E-mail.</li><li>▪ Emprende el viaje tomando en cuenta los riesgos evaluados.</li></ul>
<b>Más de 24 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Previo al inicio del viaje, se recomienda al conductor informar a su superior directo las conclusiones obtenidas en el formulario F-24; lo puede hacer personalmente o vía E-mail.</li><li>▪ Dado el puntaje obtenido se recomienda analizar junto con su supervisor la conveniencia o no de realizar el viaje.</li></ul>

### ¡ NOTA !



### 5.1.9 Velocidades máximas

Las velocidades máximas permitidas para vehículos conducidos por personal de la Empresa y sus contratistas son las indicadas en la Ley de Tránsito N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95, o aquellas que indique la señalización existente.

#### ZONA RURAL - RUTAS NACIONALES Y PROVINCIALES

- |  |            |
|--|------------|
| ⇒ Vehículos livianos (automóviles y camionetas)  | 110 Km / h |
| ⇒ Vehículos pesados (camiones, vehículos tractores de maquinarias y sustancias peligrosas) | 80 Km / h  |
| ⇒ Vehículos de transporte de personal  | 90 Km / h  |

#### ZONA URBANA

- |   |           |
|---|-----------|
| ⇒ En avenidas   | 60 Km / h |
| ⇒ En calles   | 40 Km / h |
| ⇒ En cruces sin semáforos   | 30 Km / h |
| ⇒ En los pasos a nivel sin barrera ni semáforos                     | 20 Km / h |
| ⇒ Proximidades escuelas, deportivos y de gran afluencia de personas | 20 Km / h |
| ⇒ En rutas que atraviesan zonas urbanas                             | 60 Km / h |

#### ZONA OPERACIONES

- |   |           |
|---|-----------|
| ⇒ Caminos principales                         | 60 Km / h |
| ⇒ Caminos secundarios de acceso a la locación | 40 Km / h |
| ⇒ Dentro de los límites de la locación        | 10 Km / h |
| ⇒ Al pasar por puentes y cañadones            | 40 Km / h |
| ⇒ En el ingreso a un cruce de caminos         | 20 Km / h |

### 5.2 Uso de GPS y Control de su información

Todos los vehículos, ya sean propios o de contratistas que ingresen a áreas operadas por SAEP deben contar con dispositivo GPS para rastreo satelital.

En base a los datos almacenados en los GPS de vehículos de SAEP, el área de HES distribuye un informe mensual a cada Responsable de Sector que incluye un análisis de conducción y de excesos de velocidad cometidos por cada vehículo.

Cada Responsable de Sector debe solicitar y analizar mensualmente los informes de GPS de las empresas contratistas a su cargo.

### 5.3 Infracciones

#### 5.3.1 Infracciones por exceso de velocidad

En la tabla siguiente se muestra la clasificación de las infracciones por exceso de velocidad, en función de su magnitud.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



# P-03-03 Seguridad Vehicular

	Velocidad máxima	Infracción (Km)		
		leve	moderada	grave
<b>ZONA RURAL - Rutas nacionales y provinciales</b>				
Vehículos livianos (automóviles y camionetas)	110 Km	111 a 119	120 a 127	+ de 128
Vehículos pesados (camiones, maquinarias, etc.)	80 Km	81 a 89	90 a 97	+ de 98
Vehículos de transporte de personal	90 Km	91 a 99	100 a 107	+ de 108
<b>ZONA URBANA</b>				
En avenidas	60 Km	61 a 69	70 a 77	+ de 78
En calles	40 Km	41 a 49	50 a 57	+ de 58
En cruces sin semáforos	30 Km	31 a 39	40 a 47	+ de 48
En los pasos a nivel sin barrera ni semáforos	20 Km	21 a 29	30 a 37	+ de 38
Proximidades escuelas, deportivos y de gran afluencia	20 Km	21 a 29	30 a 37	+ de 38
En rutas que atraviesan zonas urbanas	60 Km	61 a 69	70 a 77	+ de 78
<b>ZONA OPERACIONES</b>				
Caminos principales	60 Km	61 a 69	70 a 77	+ de 78
Caminos secundarios de acceso a la locación	40 Km	41 a 49	50 a 57	+ de 58
Dentro de los límites de la locación	10 Km	11 a 19	20 a 27	+ de 28
Al pasar por puentes y cañadones	40 Km	41 a 49	50 a 57	+ de 58
En el ingreso a un cruce de caminos	20 Km	21 a 29	30 a 37	+ de 38

### 5.3.2 Otras Infracciones para áreas operativas de Sinopec

Infracción leve	Infracción moderada	Infracción grave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No encender las luces al conducir.</li> <li>▪ No portar credencial de Manejo Seguro de Vehículos.</li> <li>▪ No llevar licencia de conducir.</li> <li>▪ No estacionar en reversa.</li> <li>▪ Estacionar en lugar no permitidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transportar personal no autorizado en el interior de vehículos.</li> <li>▪ Conducir sin haber aprobado curso de Manejo Seguro.</li> <li>▪ No disponer de los equipos de seguridad básico (botiquín, triángulo de seguridad, extintor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de teléfono celular mientras conduce.</li> <li>▪ No usar cinturón de seguridad.</li> <li>▪ Llevar más pasajeros de los permitidos según la capacidad del vehículo.</li> <li>▪ Transportar personas en camiones de carga o cajas de camionetas.</li> <li>▪ Conducir bajo la influencia de alcohol, drogas o fármacos sin prescripción.</li> <li>▪ Conducir bajo la influencia de fármacos con prescripción, sin haber consultado previamente con el médico de campo.</li> <li>▪ Conducir sin tener licencia de conducción vigente y adecuada al tipo de vehículo que conduce.</li> <li>▪ No reportar la ocurrencia de un incidente/accidente donde se encuentre involucrado el vehículo.</li> <li>▪ Conducir un vehículo mientras se encuentra suspendido y/o realizando medidas de fuerza.</li> </ul>

**¡ NOTA !**

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-03 Seguridad Vehicular</b>	
	Revisión: 3	Vigente desde: noviembre 2011

## 5.4 Acciones Correctivas

En función al tipo de infracción (leve, modera o grave) se tomarán las acciones correctivas que serán definidas por el departamento de Recursos Humanos.

## 5.5 Operativo de control vehicular

El Departamento de Security, con asistencia de HES, realiza en forma periódica, operativos de control vehicular con el objeto de:

- Controlar el estado y documentación del vehículo.
- Controlar la documentación de los conductores que entran al yacimiento.
- Controlar alcoholemia en los conductores.
- Controlar las cargas transportadas.
- Controlar la utilización segura del vehículo y el cumplimiento del presente procedimiento y normas complementarias.

Los informes de operativos de control son enviados a cada Responsable de Sector para su análisis y toma de acciones correctivas.

## 5.6 Mantenimiento e inspección del vehículo

Cada conductor es responsable de mantener el vehículo en buen estado y en correcto funcionamiento, y cumplir con el plan de mantenimiento establecido por el fabricante, a realizar en los talleres autorizados por la Compañía. Además, deben cumplir con la verificación técnica vehicular (VTV) correspondiente.

Los vehículos de SAEP deben ser inspeccionados por sus usuarios responsables en forma trimestral utilizando el formulario F-23 (Inspección de vehículos).

Cada sector debe llevar un legajo por vehículo donde se archiven todos los registros de inspección y mantenimiento del mismo. De la misma forma, cada empresa contratista deberá llevar este registro.

Se recomienda que los vehículos livianos y de transporte de personal destinados a la operación tener una antigüedad no mayor a 5 años y tener no más de 250.000 kilómetros. Por su parte los vehículos pesados no deben tener una antigüedad mayor a 10 años. Excepciones a esta regla deben estar autorizadas por el contratante y por HES. Los vehículos petroleros para transporte de equipo están exentos de este límite.

## 5.7 Elementos de seguridad

### 5.7.1 Elementos de seguridad del vehículo

Las unidades deben estar provistas de los siguientes elementos de seguridad:

- Matafuego de polvo químico triclase 1 de 10Kg de capacidad en caja de vehículos livianos y pesado a excepción de automóviles.
- Matafuego de polvo químico triclase 1 de 10Kg de capacidad en vehículos pesados (camiones).
- Cinturones de seguridad y apoya cabezas para todos los ocupantes.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Balizas reglamentarias (triángulos reflectivos).
- Críquet y llave.
- Rueda de auxilio.
- Espejos adecuados para tener la menor cantidad posible de puntos ciegos al dar marcha atrás o cambiar de carril.
- Bolsas de aire (air bags) en vehículos nuevos que puedan incluir este accesorio.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-03 Seguridad Vehicular</b>	
	Revisión: 3	Vigente desde: noviembre 2011

- Equipo de GPS para rastreo satelital.
- Equipo de comunicación (VHF).

### 5.7.2 Equipamiento opcional

En función del uso que se le dé al vehículo, se recomienda equipar a la unidad con alguno de los siguientes elementos:

- Protección metálica del vidrio posterior de la cabina, para el caso de vehículos de carga que no la posean de fábrica.
- Chaleco reflectivo.
- Barra de remolque para el peso del vehículo.
- Caja de herramientas.
- Cables de arranque o conexión.
- Linternas y otras herramientas o repuestos de utilidad.
- Cadenas para la nieve.

### 5.7.3 Vehículos de transporte

Los vehículos afectados al transporte de personal deben estar provistos de los siguientes elementos:

- Cinturones de seguridad y apoya cabezas en todos los asientos.
- Matafuegos de polvo químico triclase de 5 Kg.
- Balizas reflectivas.
- Botiquín de primeros auxilios acorde al pasaje.
- Alarma de retroceso.
- Equipos de comunicación (VHF).
- Dispositivos que permitan la fácil visualización de los vehículos por parte de equipos y maquinarias pesadas.
- Equipo de GPS para rastreo satelital.
- Material antideslizante en pasillos y pasa manos en el ascenso.

### 5.8 Transporte de personas

Se prohíbe transportar personas en las cajas de carga de camionetas y/o camiones, y en los estribos de los mismos.

Las empresas de transporte de personal deberán cumplir con lo establecido en las Disposiciones Municipales, Provinciales y Nacionales vigentes; y contar con la correspondiente habilitación.

### 5.9 Transporte de cargas

La carga de los vehículos debe estar asegurada y su peso total no superar los límites estipulados por el fabricante. Todo transporte debe respetar lo establecido en los procedimientos de SAEP.

Se prohíbe el transporte de cargas en vehículos no habilitados a tal fin. Las empresas que realicen transporte de cargas deberán cumplir con lo establecido en las Disposiciones Municipales, Provinciales y Nacionales vigentes; y contar con la correspondiente habilitación.

En el Anexo 2 se detallan las condiciones a cumplir en el caso de transporte de sustancias peligrosas.

### 5.10 Transporte de cargas en equipos de Pulling, Workover y Perforación

Cuando se transporten cargas de gran volumen o equipos de pulling, workover y perforación, éstos deben ser acompañados por un vehículo de avanzada y otro de cola con las balizas encendidas. Si el transporte se realiza de noche, se colocan luces tipo guirnalda en los lugares más salientes de la carga, esto solo se

#### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-03 Seguridad Vehicular</b>	
	Revisión: 3	Vigente desde: noviembre 2011

permite dentro del yacimiento. Si el transporte se realiza por ruta nacional o provincial es necesario obtener las aprobaciones municipales o locales además de la aprobación del gerente del sector y la del departamento de HES.

Antes de cada DTM (Desmontaje – Transporte – Montaje) se debe recorrer el camino para realizar la medición de altura de las líneas eléctricas a pasar.

Cualquier tipo de carga que se transporte debe estar asegurada con cadenas y tensores a crique a la caja del camión. En ningún caso se transportarán cargas colgadas de plumas o montantes. Queda prohibido el uso de tensores de cadena.

En toda operación de DTM se deberá dar cumplimiento a los procedimientos específicos de cada compañía de servicio.

#### **5.11 Pasos a seguir en caso de un incidente**

- Detenerse de inmediato en un lugar seguro.
- Avisar al Command Post y al supervisor.
- Cumplir con el Rol de Emergencias, según el tipo de incidente.
- Intercambiar datos con el conductor del otro vehículo (documentación personal, de los vehículos, compañías de seguro y registro de conductor).
- Efectuar la denuncia / exposición policial, de corresponder.
- Proceder de acuerdo a lo indicado en el Procedimiento P-05-01 Reporte de Incidentes.

#### **5.12 Requisitos mínimos de Seguridad para la compra de vehículos**

- Automóviles: tendrán doble Air-Bag; Sistema de frenos ABS; cinturones de seguridad para cada pasajero; apoya cabeza para cada pasajero.
- Camionetas: tendrán doble Air-Bag; Sistema de frenos ABS; cinturones de seguridad para cada pasajero; apoya cabeza para cada pasajero.

#### **5.13 Requisitos de seguridad para el alquiler de vehículos**

- Automóviles: tendrán doble Air-Bag; Sistema de frenos ABS; Cinturones de seguridad para cada pasajero; apoya cabeza para cada pasajero; se recomienda que el modelo no tenga una antigüedad superior a 5 años.
- Camionetas: tendrán doble Air-Bag; cinturones de seguridad para cada pasajero; apoya cabeza para cada pasajero; se recomienda que el modelo no tenga una antigüedad superior a los 5 años.

Ante la imposibilidad de contar con vehículos de alquiler que respondan a estas especificaciones, la decisión de alquiler de otro tipo de vehículo será responsabilidad del Gerente del área.

## **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449/94, su Decreto Reglamentario N° 779/95 y leyes provinciales y municipales que adhieran a ésta.
- Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 25456.
- Ley de Seguridad Vial 26363 – Decreto Reglamentario 1716/2008.
- Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95.
- Resolución N° 195/97 de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte.

### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-03 Seguridad Vehicular</b>	
	Revisión: 3	Vigente desde: noviembre 2011

- Decreto Nacional N° 302/83, Reglamentación parcial de la Ley Nacional N° 20.429 de armas y explosivos.
- Resolución N° 122/97 de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte.
- Ley Provincial de Tránsito N° 2.417 de adhesión a la Ley Nacional N° 24.449.
- Ley Provincial de Transporte N° 799 y Decreto Reglamentario N° 364/91.
- Disposición Provincial N° 165/03 (Transporte de Cargas Generales, Peligrosas y Propias).
- Disposición Provincial N° 119/03 (Transporte de Pasajeros de línea no regular).
- Resolución N° 905/06 de la Secretaría de Transporte.
- Norma AR-10.16.1 "Transporte de materiales radiactivos" de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN).
- Política de alcohol y drogas y Tabaco de SAEP.

## 7. ANEXOS Y FORMULARIOS

- Anexo 1 - Distancias de seguridad de circulación y estacionamiento.
- Anexo 2 - Transporte de sustancias peligrosas
- F-05 Autorización para conducir
- F-23 Inspección de vehículos
- F-24 Evaluación de Riesgos de Viaje
- F-41 Transferencia temporaria de uso de vehículo

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**ANEXO 1****Distancias de seguridad de circulación y estacionamiento**

<b>Area / Sector</b>	<b>Distancia (metros)</b>	<b>Observaciones</b>
Venteos de gas sin quemar o fosas de quema	50	Puede hallarse el mechero apagado
Tanques de Baterías o Plantas	30	
Separadores / Tanques acumuladores	30	
Piletas API abiertas o cerradas	30	
Piletas de agua de recuperación secundaria	30	Pueden tener petróleo sobrenadante y vapores
Compresores de gas	30	
Tanques calefaccionados en locación	30	
Armaduras de pozo de gas	30	
Equipos AIB	30	
Fosas de quema	30	Desde el alambrado perimetral
Tratadores de petróleo / wencos	30	
Sentinas de purga con venteo Libre	30	Hay generación de gas a baja altura
Calentadores de petróleo	20	
Mani folds de Operaciones	15	
Manifolds de campo	15	
Bombas de envío de baterías	15	

**¡ NOTA !**

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-03-03 Seguridad Vehicular</b>	
	Revisión: 3	Vigente desde: noviembre 2011

## ANEXO 2

### Transporte de sustancias peligrosas

#### 1. Transporte de materiales o sustancias peligrosas

El transporte de materiales o sustancias peligrosas, debe realizarse en cumplimiento de las normas nacionales y provinciales aplicables en la materia (Entre ellas, la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95, la Resolución SOPyT N° 195/97, la Ley Provincial de Tránsito N° 2.417 de adhesión a la ley nacional mencionada anteriormente, y demás normas complementarias y modificatorias), y todas aquellas que en el futuro las modifiquen o reemplacen.

En particular, el transporte de sustancias peligrosas hacia y fuera de la locación debe tener en cuenta las siguientes pautas:

- Los vehículos deben contar con elementos de seguridad y emergencia acorde a las características de los materiales o sustancias que transporten, en cumplimiento de las normas vigentes.
- Deben asimismo estar equipados con sistemas de comunicaciones permanentemente encendidos.
- En caso de derrame, se debe notificar al Command Post, al Superintendente de Área y al Superintendente / Supervisor del Departamento de HES en forma inmediata y actuar de acuerdo a los planes de emergencia/contingencia y realizar el reporte de incidente ambiental de acuerdo a los lineamientos establecidos por SAEP.
- Identificar apropiadamente los vehículos de acuerdo a los materiales que transporten y su uso.
- Los vehículos no pueden ser usados para el transporte de materiales peligrosos que sean incompatibles entre sí, y no se transportara en el mismo vehículo material peligroso con material no peligroso.
- Los vehículos deben ser usados exclusivamente para el propósito previsto, no siendo utilizados para el transporte de pasajeros.
- Programar el itinerario de viaje considerando, entre otros aspectos, los caminos internos por los cuales estas sustancias pueden ser transportadas y evitando, en la medida que existan vías alternativas, el transporte de los mismos por áreas de alta sensibilidad, linderas a asentamientos locales, a cursos de agua superficiales, etc.;
- Contar con un plan de emergencias, el cual debe ser comunicado a SAEP con anterioridad al inicio de las tareas y que contemple, entre otros, los siguientes aspectos:
  - ✓ Naturaleza del peligro que presentan los materiales que se transportan;
  - ✓ Acciones a realizar en caso de emergencia (accidente, incendio, rotura del embalaje, medidas de trasvase de carga);
  - ✓ Rol de emergencias.
- Contar con procedimientos que prevean las limitaciones para el transporte de sustancias peligrosas en condiciones climáticas adversas, los que deben ser comunicados a SAEP previo al inicio de las tareas.
- Utilizar contenedores adecuados para el tipo de material que se pretende transportar o almacenar.
- Realizar el transporte en recipientes cerrados y bien asegurados, tomando las precauciones necesarias para evitar derrames por roturas o caídas.

#### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>



- Los conductores afectados al transporte de sustancias peligrosas deben contar con la Licencia Nacional Habilitante.

## 2. Inspección de cisternas

Los medios de transporte, como ser: tanques cisternas, contenedores cisternas e iso-contenedores de más de TRES (3) metros cúbicos de capacidad, a ser utilizados para el traslado de las sustancias peligrosas deben ser sometidos a un programa de inspección por medio de operadores inscriptos en el Registro Nacional de Operadores de Inspección de Cisternas con la frecuencia establecida en la Norma Técnica aprobada por la Resolución N° 905/06 de la Secretaría de Transporte.

## 3. Transporte de explosivos

El transporte de explosivos debe adecuarse a las disposiciones establecidas en la Ley N° 20.429 —Ley Nacional de Armas y Explosivos—, su Decreto Reglamentario N° 302/83 y demás normas complementarias, o las que en el futuro las modifiquen o reemplacen, considerando entre otros aspectos los siguientes:

- Transportar las sustancias explosivas en vehículos con caja cerrada o aquellos vehículos con caja abierta la altura de la carga no debe superar la de las barandas y puertas, y deben estar cubiertos por una lona impermeable y resistente al fuego;
- No utilizar materiales fácilmente inflamables para el estibado de los embalajes;
- Todo cargamento de explosivo debe estar acompañado de factura o remito del proveedor. Cuando se trate de un transporte entre dos explotaciones de una misma empresa se usará remito interno. En ausencia de los documentos mencionados deberá contarse con autorización escrita del RENAR;
- En un mismo vehículo sólo pueden transportarse explosivos compatibles, de acuerdo a la tabla anexo 1 del Decreto Nacional N° 302/83;
- Todo vehículo que contenga más de sesenta (60) kilogramos de explosivos debe llevar carteles visibles con la leyenda “Explosivos”, de fondo rojo y letras blancas y ser mayor a quince centímetros;
- Todo vehículo que transporte explosivos debe estar provisto de 2 matafuegos tipo dióxido de carbono de una capacidad mínima de 5 kilogramos;
- Realizar el transporte por personal designado para tal fin, capacitados a tales efectos.

## 4. Transporte de fuentes radioactivas

El transporte de equipos con fuentes radiactivas se debe realizar en cumplimiento de lo establecido en la Norma AR-10.16.1 “Transporte de materiales radiactivos” de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), la cual requiere adoptar los criterios establecidos en el “Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos”, Colección de Normas de Seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) N° TS-R-1.

### ¡ NOTA !



Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.

## F-05 Autorización para conducir

*(F-05 Authorization for driving)*

Revisión: 0

Vigente desde: noviembre 2011

Pág.: 1 de 1

### Autorización interna para conducir vehículos de Sinopec Argentina

*(Internal authorization for driving Sinopec's vehicles)*

<b>Se autoriza a:</b> <i>(Is authorized to)</i>	
<b>DNI/LE/Pasaporte:</b> <i>(ID / Passport)</i>	
<b>Licencia de conducir N°:</b> <i>(Driving License N°)</i>	
<b>Emitida por:</b> <i>(Issued by)</i>	
<b>Fecha vencimiento:</b> <i>(Due date)</i>	

a conducir vehículos / equipos propiedad de Sinopec de categoría acorde a la licencia de conducir.  
*(to drive vehicles / equipment owned by Sinopec of a category according to the driving license' category)*

Es responsabilidad del conductor conocer y cumplir todos los requisitos establecidos en el procedimiento P-03-03 Seguridad Vehicular de la Compañía.

*(It is driver's responsibility to know and comply with all the requirements of the procedure P-03-03 Vehicle Safety)*

.....  
**Applicant**

*(Signature and full name)*

.....  
**Supervisor**

*(Signature and full name)*

.....  
**VP Operations & HES**

*Mr. Shang, Huichang*

NOTA: Por favor, adjuntar a este formulario una copia del carnet de Manejo Seguro de Vehículos.  
*(NOTE: please, attached to this form a copy of the Safe Vehicular Driving License)*



## F-23 Inspección de vehículos

Revisión: 1

Vigente desde: noviembre 2011

Pág.: 1 de 1

<b>EMPRESA:</b>		<b>CONDUCTOR:</b>	
<b>DOMINIO:</b>	<b>MODELO / AÑO:</b>	<b>KILOMETRAJE:</b>	
<b>INSPECTOR:</b>		<b>FECHA:</b>	

N°	ÍTEM INSPECCIONADO	S	NS	NA	OBSERVACIONES (*)
	<b>INSPECCIÓN GENERAL</b>				
1	Limpieza interior				
2	Cinturones de seguridad / Apoyacabezas				
3	Botiquín de primeros auxilios				
4	Extintor				
5	Ventanillas y parabrisas				
6	Espejos retrovisores interior y exterior				
7	Limpiaparabrisas (operación y nivel del líquido)				
8	Bocina				
9	Desempañador				
10	Alarma de retroceso				
11	Chapa / Patente visibles				
12	Baliza triángulo/ Llave de ruedas/ Gato				
13	Equipo de radio VHF				
14	Cédula Verde / Seguro / Pago Patente / VTV				
15	Objetos sueltos en cabina o caja				
	<b>LUCES</b>				
16	Luces de instrumentos / interior				
17	Luces principales (Bajas y Altas)				
18	Luces de posición, de giro, baliza y frenado				
19	Luces de la chapa patente				
	<b>MOTOR Y TREN RODANTE</b>				
20	Funcionamiento de Frenos				
21	Nivel de aceite motor				
22	Nivel de líquido de freno				
23	Pérdida de fluidos / aceite				
24	Estado de cubiertas				
25	Clavos / Cadenas (en época invernal)				
26	Auxilio				

NA: No Aplicable S: Satisfactorio NS: No satisfactorio

(\*) Use el reverso de este formulario de ser necesario

**F-24 Evaluación de Riesgos de Viaje**

Revisión: 0

Vigente desde: noviembre 2011

Pág.: 1 de 1

**DATOS BASICOS**

<b>Fecha</b>	<b>Destino</b>	<b>Vehículo (identificación interna o dominio)</b>	<b>Hora de salida</b>
<b>Conductor(es)</b>	<b>Pasajeros (cantidad)</b>	<b>Hora de llegada prevista</b>	

**ITEMS A EVALUAR**

A		B		C	
Distancia de la base	Pts.	Condiciones del camino	Pts.	Clima	Pts.
Menos de 50 Km	1	Seco (sin agua / escarcha / nieve)	1	Seco	1
Entre 50 - 100 Km	2	Húmedo / Mojado (Lluvia)	2	Viento / lluvia	3
Entre 100 - 200 Km	5	Tramos con escarcha / hielo / nieve < 50%	6	Nevada / neblina	8
Más de 200 Km	8	Tramos con escarcha / hielo / nieve > 50%	10		

D		E		F	
Cantidad de pasajeros	Pts.	Vehículo	Pts.	Comunicación	Pts.
1 pasajero	4	Liviano 4 x 4	1	Teléfono celular / radio	1
2 pasajeros	1	Liviano 4 x 2	2	Sin comunicación	4
3 pasajeros	2	Transporte de Personal	3		
4 pasajeros	3	Transporte sustancias peligrosas	4		
> 4 pasajeros	8				

G	
Franja horaria	Pts.
Diurno	1
Nocturno	4

H	
Horas de Servicio del Conductor + duración del viaje	
El conductor durmió más de 8 horas consecutivas	Pts.
Horas de servicio + horas planificadas para el viaje < 12 horas	1
Horas de servicio + horas planificadas para el viaje = 12 horas	3
Horas de servicio + horas planificadas para el viaje > 12 horas	8
El conductor durmió menos de 8 horas consecutivas	Pts.
Horas de servicio + horas planificadas para el viaje < 12 horas	2
Horas de servicio + horas planificadas para el viaje = 12 horas	5
Horas de servicio + horas planificadas para el viaje > 12 horas	10
Horas servicio + viaje > 16 horas:	<b>NO CONDUCIR</b>

**EVALUACIÓN DEL VIAJE**

Evaluación del Viaje	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>
<b>NIVEL 1:</b>	<b>8 a 24</b>
<b>NIVEL 2:</b>	<b>&gt; 24</b>

**NIVEL 2 - AUTORIZACIÓN**

Autorización del superior directo a realizar el viaje:

SI NO 

COMENTARIOS:

.....

.....

.....

Nombre y firma del conductor

Nombre, firma y cargo del Responsable que extiende la autorización

**F-41 Transferencia temporaria de uso de vehículo**  
(F-41 Temporary transfer of vehicle use)

Revisión: 0

Vigente desde: noviembre 2011

Pág.: 1 de 1

**Por la presente se autoriza la conducción del vehículo:**

(Hereby authorizes the driving of the vehicle:)

<b>Marca / Modelo:</b> (Brand / Model)	<b>Patente:</b> (License plate)
<b>Propósito de la transferencia:</b> (Transfer purpose)	
<b>Período:</b> (Transfer period)	
desde ...../...../..... (since)	hasta ...../...../..... (until)

	<b>Titular (Owner)</b>	<b>Usuario temporal (Temporary user)</b>
<b>Nombre y Apellido:</b> (Full name)		
<b>Posición / Cargo:</b> (Position / Title)		
<b>Licencia conducir N°:</b> (Driving license N°)		
<b>Firma y Aclaración:</b> (Signature)		

**COPIA 1: PARA EL TITULAR**  
(COPY 1: FOR THE OWNER)**Por la presente se autoriza la conducción del vehículo:**

(Hereby authorizes the driving of the vehicle:)

<b>Marca / Modelo:</b> (Brand / Model)	<b>Patente:</b> (License plate)
<b>Propósito de la transferencia:</b> (Transfer purpose)	
<b>Período:</b> (Transfer period)	
desde ...../...../..... (since)	hasta ...../...../..... (until)

	<b>Titular (Owner)</b>	<b>Usuario temporal (Temporary user)</b>
<b>Nombre y Apellido:</b> (Full name)		
<b>Posición / Cargo:</b> (Position / Title)		
<b>Licencia conducir N°:</b> (Driving license N°)		
<b>Firma y Aclaración:</b> (Signature)		

**COPIA 2: PARA EL USUARIO TEMPORAL**  
(COPY 2: FOR THE TEMPORARY USER)

# Programa de Capacitación

*Noviembre 2013*



**CONSULPLAN**

GESTIÓN AMBIENTAL

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

<b>PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN 2014</b>																	
<b>TEMA</b>	<b>DICTADO POR</b>	<b>DIRIGIDO A</b>	<b>MES</b>												<b>DURACIÓN</b>	<b>LUGAR</b>	
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>			
Respuesta ante emergencia	SINOPEC	Personal propio						x							x	1 hora	Base BVO
Inducción Seguridad, Higiene y Medio Ambiente	SINOPEC	Personal contratista	al momento del ingreso al yacimiento por 1era. Vez												1 hora	Base BVO	
Gestión de residuos peligrosos	SINOPEC	Personal propio				x					x					1 hora	Base BVO
Manejo Defensivo	SINOPEC (Capacitador autorizado externo)	Personal propio						x								1 hora	Base BVO
Inducción Seguridad, Higiene y Medio Ambiente	CONTRATISTA	Personal propio	x			x										1 hora	Base Contratista
Manejo Defensivo	CONTRATISTA (Capacitador autorizado externo)	Personal propio		x												1 día	Externo
Emisión de Manifiestos	CONTRATISTA	Personal propio			x			x								1 hora	Base Contratista
Recolección de Residuos Peligrosos y Procedimiento SINOPEC	CONTRATISTA	Personal propio	x			x										1 hora	Base Contratista
Roles de Emergencia	CONTRATISTA	Personal propio	x										x			1 hora	Base Contratista
Primeros Auxilios	CONTRATISTA	Personal propio		x										x		1 hora	Base Contratista
Clasificación de Residuos Peligrosos	CONTRATISTA	Personal propio		x							x			x		1 hora	Base Contratista

# Permiso del superficiario



**CONSULPLAN**

GESTIÓN AMBIENTAL



**Sinopec Argentina Exploration & Production, Inc.**

**PERMISO DE OCUPACION DE CAMPO**

**Predio Almacenamiento de Residuos Peligrosos**

Señor Luis Alberto Grillo  
Estancia: La Elida

Tengo el agrado de comunicar a Ud., que la Administración de Sinopec Argentina, en cumplimiento de sus planes de explotación petrolera procederá a efectuar siguiente trabajo: Construcción de locación de 240 m2 aproximadamente para instalación de predio para almacenar Residuos Peligrosos según monografía adjunta. El trabajo será efectuado por intermedio de la Empresa contratista a designar, a cuyo efecto se le solicita el permiso de ocupación correspondiente, bajo el compromiso de ajustar la obra a lo que prescribe la Ley 17319 (Ley de Hidrocarburos) y a las normas vigentes.

\_\_\_\_\_  
Recibido

\_\_\_\_\_  
p/Adm. Sinopec Argentina.

**INDICACIONES DEL PROPIETARIO**

Señor: Jefe Area Bella Vista Oeste

Por la presente me notifico y autorizo a efectuar el trabajo descrito por esa Administración en mi propiedad por intermedio de la Empresa contratista a designar y declaro que me avengo a su realización, en las condiciones arriba expresadas por esa Administración y en especial bajo las siguientes precauciones

.....  
.....  
.....

\_\_\_\_\_  
p/ Adm. Sinopec Argentina

\_\_\_\_\_  
Sr. Luis Alberto Grillo

Fecha.....

# NOTAS



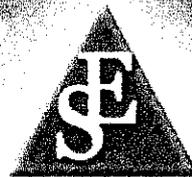
**CONSULPLAN**  
GESTIÓN AMBIENTAL



**SER-ES SERVICIOS ESPECIALES**

DE GONZÁLEZ JUAN Y BERÓN ESTEBAN S.R.L.

CUIDAMOS LA SALUD Y EL AMBIENTE



TRELEW, Chubut, 30 de Julio de 2012

A LA SUBSECRETARIA DE  
REGULACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL  
DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Lic. Miriam López Arrúa

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

*Ref.: Remite actualización, registro  
de operadores de Residuos Petroleros*

De nuestra consideración:

Nos es grato dirigirnos a esa Subsecretaría, a los efectos de elevar la documentación correspondiente, para efectuar la actualización de la inscripción Nº 23 como operadores por termodestrucción de residuos petroleros, de nuestra Empresa "SerEs" Servicios Especiales de GONZALEZ JUAN Y BERON ESTEBAN SRL, inscrita en el "Registro Provincial de Generadores, Generadores Eventuales, Transportistas y Operadores de Residuos Petroleros".

Los mismos, tal como figura en la Disposición Nº 150/10-SRyCA, serán procesados mediante la tecnología incorporada oportunamente, en el Registro Provincial de Tecnologías con el Nº 24.

Se adjuntan, los protocolos analíticos de medición de la corriente de desechos gaseosa de la Empresa, completando con esto las periódicas presentaciones ya efectuadas, en donde se remitieron los protocolos del monitoreo del resto de las corrientes.

Tomando las últimas setenta y tres mediciones (73) que van desde el 29/06/2010 hasta el presente, pueden hallarse los valores medios y sus desvíos estándar para los analitos cuantificados, los que se resumen en la siguiente tabla:

	<b>O2 (%)</b>	<b>CO (ppm)</b>	<b>NO (ppm)</b>	<b>NOx (ppm)</b>	<b>SO2 (ppm)</b>	<b>H2 (ppm)</b>
PROMEDIO	13,8	6,8	49,8	53,1	2,4	4,7
DESVEST	2,3	8,7	17,8	17,8	6,0	8,8

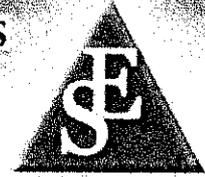
A partir de la misma, puede verse que los parámetros cuantificados, no varían demasiado a través del tiempo, ni siquiera a consecuencia del tipo de residuo petrolero termodestruido (Dto. 1453/11, art. 1º, clase aI y aII).



**SER-ES SERVICIOS ESPECIALES**

DE GONZÁLEZ JUAN Y BERÓN ESTEBAN S.R.L.

**CUIDAMOS LA SALUD Y EL AMBIENTE**



Es basado en los datos referidos, que se solicita el cambio de la frecuencia de medición de los gases de combustión en chimenea, **de diaria a semanal**.

Seguidamente, se detalla el Plan de Monitoreos Ambientales que SerEs, en función de su capacidad operativa y fundamentalmente en virtud de sus posibilidades económicas, puede afrontar:

	Corriente de desecho		
	LÍQUIDA	SÓLIDA	GASEOSA
Sitio de control	Cámara de ingreso a la colectora de CORFO	Cenizas y escorias extraídas de la cámara de limpieza del horno	En chimenea
Frecuencia toma de muestra	Bimestral	Diaria	<b>Semanal</b>
Frecuencia mediciones analíticas	Bimestral	Mensual	<b>Semanal</b>
Parámetros a cuantificar	Conductividad, pH, T °C, ST, SST, SS10', Cr total, Hg total, Cd total.	Humedad, Pérdida por calcinación, Metales traza* (As total, Ba total, Cd total, Zn total, Cu total, Cr total, Hg total, Ni total, Ag total, Pb total y Se total), Compuestos fenólicos* y HAP's*.	Temperatura, gases de combustión (CO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ), caudal, material particulado según Ringelmann.

\*Mediante TCLP SW 846-1310A

Asimismo, reiteramos el pedido de revisión de la inhabilitación resultante de la Disposición 135/11-SRyCA, lo que nos permitiría continuar con la termodestrucción de residuos clase aI, según lo establecido en el art. 1° del Decreto citado anteriormente.

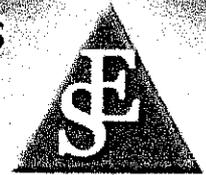
Se anexa para completar la actualización que nos ocupa:

- Comprobante de pago de la Tasa Ambiental Anual de Operadores de Residuos Petroleros
- Declaración Jurada Anual
- Copia de Certificado de inscripción CUIT



# SER-ES SERVICIOS ESPECIALES

DE GONZÁLEZ JUAN Y BERÓN ESTEBAN S.R.L.



CUIDAMOS LA SALUD Y EL AMBIENTE

- Certificaciones de Capacitación 2011/2012
- Libro de Actas
- Copia de la designación del Sr. Alberto Donato, como Coadministrador de la Empresa *González Juan y Berón Esteban S.R.L.*, quien fue puesto en funciones por el Poder Judicial Provincial, ante la ausencia física del Sr. Juan Carlos González (fallecimiento).

Sin más, aprovechamos la oportunidad para enviarle un cordial saludo, al tiempo que quedamos a disposición para lo que estime necesario.

RECIBIDO

FECHA ... 31 JUL 2012 HORA ...

Ministerio de Ambiente y Control

del Desarrollo Sustentable

Bloq ADRIANA SANZ  
Representante Ambiental  
SER ES



Comodoro Rivadavia, 23 de Agosto de 2013

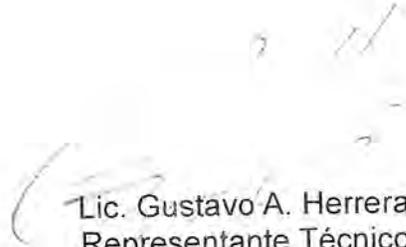
Ministerio de Ambiente y Control del  
Desarrollo Sustentable  
DIR. General  
Lic. Leonardo Minghinelli  
Su despacho

Ref: Expte. N°1083/09 MAYCDS SERCO SRL.  
Transportista de Residuos Petroleros

De nuestra mayor consideración:

Me dirijo a Ud., a fin de solicitar La cedula de notificación u algún comprobante donde nos certifiquen la habilitación en el Registro de Transportista de Residuos Petroleros, pues se ha cumplimentado toda la documentación requerida por vuestra Dirección General, en el mes de Abril del corriente año y aun no hemos recibido respuesta alguna. Por otra parte nuestros clientes con sistemas de Gestión y Auditorías anuales nos requieren dicha documentación.

Sin más que informar, saludamos a Ud. muy atentamente y quedamos a vuestra disposición.-

  
Lic. Gustavo A. Herrera  
Representante Técnico

DIRECCIÓN GENERAL DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE	
ENTRADA	27 AGO. 2013 11:20
SALIDA	
2112/13	GRIMAY



**VISTO:**

El Expediente N° 1083/09 MAyCDS; y

**CONSIDERANDO:**

Que por el Expediente citado en el Visto la empresa SERCO S.R.L., tramita la solicitud de renovación de la inscripción como Transportista Externo de Residuos Petroleros en el REGISTRO PROVINCIAL DE GENERADORES, GENERADORES EVENTUALES, TRANSPORTISTAS Y OPERADORES DE RESIDUOS PETROLEROS, en el marco de lo dispuesto por la Ley XI N° 35 del Digesto Jurídico, del Decreto N° 993/07 y de la Resolución 15/07-MAyCDS;

Que la empresa SERCO S.R.L. se encuentra inscrita en el REGISTRO PROVINCIAL DE GENERADORES, GENERADORES EVENTUALES, TRANSPORTISTAS Y OPERADORES DE RESIDUOS PETROLEROS, bajo el Registro N° 41, como Transportista Externo de Residuos Petroleros;

Que los residuos petroleros son transportados por la empresa cumpliendo con todos los requisitos que establece la Ley XI N° 35 y Decreto N° 993/07 para el traslado de los residuos peligrosos;

Que el personal técnico de la Dirección General Comarca Senguer San Jorge dependiente de ésta Subsecretaría de Regulación y Control Ambiental ha dado conformidad técnica de la documentación presentada;

Que la Dirección de Asesoría Legal ha tomado intervención en el presente trámite;

**POR ELLO:**

**EL SUBSECRETARIO DE REGULACIÓN  
Y CONTROL AMBIENTAL**

**DISPONE:**

**Artículo 1º.-** Renovar con el N° 041 a la empresa SERCO S.R.L., con domicilio legal en Ruta Nacional N° 3, Km 4, S/N, de la ciudad de Comodoro Rivadavia, Provincia del Chubut, como Transportista Externo de Residuos Petroleros en el REGISTRO PROVINCIAL DE GENERADORES, GENERADORES EVENTUALES, TRANSPORTISTAS Y OPERADORES DE RESIDUOS PETROLEROS, a partir de la fecha de la presente.-

**Artículo 2º.-** Los vehículos y los conductores autorizados por la presente para el Transporte Externo de Residuos Petroleros se detallan en el Anexo I, que forma parte integrante de la presente Disposición, y que deberá ser portada por el conductor del vehículo.-

**Artículo 3º.-** Como transportista de Residuos Petroleros deberá llevar un Libro de Registro rubricado y foliado, donde consten cronológicamente la totalidad de las operaciones de carga y descarga realizadas, incluyendo: fecha, generador, caracterización de los residuos, cantidades, chofer, dominio del vehículo, manifiesto de transporte, operador,

065

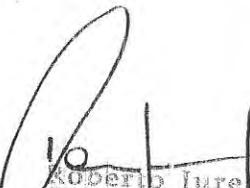


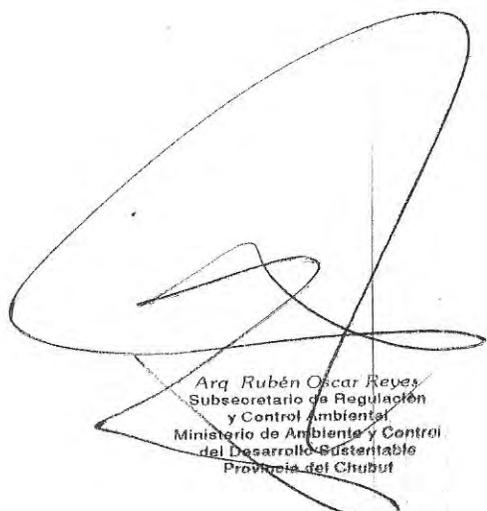
//2.-

**Artículo 4º.-** La presente Disposición tendrá la vigencia de UN (1) año, a partir de la fecha de la presente.-

**Artículo 5º.-** La presente Disposición será refrendada por el Señor Director General Comarca Senguer San Jorge.-

**Artículo 6º.-** Regístrese, notifíquese a la empresa SERCO S.R.L., dése al Boletín Oficial y cumplido, ARCHÍVESE.-

  
ROBERTO JURE  
Director General  
Comarca Senguer San Jorge  
DGCSSJ - MA y CSA

  
Arq Rubén Oscar Reyes  
Subsecretario de Regulación  
y Control Ambiental  
Ministerio de Ambiente y Control  
del Desarrollo Sustentable  
Provincia del Chubut

065

DISPOSICIÓN N°: \_\_\_\_\_/11-SRyCA.-

//...

# Procedimientos



**CONSULPLAN**  
GESTIÓN AMBIENTAL



Emitido por: HES

Aprobado por: HES

## 1. OBJETIVO

Establecer la rutina y los criterios a aplicar para la manipulación, clasificación, almacenamiento transitorio y disposición final de residuos sólidos generados por Sinopec Argentina Exploration and Production, Inc. (SAEP), a fin de tener una adecuada gestión de los residuos generados, de acuerdo con la legislación vigente y estándares de SAEP.

## 2. ALCANCE

Aplica a todas las operaciones de SAEP en las áreas ubicadas en las concesiones de la Provincia del Chubut, incluyendo personal propio, contratistas y subcontratistas afectados a la operación y por cuenta y orden de SAEP.

Aplica para residuos:

- Asimilables a domiciliarios
- Reciclables
- Chatarra
- Petroleros
- Peligrosos
- Patogénicos

## 3. DEFINICIONES

**Almacenamiento transitorio:** Acopio o almacenamiento de un residuo en determinadas condiciones por un período determinado, en espera de su tratamiento y disposición final. Ejemplos de esta disposición son: residuos en recipientes o bolsas o contenedores en instalaciones determinadas.

**Clasificación o segregación:** separación de los residuos en categorías o tipos determinados de acuerdo a sus características.

**Disposición final:** Operación de eliminación de residuos que implica la incorporación de los mismos a cuerpos receptores, previo tratamiento. Ejemplos de esta práctica son: relleno sanitario habilitado.

**Generador primario de residuos:** Toda persona física o equipo de cualquier proceso, operación o actividad que produzca residuos.

**HES:** Health, Environment & Safety (Salud, Medio Ambiente y Seguridad Ocupacional).

**Indicador:** expresión específica que proporciona información sobre el desempeño ambiental de una organización (según Norma Internacional de Sistemas de gestión Ambiental ISO 14001, IRAM)

**Punto de generación primaria:** Es el sitio o predio donde se generan residuos por la realización de trabajos relacionados con las actividades de la Empresa. En algunas ocasiones, este sitio va desplazándose con la ejecución del trabajo (por ejemplo en la construcción de ductos) o con los equipos asociados (por ejemplo con los equipos de perforación de pozos, Pulling, Work Over y Abandono).

**Reciclaje:** proceso mediante el cual un residuo se transforma en materia prima y es utilizado para obtener un nuevo producto u operación de incorporación de un residuo a otro proceso o ciclo. Ejemplo: Reciclado de papel

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut</b>	
	Revisión: 1	Vigente desde: Mayo 2012

**Reuso:** proceso mediante el cual un residuo puede volver a utilizarse, sin modificar o transformar sus propiedades. Ejemplo: utilización de bidones plásticos vacíos para almacenamiento de residuos.

**Residuo sólido:** comprenden todos los elementos o materiales que provienen de actividades humanas, que normalmente son sólidos y que son desechados, por carecer el mismo de valor o uso posterior. El presente Procedimiento aplica, únicamente, para el siguiente listado de residuos sólidos:

- Inertes: Incluye papel, cartón, trapos, vidrios, plásticos.
- Orgánicos: Incluyen restos de alimentos, poda y otros elementos de rápida degradación.
- Peligrosos: barro de fondo de tanque y piletas API (categoría Y48 con Y9).
- Petroleros: suelo afectado por hidrocarburo con una concentración superior al 1% p/p sobre masa seca, y toda indumentaria de trabajo, trapos, envases y recipientes en general, afectados con hidrocarburos.
- Rezagó: Incluyen chatarra, madera, plásticos, elementos estructurales, tambores.
- Desechos clínicos resultantes de la atención médica (Y1): Incluye residuos generados en la enfermería, como ser gasas, jeringas, etc.

La Gestión de lodos y recortes de perforación, así como los suelos empetroados, slop oil y fondos de tanque, será considerada en otros Procedimientos.

**Residuo peligroso:** se considera residuo peligroso todo residuo que pueda causar daño, directa o indirecta, a seres vivos, o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general; en particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I de la Ley N° 24.051 o que posea alguna de las características enumeradas en el Anexo II de aquella norma.

**Residuo petrolero:** todo material o suelo afectado por hidrocarburos, como resultado de procesos, operaciones o actividades desarrolladas dentro de las tareas de exploración, explotación, perforación, producción, transporte, almacenaje, mantenimiento y limpieza y/o derrames de hidrocarburos en suelo y/o agua, con un contenido de hidrocarburos totales de petróleo mayor a 1.00% p/p sobre masa seca o su equivalente a 10.000 mg/kg (según Decreto Provincial 1456/11), generado en forma habitual o eventual, no programada o accidental.

Se considerará también como residuo petrolero a toda indumentaria de trabajo (guantes, botines, mamelucos, etc.) y trapos, filtros, envases, contenedores y/o recipientes en general, afectados con hidrocarburos y destinados a su eliminación.

**Residuos biopatogénicos (Y1):** aquellos desechos o elementos materiales orgánicos y/o inorgánicos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, que presumiblemente presenten o puedan presentar características de infecciosidad o actividad biológica, que puedan afectar directa o indirectamente a los seres vivos o causar contaminación del suelo, del agua o de la atmósfera, que sean generados en la atención de de a salud humana o bien animal por el diagnóstico, tratamiento, inmunización o provisión de servicios, así como también a la investigación o producción comercial de elementos biológicos. (Ley Provincial N° 5439)

**Tratamiento:** Proceso al cual se somete un residuo con el fin de reducir o minimizar los impactos negativos que pudieran causar en el medio ambiente.

#### 4. RESPONSABILIDADES

**Gerente de Producción:** Deben disponer los recursos necesarios para la adecuada implementación del procedimiento en el campo. Realizarán los controles necesarios para que se gestionen adecuadamente los residuos generados en las áreas, según los lineamientos establecidos en el presente procedimiento. Definirá conjuntamente con el Superintendente HES las zonas aprobadas de almacenamiento transitorio, tratamiento y/o disposición dentro del yacimiento, cuando corresponda.

#### ¡ NOTA !

**P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut**

Revisión: 1

Vigente desde: Mayo 2012

Pág.: 3 de 12

**Superintendente de Producción:** Son responsables directos de la implementación de este procedimiento en cada área. Deben instrumentar los mecanismos para asegurar el almacenamiento transitorio de residuos en zonas habilitadas a tal fin. Debe asegurar asimismo que el transporte de residuos desde las áreas de acopio transitorio hasta el punto de disposición transitorio o final sean efectuados adecuadamente. Debe supervisar la elaboración los registros de los generadores primarios a su cargo y su entrega periódica y en fecha a HES. Informa periódicamente a HES y a Relaciones Gubernamentales los volúmenes generados por área para el eventual pago de Tasas y/o notificación a agencias gubernamentales, según los requisitos de la Ley.

**Superintendentes de Perforación:** Son responsables directos de la implementación de este procedimiento en los equipos y/u operaciones a su cargo. Deben instrumentar los mecanismos para asegurar el almacenamiento transitorio de residuos en zonas habilitadas a tal fin. Debe asegurar asimismo que el transporte de residuos desde las áreas de acopio transitorio hasta el punto de disposición final sean efectuados por transportistas / operadores habilitados a tal fin, según corresponda. Debe supervisar la elaboración los registros de los generadores primarios a su cargo y su entrega periódica y en fecha a HES. Asimismo, será responsable de dejar libre de residuos el sector de trabajo una vez finalizadas las actividades

**Superintendente de Obras / Mantenimiento:** Son responsables directos de la implementación de este procedimiento durante los trabajos u obras a su cargo. Deben instrumentar los mecanismos para asegurar el almacenamiento transitorio de residuos en zonas habilitadas a tal fin. Debe asegurar asimismo que el transporte de residuos por los generadores primarios hasta las áreas designadas de acopio transitorio sea efectuado adecuadamente. Debe supervisar la elaboración los registros de los generadores primarios a su cargo y su entrega periódica y en fecha a HES. Asimismo, será responsable de dejar libre de residuos el sector una vez finalizados los trabajos.

**Superintendente de HES:** Instrumenta los medios para asegurar la capacitación de contratistas y empleados propios con relación a la correcta gestión de residuos, difundiendo el presente procedimiento. Actuará asimismo como nexo con HES Buenos Aires, centralizando los registros generados en las áreas, detectando desviaciones y necesidades de mejora, y ejecutando acciones correctivas y/o preventivas. Auditará la correcta implementación de este procedimiento, dirigiendo los controles y verificaciones que considere necesarios para garantizar el cumplimiento del procedimiento. Definirá conjuntamente con los Gerente de Operaciones (Field Operations Manager), las zonas aprobadas de almacenamiento transitorio, tratamiento y/o disposición dentro del yacimiento, cuando corresponda.

**Supervisores de obra / de mantenimiento / de producción / Company man de Perforación y Workover / Jefe de Equipo de Pulling / Coordinador de Abandono:** serán los responsables de cumplir y hacer cumplir, por los Generadores Primarios de Residuos que tiene a su cargo, el presente procedimiento. Se encargarán de solicitar para su lugar de trabajo los contenedores de residuos, claramente rotulados/identificados según lo indicado en este procedimiento, así como de proveer una zona adecuada para el almacenamiento de dichos contenedores. Serán también responsables de supervisar las prácticas adecuadas de segregación e identificación que apliquen y de asegurar el transporte diligente de los residuos hasta las áreas de acopio transitorio, tratamiento o disposición final designadas por SAEP. Asimismo, será responsable de asegurar que el frente de trabajo quede libre de cualquier tipo de residuos.

**HES Buenos Aires:** Asesora sobre el manejo más conveniente de los residuos, así como sobre los análisis más convenientes para su caracterización. Avala las tecnologías de tratamiento y centraliza los registros de generación y disposición según los datos informados por el administrador del recinto de disposición. Contratará asimismo los estudios ambientales que fueran requeridos para la habilitación de áreas de almacenamiento y/o disposición de residuos. Supervisa el pago en término de las tasas de generación y/u otros requisitos que marque la Ley. Realiza la revisión periódica del presente procedimiento.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut</b>	
	Revisión: 1	Vigente desde: Mayo 2012

## 5. DESARROLLO

### 5.1. Clasificación / segregación de residuos sólidos

Los residuos sólidos generados deberán ser clasificados según el siguiente esquema de segregación:

**Residuos asimilables a domiciliarios:** Incluyen residuos de alimentos, restos de cafetería, material orgánico y otros elementos de rápida degradación. Serán enviados a rellenos sanitarios habilitados. Son dispuestos en contenedores verdes claramente identificados con cartelería.

**Residuos reciclables:** Comprenden, restos de madera limpios, plásticos, papeles y cartones limpios, cables, vidrio, carcasas plásticas de equipos eléctricos siempre que no contengan aceites, aislantes u otro elemento. SAEP deberá analizar diferentes alternativas para el reuso o reciclaje de los mismos. De no existir operadores habilitados para su reciclaje, los mismos serán enviados a rellenos sanitarios habilitados. Son dispuestos en contenedores blancos claramente identificados con cartelería.

**Rezago:** objetos o piezas metálicas, de madera o plásticas, libres de hidrocarburo. Incluyen material de desguace, piezas o chapas metálicas, cables u otros elementos pasibles de reventa o re-utilización (palmas de luces, correas libres de hidrocarburos). Serán dispuestos en contenedores azules o en predios cercados (de acceso restringido) específicamente designados para su acopio transitorio, claramente identificados con cartelería.

**Residuos petroleros:** Comprenden desechos sólidos impregnados con hidrocarburos. Incluyen envases, embalajes, guantes, tapas, bolsas, trapos, aislantes térmicos, correas, guardarroscas, filtros etc. Serán dispuestos en contenedores rojos claramente identificados con cartelería.

**Residuos Peligrosos:** Comprenden barros de fondo de tanques, separadores API, entre otros. Serán retirados y enviados a un operador habilitado para su tratamiento y disposición final.

Para los envases y tambores de productos químicos, aerosoles, aditivos, lubricantes o similares, se establecerá una metodología general consistente en el retiro de los envases utilizados por parte de los proveedores.

### 5.2. Acondicionamiento y Almacenamiento transitorio

El tamaño y color será el adecuado, para cada tipo de residuo, identificados con los rótulos.

Asimismo, los contenedores entregados por contratistas en los frentes de trabajo, deberán estar en óptimas condiciones, sin deterioro ni presencia de Hidrocarburo/Residuos.

Se colocarán contenedores en todos los puntos de generación primaria que se identifiquen, como ser:

- Oficinas
- Cocinas/Comedores
- Equipos de perforación / WO y Pulling / Abandono
- Obradores
- Frentes de obras
- Plantas

Ver en Anexo I, el tipo de Rótulo y Colores de los contenedores, según el residuo.

### Residuos Asimilables a domiciliarios y Reciclables

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut</b>	
	Revisión: 1	Vigente desde: Mayo 2012

Todos los residuos Asimilables a domiciliarios y reciclables que sean generados por las contratistas, serán gestionados por las mismas. SAEP podrá exigir los registros y documentación pertinentes que avalen la gestión que se realiza.

Los recipientes de los puntos de generación primaria serán vaciados en los contenedores de Almacenamiento Transitorio para cada tipo de residuo, identificados con los rótulos y colores correspondientes.

La ubicación de cada uno de los contenedores de Almacenamiento Transitorio será la indicada en la tabla adjunta al presente, en el Anexo II.

Se trasladarán los residuos al contenedor de Almacenamiento Transitorio una vez los recipientes se encuentren llenos.

Se llevará un registro que se presentará mensualmente en las oficinas de HES en el campo.

Los residuos que se generen en los equipos de torre deben ser transportados con un precinto que identifique la procedencia de los mismos. El precinto debe contener el nombre, número del equipo y fecha.

### **Rezago**

La chatarra será trasladada a los lugares de acopio transitorio designados para el área. La misma, sólo será acopiada en dichos sectores siempre y cuando esté limpia de hidrocarburos u otros compuestos químicos.

La ubicación del/los predios habilitados será la indicada en la tabla adjunta al presente, en el Anexo II.

### **Residuos Petroleros**

Los residuos petroleros, serán trasladados a los lugares de acopio transitorio designados para el área.

La ubicación del/los predios habilitados será la indicada en la tabla adjunta al presente, en el Anexo II.

Los sitios en donde se colocarán los contenedores, deberán ser preestablecidos y aprobados por la Gerencia de Área y el Sector HES.

La ubicación de los contenedores, deberá ser tal que no sea un obstáculo en la libre circulación y de fácil acceso y control, para realizar la limpieza periódica de los mismos. Además, deberán mantenerse siempre en buenas condiciones de uso.

Esta terminantemente prohibida la disposición de residuos fuera de los recipientes y lugares habilitados a tal fin. Cada generador primario responderá ante el incumplimiento o incorrecta segregación, disposición o almacenamiento de sus residuos hasta el momento de entrega.

Ante la incorrecta segregación y mezcla de residuos de distinta peligrosidad en un mismo contenedor, recipiente o bolsa, dicho receptáculo queda clasificado (a los efectos de su almacenamiento transitorio) como compuesto enteramente por el residuo de mayor peligrosidad y debe ser sujeto a reclasificación previo a su tratamiento / disposición.

Para lograr la máxima eficacia de este procedimiento, se debe difundir entre personal propio y contratista los conceptos de la correcta gestión de residuos y la importancia de la correcta segregación de los residuos en origen.

Las prácticas de segregación de residuos podrán ser auditadas por el sector HES. Los desvíos a dicha práctica serán comunicados a los máximos responsables locales, por los canales correspondientes, para la puesta en marcha de las medidas correctivas.

### **¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut</b>	
	Revisión: 1	Vigente desde: Mayo 2012
		Pág.: 6 de 12

Finalizados los trabajos en cualquier instalación, predio o zona, deben retirarse los residuos sólidos de manera que el lugar quede completamente libre de residuos

### 5.3. Transporte

#### Lineamientos Residuos Sólidos Urbanos:

El transporte desde el almacenamiento transitorio hasta el lugar de tratamiento y/o disposición final deberá efectuarse a través de transportistas autorizados que cumplan con los siguientes requisitos:

- Las unidades deberán contar con la verificación técnica obligatoria.
- El conductor deberá tener licencia profesional para cargas generales.
- Recibirá del generador los residuos sólidos urbanos y asimilables, los que serán entregados, en su totalidad y solamente, al sitio de tratamiento o disposición final debidamente autorizado y previamente establecido.
- Si por situación especial o emergencia los residuos no pudieran ser entregados al sitio preestablecido, el transportista deberá disponer los residuos en un sitio final alternativo designado por el generador.
- Deberá solicitar al operador del sitio que recepciona la carga el correspondiente remito, el cual entregará al generador.
- Deberá poseer normas operativas para el caso de derrame o liberación accidental de residuos.
- Capacitación del chofer frente a posibles contingencias.
- Las unidades podrán ser: con sistema porta contenedores, con caja compactadora o con caja volcadora, en todos los casos deberá garantizarse la estanqueidad del elemento contenedor y la no dispersión de los residuos durante su transporte.

La frecuencia de recolección deberá determinarse en función de la tasa de generación de residuos, de manera que bajo ningún aspecto se vea excedida la capacidad de los contenedores. El transportista deberá cumplir en todo momento con el tipo y frecuencia de recolección preestablecida y deberá tener capacidad operativa para responder ante emergencias.

#### Lineamientos Residuos Petroleros y Peligrosos:

Las personas físicas o jurídicas responsables del transporte de residuos peligrosos y petroleros, deberán cumplir con la legislación Nacional vigente N° 24.051, legislación Provincial N° 5439 y Decreto Provincial N° 1456/11, como así también las disposiciones complementarias a las mismas.

La Empresa deberá entregar al transportista, la correspondiente documentación que registra la gestión integral de los residuos, a saber:

- Residuos Asimilables a Domiciliarios y reciclables: los mismos serán acompañados por el Remito de Entrega de Residuos expedido por la Empresa y serán entregados a los Rellenos sanitarios habilitados por los municipios. Deberá quedar documentada, la recepción de estos residuos, por parte del receptor. Ver en Anexo X, remito de entrega
- Residuos Petroleros: los mismos serán acompañados por el Manifiesto de Transporte de Cargas Líquidas y sólidas de la Empresa (ver Anexo III) u otro Manifiesto de Carga realizado por la empresa, el cual debe contener toda la información solicitada en el mismo. Éstos serán entregados a los lugares de almacenamiento transitorio o tratamiento designados por la Empresa. En el caso de transportar los residuos fuera de la provincia, los mismos deberán ser acompañados por el Manifiesto de Transporte referido en la ley Nacional 24.051, Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Residuos Peligrosos: los mismos serán acompañados por el Manifiesto de Transporte referido en la ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos, Decreto Reglamentario N° 831/93 y serán entregados, en su totalidad y solamente, a las plantas de tratamiento o disposición final debidamente autorizadas que el generador hubiera indicado en el manifiesto.

#### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut</b>	
	Revisión: 1	Vigente desde: Mayo 2012

Si por situación especial o emergencia los residuos no pudieran ser entregados a los centros de acopio transitorio, la planta de tratamiento o disposición final indicada en el manifiesto, el transportista deberá devolverlos al generador o transferirlos a las áreas designadas por la Empresa y/o la autoridad de aplicación con competencia territorial en el menor tiempo posible.

Todo transportista de residuos peligrosos es solidariamente responsable con el generador, en calidad de guardián de los mismos, por todo daño producido por éstos en los términos de la legislación Provincial y Nacional vigente.

El transportista tiene terminantemente prohibido:

- Mezclar residuos peligrosos y petroleros con residuos o sustancias no peligrosas, o residuos peligrosos incompatibles entre sí.
- Recibir residuos cuya recepción no esté asegurada por una planta de tratamiento y/o disposición final;
- Transportar simultáneamente residuos peligrosos incompatibles en una misma unidad de transporte.

#### **5.4. Tratamiento y disposición Final**

El tratamiento y/o disposición final se efectuará en lugar autorizado por la Autoridad de Aplicación. Deberá solicitarse certificación de tratamiento y/o disposición final emitida por operador y/o ente oficial.

Los desechos identificados como peligrosos en el yacimiento deberán tratarse o disponerse, fuera o dentro del yacimiento, con autorización expresa de la Autoridad de Aplicación

Para el tratamiento y /o disposición final de residuos peligrosos fuera del yacimiento deberá contratarse exclusivamente a tratador habilitado por la Autoridad de Aplicación

Se prohíbe la disposición en rellenos sanitarios de cualquier residuo peligroso y petrolero.

Mención especial merecen los residuos biopatógenos, los cuales no son generados en el yacimiento, por no contarse con un servicio de enfermería. De generarse, deberán ser retirados por el servicio médico para su tratamiento y disposición adecuada según las tecnologías habilitadas por la Autoridad de Aplicación.

Se priorizará la recuperación de materiales para reciclado por sobre la disposición final.

En el Anexo IV, se adjunta un Cuadro Sintético, con las etapas anteriormente explicadas.

#### **5.5. Registro de Gestión de Residuos**

Se deberán documentar las corrientes de residuos generadas, transportadas y tratadas.

Deberá constar, en campo, la siguiente documentación:

- Comprobante de Ingreso al Centro de Disposición Municipal, de corresponder
- Manifiesto de Transporte de Cargas Líquidas y Sólidas SAEP: ver Anexo III
- Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos, según ley 24.051
- Certificado de Tratamiento y/o Disposición Final de Residuos Petroleros

Toda esta información estará disponible y podrá ser solicitada tanto por auditorías propias como de terceros externos.

#### **¡ NOTA !**

	Sinopec Argentina Exploration and Production Inc.	
	<b>P-08-11 Manejo residuos sólidos - Chubut</b>	
	Revisión: 1	Vigente desde: Mayo 2012
		Pág.: 8 de 12

## 6. INDICADORES

Se realizará el seguimiento mensual de los siguientes Indicadores Claves de Performance:

- Volumen y/o peso de residuos petroleros generados/mes
- Volumen y/o peso de residuos domiciliarios generados/mes
- Residuos petroleros tratados/Residuos petroleros generados/mes

## 7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051 y Decreto Reglamentario N° 831/93
- Ley Provincial de Código Ambiental de la Pcia. de Chubut N° 5439
- Decreto Provincial Reglamentario N° 1675/93 – Reglamentario de la Ley N° 3742, de adhesión a la Ley Nacional N° 24.051 y su Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Decreto Provincial Reglamentario N° 1456/11. Residuos Peligrosos. Regulación a las prácticas y modalidades actuales utilizadas en la gestión de los residuos petroleros.

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

## ANEXO I

TIPO RESIDUO	COLORES		RÓTULO
	Recipiente/Contenedor	Bolsa	
<b>Residuos Sólidos</b>			
Residuos Asimilables a Domiciliarios			 <p>Residuos de alimentos, cafetería, material orgánico y otros elementos de rápida degradación</p> <p><b>RESIDUOS ASIMILABLES A DOMICILIARIOS</b></p>
Residuos Reciclables			 <p>Restos de madera, plásticos, papeles, cartones, vidrios limpios y carcasas plásticas de equipos eléctricos que no contengan aceites</p> <p><b>RESIDUOS RECICLABLES</b></p>
Rezago		-	 <p>Material de desguace, piezas, chapas metálicas, cables y restos metálicos limpios de hidrocarburos u otros compuestos</p> <p><b>REZAGO</b></p>
Residuos Petroleros			 <p>Envases, embalajes, guantes, tapas, bolsas, trapos, aislantes térmicos impregnados con hidrocarburos</p> <p><b>RESIDUOS PETROLEROS</b></p>

### ¡ NOTA !

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**ANEXO II****SITIOS DE ACOPIO TRANSITORIO DE RESIDUOS**

<b>Residuos Asimilables a Domiciliarios (Verdes)</b>	
<b>Área</b>	<b>Sitio</b>
Bella Vista Oeste	Recinto de Acopio de Residuos BV-7
<b>Residuos Reciclables (Blancos)</b>	
<b>Área</b>	<b>Sitio</b>
Bella Vista Oeste	Recinto de Acopio de Residuos BV-7
<b>Chatarra (Azules)</b>	
<b>Área</b>	<b>Sitio</b>
Bella Vista Oeste	Recinto de Acopio de Residuos BV-14
<b>Residuos Petroleros (Bolsas Rojas)</b>	
<b>Área</b>	<b>Sitio</b>
Bella Vista Oeste	Recinto de Acopio de Residuos BV-7
<b>Residuos Petroleros (Suelo Empetrolado)</b>	
<b>Área</b>	<b>Sitio</b>
Bella Vista Oeste	Repositorio de suelos empetrolados BV-2008

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**ANEXO III**

Sinopec ARGENTINA		MANIFIESTO DE TRANSPORTE DE CARGAS LÍQUIDAS Y SÓLIDAS		F-07 Versión N° 2 Página 1 de 5				
<b>1.0 Apertura del Manifiesto</b>		<b>A-0000-0000</b>						
1.1 Datos del solicitante del despacho de la carga		<b>A completar por el GENERADOR</b>						
		Nombre		DNI				
		Empresa		Teléfono Base Operaciones				
1.2 Sitio de Generación		1.3 Tipo de material, residuo, otros						
1.4 Área o Yacimiento		1.5 Firma del solicitante						
<b>2.0 Transporte</b>		<b>A completar por el TRANSPORTISTA</b>						
2.1 Datos del conductor (transportista)		Nombre		Firma				
		DNI		Empresa				
2.2 Vehículo (marca y modelo)								
2.3 Patente (dominio)								
2.4 Destino								
2.5 Teléfono Base Transportista								
Se podrá usar un mismo manifiesto sólo cuando un mismo generador provea múltiples cargas mediante un mismo transportista (ej: varias bateas) a un mismo destino. Si cambia alguna de las secciones 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 ó se efectúan más de 10 viajes debe iniciarse un nuevo manifiesto. Si se efectúa sólo una carga, completar Sección 3.1 (Para Cargas Únicas). Si es carga múltiple completar Sección 3.2 (Para Cargas Múltiples).								
<b>3.0 Datos de la Carga</b>								
<b>3.1 Para Cargas Únicas</b>		<b>A completar por el GENERADOR</b>						
3.1.1 Especificaciones de la carga (si es carga ÚNICA)		Cantidad y Unidad de medida		Estado Físico				
		Fecha y hora de carga		Observaciones				
<b>3.2 Para Cargas Múltiples</b>								
Carga Nro.	Completa el Generador				Transportista	Completa el Receptor		Observaciones
	Fecha	Hora de carga	Cantidad y Unidad de medida	Estado físico	Firma Chofer	Hora de descarga	Firma receptor	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
<b>4.0 Destino, Receptor u Operador</b>		<b>A completar por el OPERADOR que RECIBE en DESTINO</b>						
4.1 Datos del responsable que recibe o da ingreso a la carga		Nombre		Firma				
		DNI		Empresa				
4.2 Lugar / Sitio de recepción final (idem 2.4)								
4.3 Carga total recibida (cantidad y unidad de medida)								
<b>PROCEDIMIENTO</b>								
EL GENERADOR EMITE EL MANIFIESTO, RETENIENDO LA PRIMER COPIA, CON LA FIRMA DEL TRANSPORTISTA, AL MOMENTO DE ENTREGAR LA CARGA.								
EL TRANSPORTISTA, UNA VEZ FINALIZADO EL TRANSPORTE AL DESTINO ESPECIFICADO EN EL MANIFIESTO, DEBERÁ RETENER LA COPIA 2, CON LA FIRMA DEL RECEPTOR.								
EL RECEPTOR RECIBIRÁ TRES COPIAS, DE LAS CUALES RETENDRÁ LA COPIA 3 Y REMITIRÁ LA COPIA 4 Y 5 A HES DE OXY, CON SU CORRESPONDIENTE FIRMA.								
NOTA: LA FIRMA EN EL PUNTO 4.0 (Receptor) DETERMINA EL CIERRE DEL MANIFIESTO, EL CUAL NO PODRÁ VOLVER A SER UTILIZADO.								
copia 1 de 5 - GENERADOR								
1. COPIA GENERADOR / 2. COPIA TRANSPORTISTA / 3. COPIA RECEPTOR / 4. COPIA HES / 5. COPIA GENERADOR/OTROS								

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

**ANEXO IV****CUADRO SINTETICO**

Color	Contenido típico	Lugar típico de generación	Tratamiento / disposición final
<b>VERDE</b> (Residuos Asimilables a Domiciliarios)	Restos de comedor y cafetería, papeles y cartones impregnados de comida, restos de poda, vasos de café, sogas, etc.	Oficinas, obradores, bases, plantas, almacenes, locaciones de pozo	Relleno sanitarios habilitados
<b>BLANCO</b> (Reciclables)	Vidrio, restos de madera, envases plásticos, papeles y cartones limpios	Bases y plantas, locaciones de pozo, almacenes, talleres de mantenimiento, etc.	Relleno sanitarios habilitados
<b>AZULES</b> (Rezago)	Chatarra limpia, chapas cortadas, rollos de cable, caños (todos limpios de hidrocarburos)	Bases y plantas, locaciones de pozo, almacenes, talleres de mantenimiento, etc.	Reuso/reaprovechamiento, o reventa a empresas de reciclaje
<b>ROJO</b> (Petroleros)	Materiales y/o suelo afectados con Hidrocarburos	Bases y plantas, locaciones de pozo, almacenes, talleres, obradores, etc.	Incineración u otras tecnologías aprobadas para disposición.

**¡ NOTA !**

Las copias impresas de este documento son copias no controladas y pueden estar desactualizadas, por favor consulte el documento vigente en el Dashboard HES <http://teamsites-argentina.sinopecarg.com.ar/OOGC/ArgentinaOperations/default.aspx>

# Rol de Emergencia



**CONSULPLAN**

GESTIÓN AMBIENTAL

# ROL DE EMERGENCIAS



**Ante un incidente Llamar:**

1) Command Post  
- 0297 154-390930  
- 0297 483- 3050  
- IP 3050

2) En caso de afección a personas o heridos llamar a continuación a la ambulancia .

( Ver abajo)

## Ambulancias

<b>CAÑADON SECO</b> <small>CANADON LEON - TRES PICOS</small>	<b>CANADON MINERALES</b> <small>CERRO OVEIRO - BLOQUE 127</small>	<b>MESETA ESPINOZA</b> <b>EL CORDON</b>	<b>EL HUEMUL</b>	<b>LAS HERAS/C. WENGESLAD</b> <small>P. CLAVADA / M. SIRVEN</small>	<b>BELLA VISTA</b>
<b>CALETA OLIVIA</b> <b>AMBULANCIA</b> <b>EMCO</b> (0297) 4854666/ 485 3650	<b>CALETA OLIVIA</b> <b>AMBULANCIA</b> <b>EMCO</b> (0297) 4854666/ 485 3650	<b>AMBULANCIA EH</b> (0297)-154-052152 <b>ENFERMERIA EH</b> (0297) 4833141 IP 3141	<b>AMBULANCIA EH</b> (0297)-154-052152 <b>ENFERMERIA EH</b> (0297) 4833141 IP 3141	<b>AMBULANCIA LAS HERAS</b> (0297)-154-629890 <b>(0297)4833193</b> <b>IP 3193</b>	<b>AMBULANCIA</b> <b>EMEC</b> (0297)444-4444



# Informe Hídrico



**CONSULPLAN**

GESTIÓN AMBIENTAL

**DETERMINACION DEL INDICE DE VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS  
FREATICOS Y SEMICONFINADOS, DENOMINADOS SOMEROS, EN EL  
YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE, QUE POSEE LA COMPAÑÍA OCCIDENTAL  
ARGENTINA (OXY), EN LA PROVINCIA DE CHUBUT**

**1-INTRODUCCION**

El presente estudio denominado Fase I forma parte de un Plan de Trabajo que contempla un estudio integral de los proyectos de inyección en los yacimientos de Oxy, ubicados en la provincia del Chubut en los términos que fijan las Leyes XI Nº 35 “Código Ambiental de la Provincia del Chubut”, XVII Nº 53 “Código de Aguas de la Provincia del Chubut”, XVII Nº 88 “Ley de Política Hídrica Provincial” y el Decreto Provincial 1567/09 “Registro Hidrogeológico Provincial”.

En el presente estudio se analiza la vulnerabilidad de los acuíferos someros o subsuperficiales que se encuentran en el área de concesión que posee la Empresa Occidental Argentina (OXY) en la provincia de Chubut.

El Yacimiento Bella Vista Oeste está ubicado en el extremo sureste de la provincia de Chubut, comprendiendo aproximadamente 217 km<sup>2</sup>. Figura 1, página 3.

El presente capítulo se basa en el análisis de los acuíferos libres o semiconfinados que se hallan ya sea aflorando en superficie hasta aproximadamente los 35 metros de profundidad, es decir cualquier cuerpo acuífero o acuitardo<sup>1</sup> que se pueda ver afectado por la lixiviación desde superficie.

---

<sup>1</sup> Los *acuitardos* (del latín *tardare* = retardar) son formaciones geológicas semipermeables que, conteniendo agua en gran cantidad, la transmiten muy lentamente. En determinados casos, la presencia de un acuitardo puede proporcionar a un acuífero que esté en contacto con él, una recarga vertical que puede llegar a ser importante. Las arcillas limosas y arenosas son formaciones que pueden comportarse como acuitardos. Por otro lado, los *acuicludos* (del latín *claudere* = cerrar) son formaciones geológicas impermeables que contienen agua, pero que no la transmiten, haciendo de este modo imposible su explotación. En este caso están las arcillas, que a pesar de contener enormes cantidades

Para la realización del presente trabajo, debido a la escasa presencia de pozos de monitoreo ambiental distribuidos en el área de estudio, se realizó el relevamiento de puntos superficiares; entendiéndose estos como molinos, mallines, aguadas y excavaciones ubicadas dentro del área de concesión que posee la Empresa en la provincia Chubut.

La escasa presencia de freáticos en la zona, implicó que la realización de este trabajo se fundamente principalmente en la información de los puntos superficiares que pudo ser recabada, así como de las observaciones realizadas durante los relevamientos de campo realizados.

Ver anexo con el detalle de todos los puntos de control que se han utilizado para la generación del mapa regional de Vulnerabilidad GOD, y la tabla con sus posicionamientos. Asimismo se anexa una tabla con los puntos de control utilizados, para lograr el cierre del modelo. Ver tabla I del anexo I, Tabla de Puntos Muestreales.

Para el análisis de la información se ha utilizado el método regional de GOD (Foster 1987) el cual se basa en la obtención de tres parámetros fundamentales como son el tipo de acuífero, litología de la zona no saturada y profundidad del nivel.

Se anexará en el presente informe diversos mapas a escala 1:35.000 con la ubicación de los puntos de control ambiental, freáticos, puntos superficiares y puntos de control, mapa de Vulnerabilidad GOD del área de concesión, mapa relación topografía y vulnerabilidad.

---

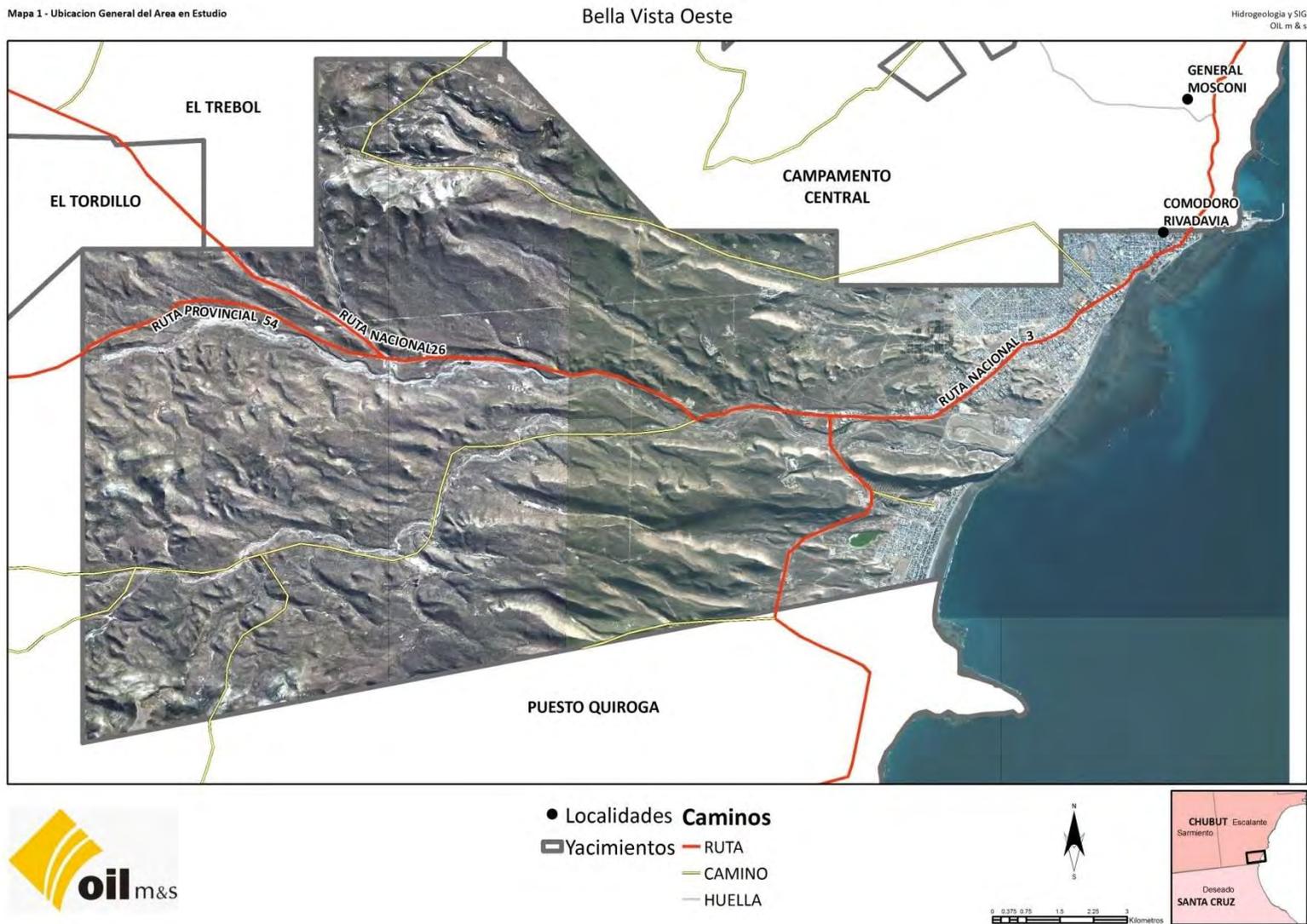
de agua (en muchos casos, más de 50% de su volumen) no la drenan por gravedad ni la dejan pasar. Finalmente, los *acuífugos* (del latín fugere = huir) son aquellas formaciones geológicas impermeables que no contienen agua ni la pueden transmitir, tales como, por ejemplo, los macizos recoscos no alterados.

La base de datos espacial fue generada a una escala de 1:50.000, mientras que el resultado de la interpolación espacial fue almacenado en una estructura de datos raster de celdas de 50 metros por lo que puede observarse sin distorsión alguna en escalas 1:125.000 o inferiores. En base a estas consideraciones y teniendo en cuenta las disponibilidades logísticas más usuales se diseñaron los productos cartográficos finales como mapas en formato papel en tamaño ISO-A1<sup>2</sup> y a una escala de 1:35.000, que permite la apreciación del área analizada.

---

<sup>2</sup> 594 × 841 mm

**Figura 1- Mapa de ubicación general**



## **2-GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA**

### **2.1-Geología**

La región comprendida en el estudio de vulnerabilidad de aguas subterráneas, presenta la siguiente geología. Ver figura 2, mapa geológico.

- Formación Sarmiento. Terciario (Eoceno):

Su presencia, se halla restringida a la secuencia atravesada por las perforaciones y no aflora en el yacimiento operado por la Compañía OXY.

En general está constituida por bancos espesos de rocas tobáceas blanquecinas, amarillentas, castañas y rosadas, poco consolidadas, terrosas, con intercalaciones de tobas arcillosas y areniscas con clásticos de tobas, concreciones de calcedonia.

Es común encontrar incluido en sus sedimentos, nódulos silíceos y secreciones de ópalo o calcedonia en forma de geodas, de varios centímetros de diámetro, que suelen estar tapizadas por cristales de cuarzo. Esta característica también es frecuente en la costa atlántica.

Están constituidas mayoritariamente por arcillitas tobáceas y tobas arenosas. En su sección media a inferior presenta concreciones nodulares limoníticas y pátinas con óxidos de manganeso.

-Formación Patagonia. Terciario (Oligoceno):

Estos depósitos de amplio desarrollo regional, constituyen la principal formación de la zona y se presentan formando el cuerpo principal del relieve mesetiforme. Sus afloramientos son observables sobre los faldeos erosionados de las lomadas principales ó en los flancos de los cañadones que disectan el cuerpo de mesetas.

Esta formación se halla constituida mayormente por bancos de areniscas pardas de estratificación masiva, lentes limoarcillosos e intercalaciones en distintos niveles. En general se trata de cierta continuidad areal en la presencia de potentes paquetes de arenas y areniscas medianas a finas, con intercalaciones de lentes y bancos limoarcillosos.

- Formación Santa Cruz. Terciario (Mioceno):

Esta formación se deposita sobre los depósitos de la Fm. Patagonia, posee espesores mucho menores que la formación infrayacente.

En general, la unidad está constituida por sedimentos epiclásticos predominantes y piroclásticos subordinados.

Las areniscas son grises y amarillentas, finas a gruesas, alternando con lentes conglomerádicos macizos y entrecruzados, de base neta y erosiva, con intraclastos de los niveles inferiores, numerosos troncos y fragmentos de madera petrificada, representando el depósito en canales fluviales. Intercalan tobas cineríticas grises, blanquecinas, verdosas amarillentas, gris oscuro por contenido de materia orgánica. Alternan con sedimentitas finas, depositadas en aguas tranquilas mediante los desbordes de las corrientes fluviales en pantanos extensos (Feruglio, 1949).

- Rodados Patagónicos o Terraza de Pampa del Castillo. Terciario (Plioceno):

Estos depósitos predominan al oeste del área de estudio, conformando la denominado Pampa del Castillo. Estos mantos tabulares, se componen de gravas arenosas y arenas gravosas. Los primeros metros se hallan cementados con material carbonático-caolinítico, lo que contribuye a su consolidación.

En el área de estudio, se observan remanentes de depósitos de similares características, coronando las elevaciones locales, próximas a los 500 metros de cota.

Se considera que el área de aporte ha sido el sector cordillerano, ya que si bien presenta una gran variedad litológica, predominan los líticos volcánicos.

Los espesores de los depósitos varían dependiendo del lugar, debido a los procesos de transporte y la geomorfología previa a la depositación de las mismas.

- Depósitos de Cordones litorales marinos. Cuaternario (Pleistoceno-Holoceno):

Están presentes en la pequeña ensenada de la localidad de Rada Tilly y forman una estrecha terraza de acumulación a lo largo de la playa actual, preferentemente entre Punta del Marqués y Punta Delgada. Están constituidas por arenas y gravas sueltas, cuyo techo llega a los 8-19 m sobre el nivel del mar. Engloban gran cantidad de valvas trozadas y enteras, entre las que se han citado (Feruglio, 1950): *Samarangia exalbida* (Chemnitz), *Chione* (*Protothaca*) *antiqua* (King), *Chione gayi* (Hupé), *Petricolaria* (*Petricolaria*) *patagonica* (d'Orb.), *Ensis macha* (Molina), *Saxicava solida* Sowerby, *Mytilus chilensis* Hupé, *Aulacomya magellanica* (Chemnitz), *Brachyodontes purpuratus* (Lam.), *Fissurella radiosa* Lesson, *Nacella* (*Patinigera*) *magellanica* (Gm.), *Crepidula dilatata dilatata* Lam., *Crepidula dilatata patagonica* d'Orb., *Trophon geversianus* (Pallas), *Trophon varians* (d'Orb.), *Buccinanops cochlidium* (Chemnitz), *Buccinanops globulosum* (Kien), *Siphonaria* (*Liriola*) *lessoni* (Blainv.), *Balanus laevis* Brug., *Balanus psittacus* Mol..

- Depósitos aluviales y coluviales. Cuaternario (Holoceno):

Son materiales arrancados y depositados por las aguas corrientes después de las avenidas de los ríos y también por descenso lateral. Corresponden a depósitos recientes producidos por la meteorización de las rocas de edad terciaria, distribuidos por la arroyada temporaria. Su composición es variada entre gravas, arenas, limos y arcillas, entremezclados en proporciones variables.

Se da normalmente en los bajos topográficos, muchas veces endorreicos, donde la erosión y sedimentación coetáneas se producen por una interacción eólica-hídrica.

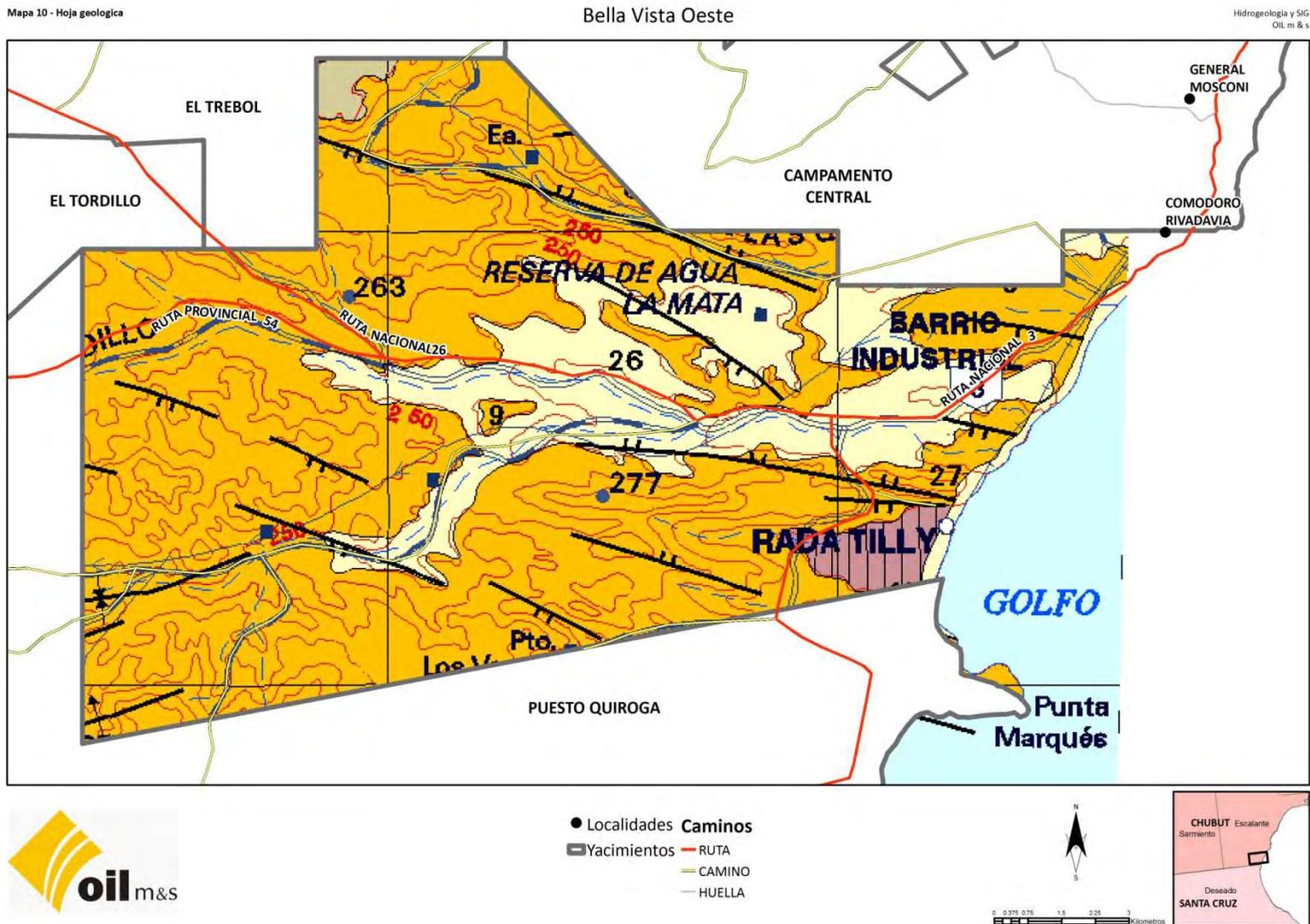
- Depósitos de playas actuales. Cuaternario (Holoceno):

En las actuales playas coexisten zonas de erosión en los promontorios (Punta del Marqués y Punta Delgada) y zonas de acumulación y erosión en las áreas abrigadas de las caletas y bahías. Es decir que su equilibrio aún no se ha alcanzado, como acontece más al sur (fuera del área, La Lobería, por ejemplo), ya que algunos accidentes costeros han tenido cierta actividad tectónica, aunque leve, como es el caso de la mencionada Punta del Marqués, que está constituyendo un pilar o horst tectónico y que ha tenido sucesivas reactivaciones.

**Tabla 1 – Cuadro litoestratigráfico**

<b>EDAD</b>	<b>GEOLOGÍA</b>	<b>LITOLOGÍA</b>	<b>COMPORTAMIENTO HIDRODINAMICO</b>
<b>HOLOCENO</b>	<b>DEPÓSITOS ALUVIALES Y COLUVIALES</b>	<b>GRAVAS, ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS, EN PROPORCIONES VARIABLES</b>	<b>ACUÍFERO FREÁTICO</b>
<b>PLEISTOCENO- HOLOCENO</b>	<b>DEPÓSITOS DE CORDONES LITORALES MARINOS</b>	<b>ARENAS Y GRAVAS SUELTAS</b>	<b>ACUÍFERO FREÁTICO</b>
<b>PLEISTOCENO</b>	<b>RODADOS PATAGÓNICOS</b>	<b>GRAVAS Y ARENAS</b>	<b>ACUÍFERO FREÁTICO</b>
<b>MIOCENO</b>	<b>FORMACION STA. CRUZ</b>	<b>ARENAS FLUVIALES</b>	<b>ACUIFERO REGIONAL</b>
<b>OLIGOCENO SUP.</b>	<b>FORMACION PATAGONIA</b>	<b>ARENISCAS Y NIVELES TOBACEOS CON INTERCALACIONES LIMOARCILLOSAS Y ARCILLOSAS</b>	<b>ACUIFERO REGIONAL</b>
<b>EOCENO</b>	<b>FORMACION SARMIENTO</b>	<b>TOBAS Y ARCILITAS TOBACEAS</b>	<b>ACUITARDO</b>

**Figura 2- Mapa Geológico, (Hoja Geológica 4569-IV, Escalante)**





## **2.2-Geomorfología**

Como rasgo predominante hacia el oeste del área de estudio, se ubica el nivel mesetiforme correspondiente a la Pampa del Castillo. A partir de este, se originan cañadones subparalelos entre sí, que se abren hacia la costa, los cuales constituyen el relieve característico del Yacimiento Bella Vista Oeste.

Estos cañadones disectan, las sedimentitas terciarias poco consolidadas correspondientes a las formaciones Santa Cruz y Patagonia, características en el sector de interés.

Este acentuado relieve se habría originado por el ascenso de toda la zona costera, posterior al retiro del mar patagoniano y por la erosión diferencial sobre los estratos de diferentes litologías y consolidación, básicamente alternancia de areniscas más o menos cementadas y arcilitas o tobas.

## **3-ACUIFERO FREATICO**

En el presente trabajo se ha calculado el INDICE DE VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS, tomando para ello todos los acuíferos libres y semiconfinados someros ubicados en el área comprendida dentro Yacimiento Bella Vista Oeste; operado por la Empresa Occidental Argentina en la Provincia de Chubut.

Como base para el estudio se han utilizado los freatímetros presentes en el yacimiento, así como pozos de agua, molinos, aguadas y mallines ubicados en estancias pertenecientes a superficiarios de la zona.

El conjunto muestral está compuesto por 56 puntos<sup>3</sup>, de los cuales solo 3 corresponden a pozos de monitoreo ambiental (freatímetros), contando con información litológica de los mismos, profundidad de niveles estáticos y tipo de ocurrencia. Asimismo se generó una base de 53 puntos correspondientes a expresiones superficiales de agua y pozos someros, propiedad de los superficiarios.

En aquellos casos en que fue posible, se tomó en campo la conductividad del agua, a fin de establecer de manera preliminar la salinidad de las mismas y relacionar esta con los afloramientos en diferentes cotas asociados principalmente al complejo multicapas que conforma el acuífero patagoniano.

Asimismo, la escala semiregional de generación de la base de datos espacial (1:50.000) tiene como finalidad la planificación de la preservación de los acuíferos y el uso adecuado de los recursos en regiones extensas, razón que refuerza la elección del método GOD (Foster, 1987), para la calificación de la vulnerabilidad.

### **3.1 - METODO DE DETERMINACION DE VULNERABILIDAD**

Para el área de estudio se analiza la vulnerabilidad del agua subterránea a la contaminación, si bien existen diversas definiciones sobre la misma, en el presente trabajo se tomará a la vulnerabilidad exclusivamente referida al medio, sin tener en cuenta al tipo y carga del contaminante.

La misma tiene como puntales, al tipo de acuífero y cobertura sedimentaria asociada, permeabilidad, profundidad, recarga, etc.

Existen diversos métodos para la calificación y el mapeo de la vulnerabilidad:

La EPA<sup>4</sup>, utiliza el método DRASTIC<sup>5</sup> (Aller et al, 1987), que clasifica a la vulnerabilidad con índices que van del 1 al 10 en función de las variables del acrónimo D

---

<sup>3</sup> Ver tabla anexa I

<sup>4</sup> Environmental Protection Agency – Agencia de Protección del Ambiente dependiente del gobierno de los EEUU.-

(profundidad del agua freática), R (recarga), A (litología del acuífero), S (tipo de suelo), T (topografía), I (litología de la sección no saturada), C (conductividad hidráulica del acuífero)

El método **GOD** (por sus iniciales en inglés: Groundwater hydraulic confinement, Overlaying Strata, Depth to groundwater table; considera dos factores básicos:

- el grado de inaccesibilidad hidráulica de la zona saturada
- la capacidad de atenuación de los estratos suprayacentes a la zona saturada del acuífero.

Ahora bien, estos factores no son directamente medibles, dependen a su vez de la combinación de distintos parámetros, por ejemplo:

- a) Para la inaccesibilidad hidráulica, idealmente se requiere el grado de confinamiento del acuífero, la profundidad al agua subterránea o al techo del acuífero, el contenido de humedad de la zona no saturada, la conductividad hidráulica vertical de los estratos de la zona no saturada o de las capas confinantes; mientras que usualmente se dispone de información relativa al tipo de acuífero y la profundidad al agua subterránea o al techo del acuífero confinado.
- b) Para la capacidad de atenuación, idealmente se requiere la distribución del tamaño de granos y fisuras en la zona no saturada o en las capas confinantes y la mineralogía de los estratos de la zona no saturada o capas confinantes; mientras que usualmente se dispone de información relativa al grado de consolidación / fisuración de estos estratos y a las características litológicas de los mismos.

Por lo tanto, dado que la información relacionada con la mayoría de estos parámetros no está generalmente disponible, para desarrollar el mapeo de la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos de una forma práctica, es inevitable realizar una simplificación de esta lista. Sobre la base de esas consideraciones, el índice de vulnerabilidad **GOD**,

---

<sup>5</sup> EPA: DRASTIC: A Standardized System for Evaluating Ground Water Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings – June 1987.- Linda Aller, Trumen Bennett, Jay H. Lehr, Rebecca J. Petty y Glen Hackett – National Water Well Association.-

(Foster, 1987; Foster e Hirata, 1988) caracteriza a la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos en función de los siguientes parámetros (generalmente disponibles o fácilmente determinables):

- **G**rado de confinamiento hidráulico del acuífero en consideración (Se refiere por lo tanto al tipo de acuífero, con valores que dependen si estamos en presencia de un acuífero freático o libre, semiconfinado, confinado y confinado artesiano).

- **O**currencia del sustrato suprayacente (zona no saturada o capas confinantes) en términos de características litológicas y grado de consolidación, que determinan su capacidad de atenuación de contaminantes (Se refiere al tipo de roca, sedimentaria: arenas, arcillas, gravas, etc, sedimentos consolidados porosos: areniscas, arcilitas, conglomerados, rocas densas consolidadas: rocas ígneas, calcáreas, volcánicas, metamórficas).

- **D**istancia al agua determinada como: la profundidad al nivel del agua en acuíferos no confinados o la profundidad al techo de acuíferos confinados. (Se refiere por lo tanto a la profundidad a la que se encuentra la zona saturada).

Consecuentemente, la estimación del índice de vulnerabilidad GOD (Foster e Hirata, 1988) involucra una serie de etapas concretas:

- i) primera, identificar el grado de confinamiento hidráulico del acuífero y asignarle un índice a este parámetro en una escala de 0,0 a 1,0.

- ii) segunda, especificar las características del sustrato suprayacente a la zona saturada del acuífero en términos de: (a) grado de consolidación (teniendo en cuenta la probable presencia o ausencia de permeabilidad por fisuras) y (b) tipo de litología (considerando indirectamente porosidad efectiva, permeabilidad de la matriz y contenido de humedad en la zona no saturada o retención específica) y, asignar un índice a este parámetro en una escala de 0,4 a 1,0.

iii) tercera, estimar la distancia o profundidad al nivel del agua (en acuíferos no confinados) o profundidad al techo del primer acuífero confinado, con la consiguiente asignación de un índice en una escala de 0,6 a 1,0.

El índice final integrado de vulnerabilidad de acuíferos GOD es el producto de los índices obtenidos para cada uno de estos parámetros:

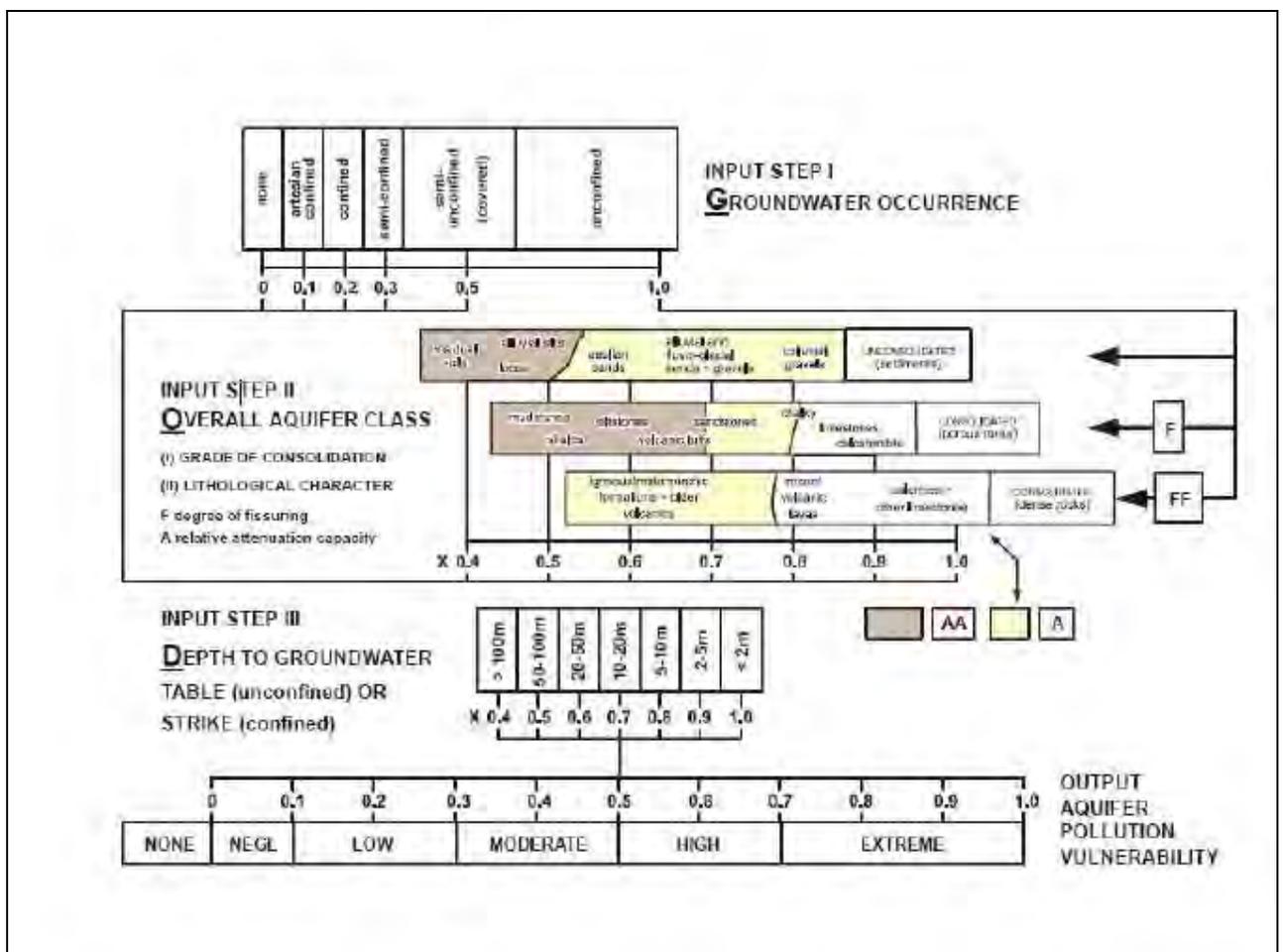


Figura 4 – Proceso de Calculo GOD – Tomado de Foster e Hirata (1991)

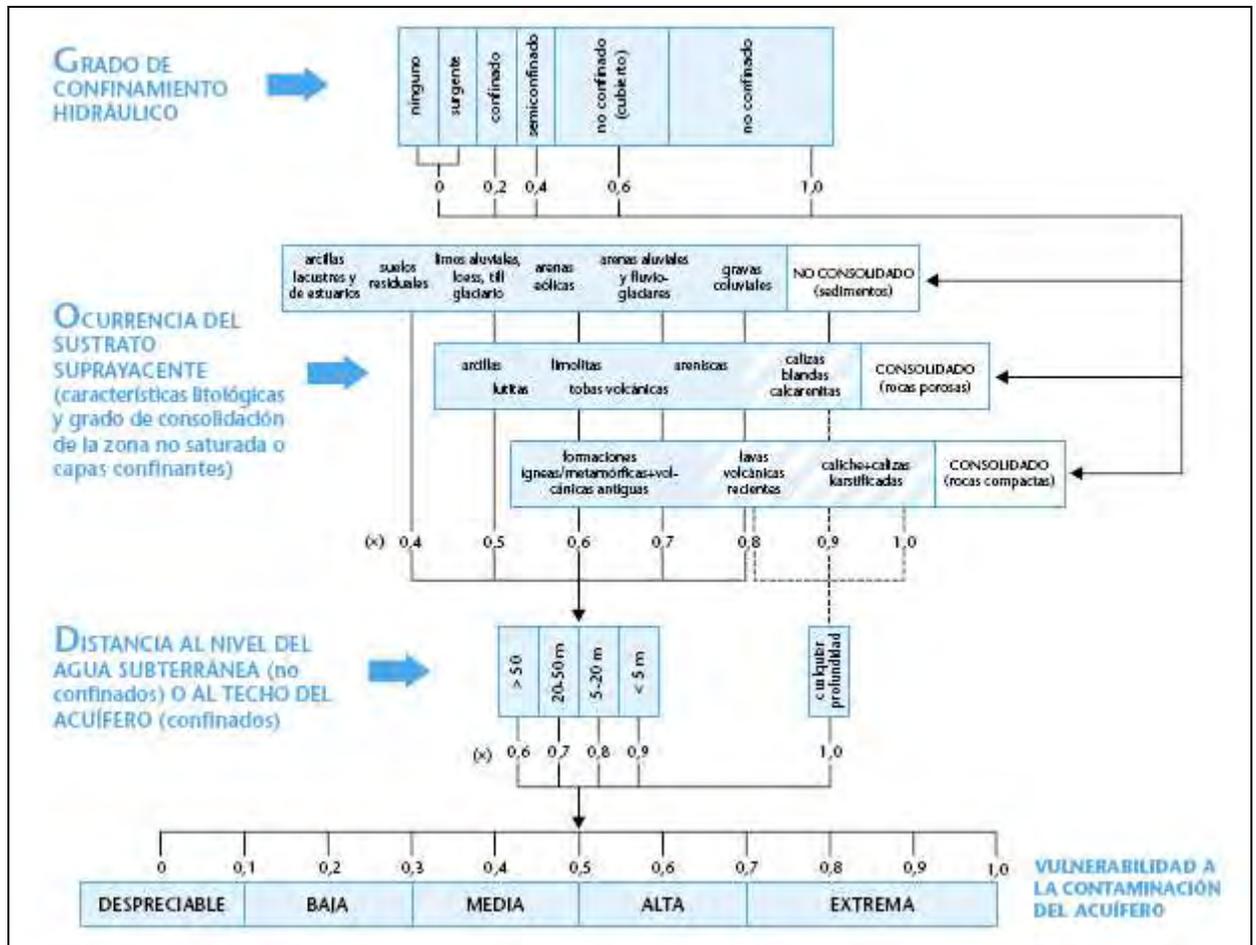


Figura 5– Proceso de cálculo GOD con algunas ligeras modificaciones respecto de la versión original sugeridas por la guía para la Protección de la Calidad del Agua Subterránea de Foster, Hirata, Gomez, D’elia, Paris (Banco Mundial 2002)<sup>6</sup>

Finalmente, se debe notar también que, cuando se presenta una secuencia de depósitos diferentes, se debe seleccionar la litología predominante o limitante para caracterizar al sustrato suprayacente.

<sup>6</sup> Estas modificaciones incluyen:

- a) una pequeña reducción en los índices del parámetro de “distancia al agua”
- b) una simplificación en la caracterización geológica del sustrato suprayacente, para las “rocas potencialmente fracturadas de vulnerabilidad intrínseca intermedia”
- c) una aclaración para el índice de “confinamiento del acuífero” en acuíferos semiconfinados.

Notemos que el método GOD ha sido ampliamente utilizado en América Latina y el Caribe durante la década del 90, por ejemplo:

Tabla 2 – Estudios GOD para vulnerabilidad de Acuíferos<sup>7</sup>

<b>Área de Estudio</b>	<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Escala de Trabajo</b>	<b>Uso de SIG</b>
Barbados	Chilton <i>et. al.</i>	1990	1:100.000	
San Pablo, Brasil	Hirata <i>et. al.</i>	1990	1:500.000	SI
Rio Cuarto, Argentina	Blaraín <i>et. al.</i>	1993, 1999	1:50.000	
Managua, Nicaragua	Scharp <i>et. al.</i>	1994, 1997	1:100.000	SI
León, México	Stuart & Milne	1997	1:50.000	
Cacapava, Brasil	Martin <i>et. al.</i>	1998	1:100.000	SI
Esperanza, Argentina	Paris <i>et. al.</i>	1998, 1999	1:50.000	
Valle del Cauca, Colombia	Paez <i>et. al.</i>	1999	1:200.000	SI

Asimismo, la elección de la escala de trabajo también condiciona la elección del método de determinación de vulnerabilidad a emplear, en este escaso trabajaremos con una escala de representación cartográfica de 1:35.000, es decir una escala regional de mediano detalle, por lo que se ha decidido adoptar el método GOD para este estudio. Esta elección se refuerza tal como ya se ha mencionado por su propiedad de no estar sujeto a gran cantidad de parámetros y lo probado de la metodología.

<sup>7</sup> Tomada de la guía de protección de Aguas Subterráneas, op. cit.

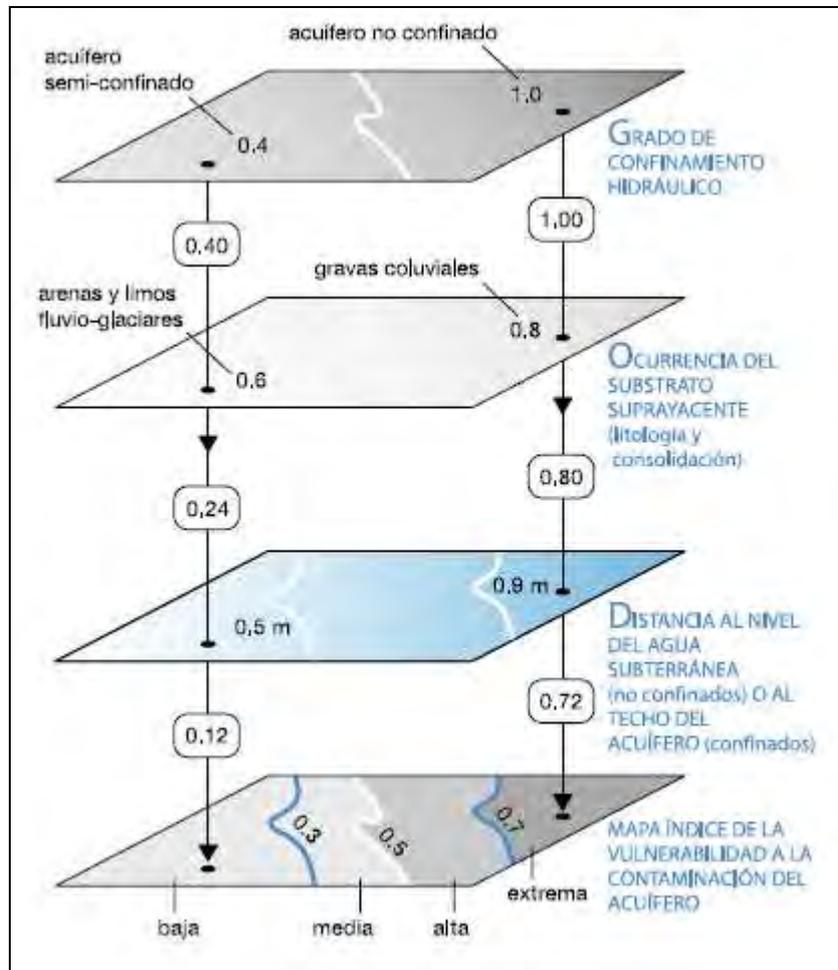


Figura 6 – Generación de un mapa de vulnerabilidad a la contaminación de un acuífero, utilizando la metodología GOD, con base en las características hidrogeológicas de la zona no saturada o de las capas confinantes suprayacentes<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Tomada de la guía de protección de Aguas Subterráneas, op. cit.

### **3.2- CÁLCULO DEL INDICE DE VULNERABILIDAD.**

Para el estudio de vulnerabilidad de acuíferos someros se procedió a la interpretación de las características de alrededor de 56 puntos de control, compuestos principalmente por puntos superficiares, tales como pozos, molinos, aguadas y manantiales.

En el apartado siguiente se detalla la distribución espacial de los puntos muestrales dentro de la totalidad de las áreas.

Se determinaron para cada punto muestral las coordenadas espaciales y los índices **GOD**, **G** (Groundwater occurrence- tipo de acuífero), **O** (Overall Aquifer Class- Litología de la zona subsaturada) **D** (Depth to Groundwater- profundidad del nivel). Ver la planilla correspondiente en el anexo Tabla de puntos muestrales.

Tal como se ha explicado, la multiplicación de estos índices define el índice **GOD**, el cual varía desde un valor de 0 (vulnerabilidad nula) hasta un valor máximo de 1 (vulnerabilidad extrema) pasando por categorías intermedias de vulnerabilidad, baja, moderada y alta.

#### **4 -TAREAS REALIZADAS**

##### **Detalle de la Ubicación de los Puntos de Control para el presente estudio**

Para la realización del presente estudio del estudio de Vulnerabilidad, se utilizaron 56 puntos de control. De los cuales 3 son freáticos, 6 son pozos de captación particulares ubicados en Rada Tilly (tomado del informe “Contribución al conocimiento hidrogeológico de la zona de Rada Tilly), y los restantes corresponden a aguadas manantiales y pozos de estancias. Asimismo para la generación del modelo de vulnerabilidad, se han incorporado puntos de control determinados en gabinete, GOD estimado en gabinete. El detalle del total de los puntos utilizados, consta en la tabla I del Anexo I (Tabla de puntos Muestreales).

La ubicación de los puntos utilizados para la confección de presente trabajo, puede observarse en la figura 7, correspondiente al mapa 2 “Ubicación general de puntos muestrales”.

## **AREA BELLA VISTA OESTE. (Puntos Utilizados)**

### Instalaciones de OXY

- Planta Deshidratadora Bella Vista Oeste, 3 freáticos.

### Superficiales

- Cleland, 10 maniales.

-Masquelet, 2 pozos cavados, 4 maniales.

-Hermoso, 4 pozos cavados, 2 maniales.

-Sverko, 1 pozo perforado, 1 manial, 2 canteras.

-Peralta, 2 canteras, 3 cateos.

-Díaz (chacra), 1 pozo cavado.

-Villegas (chacra), 1 pozo cavado gran diámetro.

-Brollo (chacra), 1 pozo cavado.

-Tascón Chacra, 1 afloramiento de maniales.

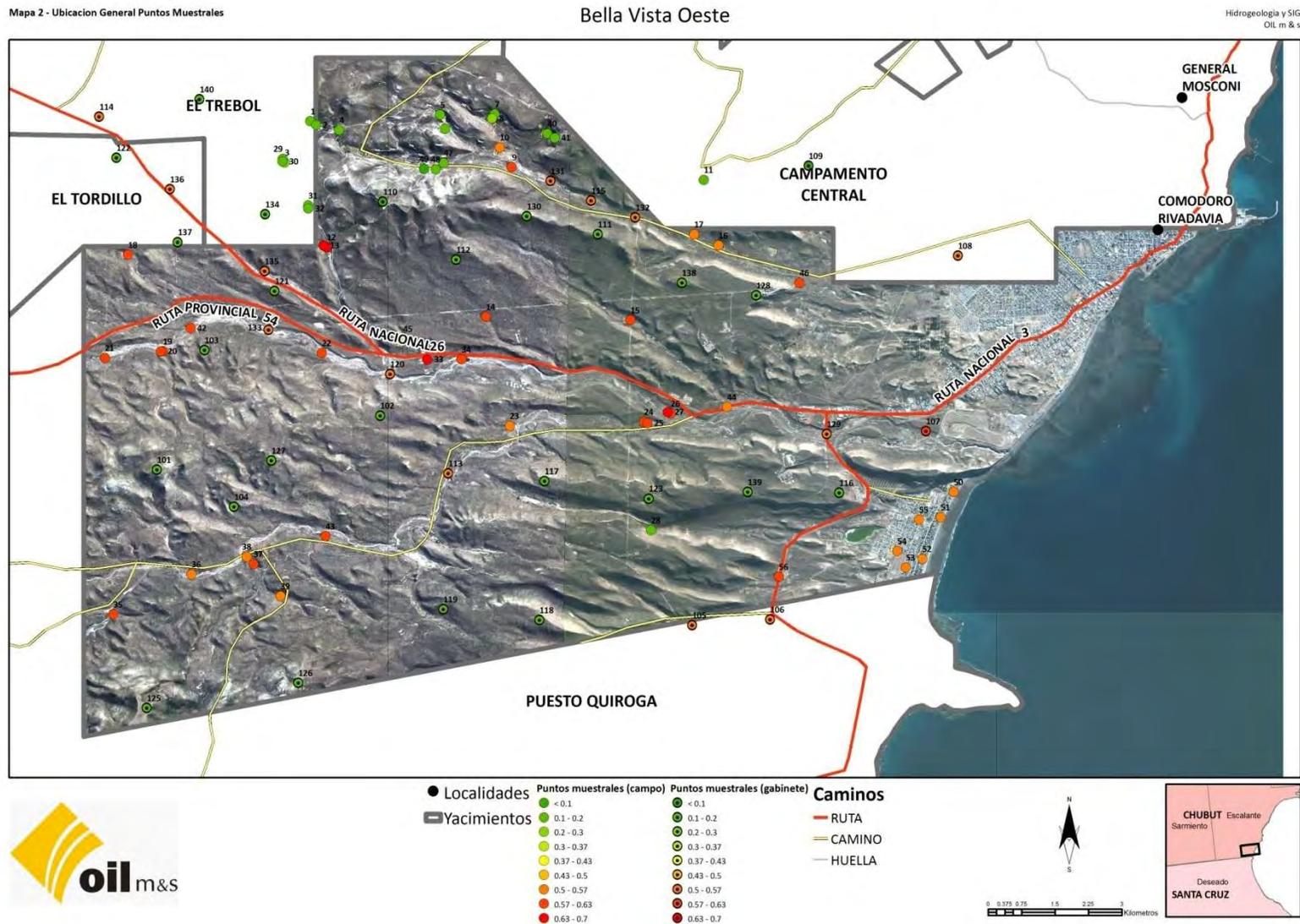
-Grillo, 1 pozo cavado de gran diámetro, 3 maniales, 3 afloramientos en locaciones, 1 trinchera.

-Colla, 1 pozo entubado en 4".

-Rada Tilly, 6 pozos, 1 manial.

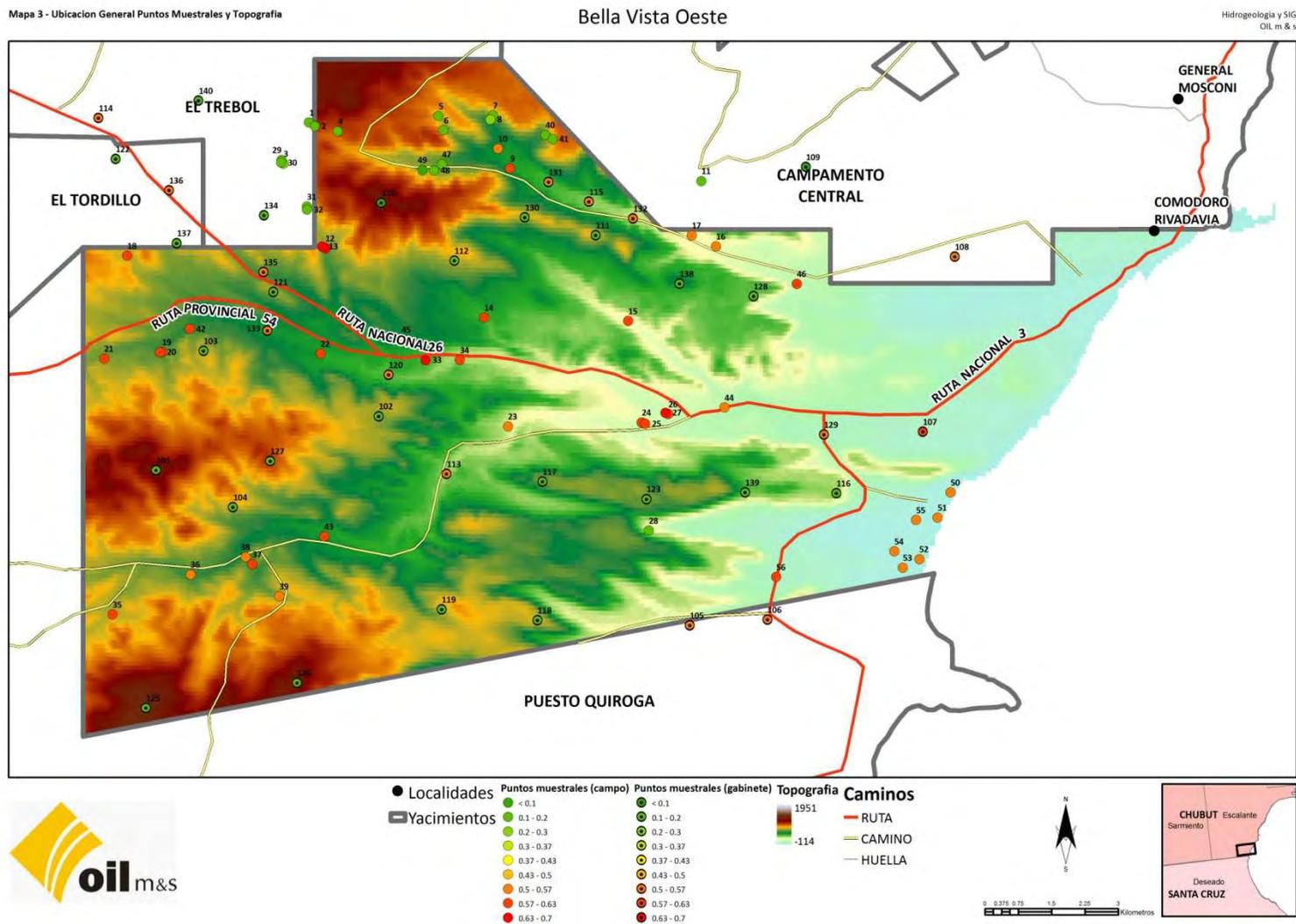
-Sin Dato, 2 maniales.

**Figura 7- Mapa de ubicación general con puntos muestrales**



Para la realización del Mapa de Vulnerabilidad de acuíferos someros se compararon los resultados obtenidos mediante el método antes detallado con un plano Geológico-Geomorfológico del área de estudio, debido a que tal como se ha mencionado anteriormente la vulnerabilidad depende en gran medida de la geología y la geomorfología. Basándose en este plano se volcaron y geoposicionaron diferentes puntos de control, **GOD** estimado en gabinete. Figura 8, Mapa de ubicación general de puntos muestrales y topografía.

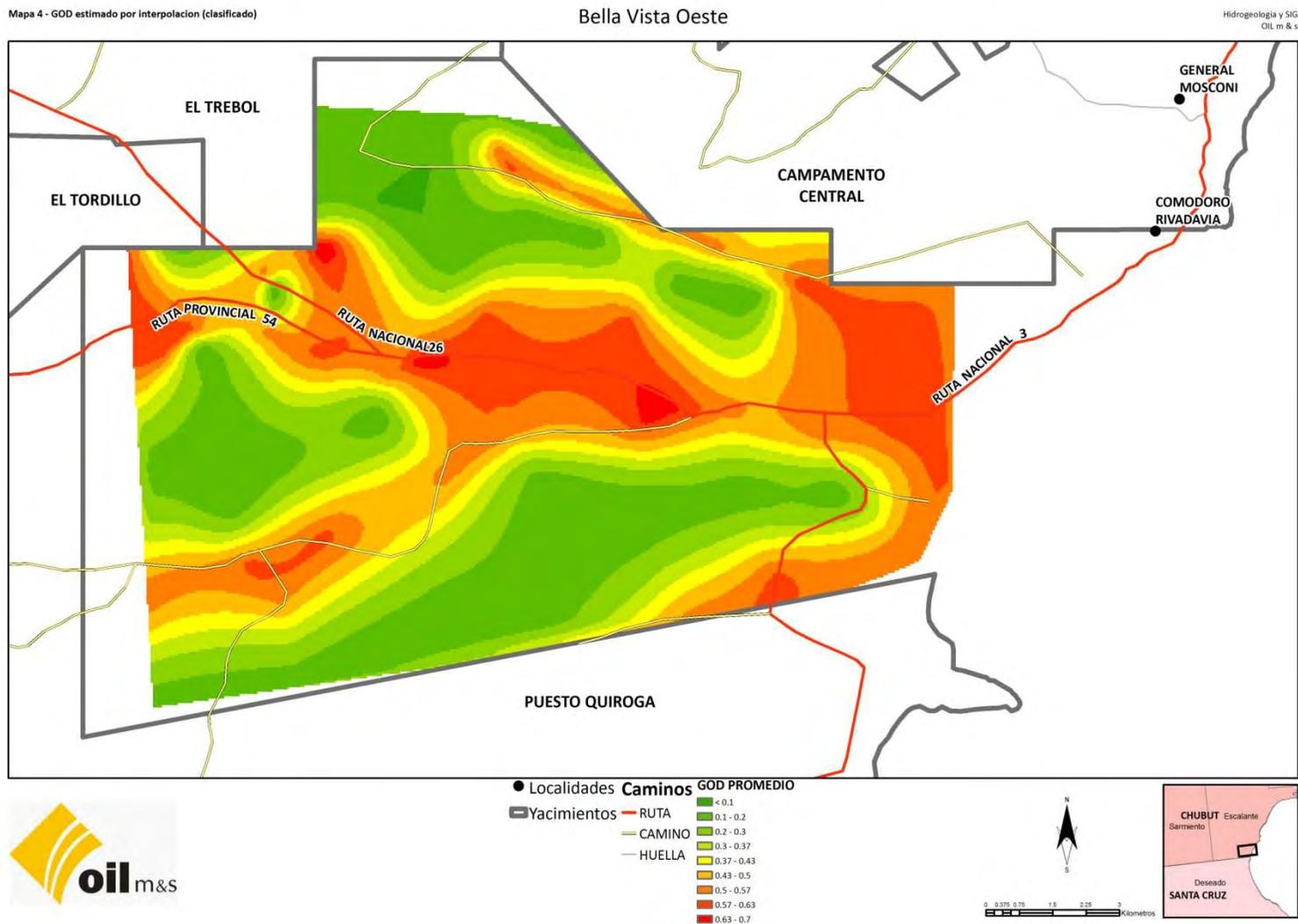
Figura 8- Mapa de ubicación general con puntos muestrales y Topografía



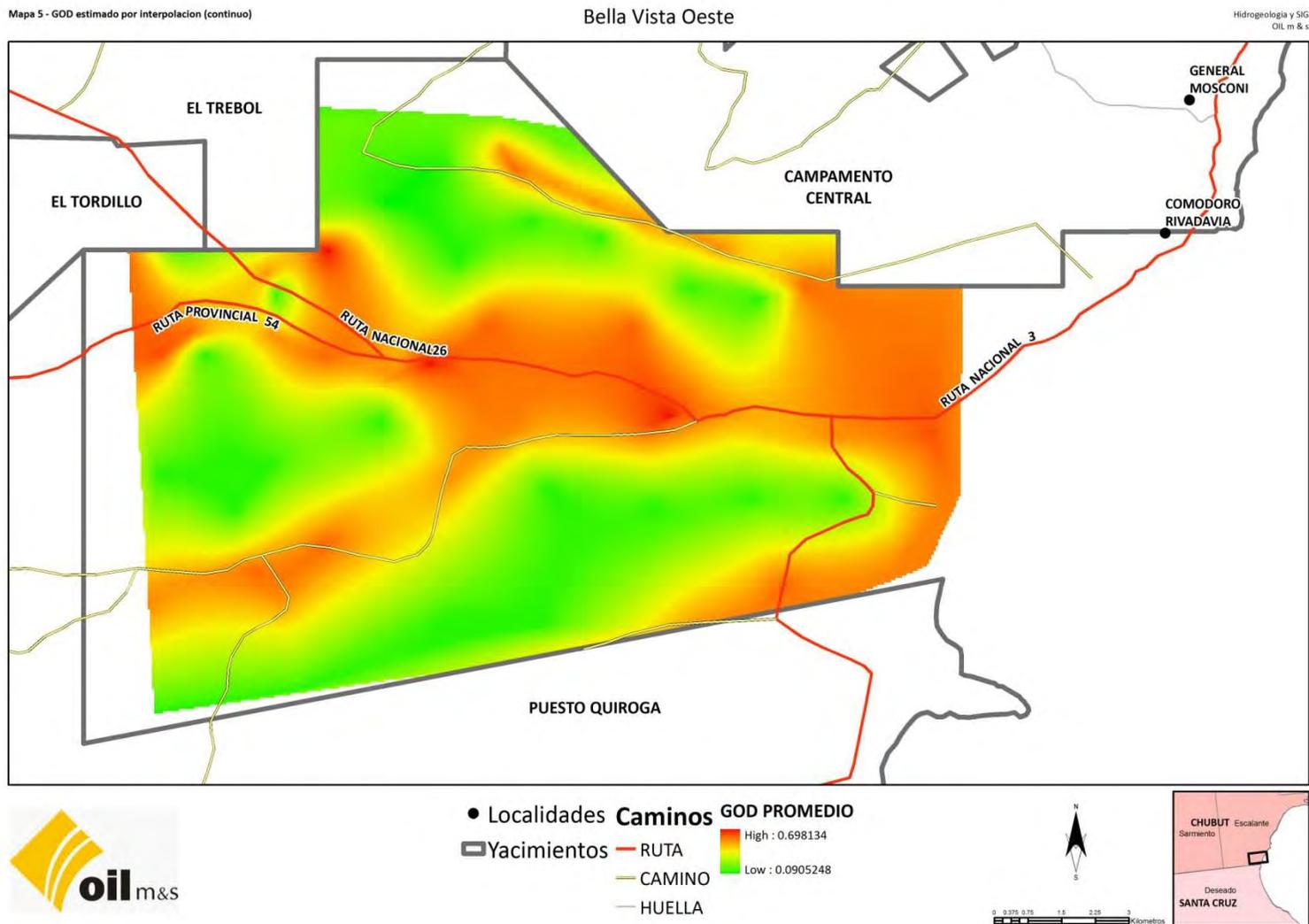
A estos puntos se les asignaron índices de vulnerabilidad, en función del conocimiento previo del área de estudio, y las observaciones realizadas durante los relevamientos; a fin de obtener un mapa de vulnerabilidad, ajustado a la realidad del yacimiento.

La representación gráfica del mencionado modelo de vulnerabilidad, se ha realizado de dos maneras distintas, primero se ha optado por clasificar la superficie GOD en 9 clases conforme a un criterio de intervalos de uso clásico (Figura 9), mientras que en el otro se ha utilizado la misma escala cromática pero sin clasificar los valores, es decir los colores se asignan conforme la ubicación del valor en el rango de colores determinado entre el máximo y el mínimo posibles (Figura 10). En ambos casos el esquema cromático es SECUENCIAL.

**Figura 9- Mapa de Índice GOD estimado por interpolación (Clasificado)**



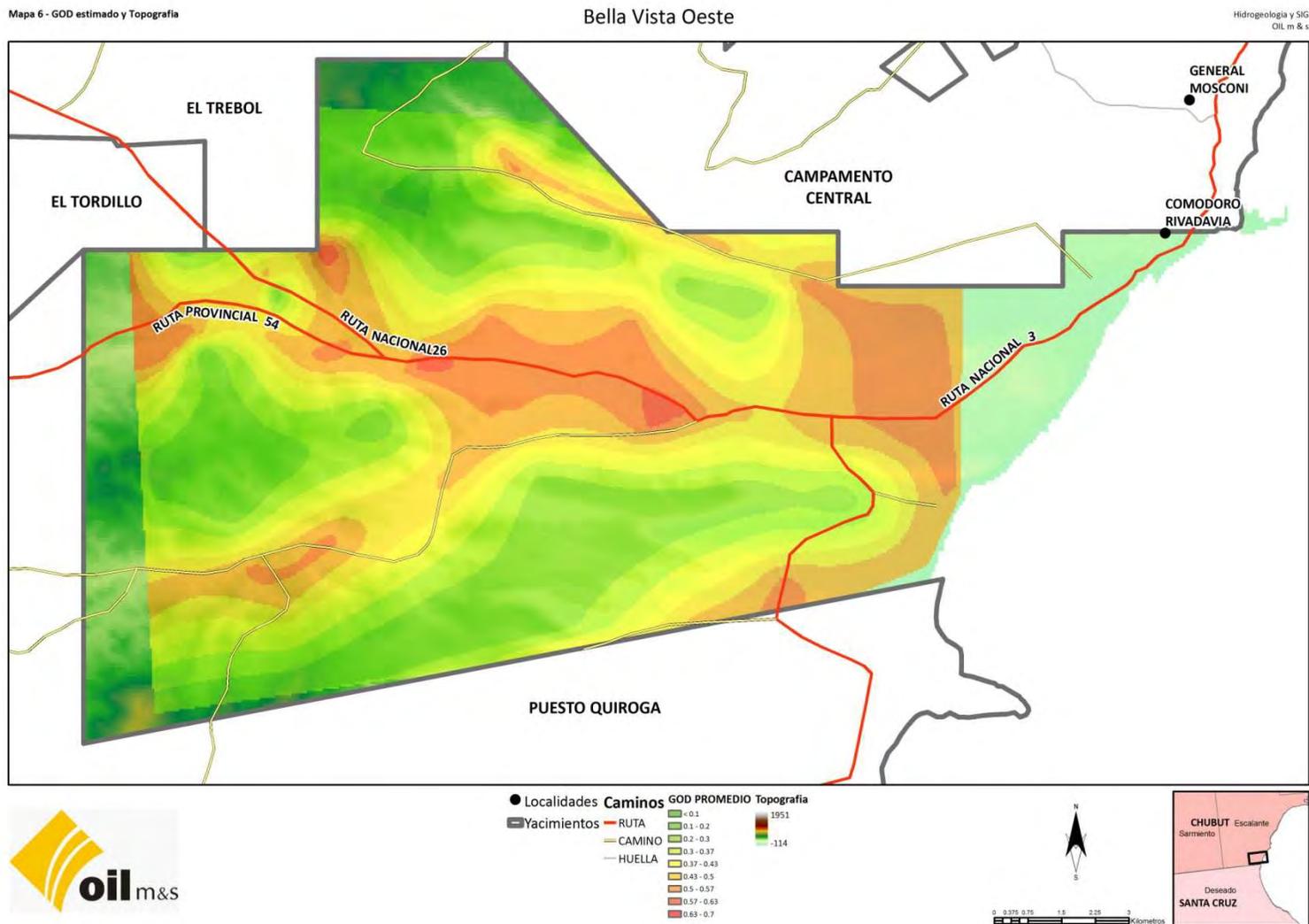
**Figura 10- Mapa de Índice GOD estimado por interpolación (Continuo)**



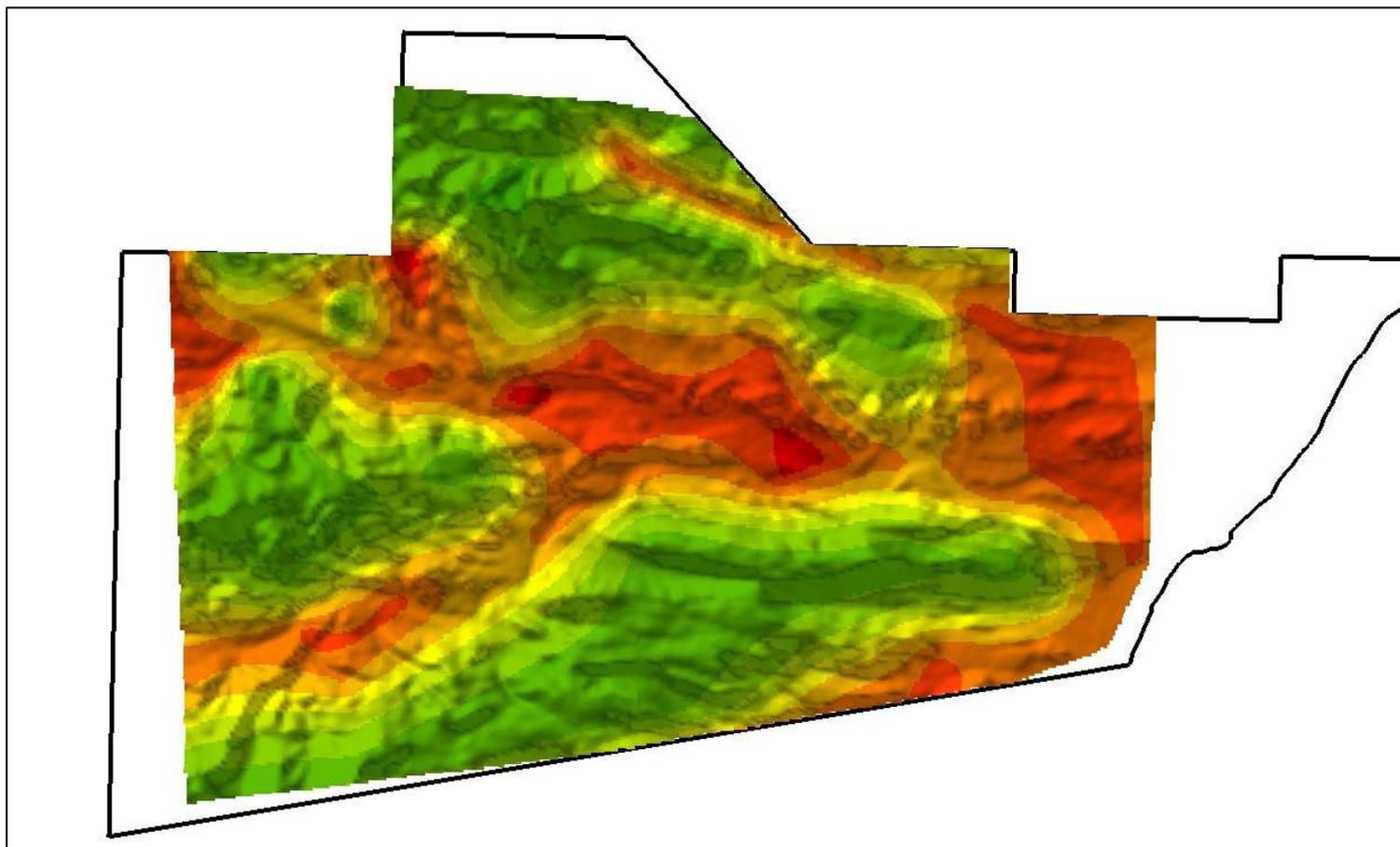
Como puede verse en las imágenes adjuntas la vulnerabilidad alta acompaña y coincide con las zonas bajas constituidas principalmente por los cañadones en los cuales se desarrollan los acuíferos freáticos de carácter local. En las zonas altas y los faldeos, en los cuales se ha observado la intersección de niveles de aporte de carácter semiconfinados, la vulnerabilidad estimada es menor. Figura 11, Mapa de GOD estimado y Topografía.

Asimismo se generaron dos vistas 3D, en las cuales la capa GOD simbolizada fue discretizada en 9 clases y se aplicó el relieve con un factor de exageración de 5. La presentación de las mismas se ha realizado utilizando una vista superior y otra desde el mar y en ángulo. Figuras 12 y 13.

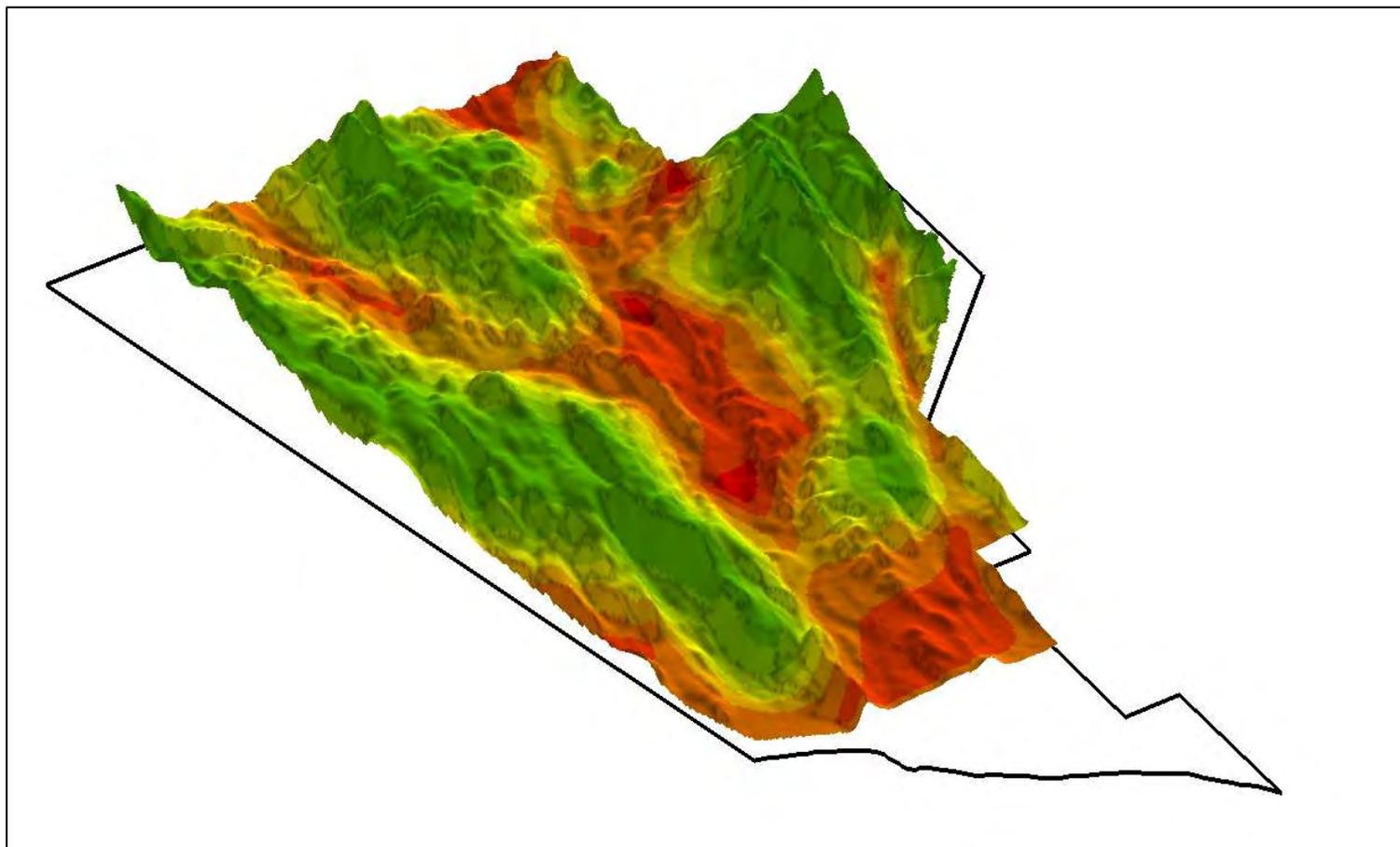
**Figura 11- Mapa de GOD estimado y Topografía**



**Figura 12- Vista 3D superior de la superficie GOD, Topografía exagerada por un factor de 5**



**Figura 13- Vista 3D rotada de la superficie GOD, Topografía exagerada por un factor de 5**



## **5- POTENCIALES RECEPTORES SOMEROS**

En el presente trabajo se han identificado, ubicado y georeferenciado los potenciales receptores de los diferentes acuíferos que se hallan dentro de las áreas de estudio y que podrían ser afectados por las diversas actividades que conviven con la industria petrolera.

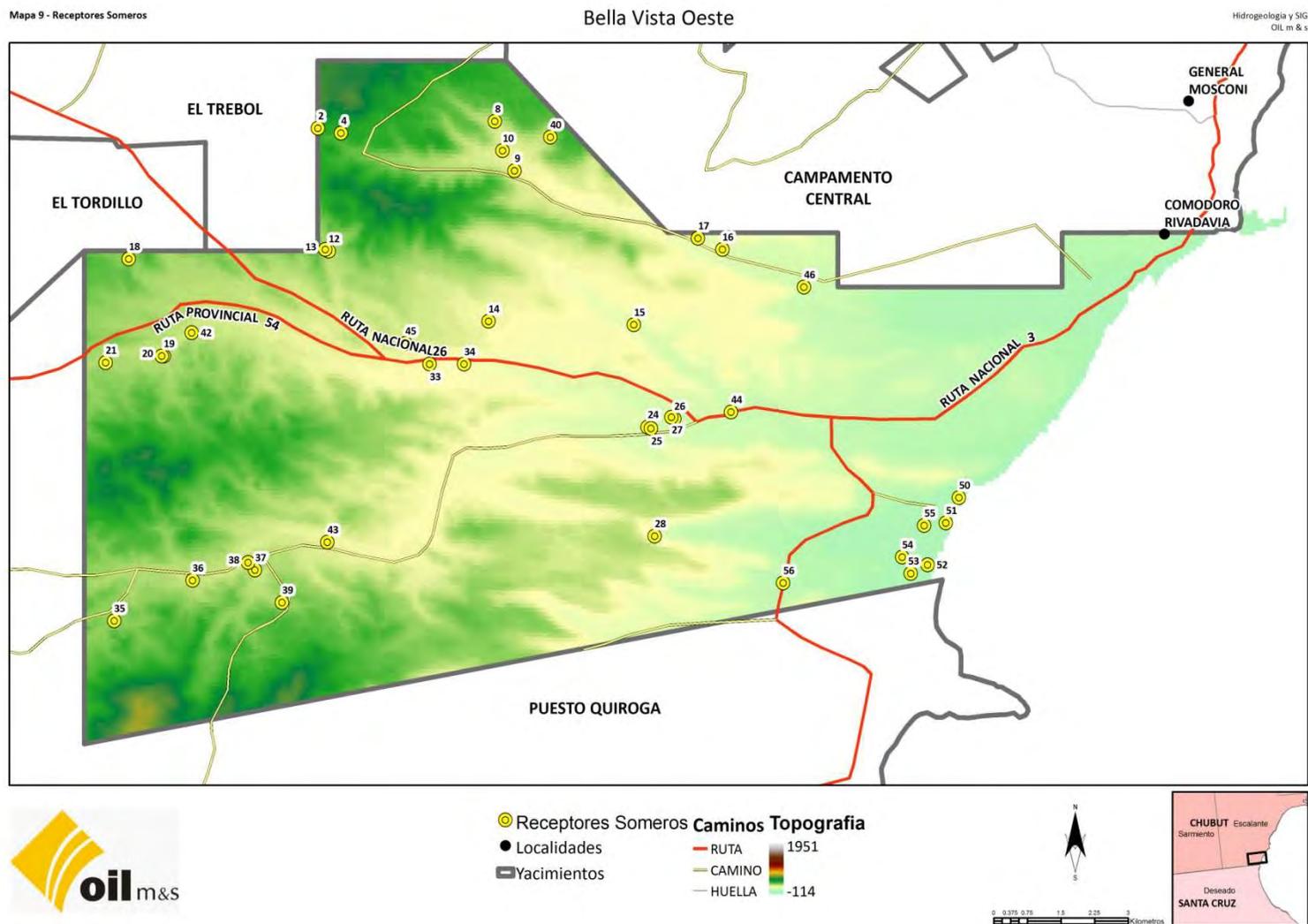
Si bien conceptualmente el receptor es el acuífero en su conjunto, se han agrupado diversos puntos sensibles basándose en que los mismos captan agua del acuífero para consumo humano en algunos casos y animal en otros

En el presente caso de estudio se han tomado como receptores someros al grupo de puntos que comprende a los molinos, mallines, pozos de agua y aguadas en actual uso. Asimismo se han considerado dentro de este grupo, las canteras ubicadas en inmediaciones de ruta provincial N°26, ya que gran parte de las mismas conforman hoy, pequeñas lagunas en las cuales la fauna local puede abrevar. (Ver figura 14, Mapa de Receptores Someros).

Algunas de estas construcciones, se encuentran hoy en desuso, pero han sido tenidas en cuenta como potenciales receptores, ya que debe considerarse que las mismas podrían ser puestas en actividad.

De los puntos relevados se indica que 40 de los mismos han sido considerados, como potenciales receptores someros. Ver tabla II, Anexo I (Tabla de Receptores Someros).

**Figura 14- Mapa de Receptores Someros**



## **5 - CONCLUSIONES**

- *El presente capítulo Identifica las diferentes zonas de Vulnerabilidad de Acuíferos Freáticos y Someros en la región, basándose principalmente en aquellos cuerpos receptores de agua, acuíferos y acuitardos, que puedan ser afectados por cualquier tipo de lixiviación que pueda ocurrir desde superficie.*
- *Si bien el área de concesión abarca aproximadamente 217 km<sup>2</sup>, se debe aclarar que el área actualmente afectada a las operaciones está principalmente circunscripta al sector noroeste (campos propiedad de los siguientes superficiarios: Cleland, Grillo y Busnadiago) y cuenta además con algunos pozos distribuidos en la porción centro oeste del área (campo propiedad del señor Masquelet). Este es un factor importante ya que condiciona la presencia de pozos de monitoreo ambiental.*
- *Se constató la presencia de acuíferos freáticos someros y niveles semiconfinados correspondientes a la formación Patagonia.*
- *Se observó la correspondencia entre la topografía y la vulnerabilidad de los niveles de aporte implicados, como puede observarse en los bloques diagrama presentados (figuras 12 y 13.).*
- *El desarrollo de los niveles libres, queda prácticamente circunscripto a las secciones basales de los cañadones, involucrando depósitos cuaternarios constituidos predominantemente por sedimentos sueltos con proporciones variables de gravas, arenas y limos. Estos depósitos recientes se habrían originado a partir de la meteorización de las rocas de edades Terciarias y distribuidas por la arroyada temporaria, en conjunto con la acción eólica.*

- *Se observó la presencia de niveles de aporte, arenosos a limoarenosos, correspondientes, a la formación Patagonia; los cuales se hallan de manera intercalada entre niveles arcillosos a limoarcillosos. Las zonas de aporte observadas, están comprendidas entre los 460 a 60 metros sobre el nivel del mar.*
- *A partir de los datos de conductividad tomados durante los relevamientos de campo (incluidos en Tabla de Puntos Muestreales, Anexo I), se pudo inferir de manera general, cierta relación entre la cota a la cual son interceptados estos niveles y la salinidad de los mismos.*
- *De igual manera se pudo realizar una observación análoga, en los niveles freáticos determinados en los cañadones; en los cuales se pudo apreciar el incremento de la conductividad (parámetro directamente relacionado con la salinidad), en la dirección de escurrimiento de dichos niveles.*
- *Se menciona que el presente mapa de vulnerabilidad, generado como archivo raster, y que surge de la interpretación analítico y matemática de los datos de puntos de control es un mapa base para futuros estudios y el mismo se verá continuamente modificado y mejorado a medida que se continúe con la incorporación de nuevos datos como nuevos freatómetros propuestos para realizar durante el presente año, esto permitirá un conocimiento más acertado y preciso del funcionamiento y presencia de acuíferos freáticos en la zona.*

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.**

1. Hoja Geológica 1:2500, 4569-IV Escalante. SEGEMAR. 2000.
2. Curso Geología de campo- Juan Carlos Sciutto UNPSJB.
3. Informe. Contribución al conocimiento hidrogeológico de la zona de Rada Tilly. Grizinik Mario, Moralejo Ricardo. 1982.
4. Características Hidrogeológicas, análisis de la Formación Patagonia e Índice de vulnerabilidad de acuíferos en el Área DEL YACIMIENTO MANANTIALES BEHR, UECS-CH, YPF S. A. PROVINCIA DE CHUBUT.
5. Contribución al conocimiento Geohidrológico de los alrededores de Comodoro Rivadavia. E Castrillo.
6. Características Hidrogeológicas, análisis de la Formación Patagonia e Índice de vulnerabilidad de acuíferos en las áreas de recuperación secundaria de los yacimientos LOS PERALES – LAS MESETAS EL GUADAL LOMA DEL CUY.
7. Características Hidrogeológicas, análisis de la Formación Patagonia e Índice de vulnerabilidad de acuíferos en las áreas de recuperación secundaria de los yacimientos CAÑADON LA ESCONDIDA, BARRANCA BAYA, CERRO GRANDE Y LAS HERAS, YPF S.A, PROVINCIA DE SANTA CRUZ.
8. Evaluación de los recursos Hídricos Subterráneos de la Región centro sur de la provincia de Chubut. Sciutto Juan Carlos.
9. HIDROGEOLOGÍA AMBIENTAL. Ined. 1-61 Buenos Aires. -Auge, Miguel. 1998.
10. CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. Editorial Dossat SA. Madrid-12 España. -Benítez, A. 1972.
11. QUÍMICA DEL AGUA- Editorial Blume. -Catalán Lafuente, Jose.
12. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA. Editorial Omega. Barcelona. España. Tomo I y II-Custodio, E., M.R. Llamas, 1996.

# ANEXO I

# **TABLA I**

# **PUNTOS**

# **MUESTREALES**

ID	Lat Sur	Long Oeste	G_TIPO	G_L	O_LITO	O_L	D_PN	D_L	GOD	Cond uS/cm
1	45.846	67.736	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	625
2	45.847	67.734	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	770
3	45.855	67.743	Semi-confinado	0.3	Arenisca mediana	0.7	Aflorante	1	0.21	675
4	45.848	67.728	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	838
5	45.845	67.698	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	
6	45.847	67.697	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	
7	45.844	67.683	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina-Mat arcillosa	0.6	Aflorante	1	0.18	1272
8	45.845	67.683	Semi-confinado	0.3	Arenisca mediana	0.7	Aflorante	1	0.21	1027
9	45.855	67.678	Libre	1	Arena-limo	0.6	Aflorante	1	0.6	5450
10	45.851	67.681	Libre	1	Arenisca fina	0.6	2,8 metros	0.9	0.54	3890
11	45.857	67.622	Semi-confinado	0.3	Arenisca-Arcillita	0.6	Aflorante	1	0.18	
12	45.871	67.731	Libre	1	Arenisca mediana	0.7	Aflorante	1	0.7	5900
13	45.871	67.732	Libre	1	Arenisca mediana	0.7	Aflorante	1	0.7	3930
14	45.885	67.684	Libre	1	Arena-limo	0.6	Aflorante	1	0.6	10980
15	45.885	67.643	Libre	1	Arena-limo	0.6	Aflorante	1	0.6	
16	45.870	67.618	Libre	1	Arenisca fina	0.6	3,5 metros	0.9	0.54	
17	45.868	67.625	Libre	1	Arenisca fina	0.6	2,10 metros	0.9	0.54	
18	45.874	67.788	Libre	1	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.6	
19	45.893	67.777	libre	1	Arenisca mediana	0.7	2.85	0.9	0.63	1910
20	45.893	67.778	libre	1	Arenisca mediana	0.7	2.75	0.9	0.63	2000
21	45.894	67.794	Libre	1	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.6	4770
22	45.893	67.731	libre	1	Arenas finas a medianas	0.6	Aflorante	1	0.6	
23	45.907	67.677	libre	1	Int gravas-arenas	0.7	6	0.8	0.56	
24	45.905	67.638	libre	1	Grava	0.7	4.7	0.9	0.63	15200
25	45.906	67.637	libre	1	Grava	0.7	4.7	0.9	0.63	15200
26	45.904	67.631	libre	1	Grava	0.7	2	0.9	0.63	> 19999
27	45.903	67.631	libre	1	Grava	0.7	1.5	1	0.7	>19999
28	45.927	67.636	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina -mat arcillosa	0.6	6.6	0.8	0.144	8110
29	45.854	67.744	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	680
30	45.854	67.744	Semi-confinado	0.3	Arenisca mediana	0.6	Aflorante	1	0.18	864
31	45.863	67.736	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina	0.6	Aflorante	1	0.18	1470
32	45.864	67.736	Semi-confinado	0.3	Arenisca mediana	0.6	Aflorante	1	0.18	1749
33	45.894	67.701	Libre	1	Grava mediana-gruesa	0.7	Aflorante	1	0.7	12660
34	45.893	67.691	Libre	1	Grava mediana-gruesa-mat arenosa	0.6	Aflorante	1	0.6	12200
35	45.946	67.791	Libre	1	Arena fina-limo	0.6	Aflorante	1	0.6	2300
36	45.937	67.768	Libre	1	Arena fina-matriz limo arcillosa	0.6	2.36	0.9	0.54	7000
37	45.935	67.750	Libre	1	arena fina	0.6	Aflorante	1	0.6	3900
38	45.934	67.752	Libre	1	areniscas	0.6	3	0.9	0.54	2850
39	45.941	67.742	Libre	1	Arenisca fina	0.6	1.64	0.9	0.54	1510
40	45.848	67.667	Semi-confinado	0.3	Areniscas finas	0.6	Aflorante	1	0.18	667
41	45.849	67.665	Semi-confinado	0.3	Arenisca fina -mat arcillosa	0.5	Aflorante	1	0.15	1300
42	45.888	67.770	Libre	1	gravas medianas a finas- matriz arenosa	0.6	Aflorante	1	0.6	9370
43	45.929	67.730	Libre	1	Arenas finas	0.6	1.41	1	0.6	1738
44	45.902	67.614	Libre	1	relleno de cañadón	0.6	2.9	0.9	0.54	1760
45	45.890	67.708	Libre	1	Arenas finas	0.6	7.85	0.8	0.48	8200
46	45.877	67.594	Libre	1	relleno de cañadón	0.6	Aflorante	1	0.6	>19999
47	45.854	67.697	Semi-confinado	0.3	Arcillitas	0.5	13.24	0.7	0.105	4700
48	45.856	67.700	Semi-confinado	0.3	Arcillitas	0.5	16.78	0.7	0.105	4070
49	45.855	67.703	Semi-confinado	0.3	Arcillitas	0.5	25.27	0.6	0.09	2440
50	45.918	67.548	libre	1	gravas arenas	0.7		0.8	0.56	
51	45.923	67.552	Libre	1	gravas arenas	0.7		0.8	0.56	
52	45.932	67.557	Libre	1	gravas arenas	0.7		0.8	0.56	
53	45.934	67.562	Libre	1	gravas arenas	0.7		0.8	0.56	
54	45.930	67.564	Libre	1	gravas arenas	0.7		0.8	0.56	
55	45.924	67.558	Libre	1	gravas arenas	0.7		0.8	0.56	
56	45.936	67.598	Libre	1	Areniscas finas	0.6	Aflorante	1	0.6	

ID	Lat Sur	Long Oeste	G_TIPO	G_L	O_LITO	O_L	D_PN	D_L	GOD	Cond uS/cm
101	45.917	67.779	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
102	45.905	67.714	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
103	45.892	67.765	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
104	45.924	67.756	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
105	45.946	67.623	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.7	GOD EST	0.8	0.56	
106	45.945	67.601	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.7	GOD EST	0.8	0.56	
107	45.906	67.557	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.7	GOD EST	0.9	0.63	
108	45.871	67.548	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
109	45.854	67.592	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.5	GOD EST	0.6	0.09	
110	45.862	67.715	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.5	GOD EST	0.6	0.09	
111	45.868	67.652	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
112	45.874	67.693	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
113	45.916	67.694	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
114	45.846	67.797	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
115	45.861	67.654	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
116	45.919	67.581	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
117	45.918	67.667	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
118	45.945	67.667	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
119	45.944	67.695	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
120	45.897	67.712	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
121	45.880	67.745	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
122	45.854	67.792	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
123	45.921	67.636	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
125	45.964	67.780	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
126	45.959	67.737	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
127	45.914	67.746	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
128	45.880	67.606	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
129	45.907	67.585	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
130	45.865	67.673	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
131	45.857	67.666	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
132	45.865	67.642	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
133	45.888	67.747	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
134	45.865	67.749	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
135	45.876	67.748	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
136	45.860	67.776	GOD ESTIMADO	1	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.9	0.54	
137	45.871	67.774	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
138	45.877	67.628	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
139	45.919	67.608	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	
140	45.842	67.768	GOD ESTIMADO	0.3	GOD ESTIMADO	0.6	GOD EST	0.6	0.108	

# **TABLA II**

# **RECEPTORES**

# **SOMEROS**



ID	Lat Sur	Long Oes	Observaciones
2	45.847	67.734	Corte en una locación, se observa el perfil saturado en agua.
4	45.848	67.728	Caño hincado, cubierto por mucha vegetación, que alimenta un pozo y a través de cañerías distribuye agua hasta la casa de la Ea.
8	45.845	67.683	Manantial que alimenta el tanque australiano. Cha. Grillo actualmante abandonada.
9	45.855	67.678	Aguada.
10	45.851	67.681	Molino abandonado. Pozo cavado de gran diametro. Se observa el agua en las arenas finas.
12	45.871	67.731	Aguada en relleno de cañadón, utilizada para consumo de animales, se observa vegetación y eflorescencias salinas.
13	45.871	67.732	Mallin saturado en agua, vegetado. Ubicado al sur del cañadón.
14	45.885	67.684	Relleno de cañadón. Mallin con aguadasy evidencias de salinidad.
15	45.885	67.643	Se observa una cámara del acueducto perdiendo, pero hay evidencias de humedad propias del terreno, también se observa salinidad en el suelo.
16	45.870	67.618	Pozo de gran diametro calzado con ladrillos (fondo 7,8 m). Posible mezcla de agua interceptada en el nivel con la proveniente de la galería.
17	45.868	67.625	Pozo cavado, paredes de cemento.(Brollo)
18	45.874	67.788	Aguada excavada. Se observan eflorescencias salinas. 2 vacas muertas en el agua y vegetación en los bordes.
19	45.893	67.777	Molino abandonado. Pozo cavado de gran diametro. Se observa el agua en las arenas.
20	45.893	67.778	Molino abandonado. Pozo cavado de gran diametro.
21	45.894	67.794	Manantial. Fuerte salinidad en los bordes. Cond. 4,77 mS.
24	45.905	67.638	Cantera en actividad. Cond. 15,2 mS. Grava media a fina con mat. Arenoso.
25	45.906	67.637	Cantera en actividad. Cond. 15,2 mS. Grava media a fina con mat. Arenoso.
26	45.904	67.631	Corte en el sector central del cauce del cañadon. Agua en superficie pero nivel de aporte en 2 metros. Cond. >19,99 mS
27	45.903	67.631	Corte en el sector central del cauce del cañadon. Agua en superficie pero nivel de aporte en 2 metros. Cond. >19,99 mS
28	45.927	67.636	Pozo cavado para riego. Fondo 7,7 metros.
33	45.894	67.701	Cantera fuera de uso ubicada al sur de la ruta 26
34	45.893	67.691	Cantera fuera de uso ubicada al sur de la ruta 26
35	45.946	67.791	Manantial, que alimenta bebederos, el mismo nivel alimenta la laguna ubicada en inmediaciones, en la cual se observan eflorescencias salinas.
36	45.937	67.768	Pozo de grand diámetro fondo en 3.16 metros bajo la sup del terreno. Abandonado. El mismo se emplaza sobre depósitos de finos de relleno de cañadón.
37	45.935	67.750	Aguada en proximidad a las oficinas del matadero.
38	45.934	67.752	Pozo de gran diámetro, ubicado dentro del predio del matadero, el cual es utilizado para las tareas realizadas en el matadero. Fondo 5.1 metros bajo la sup
39	45.941	67.742	Pozo cavado , abandonado con un cateo en adyacencias. Fondo en 2,47 metros bajo el nivel del terreno.
40	45.848	67.667	Trinchera con un caño colector que conduce el agua hacia el casco de la chacra. Uso en riego.
42	45.888	67.770	Cauce de un atiguo cañadón en inmediaciones de la estancia La Liliana (Masquelet).
43	45.929	67.730	Pozo de gran diámetro, molino abandonado fondo 6.32
44	45.902	67.614	Pozo perforado 6", con molino, abandonado y proximo a zona de riego diario. Fondo 14.65, probable tope con la bomba.
45	45.890	67.708	Pozo perforado , entubado en PVC de 4". Fondo 13,5 metros-
46	45.877	67.594	Mallín aguas debajo de la reserva de agua de la mata
50	45.918	67.548	Ptos de control para Rada Tilly
51	45.923	67.552	Ptos de control para Rada Tilly
52	45.932	67.557	Ptos de control para Rada Tilly
53	45.934	67.562	Ptos de control para Rada Tilly
54	45.930	67.564	Ptos de control para Rada Tilly
55	45.924	67.558	Ptos de control para Rada Tilly
56	45.936	67.598	Ptos de control para Rada Tilly

# **ANEXO II**

# **MAPAS**