

ANEXOS



CONSULPLAN
GESTIÓN AMBIENTAL

ANEXOS

Auditoría Técnica del Tanque de Interconexión



CONSULPLAN

GESTIÓN AMBIENTAL



**SINOPEC Argentina Exploration and
Production Inc,
Batería 2 – Yacimiento Bella Vista Oeste
Comodoro Rivadavia
TK 16608 – CIT 149736**



INTRODUCCIÓN

SINOPEC Argentina encomendó a la Universidad Nacional del Sur la Auditoria Técnica del Tanque N° 16608 ubicado Yacimiento Bella Vista Oeste, Comodoro Rivadavia y a Servin Ingeniería S.A. la ejecución de los trabajos de inspección.

Este informe documenta los hallazgos de la inspección efectuada en fecha 29 de Marzo de 2014 y provee una evaluación de los resultados según los criterios aplicables de la norma API 653 y a la Resolución 785/05 de la Secretaria de Energía de la Nación.

CIPRIANO, German Responsable Ejecutor	DAGNINO SIMIONI, Mariano Responsable Inspección	Ingeniero DAGNINO, Norberto Aníbal Inspector Técnico
--	--	---

TABLA DE CONTENIDO

- 1.0 DATOS TECNICOS.**
 - 1.1 Ubicación Geográfica.
- 2.0 SUMARIO DE ACCIONES**
 - 2.1 Fundación
 - 2.2 Piso
 - 2.3 Envolverte
 - 2.4 Conexiones y Accesorios
 - 2.5 Techo
 - 2.6 Identificación del Tanque
- 3.0 LAYOUT DEL PISO**
- 4.0 INFORME DE INSPECCION**
 - 4.1 Recinto de contención / fundación.**
 - 4.1.1 Check list Recinto
 - 4.1.2 Check list Fundación
 - 4.1.3 Asentamiento
 - 4.2 Piso**
 - 4.2.1 Check list Piso
 - 4.2.2 Mediciones. Tasa de corrosión del Piso
 - 4.2.3 Ubicación de defectos
 - 4.3 Envolverte**
 - 4.3.1 Check list Envolverte
 - 4.3.2 Mediciones. Tasa de corrosión Envolverte
 - 4.3.3 Ubicación de generatrices y accesorios
 - 4.4 Conexiones y Accesorios**
 - 4.4.1 Check List Conexiones y Accesorios
 - 4.4.2 Mediciones. Tasa de corrosión conexiones y accesorios
 - 4.5 Techo**
 - 4.5.1 Check List Techo
 - 4.5.2 Ubicación de generatrices y accesorios
- 5.0 ALCANCE INSPECCION (END)**
 - 5.1 Examen del Piso**
 - 5.1.1 Scanner del piso
 - 5.1.2 Ultrasonido
 - 5.1.3 Medidor de pit
 - 5.2 Examen envolverte**
 - 5.2.1 Lecturas en envolverte
 - 5.2.2 Nivel
 - 5.3 Examen techo**
 - 5.3.1 Lecturas del techo
- 6.0 HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS**
 - 6.1 Antecedentes técnicos relevantes
 - 6.2 No conformidades que permiten mantener el tanque en servicio
 - 6.3 No conformidades que derivan en el dictamen Tanque fuera de servicio
- 7.0 CALCULO DE LA VIDA UTIL DEL TANQUE**
 - 7.1 Conclusiones
- 8.0 TABLAS**
- 9.0 GARANTIA**
- 10.0 FOTOGRAFIAS**

1.0 DATOS TECNICOS

Generalidades			
Tanque Nº:	16608	CIT	149736
Diseño según norma:	API 650		
Fabricante:	Dato desconocido		
Año de Fabricación:	D/D		
Año de Instalación:	1900		
Tipo:	Vertical		
Placa de Datos:	Ok-Incompleta		
Producto:	Petróleo Hidratado(según A1)		
Material:	Desconocido		
Temperatura:	Ambiente		
Fundación:	No tiene		
Piso:	Soldado solapado – 12 chapas		
Envolverte:	Soldado a tope – 2 Virolas		
Techo:	Soldado solapado - Fijo		

Accesos	
Techo:	Escalera recta vertical

Recubrimientos	
Piso:	Pintura
Envolverte:	Pintura interna / asilada externa
Techo:	Pintura

DIMENSIONES

Envolventes (mm)	Virolas (Espesor Nominal)					
	1	2	3	4	5	6
	6,35	4,76	-	-	-	-
	7	8	9	10	11	12
	-	-	-	-	-	-
Piso (mm)	Chapas (Espesor Nominal)					
	Centrales			Anulares		
	6,35			-		
Techo (Esp. Nom) (mm)	4,76					
Alt. Seg. Llenado (cm)	306					
Geometría						
S/ Placa Fabricante	Diámetro		m	8,20		
	Altura		m	3,05		
	Capacidad		m3	160		
S/ Formulario A1	Diámetro		m	9,20		
	Altura		m	2,40		
	Capacidad		m3	160		
Medición en Campo	Diámetro		m	8,22		
	Altura		m	3,06		
	Vol. Geométrico		m3	162,3		

1.1 Ubicación geográfica



Nota:

El tanque se encuentra ubicado ($45^{\circ}51'19.96$ S; $67^{\circ}42'12.13$ O) en un taller de la firma INCRO, en la Batería 2, fuera de su lugar de operación.



**SINOPEC Argentina Exploration and
Production Inc,
Batería 2 – Yacimiento Bella Vista Oeste
Comodoro Rivadavia
TK 16608 – CIT 149736**



2.0 SUMARIO DE ACCIONES A CONSIDERAR

Lo siguiente es un sumario de los hallazgos significativos de la inspección:

2.1 FUNDACIÓN:

Se encuentra montado fuera de su lugar de operación, en cercanía de la Batería n°2.

2.2 PISO:

El piso está conformado por un total de 12 chapas soldadas solapadas entre sí, con un espesor nominal de 6,35 mm. No se aprecian zonas con corrosión ni pérdidas de espesores.

2.3 ENVOLVENTE:

La envolvente está conformada por dos virolas, con un espesor nominal de 6,35 mm y 4,76 mm sin ninguna anomalía.

2.4 CONEXIONES Y ACCESORIOS:

Columna Central soldada fija al piso con platina de base.

Soporte de escalera interna soldada directamente a la envolvente, sin platina de apoyo.

Se contabilizan 16 ánodos de sacrificios con platinas de apoyo de 5x5 cm de tamaño.

2.5 TECHO:

No se aprecian zonas con corrosión ni pérdidas de espesores.

2.6 IDENTIFICACIÓN del TANQUE:

Faltan identificaciones: Número de tanque, rombo NFPA y contenido.

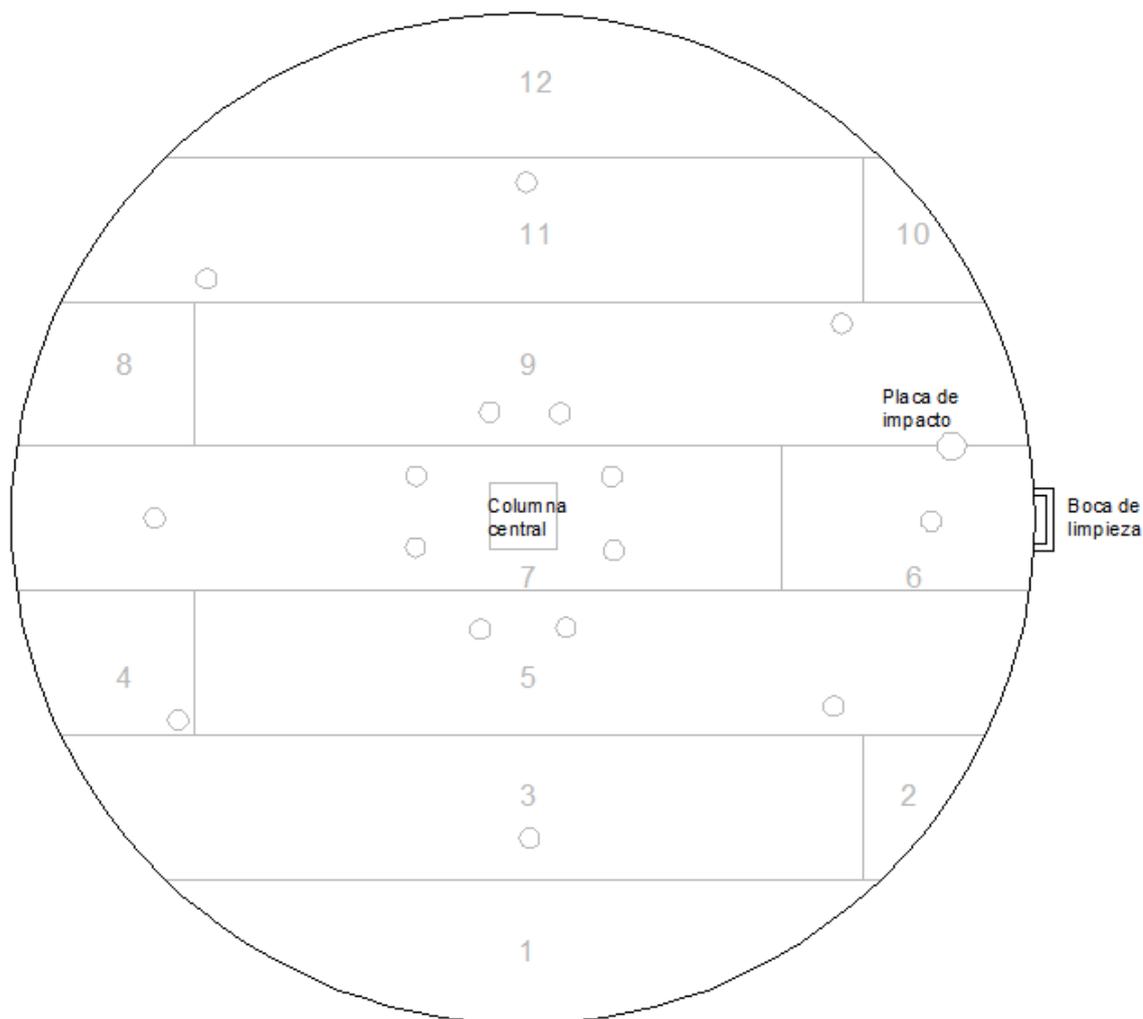
El diámetro y la altura declarada en el A1, no coincide con la medición en campo.

Acciones a tomar

Colocar identificaciones faltantes: Número de tanque, rombo NFPA, contenido.

Corregir diámetro y altura en Formulario A1.

3.0 LAYOUT DEL PISO



 Anodos

4.0 INFORME DE INSPECCIÓN

4.1 RECINTO DE CONTENCIÓN / FUNDACIÓN

4.1.1 Check List del Recinto

S/N	Nº	Descripción	Comentarios
SI	1	Describir estado del recinto	No Posee. Tanque fuera de su área operativa
SI	2	Cumple con requisitos de impermeabilidad	No aplica
SI	3	Indicar si el tanque comparte recinto de contención con otro.	No aplica

Verificación Volumen del Recinto

El tanque 16608 de 162,3 m³ se encuentra ubicado fuera de su lugar de operación

4.1.2 Check List de Fundación

S/N	Nº	Descripción	Comentarios
SI	1	Daños en concreto (Fisuras- Roturas)	Tanque ubicado fuera de su área operativa
SI	2	Búsqueda de indicación de perdidas de hidrocarburos	NA - Tanque ubicado fuera de su área operativa
SI	3	Presencia de cavidades y vegetación bajo la fundación	NA - Tanque ubicado fuera de su área operativa
SI	4	Verificar cañerías de drenaje de agua	No se observan
SI	5	Verificar estado de la unión envolvente/piso	Buen estado
SI	6	Inspeccionar estado del sello entre fundación y piso	NA - Tanque ubicado fuera de su área operativa
SI	7	Asentamiento en el perímetro del tanque	NA - Tanque ubicado fuera de su área operativa
SI	8	Puesta a tierra Verificar conexiones, cables y morseteria Verificar continuidad a jabalina	No se observan
SI	9	Protección catódica. Verificar conexiones, cables y funcionamiento	16 ánodos de sacrificio

4.1.3 Asentamiento

No se realiza mediciones de asentamiento, dado que el tanque 16608, se encuentra ubicado fuera de su lugar de operación

4.2 PISO

4.2.1 Check List del Piso

S/N	Nº	Descripción	Comentario
SI	1	Conducir Inspección Visual del Piso y su recubrimiento.	No se observan anomalías
No	2	Conducir test con Campana de Vacío de las soldaduras solapadas e interior envolvente/ piso.	No aplica
No	3	Conducir inspección con Partículas Magnéticas de la soldadura interna entre envolventes y piso.	No aplica
SI	4	Conducir inspección visual de las soldaduras solapadas e internas envolvente / piso.	No se observan anomalías
SI	5	Conducir Mediciones por Ultrasonido de las chapas del piso.	OK
SI	6	Conducir Inspección por Perdidas de flujo Magnético en el piso. Cuantificar los hallazgos.	OK
SI	7	Ubicar espacios vacíos inaceptables bajo del piso. Anotar las ubicaciones.	NA- Tanque ubicado fuera de su área operativa
SI	8	Conducir Inspección Visual de los refuerzos.	Ok
SI	9	Conducir Inspección Visual de las columnas de soporte del techo, platinas y clips laterales.	Columna Central soldada fija al piso con platinas
SI	10	Conducir Inspección Visual de Sumidero (s). Soldaduras y condición del revestimiento.	No posee
SI	11	Conducir Mediciones de espesores por ultrasonido en sumidero	No aplica

4.2.2 Mediciones. Tasa de corrosión del piso

Se aplica la fórmula para el cálculo del intervalo entre Inspecciones de Condición Técnica del Subanexo II de la Resolución 785/05 (Artículo 35)

$$T1 \text{ (años)} = 3 (E - Em) / 4 TC$$

E: Espesor del fondo de TAAH medido en la última Inspección de Condición Técnica

Em: Espesor mínimo del fondo de TAAH determinado por la Tabla 2

Tc: Tasa de corrosión determinada en la última Inspección de Condición Técnica

TABLA 2- ESPEORES MINIMOS PARA FONDOS DE TAAH

Espesor mínimo fondo TAAH (Em)	Características de Instalación del TAAH
2.54 mm	Diseño sin método de detección y contención de fugas
1.27 mm	Diseño con método de detección y contención de fugas
1.27 mm	Diseño con revestimiento en la base del TAAH de espesor mayor a 1,27 mm

Chapa N°	Esp. Min. Med. [mm]	Esp. Min. API [mm]	Esp. Orig. [mm]	Año de Fabricación	Año de Inspección	TC [mm/año]	Vida Útil [años]
1	6,10	2,54	6,35	1999	2014	0,0167	160,20
2	6,00	2,54	6,35	1999	2014	0,0233	111,21
3	6,03	2,54	6,35	1999	2014	0,0213	122,70
4	6,02	2,54	6,35	1999	2014	0,0220	118,64
5	6,11	2,54	6,35	1999	2014	0,0160	167,34
6	6,11	2,54	6,35	1999	2014	0,0160	167,34
7	6,11	2,54	6,35	1999	2014	0,0160	167,34
8	6,16	2,54	6,35	1999	2014	0,0127	214,34
9	6,05	2,54	6,35	1999	2014	0,0200	131,62
10	6,11	2,54	6,35	1999	2014	0,0160	167,34
11	6,00	2,54	6,35	1999	2014	0,0233	111,21
12	6,00	2,54	6,35	1999	2014	0,0233	111,21

 Chapas con "No Conformidad" consecuencia de los espesores encontrados.

 Tasa de corrosión que responde a la virola de Menor Vida Útil

 Chapas aceptables, que no requieren reparación.

 Menor vida útil de las chapas que no requieren reparación.

4.2.3 Ubicación de defectos

En el momento de la inspección no se observan anomalías relevantes.

4.3 ENVOLVENTE

4.3.1 Check List de Envolverte

S / N	Nº	Descripción	Comentarios
Si	1	Inspeccionar parte externa de la envolverte, buscando fallas de pintura, corrosión o abolladuras	Aislada
Si	2	Inspeccionar externamente área de soldadura envolverte/piso por corrosión, defectos, pérdidas de material en soldadura, envolverte/ piso	Aislada
Si	3	Inspeccionar superficie interna por corrosión o pérdidas	Ok, sin anomalías
Si	4	Inspeccionar cordones de soldadura por corrosión o defectos.	Ok, sin anomalías
Si	5	Inspeccionar anillos de refuerzo por daños de corrosión	No tiene
Si	6	Chequear soldaduras de soportes a la envolverte por corrosión o defectos	Ok, sin anomalías
Si	7	Verificar si los soportes tienen ponchos de refuerzo soldados a la envolverte	Soportes de escalera interna sin ponchos
Si	8	Inspeccionar visualmente la envolverte por falta de redondez	Ok, sin anomalías
Si	9	Chequear venteos montados en la envolverte por suciedad y condición de mallas	No tiene
Si	10	Identificación del tanque sobre la envolverte	No tiene
		Numero de Tanque	No tiene
		Capacidad	Ok
		Contenido	No tiene
		Rombo NFPA	No tiene
Si	11	La capacidad del tanque según su geometría, ¿difiere en más de un 10% del volumen declarado?	No difiere

4.3.2 Mediciones. Tasa de corrosión en Envolverte

El espesor mínimo aceptable de chapas para envolverte para tanques con diámetro igual o menor a 60,96 metros se calcula como sigue (Ref. API 653, Par. 4.3.3.1)

$$E_{\text{mínimo}} = 4,9 (H-0,3) D G / S E$$

Año de Inspección	2014	Año de Fabricación	1999				
ENVOLVENTE		Diámetro [m]	8,22	P. Específico [Ton/m ³]	1,0	Altura [m]	3,06

Virola	Alt. Virola [m]	Alt. Producto [m]	Eficiencia de Junta	Tensión Admisible [Mpa]	Esp. Mínimo Medido [mm]	Espesor de retiro según API 653 [mm]	Altura Segura [m]	Espesor Nominal [mm]	Tasa de Corrosión [mm/año]	Vida Útil [años]
1	1,53	3,06	0,85	163,20	6,28	2,54	21,93	6,35	0,00467	801,43
2	1,53	1,53	0,85	163,20	4,42	2,54	15,52	4,76	0,02267	82,94

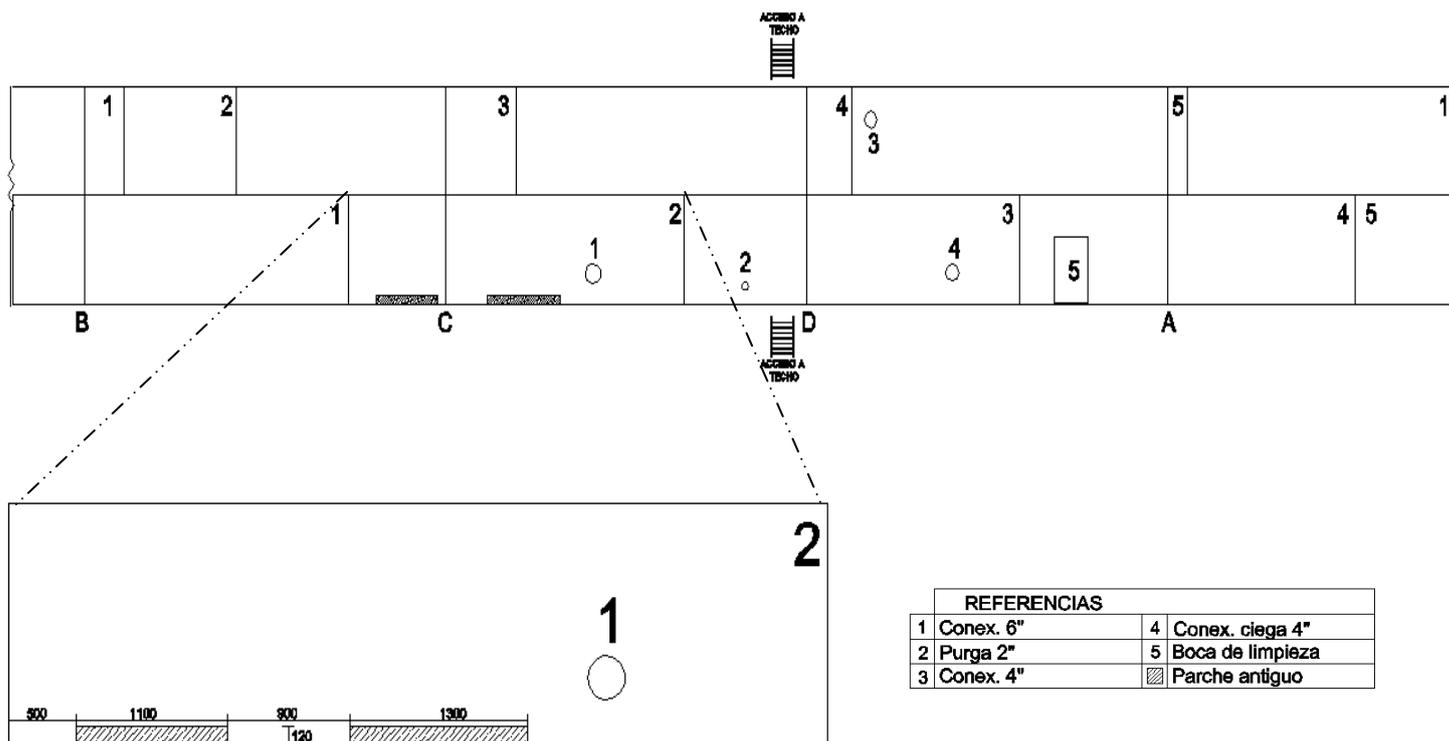
 **Virola de menor Vida Útil**

 **Tasa de corrosión que responde a la virola de Menor Vida Útil**

Los cálculos de espesor de la envoltura indican que se puede utilizar una altura segura de producto de 3,06 metros con pesos específicos de hasta 1.

Estos cálculos no tienen en cuenta restricciones operativas por ítems tales como techos flotantes internos o externos, vertederos, etc.

4.3.3 Ubicación de generatrices y conexiones



Proyección de chapa 2 con detalles de parches

La generatriz A se ubica a 1 m del BL (a la derecha, frente al mismo) y las restantes equidistantes y a 6,45 m en sentido anti-horario. En cada una de ellas, se toman lecturas comenzando en la zona inferior (unión del piso con la envolvente) de la primera virola y avanzando hacia el techo.

4.4 CONEXIONES Y ACCESORIOS

4.4.1 Check List de conexiones y accesorios

S/N	N°	Descripción	Comentarios
Si	1	Inspeccionar por corrosión u otros defectos alrededor de pasos de hombre, conexiones, y adosados	Buen estado
Si	2	Inspeccionar por pérdidas en bridas y alrededor de bulones	Buen estado
Si	3	Verificar cañerías y válvulas por pérdidas, alivios térmicos, o signos de daño	Buen estado
SI	4	Inspeccionar condición de escalera y Plataforma	Buen estado
SI	5	Chequear soldaduras de clips o soportes	Buen estado
Si	6	Verifique existencia de refuerzos adecuados alrededor de conexiones y accesorios	Buen estado
Si	7	Verificar adecuado espaciamiento entre soldaduras alrededor de conexiones y accesorios	Buen estado

4.4.2 Mediciones. Tasa de corrosión en cañerías y accesorios

Se toman espesores sobre las conexiones del tanque, tanto en la envoltente como en el techo. No se encontraron anomalías significantes.

Conexión	Puntos medidos c/90° en sentido horario				Espesor Mínimo	Espesor Original	Esp. de retiro según API 653	T. Corrosión [mm/año]	Vida Útil [años]	Prox. Insp. [años]
	0	90	180	270						
ENVOLVENTE [mm]										
Puerta limpieza 90X60	6,09	6,01	6,40	6,35	6,01	6,35	2,54	0,02267	153,09	15
Ciega. 4"	6,02	5,90	5,96	5,93	5,90	6,02	2,54	0,00800	420,00	15
Conex. 4"	5,95	5,81	5,89	5,93	5,81	6,02	2,54	0,01400	233,57	15
Purga 2"	5,40	5,33	5,29	5,35	5,29	5,54	2,54	0,01667	165,00	15
Conex. 6"	6,41	6,17	6,29	6,38	6,17	7,11	2,54	0,06267	57,93	15
TECHO [mm]										
Conex. 4"-1-	6,00	6,15	6,07	6,09	6,00	6,02	2,28	0,00133	2790,00	15
Toma muestra 6"	3,90	3,98	4,02	3,91	3,90	3,40	2,28	0,00000	>15	15
Conex. 4"-2-	6,02	5,89	5,93	5,97	5,89	6,02	2,28	0,00867	416,54	15
Paso de Hombre 20"	4,59	4,3	4,57	4,51	4,30	4,76	2,53	0,03067	57,72	15
Nivel 12"	4,15	4,02	4,78	4,58	4,02	4,76	2,53	0,04933	30,20	15
Ciega 4"	6,19	6,13	6,07	6,11	6,07	8,56	2,28	0,16600	22,83	15

Año Construcción | 1999

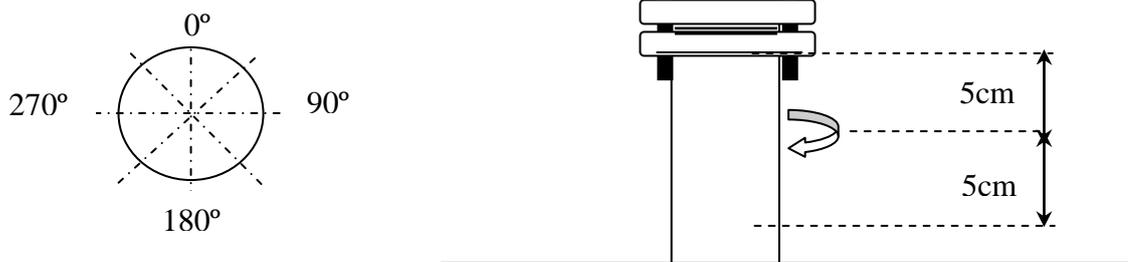
Año Inspección | 2014



Conexión de menor Vida Útil

Tasa de Corrosión que responde a la conexión de Menor Vida Útil

Ubicación de las mediciones en las conexiones:



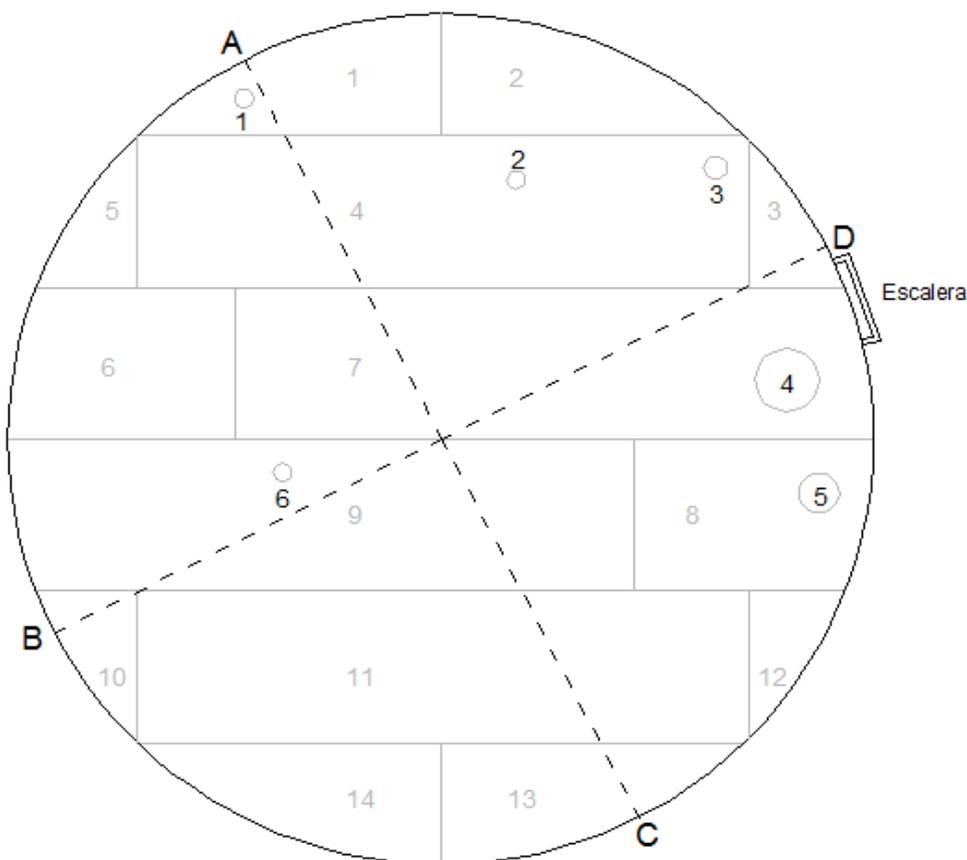
Nota: Se toman 4 puntos, separados cada 90° entre si, y en la zona media de la conexión. El punto 0°, se ubica en la parte más elevada de la conexión y avanza en sentido horario

4.5 TECHO

4.5.1 Check List de techo

S/N	Nº	Descripción	Comentarios
SI	1	Describa la condición del techo	Buen estado
SI	2	Inspeccione visualmente puntos bajos del techo por corrosión externa.	No se observan
SI	3	Conduzca inspección visual de conexiones y accesorios del techo.	Buen estado
SI	4	Conduzca inspección visual de uniones	Buen estado
SI	5	Conduzca inspección visual de la pintura	Buen estado
SI	6	Chequear condición de venteos , mallas faltantes o tapadas, y juntas. Condición de la boca de mediciones.	No tiene
SI	7	Anote tamaño de los soportes del techo y platinas de base.	No aplica
SI	8	Inspeccionar estado del sello	No posee
SI	9	Estado de la escalera	Buen estado
SI	10	Estado del drenaje	No posee

4.5.2 Ubicación de generatrices y conexiones



REFERENCIAS			
1	Conex. 4"-1-	4	Paso de Hombre 20"
2	Conex. 4"-2-	5	Nivel 12"
3	Toma muestra 6"	6	Conex. ciega 4"

Las generatrices radiales del techo son proyecciones de las generatrices de la envolvente. En cada una de ellas se toman lecturas comenzando en la periferia y avanzando hacia el centro del tanque.

5.0 ALCANCE INSPECCIÓN "END"

Los siguientes END fueron conducidos para evaluar las características físicas del tanque:

Ensayo	Proced. N°	Revisión
Ultrasónico UT	PME-01	06
Visual VT	PVT-01	06
Técnica de baja frecuencia electromagnética. LFET	PFE-01	06

5.1 EXÁMEN DEL PISO

Las chapas del piso fueron examinadas utilizando los métodos de inspección MFL, UT y VT. El piso fue examinado para la detección de pérdidas de metal tanto del lado producto como del lado terreno. El espesor nominal de las chapas es de 6,35 mm. El criterio para registros fue fijado en un 74,33 % ó menos, como espesor remanente.

Las áreas de acceso restringido para el escaneo MFL incluyen la soldadura de unión envolvente/piso.

Las soldaduras del piso fueron examinadas por PM
 Las soldaduras del piso fueron examinadas por CV
 La Inspección Visual (VT) fue limitada por limpieza insuficiente
 La Inspección Visual (VT) fue limitada por el revestimiento

SI	NO
	X
	X
	X
	X

5.1.1 ESCANEADO DEL PISO

EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo	Modelo	No. Serie
LFET	Testex Falcon 2000 Mark II	03-0120-02
UT	Panametrics	022350905

5.1.2 ULTRASONIDO

Transductor utilizado: 5 MHz.
 Block de calibración: 5 escalones de 2,5 a 12.5 mm
 Acoplante.: Agua / Glicerina

5.1.3 MEDIDOR DE PIT

Se utilizo un puente de medición de profundidad digital y/o calibre Vernier.



**SINOPEC Argentina Exploration and
Production Inc,
Batería 2 – Yacimiento Bella Vista Oeste
Comodoro Rivadavia
TK 16608 – CIT 149736**



5.2 EXÁMEN ENVOLVENTE

5.2.1 LECTURAS EN LA ENVOLVENTE

Generatrices	Separación (mts)	Puntos por chapa	Paso (mm)	Virolas	Puntos medidos
4	6,45	15	100	2	120

El primer punto se ubica sobre la unión del piso con la envolvente (1ª virola), avanzando en forma ascendente hasta la unión entre envolvente y techo.

5.2.2 NIVEL

El nivel utilizado fue un equipo láser rotante.

5.3 EXÁMEN TECHO

5.3.1 LECTURAS EN TECHO

Generatrices	Separación (°)	Puntos x G	Paso(mm)	Puntos medidos
4	90	41	100	164

El primer punto se ubica sobre la periferia del tanque, avanzando radialmente hacia el centro.

6.0 HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS

6.1 Antecedentes Técnicos Relevantes

El Tanque se encuentra ubicado fuera del área operativa

- Columna central soldada fija al piso con platina.
- Soporte de escalera interna soldada directa a la envolvente, sin platina de apoyo.
- Parches existentes en envolvente
- Falta identificaciones faltantes: Número de tanque, rombo NFPA, Placa de datos y contenido.
- El diámetro y la altura expresada en el formulario A1 difiere de lo medido.

Diámetro según formulario A1: 9.20 m

Diámetro medido: 8.22 m

Altura según formulario A1: 2.40 m

Altura medida: 3.06 m

6.2 No conformidades que permiten mantener el tanque en servicio y que deben realizarse antes de la próxima auditoría

- Colocar identificaciones faltantes: Número de tanque, rombo NFPA y contenido.
- Corregir formulario A1.

6.3 No conformidades que derivan en el dictamen Tanque fuera de servicio

- Ninguna

7.0 CÁLCULO DE LA VIDA ÚTIL DEL TANQUE

Ubicación		Esp. Nominal [mm]	Esp. Mínimo [mm]	Esp. Calculado/ de retiro [mm]	TC [mm/año]	Vida Útil [años]	Prox. Insp. [años]
Envolvente	Vírola Nº 2	4,76	4,42	2,54	0,02267	82,94	15
Techo	Generatriz A	4,76	4,21	2,28	0,03667	52,64	15
Piso	Chapa 2,11 ,12	6,35	6	2,54	0,02333	111,21	15
Conexiones	Techo						
	Ciega 4"	8,56	6,07	2,28	0,16600	22,83	15

Año Construcción	1999
------------------	------

Año Inspección	2014
----------------	------

■ Tasa de corrosión que responde a la Menor Vida Útil

Nota: Se toma para el cálculo de vida útil un periodo de 15 años de antigüedad, dado que se desconoce la fecha en que se realizaron reparaciones integrales desde su instalación en el año 1900.

7.1 CONCLUSIONES

**De acuerdo a los resultados obtenidos y teniendo en cuenta los valores limitantes que impone la Resolución 785/05 SEN, la vida útil se fijara una vez que el tanque se encuentre en su lugar de operación definitivo.
Próxima fecha de inspección: 29/06/2014**

8.0 TABLAS

LECTURAS DE ESESORES POR ULTRASONIDO

TABLA A - ENVOLVENTE

PTOS		A	B	C	D
1 E R V I R O L A	1	6,34	6,32	6,40	6,44
	2	6,33	6,31	6,41	6,45
	3	6,33	6,33	6,40	6,44
	4	6,35	6,31	6,41	6,43
	5	6,34	6,32	6,41	6,42
	6	6,34	6,33	6,40	6,44
	7	6,33	6,32	6,41	6,43
	8	6,35	6,32	6,40	6,43
	9	6,34	6,33	6,41	6,41
	10	6,28	6,34	6,41	6,44
	11	6,29	6,33	6,40	6,34
	12	6,33	6,34	6,38	6,43
	13	6,33	6,34	6,39	6,44
	14	6,31	6,33	6,40	6,45
	15	6,33	6,33	6,40	6,44
MIN		6,28	6,31	6,38	6,34
PROM		6,33	6,33	6,40	6,43
NOM		6,35			

PTOS		A	B	C	D
2 D A V I R O L A	1	4,51	4,61	4,56	4,59
	2	4,52	4,55	4,56	4,57
	3	4,51	4,51	4,56	4,58
	4	4,50	4,42	4,55	4,58
	5	4,53	4,55	4,56	4,58
	6	4,52	4,54	4,54	4,56
	7	4,52	4,55	4,55	4,57
	8	4,56	4,56	4,54	4,57
	9	4,53	4,55	4,52	4,56
	10	4,56	4,55	4,54	4,56
	11	4,56	4,52	4,53	4,57
	12	4,54	4,56	4,54	4,55
	13	4,56	4,55	4,52	4,55
	14	4,55	4,51	4,51	4,56
	15	4,50	4,55	4,58	4,57
MIN		4,50	4,42	4,51	4,55
PROM		4,53	4,54	4,54	4,57
NOM		4,76			

Los valores están expresados en mm

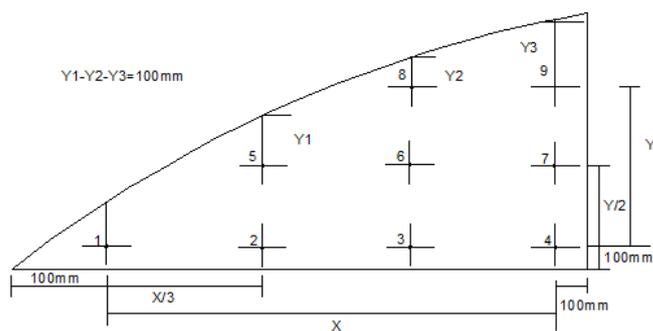
TABLA B - TECHO FIJO

Puntos Medidos	Generatrices radiales (c/60°)			
	A	B	C	D
1	4,47	4,52	4,66	4,61
2	4,47	4,54	4,67	4,67
3	4,43	4,54	4,69	4,67
4	4,43	4,47	4,70	4,79
5	4,21	4,57	4,72	4,67
6	4,41	4,54	4,75	4,68
7	4,61	4,54	4,74	4,70
8	4,61	4,53	4,51	4,68
9	4,56	4,52	4,52	4,66
10	4,55	4,58	4,53	4,75
11	4,57	4,59	4,54	4,57
12	4,65	4,64	4,52	4,71
13	4,65	4,56	4,54	4,76
14	4,44	4,57	4,53	4,75
15	4,43	4,47	4,54	4,69
16	4,42	4,96	4,49	4,52
17	4,41	4,48	4,52	4,60
18	4,42	4,57	4,50	4,56
19	4,46	4,48	4,52	4,60
20	4,42	4,43	4,51	4,58
21	4,39	4,48	4,49	4,60
22	4,52	4,52	4,49	4,63
23	4,51	4,59	4,50	4,60
24	4,39	4,66	4,48	4,63
25	4,51	4,59	4,49	4,57
26	4,37	4,63	4,52	4,59
27	4,52	4,59	4,53	4,55
28	4,52	4,53	4,60	4,58
29	4,56	4,59	4,61	4,53
30	4,53	4,57	4,60	4,43
31	4,52	4,57	4,66	4,48
32	4,52	4,56	4,58	4,47
33	4,36	4,57	4,61	4,48
34	4,72	4,54	4,66	4,47
35	4,71	4,55	4,61	4,46
36	4,72	4,55	4,58	4,47
37	4,51	4,67	4,61	4,43
38	4,59	4,59	4,60	4,46
39	4,59	4,68	4,63	4,46
40	4,58	4,65	4,61	4,46
41	4,58	4,62	4,64	4,47
Espesor Nominal: 4,76 mm				
Espesor Promedio:		4,56		
Espesor Mínimo:		4,21		

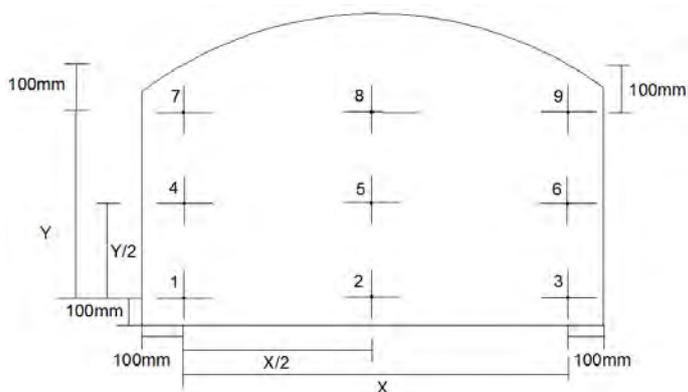
Los valores están expresados en mm

TABLA C - PISO

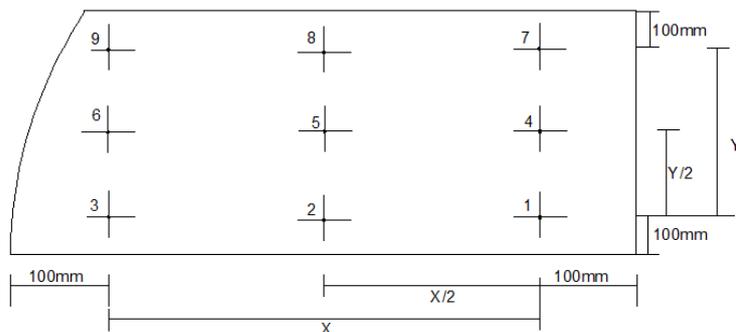
Distribución puntos medición por chapa



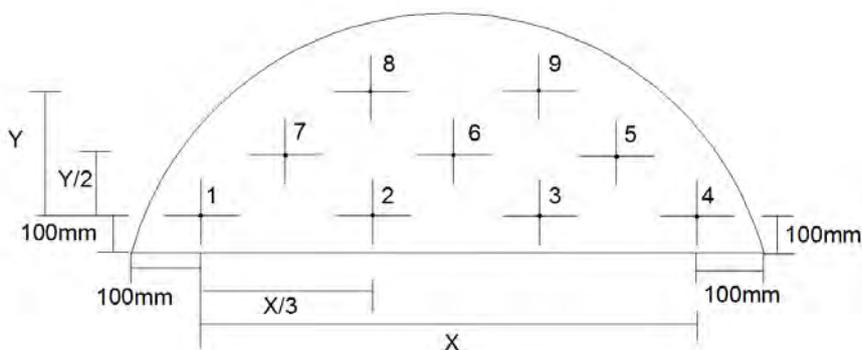
Chapas correspondientes a esta forma: 2, 10.



Chapas correspondientes a esta forma: 6 y 7.



Chapas correspondientes a esta forma: 3,4,5,8,9,11.



Chapas correspondientes a esta forma: 1 y 12.

CENTRALES

Ptos.	ch 1	ch 2	ch 3	ch 4	ch 5	ch 6	ch 7	ch 8	ch 9	ch 10	ch 11	ch 12
1	6,14	6,12	6,14	6,12	6,16	6,15	6,18	6,16	6,09	6,14	6,14	6,00
2	6,14	6,13	6,13	6,19	6,12	6,15	6,18	6,16	6,10	6,12	6,14	6,10
3	6,12	6,12	6,18	6,12	6,17	6,15	6,11	6,16	6,10	6,11	6,12	6,09
4	6,11	6,11	6,13	6,11	6,22	6,11	6,18	6,17	6,05	6,15	6,14	6,10
5	6,11	6,11	6,03	6,15	6,19	6,14	6,18	6,16	6,10	6,11	6,14	6,11
6	6,12	6,12	6,13	6,14	6,17	6,11	6,17	6,17	6,10	6,12	6,00	6,10
7	6,10	6,00	6,14	6,11	6,11	6,11	6,18	6,17	6,11	6,11	6,11	6,09
8	6,10	6,11	6,14	6,02	6,17	6,12	6,18	6,16	6,11	6,12	6,13	6,09
9	6,10	6,13	6,14	6,08	6,17	6,12	6,18	6,17	6,09	6,12	6,13	6,12
Min.	6,10	6,00	6,03	6,02	6,11	6,11	6,11	6,16	6,05	6,11	6,00	6,00
Prom.	6,12	6,11	6,13	6,12	6,16	6,13	6,17	6,16	6,09	6,12	6,12	6,09
Esp. Nom.: 6,35mm												

Los valores están expresados en mm



**SINOPEC Argentina Exploration and
Production Inc,
Batería 2 – Yacimiento Bella Vista Oeste
Comodoro Rivadavia
TK 16608 – CIT 149736**



9.0 GARANTÍA

Servin Ingeniería S.A., ha evaluado la condición de este tanque basado en las observaciones y mediciones hechas por su Inspector de Tanques.

Con respecto a la inspección y ensayos, Servin Ingeniería S.A. garantiza que el servicio ha sido brindado de acuerdo con prácticas aceptadas por la industria, normas API 653 y requerimientos expresados en la Resolución 785/05 SEN.

Si alguno de los servicios no cumpliera la garantía del párrafo anterior, Servin Ingeniería S.A. repetirá sin cargo el servicio con el mismo alcance y condiciones que el original.

En ningún caso la garantía incluirá daños consecuenciales o incidentales tales como lucro cesante, costos de parada, reclamos por otros daños e imposibilidad de uso del equipo.

10.0 FOTOGRAFÍAS



Columna central soldada fija al piso con platina



Ánodo de sacrificio con platina de 5x5 cm.



Faltan platinas en soporte de escalera interna



Parches internos (2) sobre envolvente

ANEXOS

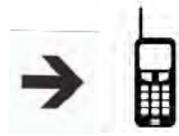
Rol de Emergencias



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

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



ANEXOS

Informe de Vulnerabilidad de Acuíferos freáticos



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 km². 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 acuitardo¹ que se pueda ver afectado por la lixiviación desde superficie.

¹ 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.

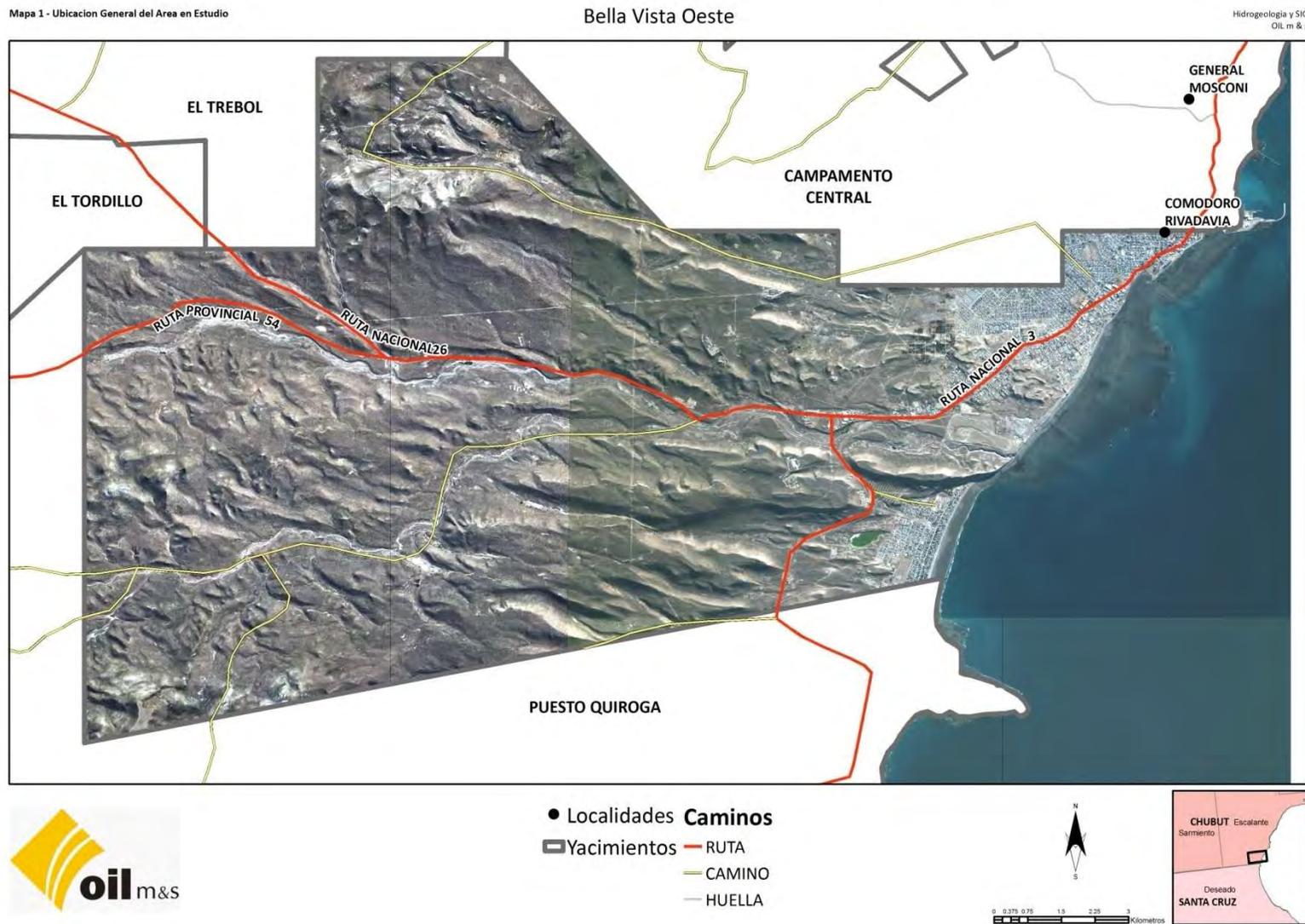
Se anexará en el presente informe diversos mapas a escala 1:35.000 con la ubicación de los puntos de control ambiental, freáticos, puntos superficiares y puntos de control, mapa de Vulnerabilidad GOD del área de concesión, mapa relación topografía y vulnerabilidad.

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-A1² y a una escala de 1:35.000, que permite la apreciación del área analizada.

² 594 × 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

EDAD	GEOLOGÍA	LITOLOGÍA	COMPORTAMIENTO HIDRODINAMICO
HOLOCENO	DEPÓSITOS ALUVIALES Y COLUVIALES	GRAVAS, ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS, EN PROPORCIONES VARIABLES	ACUÍFERO FREÁTICO
PLEISTOCENO- HOLOCENO	DEPÓSITOS DE CORDONES LITORALES MARINOS	ARENAS Y GRAVAS SUELTAS	ACUÍFERO FREÁTICO
PLEISTOCENO	RODADOS PATAGÓNICOS	GRAVAS Y ARENAS	ACUÍFERO FREÁTICO
MIOCENO	FORMACION STA. CRUZ	ARENAS FLUVIALES	ACUIFERO REGIONAL
OLIGOCENO SUP.	FORMACION PATAGONIA	ARENISCAS Y NIVELES TOBACEOS CON INTERCALACIONES LIMOARCILLOSAS Y ARCILLOSAS	ACUIFERO REGIONAL
EOCENO	FORMACION SARMIENTO	TOBAS Y ARCILITAS TOBACEAS	ACUITARDO

Figura 2- Mapa Geológico, (Hoja Geológica 4569-IV, Escalante)

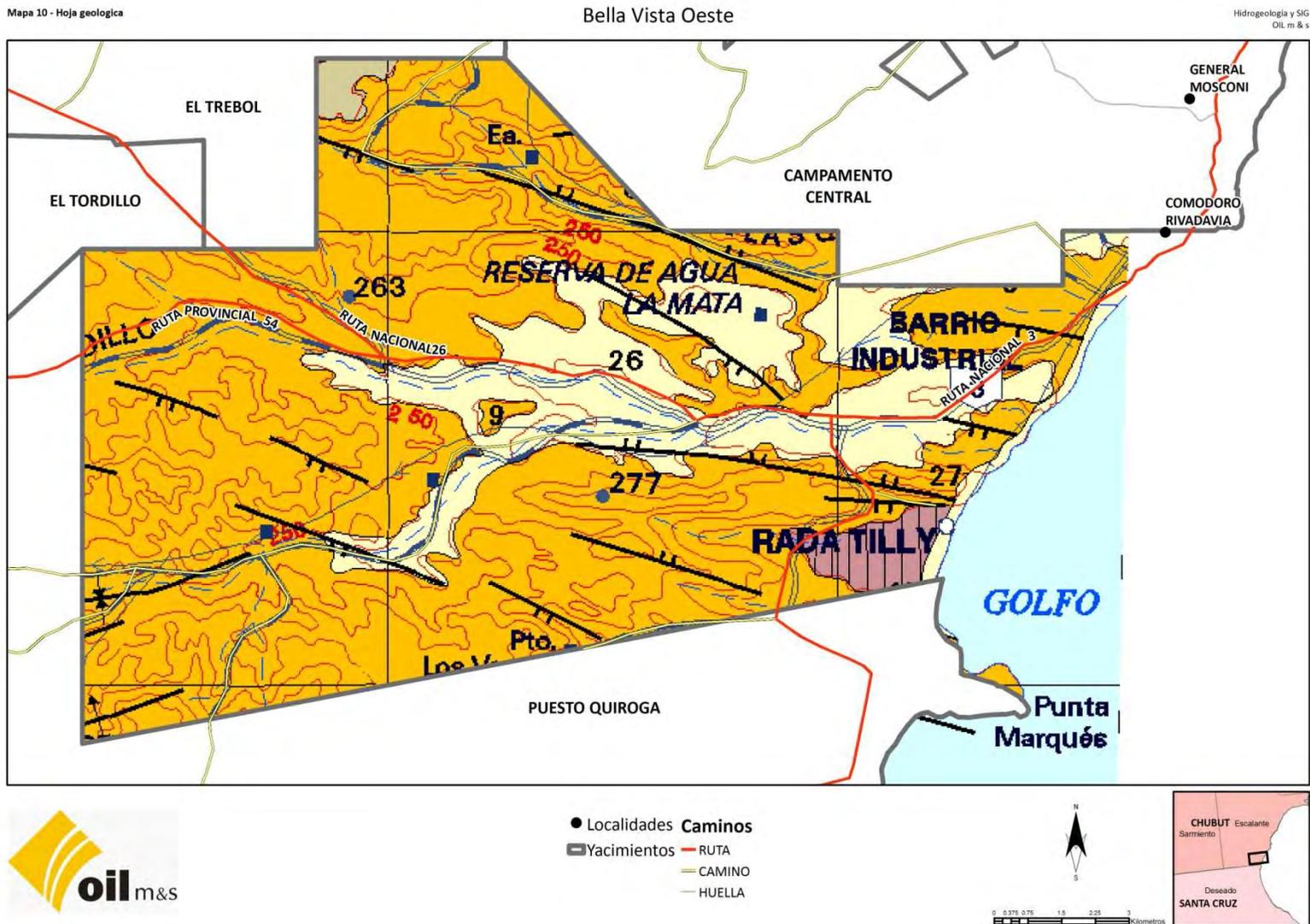
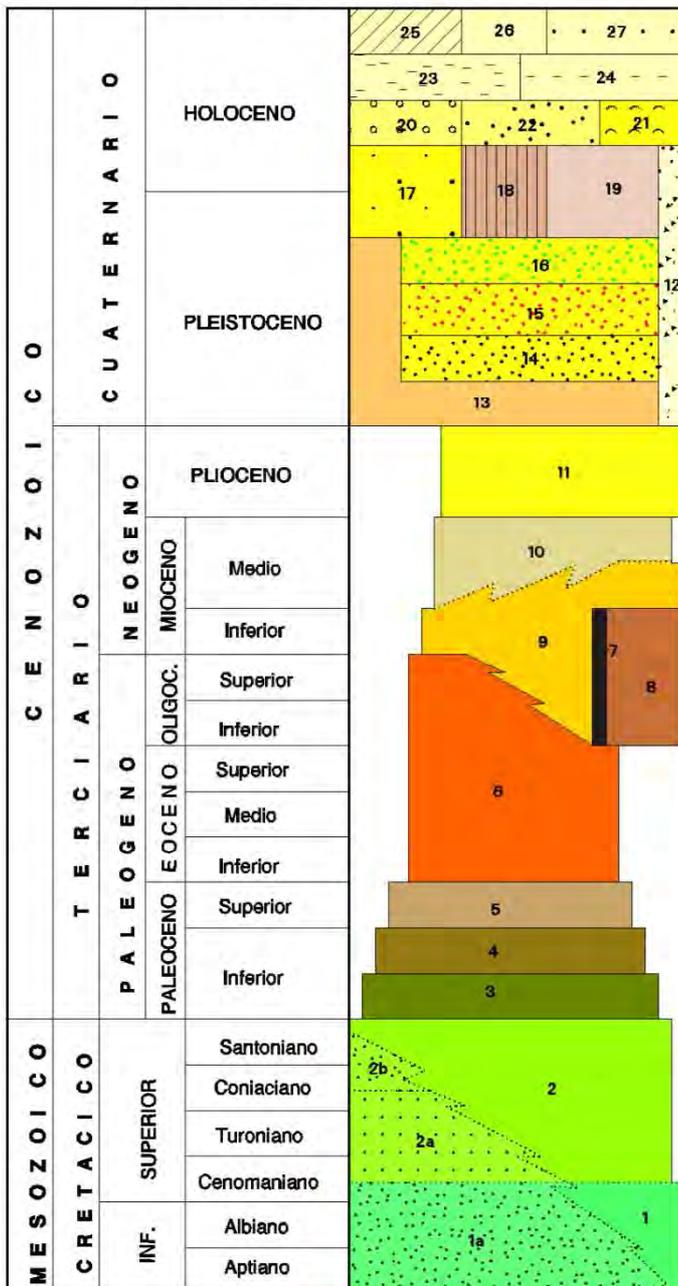


Figura 3- Cuadro Estratigráfico Hoja Geológica 4569-IV, Escalante

CUADRO ESTRATIGRAFICO



- 27 DEPOSITOS DE PLAYAS ACTUALES (marinas). Arenas medianas y gruesas predominantes y gravas subordinadas
- 26 ALUVIO-COLUVIO (continental). Proporciones variables de arenas finas a gruesas, limos y arcillas, con rodados dispersos
- 25 DEPOSITOS EOLICOS (continental). Arenas en maritos y barjanes
- 24 SEDIMENTOS LACUSTRES (continental). Gravas, arenas, limos y arcillas
- 23 SEDIMENTOS FLUVIOLACUSTRES (continental). Gravas, arenas, limos y arcillas
- 22 GRAVAS DESLIZADAS (continental). Gravas medianas redondeadas
- 21 BASALTO E INTRUSIVO ALCALINO DESLIZADOS. Basaltos alcalinos y diabasas
- 20 DEPOSITOS DE ABANICOS ALUVIALES (continental). Gravas arenosas, limosas y arcillosas
- 19 DEPOSITOS DE CORDONES LITORALES LACUSTRES (continental). Gravas finas y medianas de vulcanitas redondeadas
- 18 CORDONES LITORALES MARINOS (marinos). Gravas finas a medianas de vulcanitas redondeadas
- 17 DEPOSITOS DE LAS TERRAZAS DE VALLE HERMOSO (continental). Gravas medianas de vulcanitas redondeadas
- 16 DEPOSITOS DE TERRAZA KILOMETRO 162 (continental). Gravas medianas de vulcanitas redondeadas
- 15 DEPOSITOS DE TERRAZA PAMPA VACA (continental). Gravas medianas de vulcanitas redondeadas
- 14 DEPOSITOS DE TERRAZA ESTANCIA TRES PICOS (continental). Gravas medianas de vulcanitas redondeadas, con matriz arenosa
- 13 DEPOSITOS SOBRE PEDIMENTOS (continental). Gravas medianas de vulcanitas redondeadas, con matriz arenosa
- 12 DERRUBIOS DE BASALTOS (continental). Fragmentos de rocas volcánicas básicas.
- BASALTO E INTRUSIVO ALCALINO DESLIZADOS. Basaltos alcalinos y diabasas
- 11 DEPOSITOS ATERRAZADOS DE PAMPA DEL CASTILLO (continental). Gravas medianas de vulcanitas redondeadas con matriz arenosa
- 10 FORMACION SANTA CRUZ (continental). Intercalaciones de areniscas entrecruzadas, conglomerados, fangolitas tobáceas tobas arenosas y paleosuelos
- 9 FORMACION CHENQUE (Ó PATAGONIA)(marina). Areniscas, arcillitas tobáceas, tobas arcillosas, coquinas y escasos conglomerados. Fossilífera.
- 8 BASALTOS ALCALINOS (MANTOS). Basaltos olivínicos, vesiculares, amigdaloides
- 7 INTRUSIVOS ALCALINOS. Teschenitas, diabasas alcalinas
- 6 FORMACION (Ó GRUPO) SARMIENTO (continental). Tobas y chonitas primarias y retransportadas, conglomerados intraformacionales y paleosuelos
- 5 FORMACION RIO CHICO (continental). Intercalaciones de areniscas, arcillitas variocolores, piroclastitas y escasos conglomerados
- 4 FORMACION SALAMANCA (marina). Alternancia de areniscas entrecruzadas, arcillitas, escasos conglomerados, localmente carbonática. Fossilífera.
- 3 BASALTO PRE-FORMACION SALAMANCA. Basaltos olivínicos vesiculares
- 2b FORMACION YACIMIENTO EL TREBOL (continental). Arcillitas variocolores y areniscas
- 2a FORMACION COMODORO RIVADAVIA (continental). Areniscas, fangolitas y fangolitas tobáceas.
- 2 FORMACION BAJO BARREAL (continental). Tobas, areniscas, fangolitas tobáceas.
- 1a FORMACION MINA EL CARMEN (continental). Tobas, tuffas, areniscas, fangolitas y arcillitas
- 1 FORMACION CASTILLO (continental). Tobas, areniscas tobáceas, areniscas, fangolitas tobáceas.

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 puntos³, 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 EPA⁴, utiliza el método DRASTIC⁵ (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

³ Ver tabla anexa I

⁴ 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**,

⁵ EPA: DRASTIC: A Standardized System for Evaluating Ground Water Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings – June 1987.- Linda Aller, Truman 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:

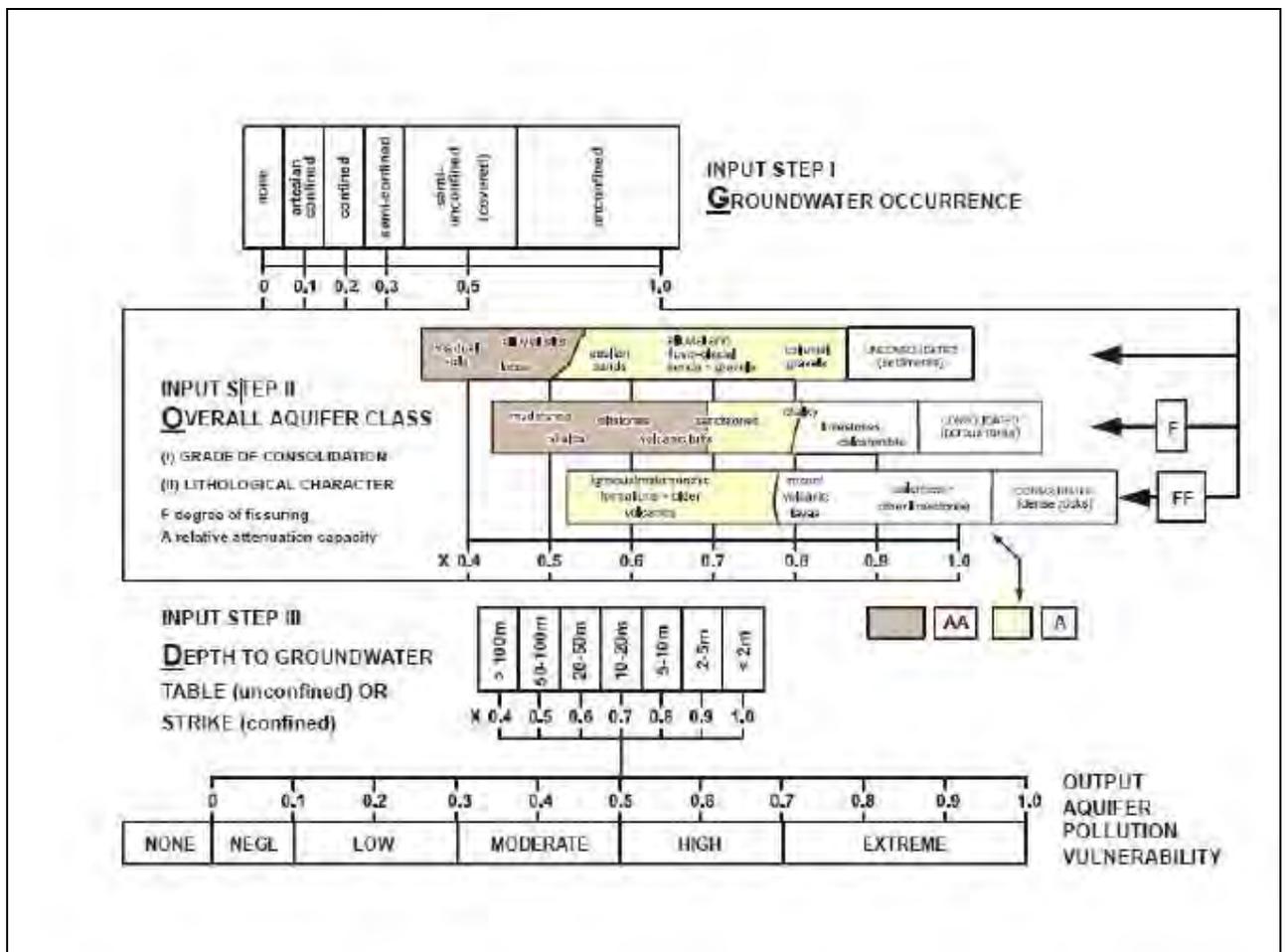


Figura 4 – Proceso de Calculo GOD – Tomado de Foster e Hirata (1991)

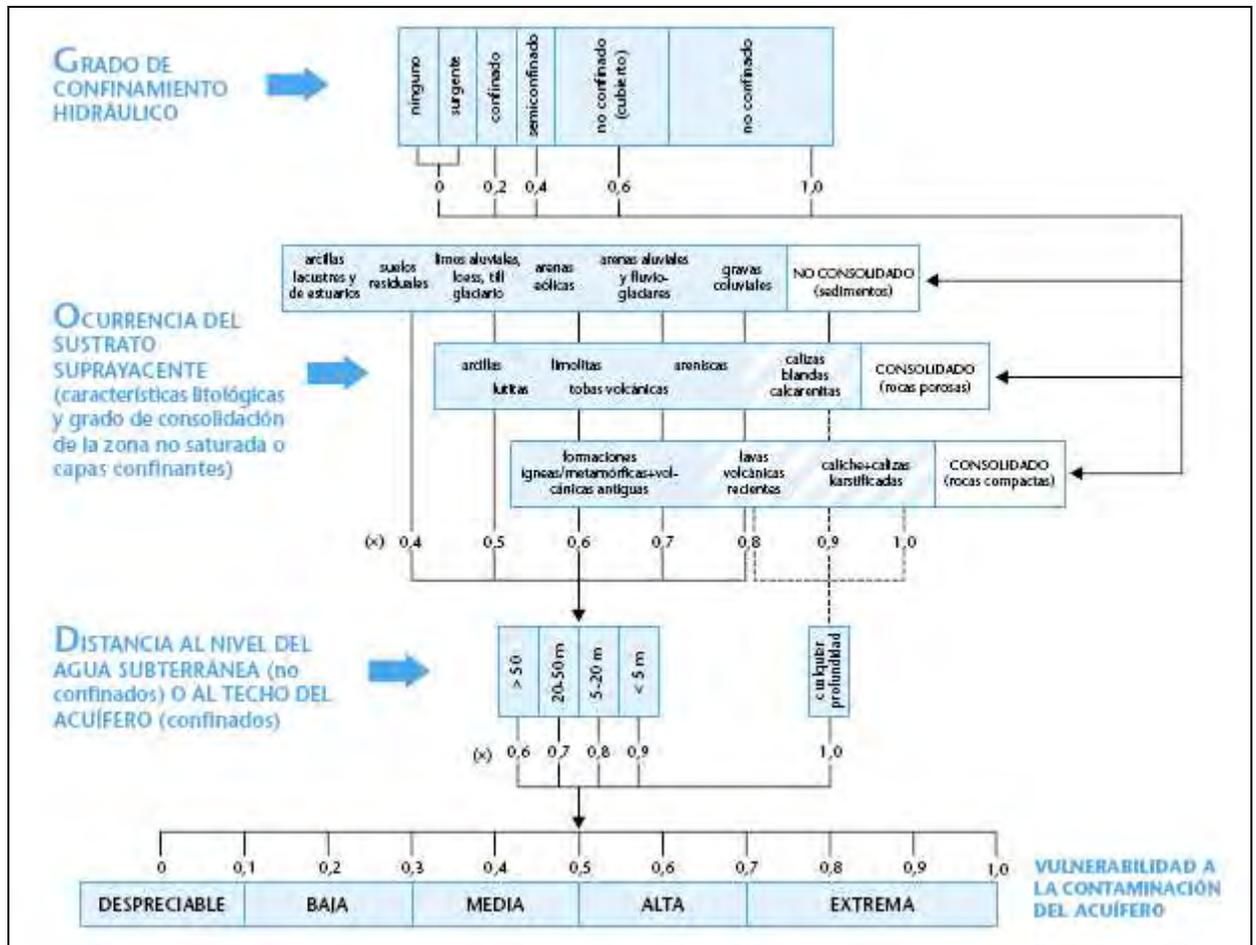


Figura 5– Proceso de cálculo GOD con algunas ligeras modificaciones respecto de la versión original sugeridas por la guía para la Protección de la Calidad del Agua Subterránea de Foster, Hirata, Gomez, D’elia, Paris (Banco Mundial 2002)⁶

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.

⁶ 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 Acuíferos⁷

Área de Estudio	Autores	Año	Escala de Trabajo	Uso de SIG
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 caso 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.

⁷ Tomada de la guía de protección de Aguas Subterráneas, op. cit.

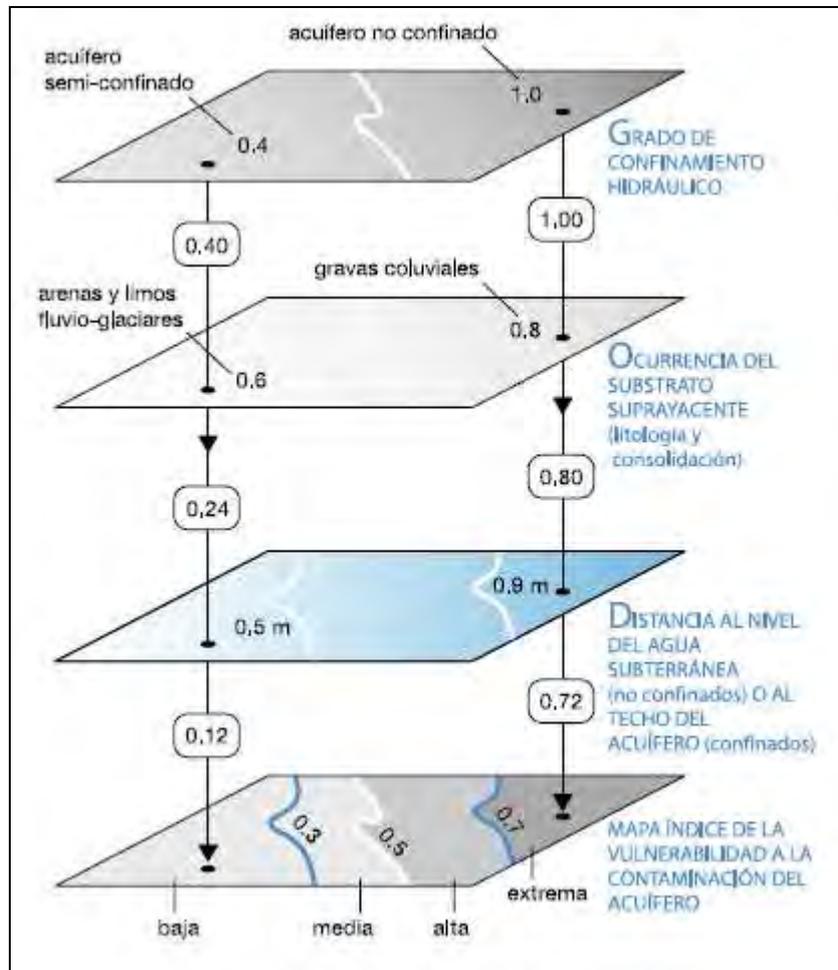


Figura 6 – Generación de un mapa de vulnerabilidad a la contaminación de un acuífero, utilizando la metodología GOD, con base en las características hidrogeológicas de la zona no saturada o de las capas confinantes suprayacentes⁸.

⁸ 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.

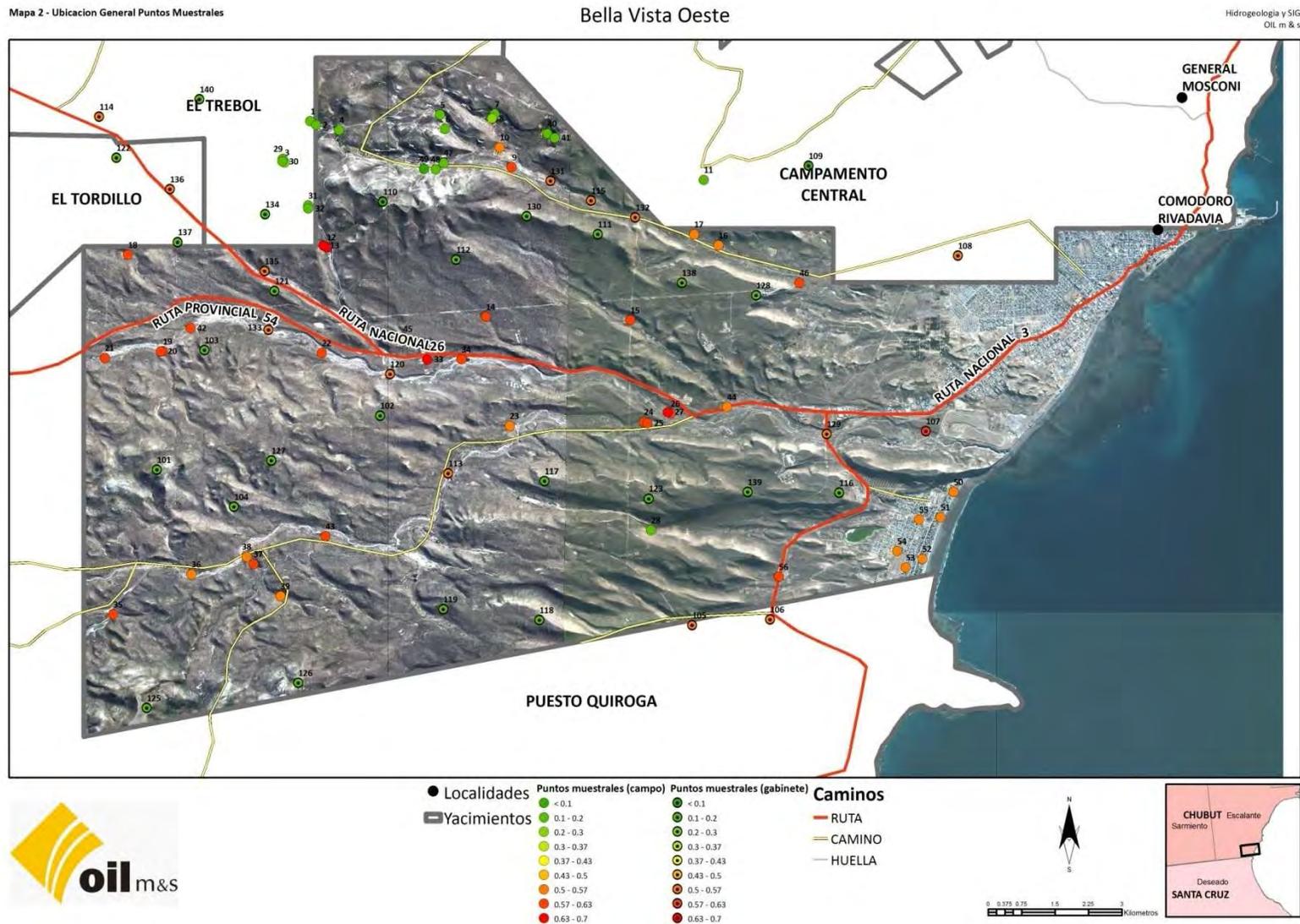
-Grillo, 1 pozo cavado de gran diámetro, 3 maniales, 3 afloramientos en locaciones, 1 trinchera.

-Colla, 1 pozo entubado en 4".

-Rada Tilly, 6 pozos, 1 manial.

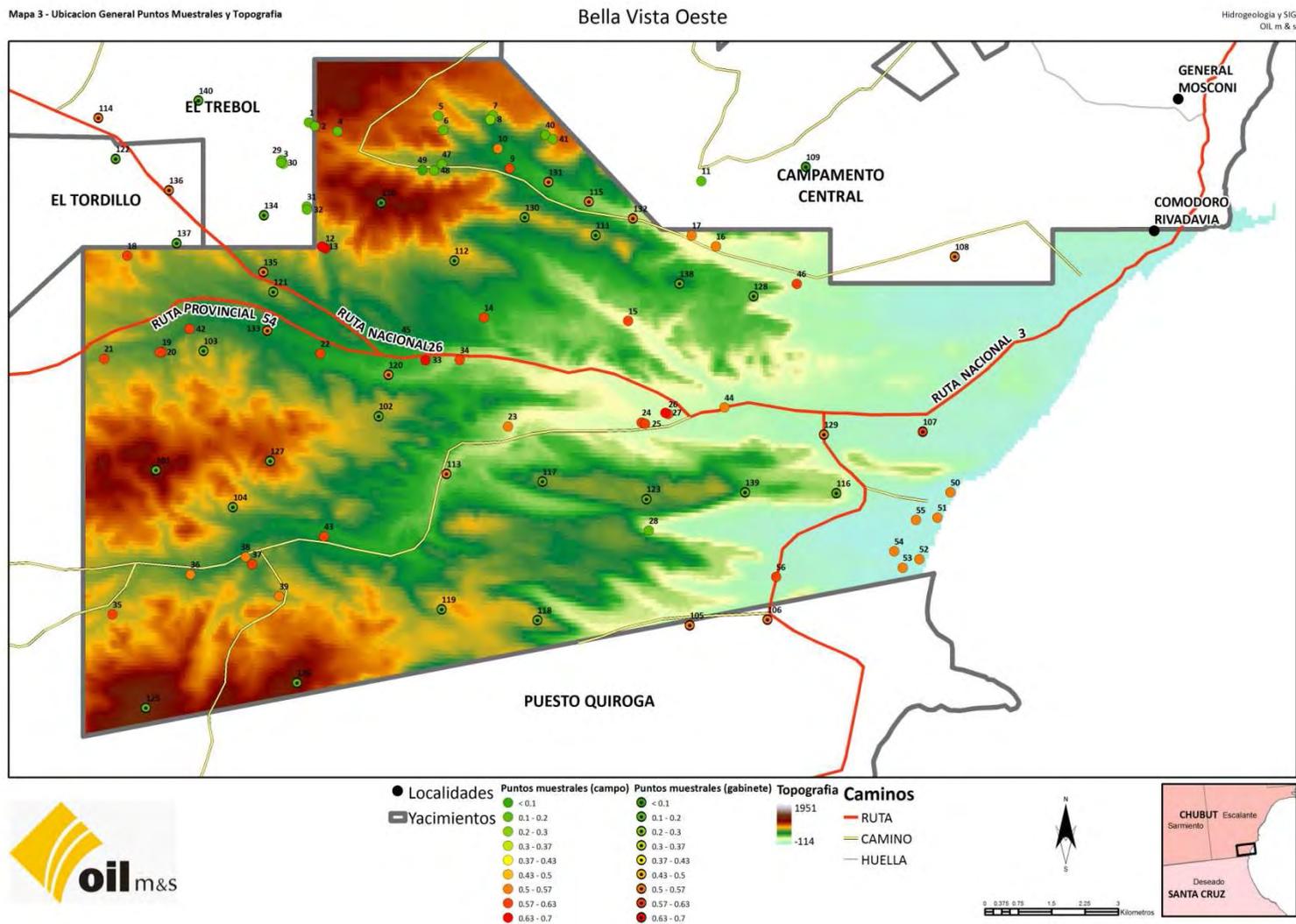
-Sin Dato, 2 maniales.

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)

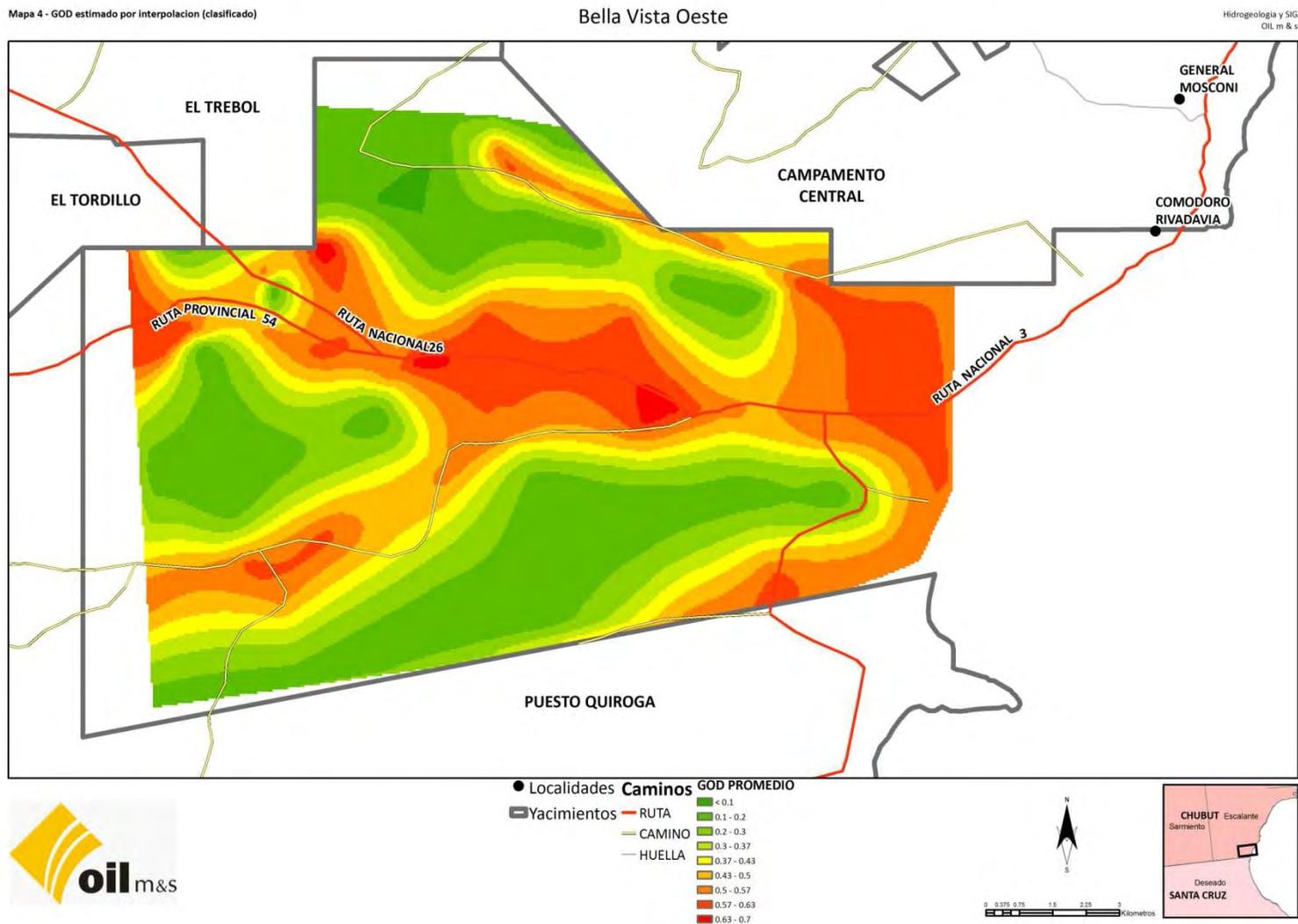
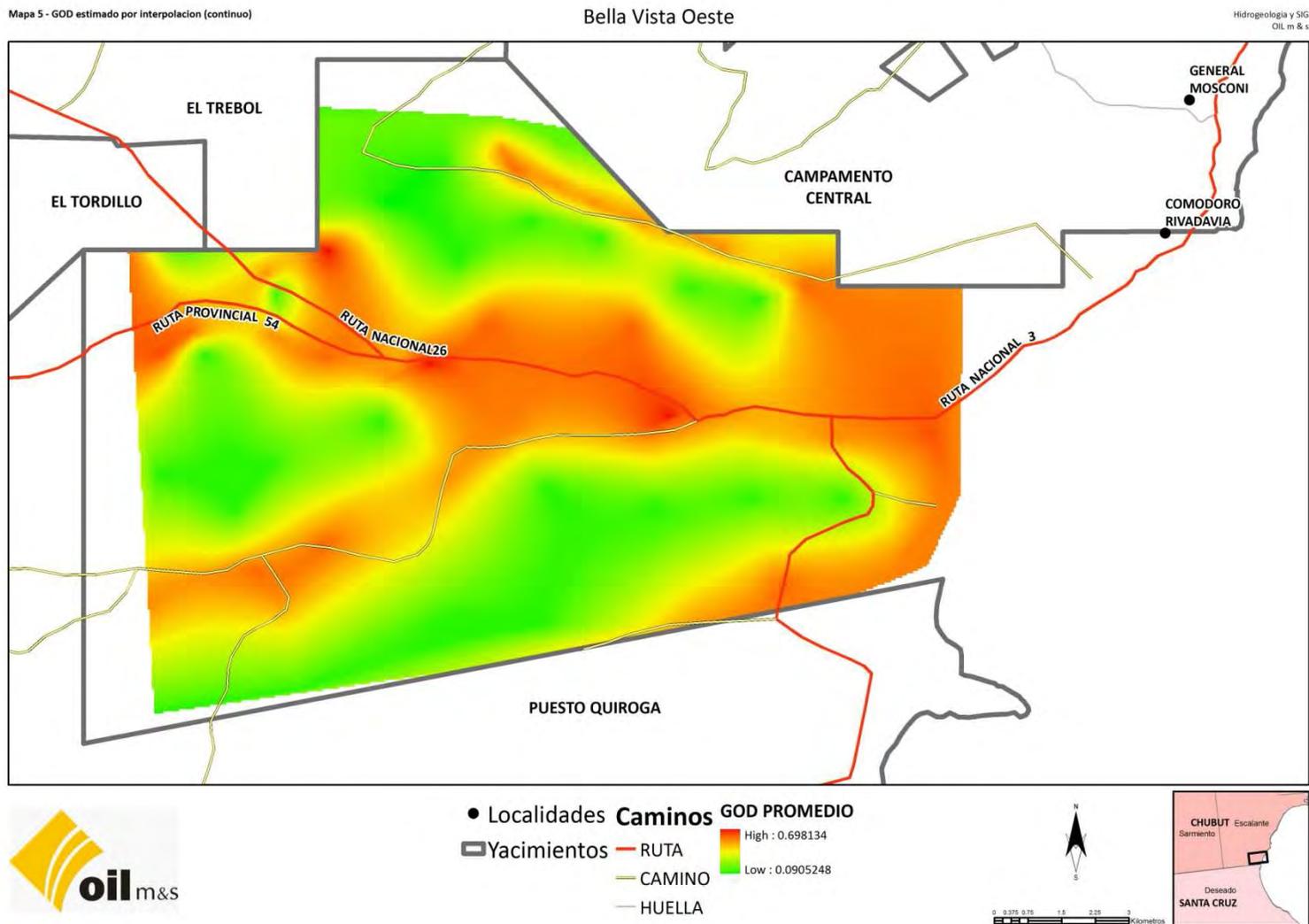


Figura 10- Mapa de Índice GOD estimado por interpolación (Continuo)



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

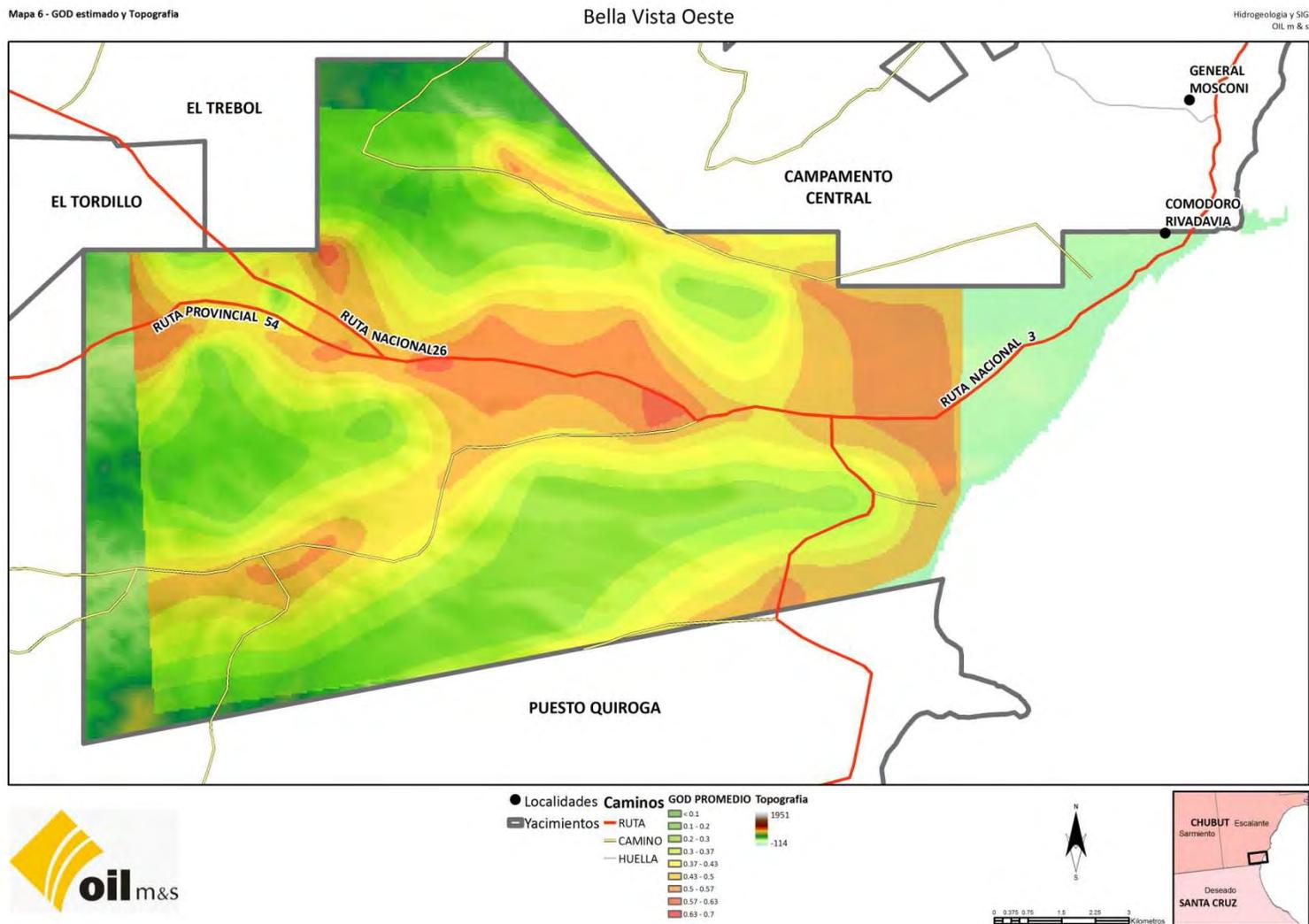


Figura 12- Vista 3D superior de la superficie GOD, Topografía exagerada por un factor de 5

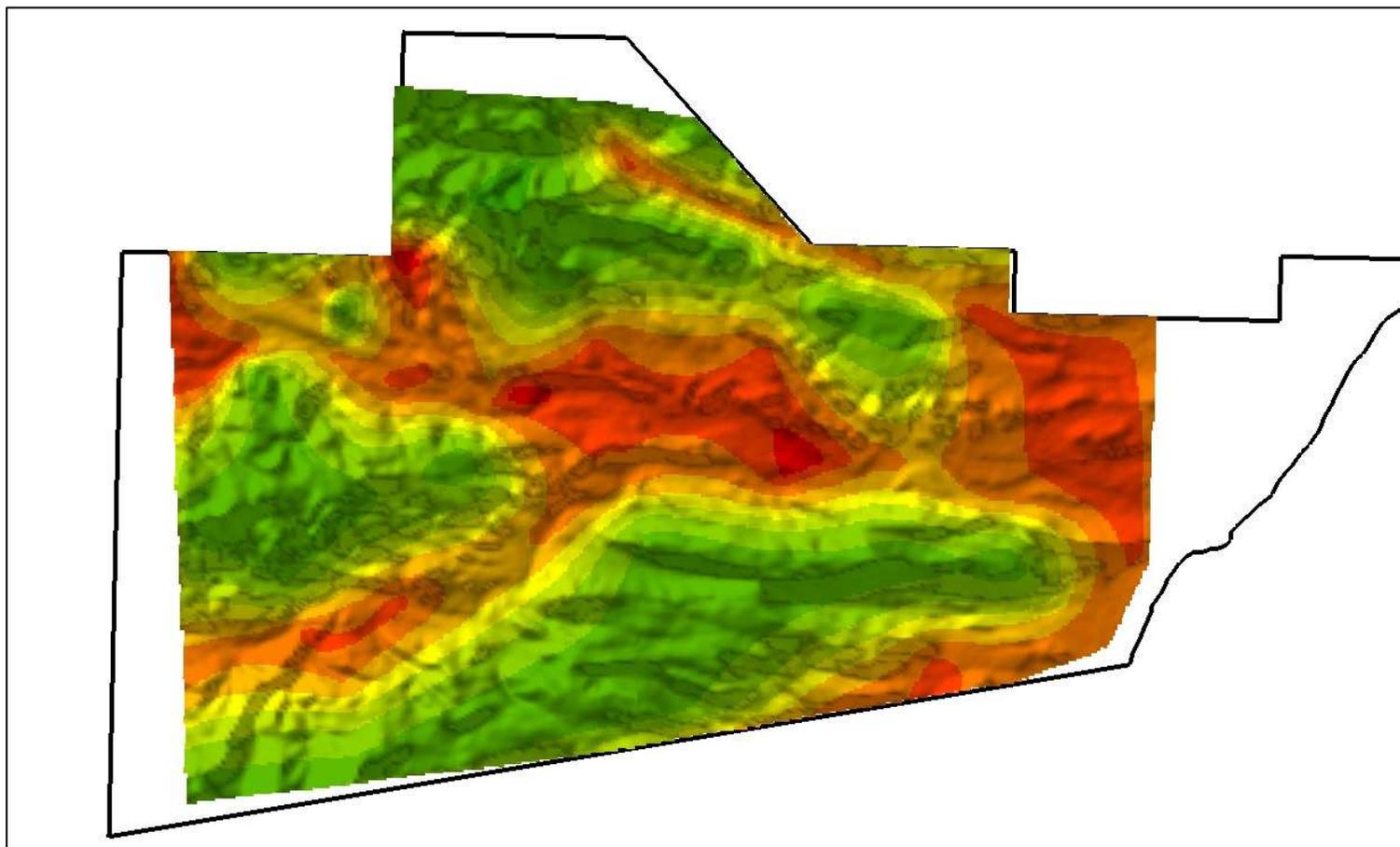
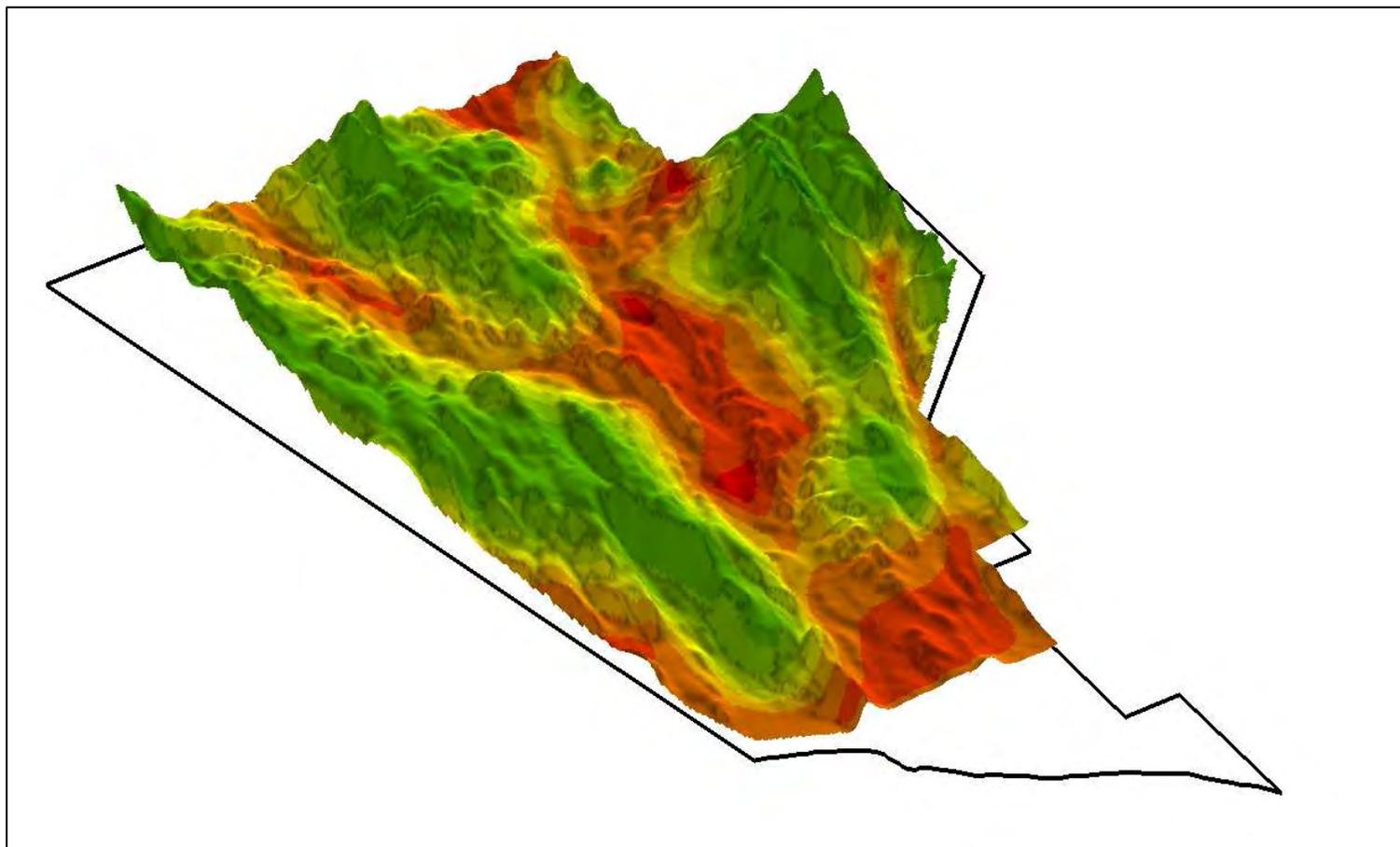


Figura 13- Vista 3D rotada de la superficie GOD, Topografía exagerada por un factor de 5



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.

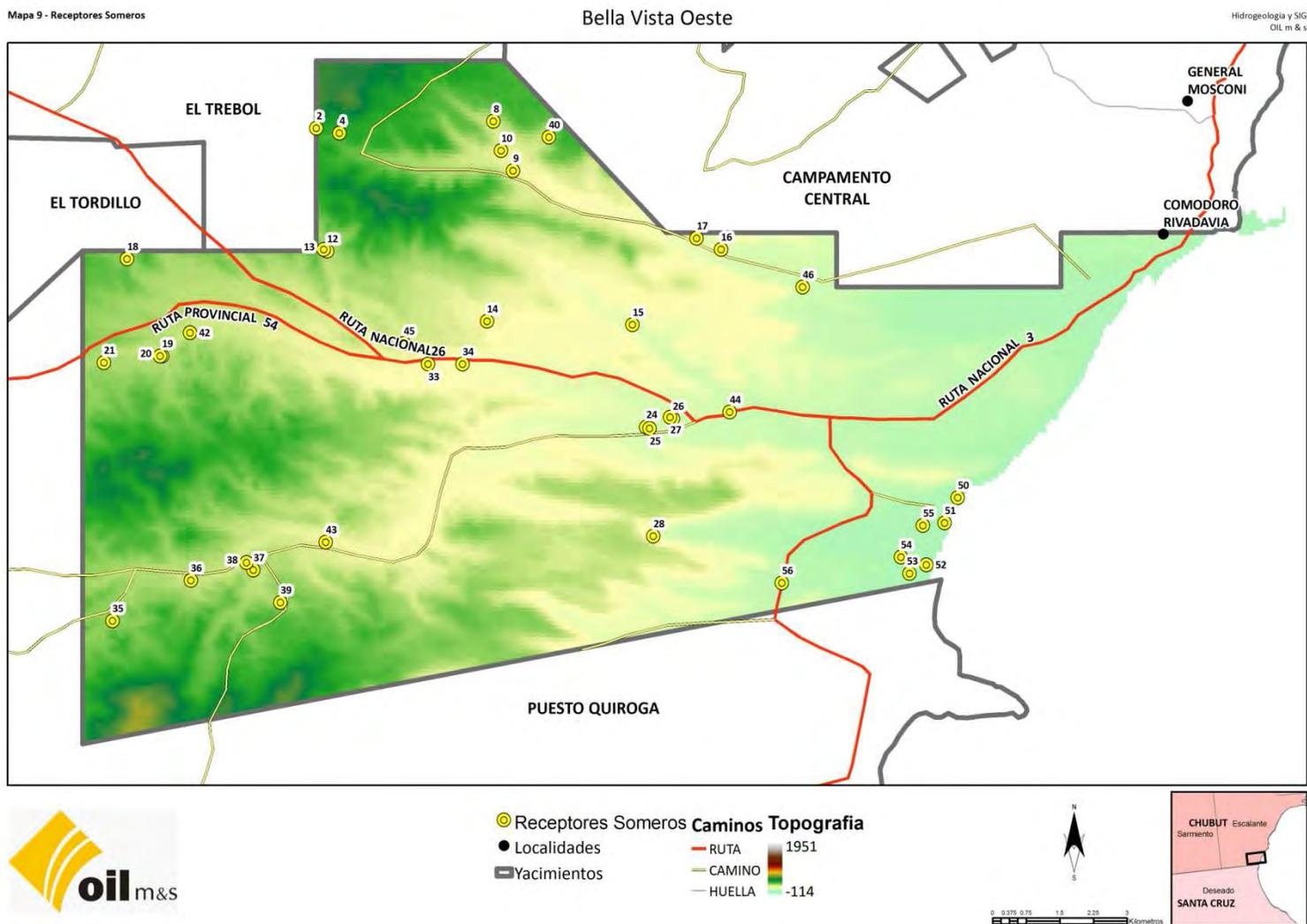
Si bien conceptualmente el receptor es el acuífero en su conjunto, se han agrupado diversos puntos sensibles basándose en que los mismos captan agua del acuífero para consumo humano en algunos casos y animal en otros

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 km², 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 freatímetros 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 aguadas y 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

ANEXOS

Plan de Contingencias BVO



CONSULPLAN

GESTIÓN AMBIENTAL



PLAN DE CONTINGENCIAS

*Concesión de Explotación de
Hidrocarburos del Área*

“BELLA VISTA OESTE”

Provincia del Chubut

REVISIÓN 2012 (Mayo)



1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS Y ALCANCE	3
3.	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	4
4.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	5
5.	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	6
5.1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	6
5.2.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	8
6.	ROLES Y PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS	10
7.	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	10
8.	REPORTES DE INCIDENTES	11
9.	REVISIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	11
10.	CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	11
10.1	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	11
10.2	SIMULACROS	12
11.	MARCO LEGAL DE REFERENCIA	12

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Plan de Contingencias a ser aplicado en el Yacimiento Bella Vista Oeste, Provincia de Chubut.

El Plan de Contingencia resume la información básica necesaria para dar respuesta a incidentes en las actividades de exploración y producción de hidrocarburos según los requisitos y recomendaciones descriptos en la Resolución de la Secretaria de Energía 342/93.

El mismo será puesto en funcionamiento cada vez que un incidente o siniestro pudiera hacer peligrar la salud de la población y/o los recursos naturales.

Dentro de las tareas globales del plan se define y constituye un organismo idóneo, eficiente y permanentemente adiestrado, que es el Grupo de Respuesta, el que permite lograr el correcto uso de los medios humanos y materiales de que dispone para el control de la contingencia.

Dentro de una contingencia existen tareas concurrentes de diversa índole, dado que dependen del elemento causante de la contingencia, del escenario, de las condiciones meteorológicas, geológicas, geográficas, topográficas y otras. Por tal motivo, en los distintos planes de contingencia específicos se incluyen las distintas tareas concurrentes que se agrupan genéricamente en tareas de:

- Contención
- Confinamiento
- Recolección
- Limpieza
- Restauración

Dentro del Plan se elabora una determinación y evaluación de los distintos riesgos, lo que colabora en la determinación de los medios humanos y materiales a proveer, así como un exhaustivo estudio del entorno a fin de determinar, sin exclusiones, los recursos y lugares de particular interés o valor que pudieran recibir el impacto de una contingencia.

Con las herramientas antes descriptas se confeccionan los distintos planes de contingencia específicos, formados de roles y procedimientos, que constituyen guías con las principales acciones que deben tomarse en una contingencia, para maximizar la eficacia en el control de la misma.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE

El siguiente plan tiene como objetivo la salvaguardia de la vida y su ambiente natural, para ello se contemplan 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

Las contingencias contempladas son:

- Incendio y/o explosión.
- Derrames de hidrocarburos, agua de producción, productos químicos o aceite con contenido de PCB.
- Fuga de gas natural.
- Accidentes de personas.
- Conflictos con Terceros
- Descontrol de Pozo

El ámbito geográfico de aplicación es el Área de Concesión Bella Vista Oeste.

3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

En el **ANEXO I** se encuentra una descripción del entorno del Área Bella Vista Oeste donde se contemplan los aspectos detallados a continuación:

- Infraestructura asociada a la etapa operativa
- Aspectos Biológicos
- Aspectos Geológicos
- Aspectos Hidrológicos
- Aspectos Antrópicos- Culturales

Con esta información se definen las áreas de sensibilidad asociadas a las potenciales contingencias.

4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

En este Plan de Contingencias se considera que hipotéticamente podrían ocurrir los incidentes que se detallan a continuación, indicándose además las posibles instalaciones involucradas y los alcances del siniestro.

INCIDENTE	INSTALACIÓN INVOLUCRADA	ALCANCES DEL SINIESTRO
Derrame de Hidrocarburos, agua de producción, productos químicos o aceite con contenido de PCB.	Planta de Tratamiento de crudo Baterías 1 y 2 Planta de almacenaje y despacho Planta de tratamiento de agua Pileta de emergencia BV-1002 Pozos Líneas de conducción Transporte Oleoductos Tambores Acueductos Sistemas de drenajes de purga de piletas	<ul style="list-style-type: none"> • SUELO • FLORA Y FAUNA • RECURSOS HIDRICO • POBLACIÓN
Incendios	Planta de Tratamiento de crudo Baterías 1 y 2 Planta de almacenaje y despacho Pileta de emergencia BV-1002 Infraestructura edilicia Pozos	<ul style="list-style-type: none"> • SUELO • AIRE • FLORA Y FAUNA • POBLACIÓN
Pérdida de gas	Instalaciones de superficie, Tanques de Almacenamiento, cargadero	<ul style="list-style-type: none"> • SUELO • AIRE • FLORA Y FAUNA • POBLACIÓN
Accidente con personas	Personal propio o contratado Automotores Camiones de Transporte Infraestructura edilicia	<ul style="list-style-type: none"> • POBLACIÓN • PERSONAL • AUTOMOTORES
Conflicto con terceros	Personal propio o contratado Superficiaarios Población	<ul style="list-style-type: none"> • SUELO • AIRE • FLORA Y FAUNA • POBLACIÓN

5. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

A continuación se presenta la metodología de evaluación de riesgo para los peligros identificados en la operación del área Bella Vista Oeste. La misma considera tres variables a evaluar; Probabilidad de ocurrencia, Magnitud de la potencial contingencia y capacidad de control de la misma. Para cada variable se define un rango que va de 1 a 3 dependiendo de ciertos criterios detallados a continuación. Por último se generó una matriz de evaluación de riesgo donde se pondera el *nivel de riesgo* multiplicando las tres variables analizadas y definiendo tres niveles de riesgos; BAJO (≤ 4), MEDIO (entre 5 y 8) ALTO (≥ 9), de manera de agrupar los riesgos y definir las zonas de incidencia de los mismos. En el ANEXO II pueden observarse las imágenes satelitales con las zonas de incidencia de las contingencias analizadas.

COLOR	NIVEL DE RIESGO	VALOR
Yellow	Bajo	≤ 4
Orange	Medio	entre 5 y 8
Red	Alto	≥ 9

5.1. Criterios de evaluación de riesgos

PROBABILIDAD (P):

Valor de 1 (< probabilidad) a 3 (> probabilidad) asignado a una Contingencia que le pueda ocurrir a una Estructura / Instalación, y que está en función de la antigüedad de la Estructura, su historial de frecuencia de roturas/fallas, y de la experiencia del Operador. Como criterio general se definirá:

MAGNITUD (M): GRADO 1 - 2 - 3 (se establecen las magnitudes para c/u de ellas)

Valor de 1 (menor magnitud) a 3 (mayor magnitud) asignado a una Contingencia que le pueda ocurrir a una Estructura/Instalación, y que está en función de:

- *Peligrosidad [daño a vidas humanas]*
- *Volumen [para derrames de hidrocarburos y agua de producción]*
- *Presión [para fugas de gas]*
- *Topografía del lugar de la contingencia*

Se establecen las magnitudes para cada una de ellas:

CRITERIO		GRADO
Peligro de vidas humanas		3
Para derrames de fluidos derramados con concentraciones de hidrocarburos superiores a 50 ppm	*1 hasta 5 m ³	1
	*2 desde 5 hasta 100 m ³	2
	*3 más de 100 m ³	3
Para derrame de fluidos derramados con concentraciones de hidrocarburos inferiores a 50 ppm	*1 hasta 10 m ³	1
	*2 desde 10 hasta 1000 m ³	2
	*3 Más de 1000 m ³	3
Presión	Baja (hasta 10 kg/cm ²)	1
	Media (desde 10 hasta 40 kg/cm ²)	2
	Alta (más de 40 kg/cm ²)	3
Evaporación de gases de hidrocarburo	a baja presión	1
Topografía	llano/meseta	1
	Ladera	3
	valle/mallín	3
Derrame de químicos ácidos o alcalinos		1

*1 Considerados como incidentes ambientales menores según Res 24/04 de la Secretaría de Energía

*2 y *3 Considerados como incidentes ambientales mayores según Res 24/04 de la Secretaría de Energía

CAPACIDAD DE CONTROL: Valor de 1 (mayor control) a 3 (menor control) asignado a una Contingencia que pueda ocurrir a una Estructura/Instalación, y que está en función de los medios disponibles para controlar dicha Contingencia.

5.2. Matriz de Evaluación de Riesgos

LUGAR EQUIPO	ESTRUCTURA INSTALACIÓN	CONTINGENCIA	PROBABILIDAD	MAGNITUD	CAPACIDAD DE CONTROL	NIVEL DE RIESGO (I=PMC)
Batería 2 (BAT 2)						
TKE 160	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 160	Chapa	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 80	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 80	Chapa	Derrame	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 40	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 40	Chapa	Derrame	1,00	2,00	3,00	6,00
Colector	Chapa	Incendio	2,00	2,00	2,00	6,00
Colector	Chapa	Derrame	2,00	3,00	2,00	6,00
Batería 1 (BAT 1)						
TKE 160	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 160	Chapa	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 80	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 80	Chapa	Derrame	1,00	2,00	3,00	6,00
Colector	Chapa	Derrame	2,00	2,00	2,00	6,00
Colector	Chapa	Incendio	2,00	2,00	2,00	6,00
Planta Despacho (PAD)						
TKE 1000	Chapa	Incendio	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 1000	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 500	Chapa	Incendio	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 500	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 320	Chapa	Incendio	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 320	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 160	Chapa	Incendio	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 160	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
CALENTADOR	-	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
CALENTADOR	-	Fuga de Gas	1,00	3,00	2,00	6,00
CALENTADOR	-	Incendio	2,00	3,00	3,00	18,00
Planta de Tratamiento de agua (PTA)						
TKE 1500 (Agua)	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 1000 (Agua)	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 500 (Agua)	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
TKE 160 (Agua)	Chapa	Derrame	1,00	3,00	2,00	9,00
Planta de Tratamiento de Crudo (PTC)						
TKE 160	Chapa	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 160	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 160	Chapa	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 160	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 160	Chapa	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
TKE 160	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 80	Chapa	Derrame	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 80	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 80	Chapa	Derrame	1,00	2,00	3,00	6,00
TKE 80	Chapa	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
FREE WATER	4000 m ³ /d	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
FREE WATER	4000 m ³ /d	Incendio	1,00	3,00	3,00	9,00



LUGAR EQUIPO	ESTRUCTURA INSTALACIÓN	CONTINGENCIA	PROBABILIDAD	MAGNITUD	CAPACIDAD DE CONTROL	NIVEL DE RIESGO (I=PMC)
CALENTADOR	350 m ³ /d	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
CALENTADOR	350 m ³ /d	Fuga de Gas	1,00	3,00	2,00	6,00
CALENTADOR	350 m ³ /d	Incendio	2,00	3,00	3,00	18,00
COLECTOR	15 bocas	Derrame	1,00	3,00	3,00	9,00
COLECTOR	15 bocas	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
PILETA 1002	-	Derrame	1,00	3,00	2,00	6,00
PILETA 1002	-	Incendio	1,00	2,00	3,00	6,00
Oleoductos						
PTC a PAD	Acero	Derrame	2,00	3,00	3,00	9,00
PTC a PAD	Acero	Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00
PAD a LACT	Acero	Derrame	2,00	3,00	3,00	9,00
PAD a LACT	Acero	Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00
LACT a Entrega	Acero	Derrame	2,00	3,00	3,00	9,00
LACT a Entrega	Acero	Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00
BAT 2 a PTC	Erfv/Acero	Derrame	2,00	3,00	3,00	9,00
BAT 2 a PTC	Erfv/Acero	Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00
Acueductos						
PTA a SAT-3012	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
PTA a SAT BV-26	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SAT BV-34 a SATBV-213	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SATBV-213 a SAT BV-1006	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SAT BV-1006 a SAT BV-1017	Acero	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
PTA a SAT BV-51	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SAT BV-51 a SAT-91	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SAT BV-59 a SAT-91	Acero	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SAT BV-34 a SAT-BV-26	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
SAT BV-59 a SAT-1017	ERFV	Derrame	2,00	3,00	3,00	18,00
Gasoductos						
*EMR a PTC	Acero	Fuga	1,00	2,00	2,00	4,00
* EMR a PTC	Acero	Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00
PTC a PAD	Aldyl	Fuga	1,00	2,00	2,00	4,00
PTC a PAD	Aldyl	Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00
*EMRI		Fuga	1,00	2,00	3,00	6,00
		Incendio	1,00	2,00	2,00	4,00

* Estación de Medición y Regulación de gás de CAMUZZI S.A. (EMR)

6. ROLES Y PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS

En los **Anexos III al X** se detallan los roles y procedimientos de actuación ante los distintas contingencias identificadas, según el siguiente detalle:

- **ANEXO III:** ROL Y RESPUESTA GENERAL ANTE EMERGENCIAS
- **ANEXO IV:** ROL Y RESPUESTA ANTE DERRAMES
- **ANEXO V:** ROL Y RESPUESTA ANTE INCENDIO
- **ANEXO VI:** ROL Y RESPUESTA ANTE ACCIDENTES
- **ANEXO VII:** ROL Y RESPUESTA ANTE ACCIDENTES DE TRANSITO
- **ANEXO VIII:** ROL Y RESPUESTA ANTE FUGAS DE GAS
- **ANEXO IX:** ROL Y RESPUESTA ANTE CONFLICTOS CON TERCEROS
- **ANEXO X:** ROL Y RESPUESTA ANTE DESCONTROL DE POZO

7. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

En los **Anexos XI al XIV** se presenta información de suma importancia para la ejecución de los planes de contingencia, a saber:

ANEXO XI: Listado de:

1. Teléfonos de personal del área Bella Vista Oeste
2. Medios y Equipos: Aquí se detallan los equipos y medios disponibles, propios y/o contratados.
3. Proveedores : Aquí se provee una guía de medios y equipos disponibles de propiedad de terceros a contratar para poder controlar las distintas contingencias identificadas
4. Autoridades Nacionales, Provinciales y Municipales: Con identificación y lista telefónica de las autoridades de aplicación asociadas a las contingencias.
5. Fuerzas de Seguridad: Con identificación y lista telefónica
6. Medios de Comunicación Social: Con identificación y lista telefónica

ANEXO XII: Listado de:

1. Recursos ante incendio: Donde figura la descripción de los equipos, cantidad, ubicación de los mismos.
2. Recursos ante Derrames: Donde figura la descripción de los equipos, cantidad, ubicación y en caso de aplicar teléfono del proveedor específico.

ANEXO XIII: Instalaciones y Equipos: En este anexo se detallan las características de las distintas instalaciones presentes en el Área con información específica sobre capacidad, productos almacenados o transportados, uso, tipo etc.

ANEXO XIV: Características de los productos presentes en el Área

1. Características de Hidrocarburos
2. Características del Agua de Inyección
3. Características de los productos químicos utilizados

8. REPORTES 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 presente en el **ANEXO XV**.

9. REVISIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Con una frecuencia mínima anual se realizará la revisión del Plan de contingencia, con el objetivo de actualizar la información contenida en el mismo y optimizar, en caso de ser necesario, los procedimientos específicos de respuesta ante las distintas contingencias, Las revisiones quedarán registradas en el formulario presente en el **ANEXO XVI**.

10. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

10.1 Programa de Capacitación

Dentro del Programa de capacitación del Área Bella Vista Oeste, se incluirán los siguientes temas a ser desarrollados dentro del Plan anual de capacitación.

Evacuación Médica

- Primeros auxilios (salud y seguridad de las personas)
- Inducción a los Planes de Contingencias

Accidente Vehicular

- Primeros auxilios (salud y seguridad de las personas)
- Inducción a los Planes de contingencias
- Curso de Manejo Defensivo

Derrame

- Primeros auxilios (salud y seguridad de las personas)
- Prevención y Control de Derrames
- Tecnologías de respuesta ante contingencias adoptadas en el yacimiento, manejo de maquinaria, apertura y cierre de sistema de protección, métodos y equipamiento de contención, recolección y saneamiento de áreas afectadas, etc.
- Inducción a los Planes de contingencias

Incendio

- Primeros auxilios (salud y seguridad de las personas)
- Prevención y Control de Incendios
- Inducción a los Planes de contingencias

10.2 Simulacros

Con una frecuencia mínima anual se realizará un simulacro de cada una de las contingencias identificadas, luego de la realización de cada simulacro se realizará una evaluación de los procedimientos y del accionar de los distintos responsables. Durante el desarrollo de cada simulacro, se filmarán y/o fotografiarán los procedimientos puestos en práctica y se realizara un informe con una evaluación del simulacro realizado, las observaciones significativas quedarán registradas en el formulario presente en el **ANEXO XVII**.

11. MARCO LEGAL DE REFERENCIA

En el **ANEXO XVIII** se presenta una matriz de Requisitos legales con normativas nacionales, provinciales y municipales de aplicación en el Área.

<p align="center">SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC</p>	<p align="center">PLAN DE CONTINGENCIAS BVO</p>	
---	--	---

ANEXOS

ANEXO I: DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO, DEL ÁREA OPERATIVA Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE SENSIBILIDAD

ANEXO II: MAPAS DE EVALUACIÓN DE RIESGO

1. MAPA DE RIESGO ANTE INCENDIO 1
2. MAPA DE RIESGO ANTE INCENDIO 2
3. MAPA DE RIESGO ANTE DERRAME DE HIDROCARBUROS
4. MAPA DE RIESGO ANTE DERRAME DE AGUA DE PRODUCCIÓN
5. MAPA DE RIESGO ANTE FUGA DE GAS

ANEXO III: ROL Y RESPUESTA GENERAL ANTE EMERGENCIAS

ANEXO IV: ROL Y RESPUESTA ANTE DERRAMES

ANEXO V: ROL Y RESPUESTA ANTE INCENDIO

ANEXO VI: ROL Y RESPUESTA ANTE ACCIDENTES

ANEXO VII: ROL Y RESPUESTA ANTE ACCIDENTES DE TRANSITO

ANEXO VIII: ROL Y RESPUESTA ANTE FUGAS DE GAS

ANEXO IX: ROL Y RESPUESTA ANTE CONFLICTOS CON TERCEROS

ANEXO X: ROL Y RESPUESTA ANTE DESCONTROL DE POZOS

ANEXO XI: LISTADO DE :

1. TELÉFONOS DE PERSONAL DE BVO
2. MEDIOS Y EQUIPOS
3. PROVEEDORES
4. AUTORIDADES NACIONALES, PROVINCIALES MUNICIPALES
5. FUERZAS DE SEGURIDAD

<p align="center">SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC</p>	<p align="center">PLAN DE CONTINGENCIAS BVO</p>	
---	--	---

6. MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL

ANEXO XII: LISTADO DE :

- 1. RECURSOS ANTE INCENDIOS**
- 2. RECURSOS ANTE DERRAMES**

ANEXO XIII: INSTALACIONES Y EQUIPOS

ANEXO XIV

- 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS HIDROCARBUROS PRESENTES**
- 2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE INYECCIÓN**
- 3. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PRESENTES**

ANEXO XV PLANILLA DE REPORTES DE INCIDENTES

ANEXO XVI FORMULARIO DE REVISIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

ANEXO XVII FORMULARIOS DE OBSERVACIONES DE SIMULACROS

ANEXO XVIII REQUISITOS LEGALES ASOCIADOS



ANEXO I

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA OPERATIVA E INSTALACIONES

1. DATOS GENERALES

El yacimiento Bella Vista Oeste se localiza al SE del Departamento Escalante, en la Provincia de CHUBUT. En la siguiente tabla se pueden observar las coordenadas que delimitan el yacimiento.

COORDENADAS DE UBICACIÓN				
VÉRTICE	Gauss Krüger (PAMPA DEL CASTILLO)		WGS – 84	
	X	Y	Latitud	Longitud
NE	4.920.009	2.618.401	45°51'48.35"S	67°28'41.16"W
SE	4.912.288	2.612.179	45°56'2.09"S	67°33'23.06"W
SW	4.908.701	2.593.225	45°58'8.39"S	67°48'0.15"W
NW	4.919.593	2.593.216	45°52'15.72"S	67°48'8.18"W

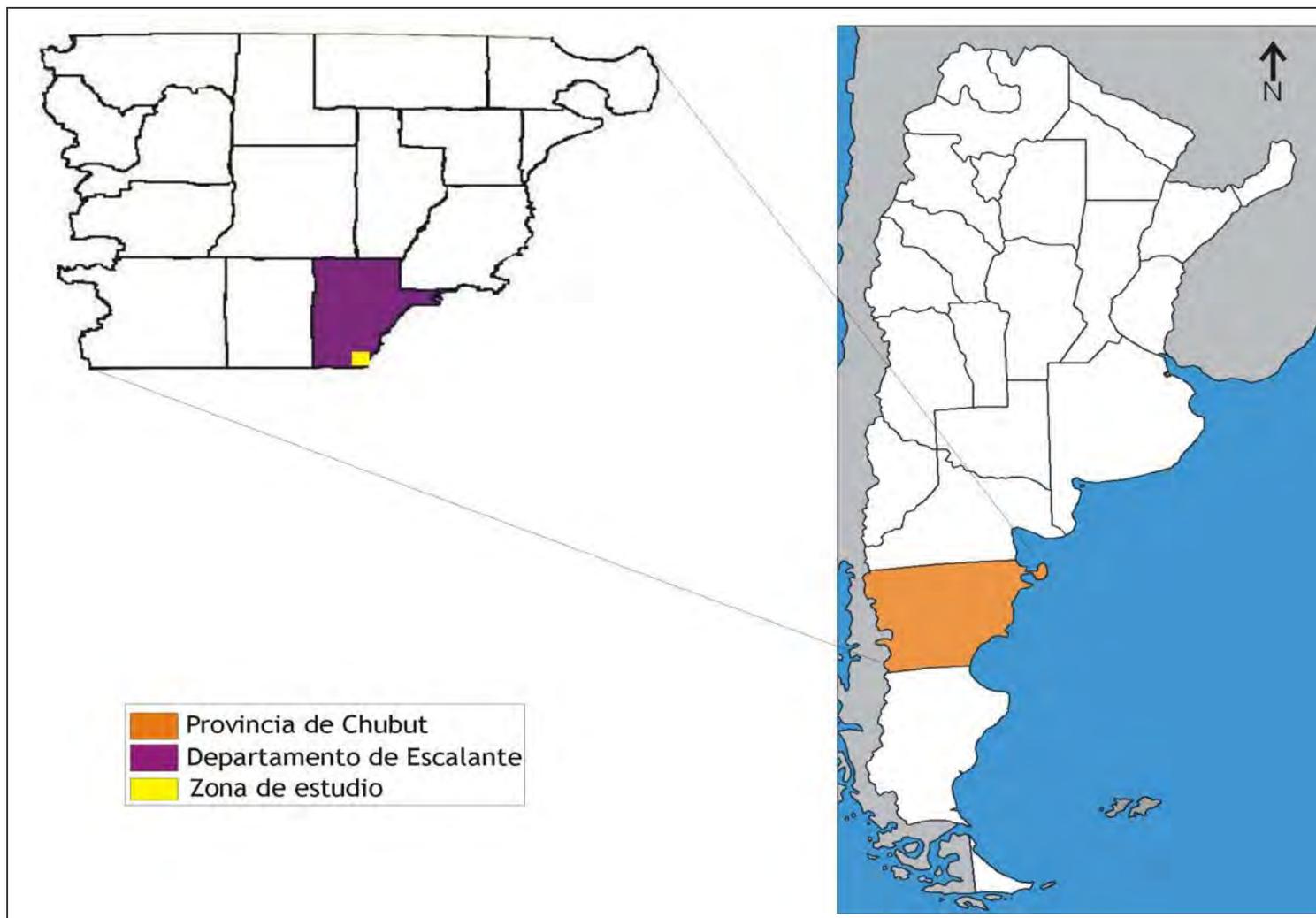
El acceso al yacimiento se realiza desde la ciudad de Comodoro Rivadavia, hacia el Sur por la Ruta Nacional N° 3, hasta el empalme con la Ruta Provincial N° 26 y desde allí hacia el Oeste, transitando aproximadamente unos 12 km por esta ruta hasta la entrada del Yacimiento.



2. UBICACIÓN

En el mapa que se presenta a continuación puede visualizarse la ubicación del proyecto en relación a las localidades y rutas provinciales cercanas.

MAPA DE UBICACIÓN DEL YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE



3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones asociadas al Yacimiento son, la Planta de Tratamiento de Crudo (PTC), la Planta de Tratamiento de agua (PTA), la Planta de Almacenaje y Despacho (PAD), y la Unidad LACT.

En la Planta de Tratamiento de Crudo se colecta el total de la producción bruta del Yacimiento, realizándose la separación de agua del crudo. Esta constituye el único punto del Yacimiento Bella Vista Oeste, donde se separa el agua de producción. El total del volumen de agua separada es enviada a la Planta de Tratamiento de Agua para su acondicionamiento y reinyección a pozos. El agua se inyecta a 12 pozos, de los cuales 3 son del Bloque Norte, y el resto del agua se inyecta a 5 pozos sumideros.

Las instalaciones complementarias del Yacimiento son la Base donde se encuentran las oficinas y comedor, el Almacén depósito, y un obrador cerca del punto de encuentro.



Base BVO

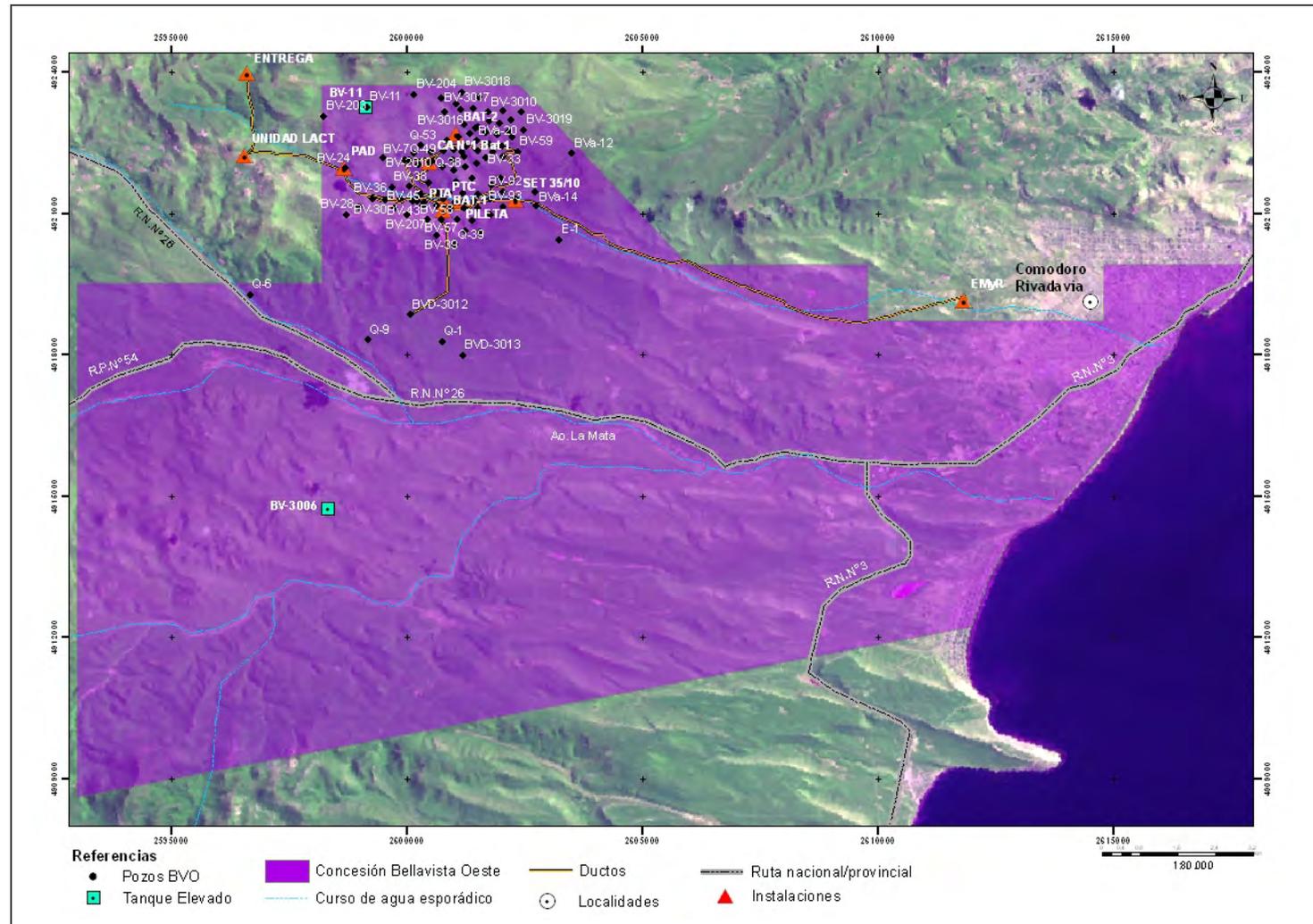


Trailer y Punto de Encuentro

A continuación se presentan un mapa de las instalaciones del Yacimiento Bella Vista y un mapa detalle de la zona productiva.

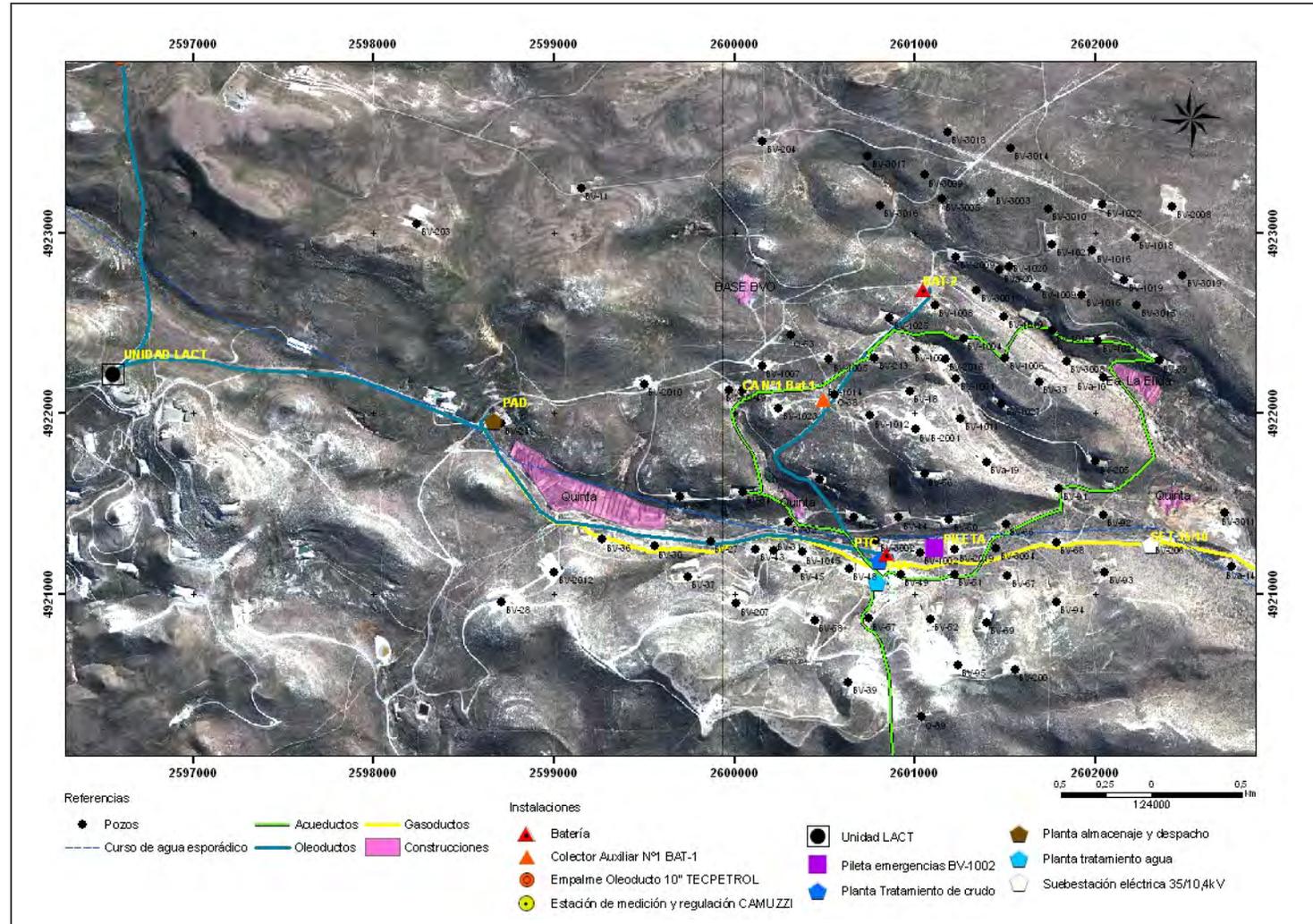


MAPA DE INSTALACIONES DEL YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE





MAPA DETALLE DE INSTALACIONES DEL ÁREA PRODUCTIVA DEL YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE



BATERÍA N°2 (BAT-2)

A esta batería concurren 21 pozos, siendo 440 m³ la capacidad total.

Cuenta con 2 tanques (TK) que reciben la producción general, 2 TK de control y 1 TK que recibe la descarga por desnivel.

La producción recibida se bombea a la Planta de Tratamiento , a través de un Oleoducto de 6" de 2.200 m de longitud



BATERÍA N° 2



BATERÍA N°1 (BAT-1)

Concurren los 23 pozos restantes, siete directamente al colector de la Batería, 6 a través del colector auxiliar del BV-1045, 3 por el colector auxiliar del BV-1001, 4 a través del colector del pozo BV-91 y 5 por medio del colector auxiliar del BV-3004.

La capacidad total es de 560 m³, con 2 TK que reciben la producción deshidratada de dos TK cortadores, N°215 y N°220, y 2 TK de control.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE CRUDO (PTC)

FREE-WATER (FW)

El total de la producción de agua y petróleo proveniente de la Batería N°2, Colectores Auxiliares y Batería N°1 ingresan a los FW 211-212.

El agua que se separa en los FW es enviada, previa medición, a la Planta de Tratamiento de Agua.

El petróleo de salida de los FW contiene un 1% de agua y es enviado a los calentadores de fuego directo, previa inyección de "Desemulsionante".

CALENTADORES.

El petróleo que sale de los FW se envía a los calentadores a fin de elevar la temperatura a 85°C y facilitar la posterior separación del 1% de agua, en los TK cortadores.

Aguas abajo de los calentadores se encuentran las válvulas de control de nivel de petróleo en los FW. La descarga de la válvula de seguridad de los calentadores se envía a una cámara de drenaje que comunica a un TK slop.

DESGASIFICADORES.

Están instalados a la entrada de cada uno de los tanques cortadores y cumplen la función de separar el gas asociado al petróleo y el que se hubiere generado en el calentamiento. La línea de salida de los gases se comunica con el TK cortador, y se cuenta con válvula de presión y vacío instalada en los TK cortadores.

TK CORTADOR 220

En este tanque se produce la segunda separación de agua y petróleo, ingresa con el 1% y sale al TK-205 con el 0.8% de agua.

El petróleo con 0.8% de agua egresa por la parte superior del TK y rebalsa al TK 205. En dicha línea de rebalse se efectúa una medición de porcentaje de agua en el petróleo de salida del TK cortador.

TK ALMACENAMIENTO 205

El petróleo almacenado se envía a la succión de la bomba de transferencia y al oleoducto de 6" que lo conduce hacia la Planta de Almacenaje y Despacho.

En este tanque se controla el nivel de petróleo por medio de transmisores y controladores de niveles. Posee también rebalse con caño pescante interno que comunica a la cámara instalada al pie del TK que drena al TK slop.



Planta de Tratamiento de Crudo.
Se encuentra al Oeste del camino.



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA (PTA)

TANQUE AMORTIGUADOR

El agua de formación asociada al petróleo es separada en los FW, el agua acumulada en los TK slop y 231 es enviada a la Planta de tratamiento de agua para su acondicionamiento y reinyección a pozos.

El agua pasa por un desgasificador e ingresa al TK amortiguador 325. El propósito de este TK es frenar las variaciones de caudal de entrada a la Planta, con el fin de que el caudal de agua corriente abajo del mismo, se mantenga lo más constante posible.

El TK amortiguador se descarga por gravedad vía un control de caudal hacia el TK Skimmer.

La recuperación del petróleo sobrenadante se realiza haciendo alcanzar un nivel máximo en el TK, con esto rebalsa el nivel superior a la cámara que drena al TK Slop.

TANQUE SKIMMER

Tiene por objetivo separar gravitatoriamente los hidrocarburos. Los mismos se recuperan llevando el nivel al máximo para que circule el sobrenadante hacia una cámara que drena al TK Slop.

TANQUE PULMÓN

La salida de agua del TK Skimmer se envía por gravedad al TK Pulmón, del cual toman las bombas de alimentación a los Filtros Coalescedores.

La denominación de Tanque Pulmón proviene del hecho de que en el momento en que alguno de los Filtros Coalescedores se contralava, este TK sirve para acumular el agua que no se procesa durante dicho periodo.

FILTROS COALESCEDORES

Estos equipos poseen el nombre registrado de "TRISEP", debido a que de alguna manera, separan tres fases (agua, petróleo y sólidos en suspensión) y utiliza una "Resina Oleofílica" (GRAVER).

El lecho de resina también actúa como "Filtro", eliminando los sólidos en suspensión del Agua de Formación. Los mismos deben ser periódicamente removidos del lecho.

Este proceso se denomina "Contralavado", para ello se utiliza Agua Tratada

TK DE EFLUENTES DE CONTRALAVADO

El efluente de contralavado se envía al TK de almacenaje de Efluentes de Contralavado.

Debido a que el agua almacenada en este TK posee barros que pueden sedimentar se mantiene una agitación constante en el interior del mismo ejercida por el agitador.

TANQUE ESPESADOR

Los fluidos almacenados en el TK de efluentes son enviados por medio de una bomba a tornillo al TK espesador. En la línea de succión de la mencionada bomba se realiza la inyección de polímeros para facilitar la floculación de los sólidos presentes en los efluentes de contralavado. En el TK espesador se concentran los barros obtenidos en el contralavado. El efluente de barros de este TK se carga en camiones para su disposición final en la Pileta de Emergencia BV-1002. El agua se envía por medio de una bomba a tornillo al TK amortiguador.

TK DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA

El agua de salida de los Filtros Coalescedores se almacena en los TK 340 y 345.

Ambos TK poseen el sistema de rebalse para recuperar el petróleo sobrenadante a través de la cámara de drenaje que conecta al TK slop.

BOMBAS DE INYECCIÓN DE AGUA (BJ)

Dos Bombas de Inyección de Agua (centrífuga multietapas) comandadas por Variadores de Frecuencia. Dichos variadores permiten controlar la velocidad de las bombas y por tratarse de bombas centrífugas multietapas, se controla a su vez, el caudal de descarga de las mismas.



Planta de Tratamiento
e Inyección de Agua.
Se encuentra al Este del camino.



PLANTA DE ALMACENAJE Y DESPACHO (PAD)

El petróleo que ingresa al TK 101-C a través del oleoducto de 6", contiene el 0.8% de agua con una temperatura de 45°C. Este es tomado por dos bombas a tornillo e impulsado a dos calentadores de Fuego directo instalados en serie, los que elevan la temperatura a 85°C.

El petróleo circula por un analizador de porcentaje de agua, en el que se puede observar porcentaje y temperatura. Luego ingresa al TK cortador 101-D en el que se termina de procesar al 0.2% de agua y por rebalse cae al TK 101-A.

En caso de que falte capacidad se emplea el TK 101-E existente.

Una bomba Store 50-100 toma el petróleo almacenado en el TK 101-A y lo impulsa al oleoducto de 6", previo paso por el tubo de la Unidad de rechazo.

Esta unidad está seteadada para que rechace el petróleo con el 1% de agua. En este caso, el petróleo rechazado ingresa nuevamente al TK 101-C para ser procesado a través del TK 101-D.



SUBESTACIÓN ELÉCTRICA PRINCIPAL 33/10,4kV

En la Subestación eléctrica principal (33Kv/10,4kV) se realiza la transformación de la energía eléctrica proveniente de un tendido aéreo de alta tensión para abastecer al Yacimiento. El acceso a la misma es restringido, cercada con alambrado perimetral industrial y portón con candado. Los transformadores están en servicio, cuentan con recinto de contención de hormigón.



Subestación eléctrica principal con alambrado perimetral, portón con candado, cartel de identificación y de utilización de EPP.

GASODUCTO DE ABASTECIMIENTO DE GAS

En la producción del Yacimiento Bella Vista Oeste no hay captación de gas, por lo que es necesario adquirirlo de un tercero (CAMUZZI), para el proceso de tratamiento y deshidratación del crudo, y como combustible.

En el Cordón Forestal, se encuentra la Estación de Medición y Regulación (CAMUZZI) y el empalme con el gasoducto que proviene de un ramal del Gral. San Martín, que se encuentra a 200 m, sobre el camino, conectado por una válvula de sacrificio. Se posee de una válvula de bloqueo automático, seteada a 10 Kg/cm² (es decir que si la presión baja, aguas arriba, de este valor, la válvula cierra automáticamente). El puente posee un by pass para la limpieza de los filtros a cargo de personal de CAMUZZI, al igual que la toma de datos mensual.

La presión actual es de 22 Kg/cm² y el caudal es de 4000 m³ (promedio). Se transporta a través de una cañería de Ø3" de acero revestida, de aproximadamente 12 km de largo con CMP (cajas de medición de potencial) cada 1000 m. En el camino cruza por una zona de 600 m de zona urbana (al inicio de la traza), un acueducto, pasando cercano a una chacra, y a la altura de la SET 33/10,4 con la línea de alta tensión que abastece el Yacimiento (33kV).

Finaliza en Planta de Tratamiento de Agua, y es controlada por 2 válvulas Autorreguladoras, mediante una de ellas la presión desciende a 7 Kg/cm², y la misma se utiliza para presurizar los Free-Water, el gas blanketing de la planta y 2 Calentadores en la PTC (Planta de Tratamiento de Crudo), con la otra válvula reguladora se desciende la presión hasta 2 Kg/cm² y el gas es enviado hasta la Planta de Almacenaje y Despacho, por medio de cañería de Aldyl, de 2" y 200m de longitud aproximadamente.



CMP del gasoducto



Cruce del gasoducto con LAT

DUCTOS (OLEODUCTOS Y ACUEDUCTOS)

Las características de tramos de oleoductos y acueductos asociados a la Etapa operativa presentes en el Yacimiento se pueden observar en el *ANEXO XII Listado de Instalaciones y Equipos*.

UNIDAD DE MEDICIÓN L.A.C.T. . (Lease Automatic Custody Transfer)

El Sistema Automático de Control y Medición de Petróleo, tiene como función medir, obtener una muestra representativa y registrar en forma continua la presión y temperatura del volumen de fluido que circula por la misma. Con estos datos se determina el volumen seco que SINOPEC entrega a TECPETROL.



Galpón de la Unidad LACT



Lateral Oeste del predio

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ENTORNO Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA SENSIBLE

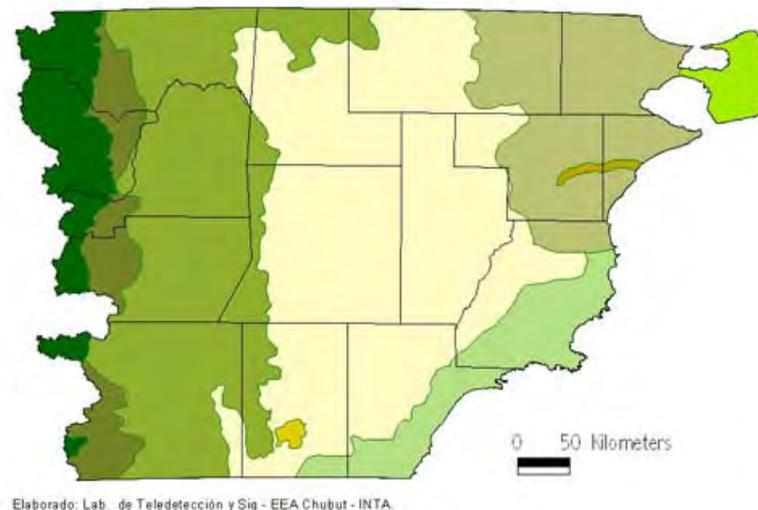
Las áreas agroecológicas intentan agrupar territorios que presentan una combinación particular de suelos, clima y vegetación. Si bien los mismos no son homogéneos, desde una visión regional puede esperarse que establecimientos ubicados dentro de una misma área presenten características productivas y problemáticas similares.

La clasificación propuesta se basa en trabajos preexistentes. Entre ellos se destaca la delimitación de Distritos Florísticos realizada por Alberto Soriano (1956) y la de Regiones Ecológicas de Juan Anchorena (1978).

De acuerdo a esto, la provincia de Chubut se encuentra dividida en nueve regiones ecológicas. Las mismas son: Península Valdez; Monte Austral; Valle Inferior del Río Chubut; Golfo de San Jorge y Camarones; Sierras, Mesetas y Planicies Centrales; Valle de Sarmiento; Sierras y Mesetas SINOPECes; Estepas Subandinas y finalmente Complejo andino.

El yacimiento Bella Vista Oeste en particular, se localiza dentro de la región ecológica conocida como Golfo de San Jorge y Camarones.

Figura 1: Áreas ecológicas de la Provincia de Chubut



Fuente: Laboratorio de Teledetección y Sig-EEA Chubut-INTA

GOLFO DE SAN JORGE Y CAMARONES

Se extiende desde las altiplanicies que circundan el Golfo de San Jorge, a las mesetas de Montemayor y Pampa del Castillo. Incluyen las laderas, los valles y áreas colinadas que se intercalan entre éstas y el mar. El promedio de las precipitaciones supera los 200 mm y son frecuentes las nevadas en las zonas más altas de las mesetas. Las estepas arbustivas altas (matorrales) que lo

caracterizan se ubican en las laderas que descienden al mar y en las áreas colinadas. En las áreas planas o pam pas, arriba de 700 m snm al SW del Pico Salamanca, se encuentran las estepas gramíno-arbustivas (INTA EEA CHUBUT).

4. CLIMA

El clima de la región es *templado frío semiárido de meseta*, con vientos secos regulares a fuertes, procedentes mayormente del cuadrante Oeste. La acción eólica se convierte en el principal agente modelador del paisaje, ya que los vientos soplan con fuerza y constancia durante todo el año, ocasionando severos procesos de erosión en los suelos con vegetación rala y achaparrada, devastada en muchas áreas por el sobrepastoreo del ganado ovino.

La temperatura media anual es de 12,9 °C. El valor medio de temperatura máxima en verano es 25 °C y en invierno el valor medio de temperatura mínima oscila en los 3 °C, en tanto que en verano se ubica próximo a los 12,6 °C.

El valor de precipitación media anual se ubica en torno a los 288,3 mm, registrándose valores máximos de 320 mm y mínimos de 122 mm. El período de mayor precipitación se manifiesta en los meses de invierno.

El viento que predomina en la zona corresponde al cuadrante oeste y excede ampliamente en frecuencia a los otros provenientes de los cuadrantes restantes. La velocidad media del viento del sector oeste oscila entre los 32 y 41 km/h, mientras que la del sector noroeste oscila entre los 29 y 41 km/h, presentando entre sí muy escasas diferencias.

Los meses de vientos más fuertes corresponden a los de la temporada estival.

Respecto a la humedad relativa, se verifican valores medios anuales del 47,2%, siendo los meses de invierno los que exhiben un mayor porcentaje, en coincidencia con el período de mayor precipitación.

Hacia posiciones centrales de la meseta, el clima puede variar a *frío árido de meseta*, con promedios térmicos de 8 a 10° C de sudoeste a noreste. Las precipitaciones en general están por debajo de los 150 mm. La distribución muestra una concentración invernal.

No existen tendencias temporales significativas ni mayores variaciones espaciales dentro de la región; las mayores diferencias térmicas se producen entre los cañadones y los sectores de meseta.

5. GEOLOGÍA

A escala regional, la zona de estudio está comprendida dentro de la unidad geológica Chubut Extraandino, que incluye la porción centro sur de Chubut y la zona norte de la Prov. de Santa Cruz (Lesta et al., 1980).

La secuencia de interés geológico para el Área del Yacimiento Bella Vista Oeste, comienza con los sedimentos marinos litorales de la Fm. Patagonia, del Oligoceno-Mioceno. Afloran en la zona de estudio, en coincidencia con los cortes que producen los cañadones y cárcavas que en sentido aproximado E-O disectan la meseta patagónica. De granulometría arenosa y arcillosa, los términos más cercanos a la superficie constan de areniscas finas a muy finas, poco consolidadas, con intercalaciones de arcilitas de formas lenticulares y fangolitas poco consolidadas. Muestra poca consolidación por lo cual los procesos de degradación actúan significativamente, generando los relieves de erosión que caracterizan a la zona.

Sobre los depósitos correspondientes a la Fm Patagonia se disponen acumulaciones de gravas ("Rodados Patagónicos") y gravas arenosas retrabajadas por aluviones fluviales, de edad pleistocena, que cubren parcialmente a la anterior en algunos sectores del Área.

En el sector de estudio, también afloran diversos depósitos asociados a remoción en masa y aluviocoluviales indiferenciados, de edad holocena. Son depósitos de materiales sueltos generalmente arenosos, de grano fino a grueso y de colores claros (castaño amarillento a gris blanquecino), asociados al relleno de cañadones y cárcavas que disectan el paisaje.

En la Tabla 1 se puede observar la estratigrafía de la región.

Tabla 1: Cuadro estratigráfico del área de estudio

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	UNIDAD ESTRATIGRÁFICA
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósitos aluvio-coluviales. Depósitos de remoción en masa
		Pleistoceno	Aluviones Fluviales
	Terciario	Oligoceno-Mioceno	Fm. Patagonia

Fuente: Lesta et al 1980

En cuanto a los procesos geológicos activos y potenciales, se destaca para la región susceptibilidad frente a la erosión hídrica activa y a la erosión eólica, con factores de erosión leve-moderado a alto y moderado a alto, respectivamente. El escurrimiento superficial se halla controlado por las escasas lluvias y los elevados valores de infiltración. Por ello, el cárcavamiento y los fenómenos de remoción en masa, cuando se observan están espacialmente limitados a las laderas con pendientes pronunciadas y escasa cobertura vegetal.

6. SISMICIDAD

Sobre la base de la información proporcionada por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica de la República Argentina, la región puede ser calificada, dentro de la zonación para el país, de peligrosidad sísmica muy reducida. El riesgo sísmico en porcentaje de una aceleración del 10 % de la gravedad en 50 años, es inferior a 10.

7. GEOMORFOLOGÍA

Topográficamente, el Área del yacimiento Bella Vista Oeste, se enmarca dentro de un paisaje de lomadas con altitudes que oscilan en promedio entre 250 m snm a 300 m snm y pendientes moderadas, interrumpidas por cañadones de orientación aproximada E-O. Las mayores alturas la constituyen el Cerro Bella Vista (460 msnm) y el Cerro Arenal (414 msnm).

Las principales geoformas que se distinguen en la región se visualizan en la Tabla 2.

Tabla 2: Principales geoformas en la región

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	UNIDADES AMBIENTALES
Pendientes	Pendientes fuertes que enmarcan relieves elevados Pendientes moderadas y con relieves elevados
Pisos de valles	Cañadones, pisos de valle de los cañadones y mallines
Terrazas estructurales	Superficies planas caracterizadas por un sustrato resistente a la erosión
Remanentes de erosión- elevaciones	Elevaciones notables discordantes con el entorno
Terrazas fluviales	Terrazas subcrecientes del Cañadón El Tordillo

8. SUELOS

En general los suelos del área muestran un perfil de escaso desarrollo, textura arenosa con abundante presencia de gravas de diverso tamaño, redondeadas a subredondeadas. Sus características edáficas generales son la de suelos salino-sódicos, pobres en nutrientes. La falta de un horizonte rico en materia orgánica da lugar a suelos en general claros e incipientes. Los suelos de la zona donde se encuentra el Yacimiento Bella Vista Oeste, poseen uso de tierra limitado, generalmente no apto para labranzas. La limitación principal es la condición climática representada por escasas precipitaciones asociadas a bajas temperaturas y la afectación por erosión hídrica y eólica.

SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC	PLAN DE CONTINGENCIAS BVO	
---	--	---

Se ubican dentro de la Región Climática VI de la Prov. de Chubut, Subregión C. Presentan un Índice de Productividad bajo y su uso está netamente destinado al pastoreo de ganado ovino, con un nivel de manejo extensivo bajo (INTA, 1990). Se observó una

A continuación en la Tabla 3 se muestran los dominios edáficos propuestos en del Valle et al. (2002) que dominan en la región S de Chubut y N de Santa Cruz, asociados a geofomas principales y materiales originarios:

Tabla 3: Dominios edáficos correspondiente al área de estudio

DOMINIOS EDÁFICOS (USDA, 1999)	GEOFOMAS PRINCIPALES	MATERIALES ORIGINARIOS
Argicrudes típico	Planicies fluvioglaciales retrabajadas por acción fluvial	Aluvio y aluvio glacial antiguo
Paleargides ústicos Torriortentes típicos Natrargides ústicos Haplosalides típicos Roca	Relieve costero estructural disectado por cañadones y depressiones. Relieve litoral.	Aluvio. Aluvio-coluvio con depósitos eólicos, sedimentos terciarios

Fuente: Valle et al., 2002

9. FLORA

Desde el punto de vista florístico, el área de estudio pertenece a la Provincia Fitogeográfica Patagónica, Distrito Golfo San Jorge (Soriano, 1956, Cabrera, 1973).

La vegetación de la zona, corresponde a una fisonomía de estepa arbustiva, de matorral abierto y estepa herbácea.

En la región pueden observarse ejemplares de *Colliguaja integerrina* (Duraznillo), *Retanilla patagónica* (Malaspina), *Senecio filaginoides* (Mata Mora), *Acantholippia seriphoides* (Tomillo), *Chuquiraga avellanadae* (quilimbai o quilembay) y *Chuquiraga aurea* (uña de gato), entre otros. También se mencionan a *Prosopis denudans* (Algarrobillo patagónico) y ejemplares aislados de *Schinus johnstonii* (Molle).

Los ejemplares herbáceos de aspecto graminiforme, se encuentran representados mayormente por el género *Stipa* (Coirón).

En el fondo de los cañadones que disectan el paisaje pueden aparecer comunidades con vegetación higrófila y estepas graminosas (mallines).

10. FAUNA

La región se enmarca en el Dominio Patagónico, Provincia Zoogeográfica de la Patagonia.

Las especies de la fauna de la comarca, son escasas en cuanto a su abundancia y diversidad, en especial debido a la alteración de sus hábitats en la parte E del Área en correspondencia con el desarrollo urbano próximo.

En la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6, se mencionan los grupos de especies de la fauna más reconocidas para la región.

Tabla 4: Especies de mamíferos citados para la región

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Zorro colorado	<i>Pseudalopex culpaeus</i>
Zorro gris chico	<i>Pseudalopex griseus</i>
Zorrino patagónico	<i>Conepatus humboldtii</i>
Liebre europea	<i>Lepus capense</i>
Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>
Peludo	<i>Chaetophractus villosus</i>
Piche patagónico	<i>Zaedyus piche</i>
Mara	<i>Dolichotis patagonicus</i>
Ratones	<i>Graomys sp., Eligmodontia sp., Akodon sp., Phyllotis sp.</i>
Cuises	<i>Microcavia sp.</i>

Mamíferos terrestres de la Patagonia. Never Bonino

Tabla 5: Especies de reptiles citados para la región

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Lagartija	<i>Liolaemus sp.</i>
Gecko de Darwin	<i>Homonota darwinii</i>
Matuasto	<i>Diplolaemus darwinii</i>

Guía de Campo. Alejandro Scolaro

Tabla 6: Especies de aves citadas para la región

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Choique	<i>Pterocnemia pennata</i>
Martineta común	<i>Eudromians elegans</i>
Cauquén común	<i>Chloephaga picta picta</i>
Comesebo andino	<i>Phrygilus gayi</i>
Bandurria austral	<i>Theristicus melanopis</i>
Aguilucho comun	<i>Buteo polyosoma</i>
Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>
Carancho	<i>Polyborus plancus</i>
Aguila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>
Loica	<i>Sturnella loica</i>
Chimango	<i>Milvago chimango</i>
Ñacurutú	<i>Bubo virginianus</i>
Lechucita vizcachera	<i>Athene cunicularia</i>
Flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>
Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>
Jilguero austral	<i>Sicalis lebruni</i>
Calandria mora	<i>Mimus patagonicus</i>
Pato maicero	<i>Ana georgica</i>
Pato barcino	<i>Anas flavirostris</i>
Coscoroba o ganso	<i>Coscoroba coscoroba</i>
Cisne de cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>

Aves de Patagonia y Antartida. Tito Narosky y Dario Izurieta.

11. HIDROLOGÍA

Dentro del área se identifican terrenos con un comportamiento genérico similar respecto al escurrimiento superficial o capacidad de almacenamiento y transmisión subterránea del agua.

En lo que respecta al primer parámetro se encuentra más condicionado por la morfología del terreno que por su composición, ya que si bien las rocas aflorantes poseen cualidades permeables, la presencia continua de pendientes ejerce una marcada influencia en la relación infiltración-escurrimiento.

Si bien pueden existir variaciones locales, las características generales reflejan los valores altos de infiltración, estando condicionado el escurrimiento superficial a formas heredadas de climas pretéritos y a a ocurrencia de precipitaciones intensas.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El desarrollo de una red fluvial integrada es pobre en la comarca dado lo escaso de las precipitaciones en el área. La red hidrográfica se encuentra poco integrada, con un diseño de drenaje predominantemente dendrítico.

Las vías de escurrimiento superficial de toda la zona están constituidas por algunos cañadones con pendiente O-E y que por tanto, descargan en el Océano Atlántico. Se destacan como principales vías de importancia en el Área del Yacimiento Bella Vista Oeste, a los cañadones El Trébol, El Tordillo, Las Quintas y Las Vertientes. En algunos sectores presentan florescencias salinas en sus lechos y riberas. En el denominado cañadón El Tordillo se ubica el arroyo La Mata, de carácter temporario.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Desde el punto de vista hidrogeológico los sedimentos resultan predominantemente acuíferos manteniendo en profundidad tal carácter, y alternando con capas acuitardas o acuicluidas

Un análisis general de la secuencia geológica permite definir un esquema hidrogeológico integrado por:

- Sistema Profundo
- Sistema acuicluido –acuitardo
- Sistema acuífero – acuitardo
- Acuífero freático

El sistema profundo abarca las unidades de mayor antigüedad, que incluye al basamento precámbrico-devónico sedimentario denominado Grupo Chubut, portadores de hidrocarburos por excelencia, los que son cubiertos por depósitos de la Fm Salamanca. En general se trata de un sistema de baja permeabilidad con intercalaciones permeables acuíferas de alta salinidad, prácticamente desvinculadas del ciclo hidrológico actual.

Ascendio estratigráficamente, se encuentran las arcillas verdosas de la Fm Río Chico, de características acuícluidas, y las tobas y cineritas de la Fm Sarmiento de comportamiento acuitardo. Este sistema se puede considerar como la base de las unidades hidrológicas situadas a menor profundidad y de mayor interés, en este caso por su relación con los fenómenos superficiales.

En los depósitos de la Fm Patagonia se reconocen dos secciones: una inferior con predominio de pelitas y otra superior caracterizada por intercalaciones arenosas de permeabilidad variable.

Los términos arenosos de la Fm Patagonia poseen valores altos de permeabilidad, comportándose en algunos sectores como superficies de infiltración, y en otros como fuentes de agua (manantiales, cuando la erosión intercepta los niveles saturados), y también dando lugar al decausamiento de las aguas alumbradas (escurrimiento superficial), las que se encuentran condicionadas por la morfología que las caracteriza (pensientes con valores superiores a los 15°). Se considera que los terrenos superficiales poseen importancia como área de recarga de las aguas subterráneas.

Albergan en profundidad niveles saturados, que fueron definidos como Acuífero Multitunitario Superior. Este acuífero incluye depósitos que van desde los Rodados Patagónicos, hasta los términos inferiores de la Formación. Esta directamente relacionado con el ciclo exógeno y constituye un sistema de varias unidades portadoras de agua, con transferencia vertical de caudales entre los acuíferos de distintos niveles productivos, en función de las litologías presentes.

Las principales fuentes de agua subterránea se encuentran vinculadas a los potentes niveles arenosos de la Formación Patagonia que se extiende por encima de la cota 250- 300 msnm (IGM). Se destaca la importancia que tiene éste acuífero para la región, por las posibilidades que ofrece para la provisión de aguas de buena calidad.

El subálveo del Cañadón El Tordillo posee agua apta para consumo de ganado ovino, de hecho para ello lo explotan los establecimientos que se sitúan sobre las riberas de dicho curso (preferentemente aguas arriba).

FREATÍMETROS

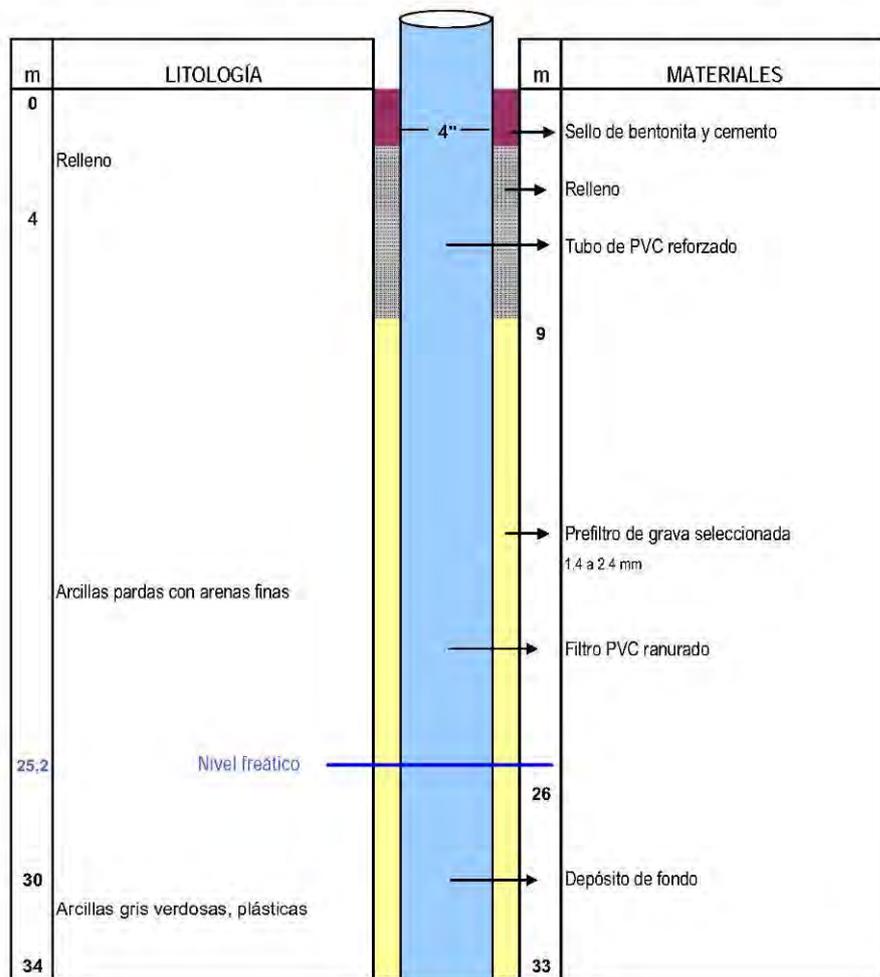
En enero de 2009 se construyeron tres freáticos de control en el Yacimiento Bella Vista Oeste, FG-1BVO, FG-2BVO, y FG-3BVO. A continuación se pueden observar esquemas de pozo de los mismos, donde se indican los niveles freáticos y las coordenadas de ubicación de los mismos. El nivel freático se encuentra en el área comprendido entre los 13 m y los 26 m de profundidad.

En mayo de 2011 se construyeron tres freáticos de control para el monitoreo de los repositorios de suelos empetroado y recortes de perforación, ubicados en la locación del pozo BV-2008. A continuación se adjuntan los esquemas de pozo correspondientes a los mismos.



FREATÍMETRO 1 BVO
DIÁMETRO ENTUBAMIENTO: 4"
PROFUNDIDAD: 33 metros
FECHA DE EJECUCIÓN: enero 2009

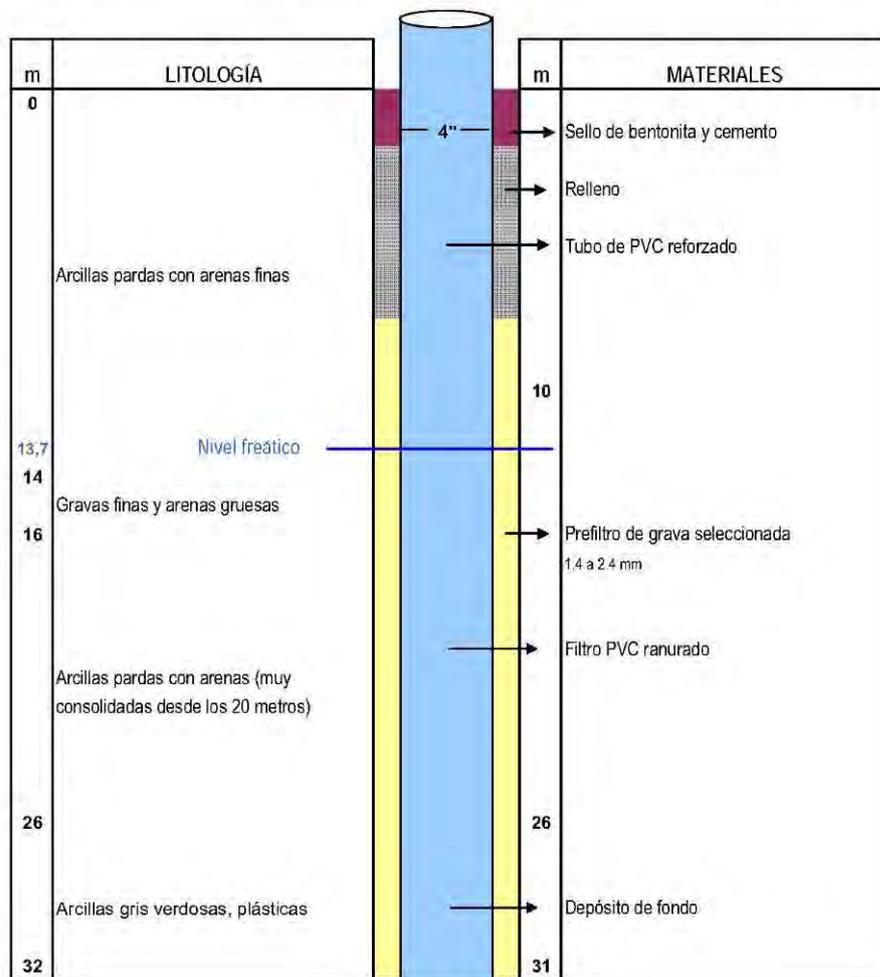
UBICACIÓN: Deshidratadora Bella Vista Oeste
PERFORÓ: AMIEN SRL
CLIENTE: OCCIDENTAL ARGENTINA E&P
POSICIÓN: S 45° 51' 19,5" O 67° 42' 09,3"





FREATÍMETRO 2 BVO
DIÁMETRO ENTUBAMIENTO: 4"
PROFUNDIDAD: 31 metros
FECHA DE EJECUCIÓN: enero 2009

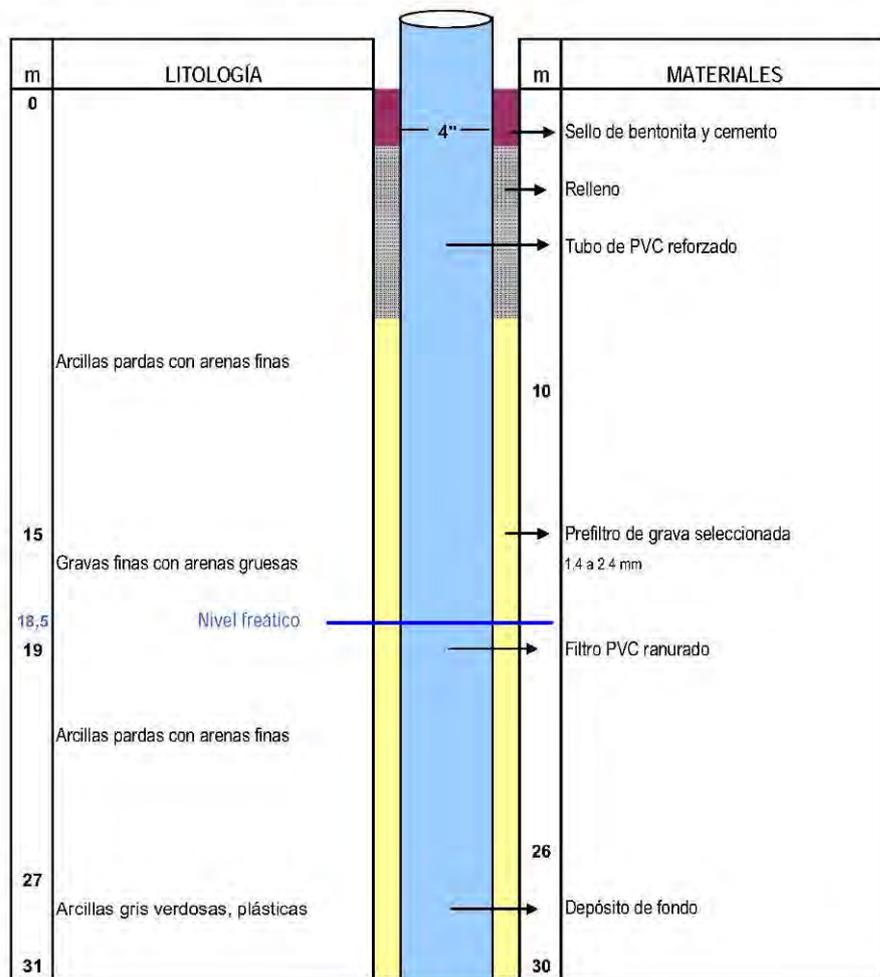
UBICACIÓN: Deshidratadora Bella Vista Oeste
PERFORÓ: AMIEN SRL
CLIENTE: OCCIDENTAL ARGENTINA E&P
POSICIÓN: S 45° 51' 15,5" O 67° 41' 50,0"

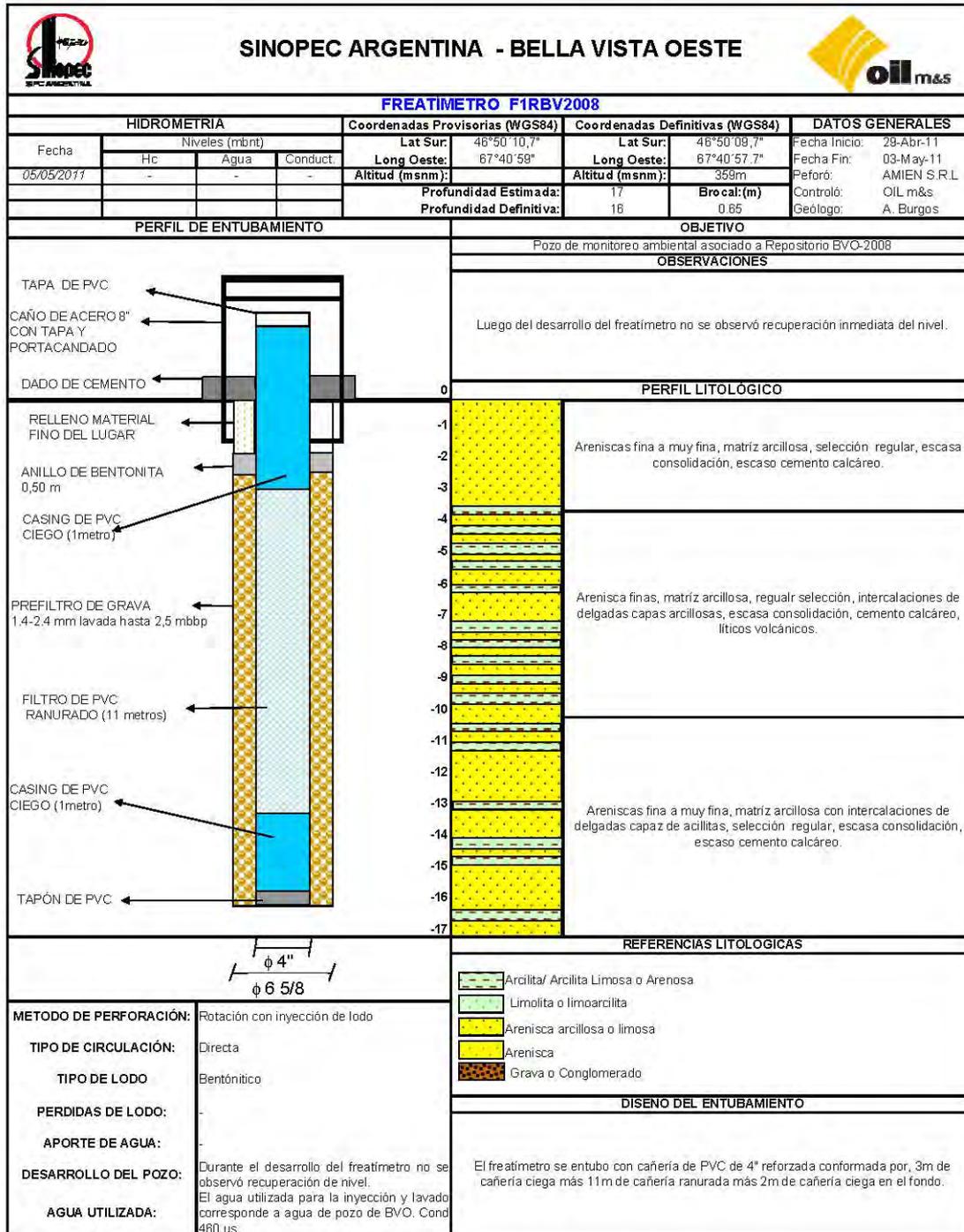


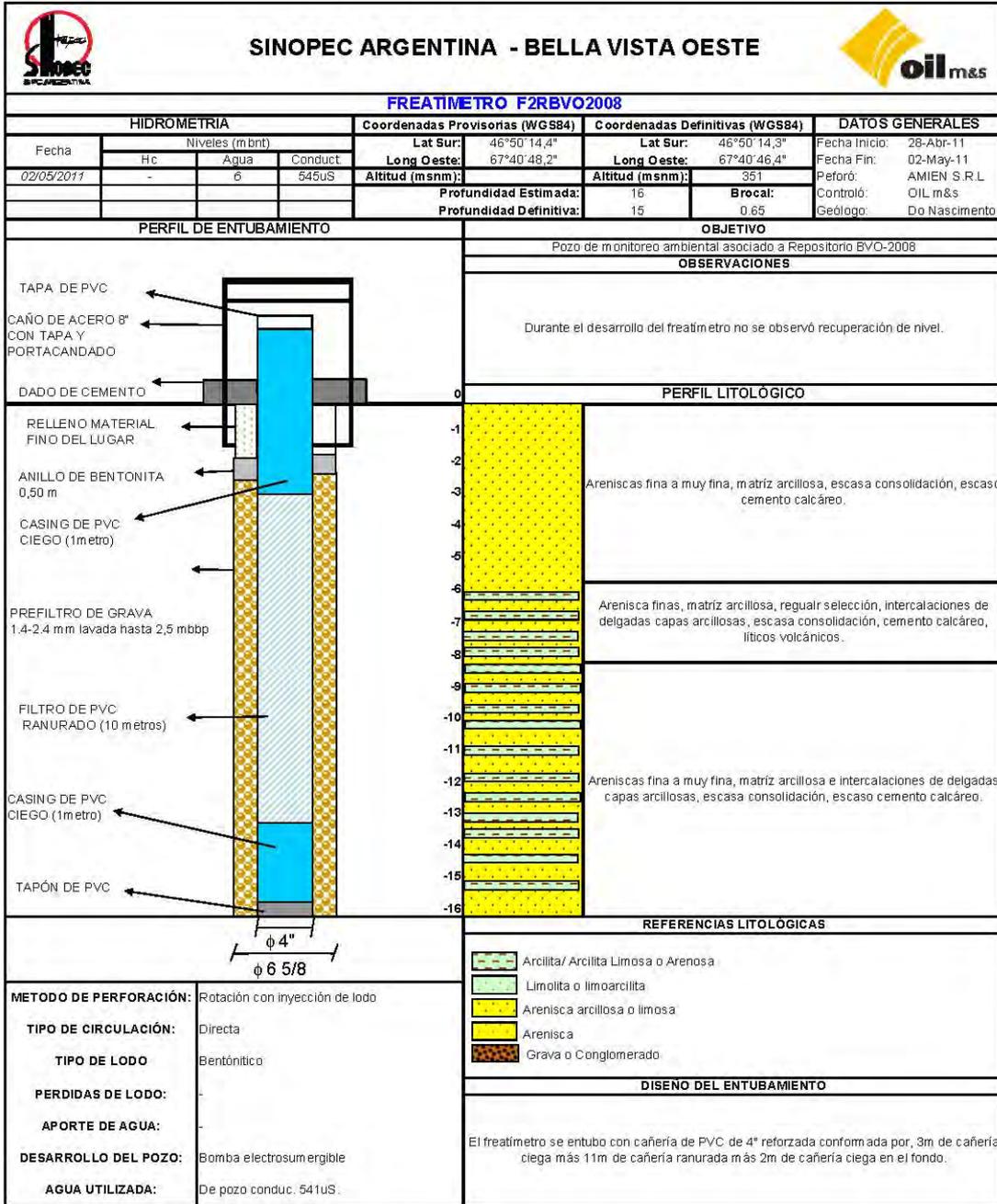


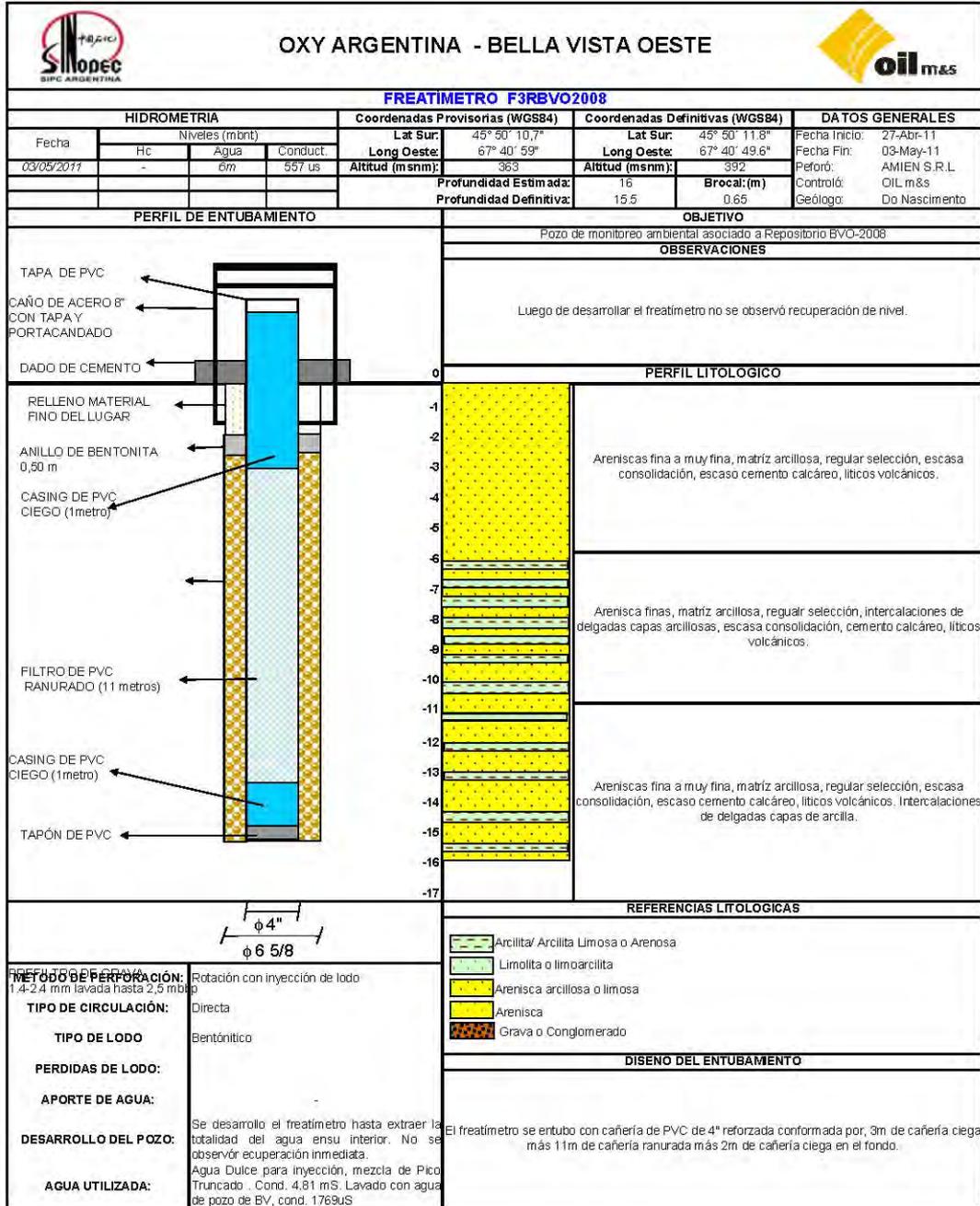
FREATÍMETRO 3 BVO
DIÁMETRO ENTUBAMIENTO: 4"
PROFUNDIDAD: 30 metros
FECHA DE EJECUCIÓN: enero 2009

UBICACIÓN: Deshidratadora Bella Vista Oeste
PERFORÓ: AMIEN SRL
CLIENTE: OCCIDENTAL ARGENTINA E&P
POSICIÓN: S 45° 51' 20,3" O 67° 41' 58,1"









12. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El presente diagnóstico del medio socioeconómico comprende la caracterización de los aspectos demográficos, sociales, de usos del suelo y de infraestructura, del área de localización del Proyecto, teniendo en cuenta como marco para el análisis su pertenencia al departamento de Escalante, provincia de Chubut.

Ubicada en la Patagonia Argentina, la provincia del Chubut se encuentra delimitada al norte por la provincia de Río Negro, al sur por la provincia de Santa Cruz, al este por el océano Atlántico y al oeste por Chile. Con 224.686 Km² es la tercera provincia de mayor superficie, luego de Buenos Aires y Santa Cruz.

La provincia del Chubut está dividida políticamente en 15 departamentos, los que incluyen 7 municipios de 1º categoría, 16 de 2º categoría, 4 comisiones de fomento y 20 comunas rurales o villas, quedando extensos territorios fuera de toda jurisdicción municipal. La provincia reconoce la autonomía de sus municipios.

Los principales aglomerados poblacionales y económicos se localizan en las ciudades de Comodoro Rivadavia, al sudeste de la provincia, en el triángulo formado por las ciudades de Trelew, Puerto Madryn y Rawson y al noreste, en la ciudad de Esquel y localidades aledañas.

La provincia del Chubut, con una población estimada de casi 451 mil habitantes detenta una de las tasas de crecimiento poblacionales más altas del país, explicada esta en gran parte por la incidencia positiva de las corrientes inmigratorias que se registran año a año. Por el período 1991-2001 esta tasa reflejó un aumento del 14% y se prevé un porcentaje similar para la década venidera.

La población se encuentra concentrada en un 89,5% en centros urbanos, principalmente en las ciudades ubicadas en la zona costera, dónde se observan los incrementos más sobresalientes. Con una variación del 28,2% entre 1991 y 2001, la ciudad de Puerto Madryn, se encuentra entre las 10 primeras ciudades de más de 50 mil habitantes que más han crecido en la última década. La ciudad de Trelew, por su parte, alcanzó un aumento del 13% y Comodoro Rivadavia (la ciudad más importante de la provincia), con casi 150 mil habitantes, un 9,4%.

Sobre la zona cordillerana, Esquel representa el núcleo poblacional más importante concentrador de la actividad económica de la región.

El departamento Escalante, tiene una superficie de 14.015 km² y su población según "Censo 2001 INDEC" era de 143.689 hab. Según estimaciones del INDEC del año 2007 tenía 159.067 habitantes.

13. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del Yacimiento Bella Vista Oeste no hay áreas naturales protegidas. Sin embargo resulta de interés, el futuro “*Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral*” (Administración de Parques Nacionales y Subsecretaría de Turismo y áreas protegidas del Chubut).

El Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral se ubica al norte del Golfo San Jorge abarcando superficie terrestre y marítima, incluyendo el lecho y el subsuelo marino, y ocupará unos cien kilómetros de costa y más de cuarenta islas, de gran riqueza ecológica.

La futura área protegida posee mas de 100 Km. de costa y 40 islas donde se producen, se alimentan y visitan mas de 38 es pecies de pec es, mamíferos marinos y numerosas especies de a ves marinas y costeras.

La creación del Primer Parque Marítimo Costero de la República Argentina constituye un acontecimiento de suma trascendencia por tratarse del primero en abarcar, proteger y mostrar las características peculiares del ecosistema costero marino del país.

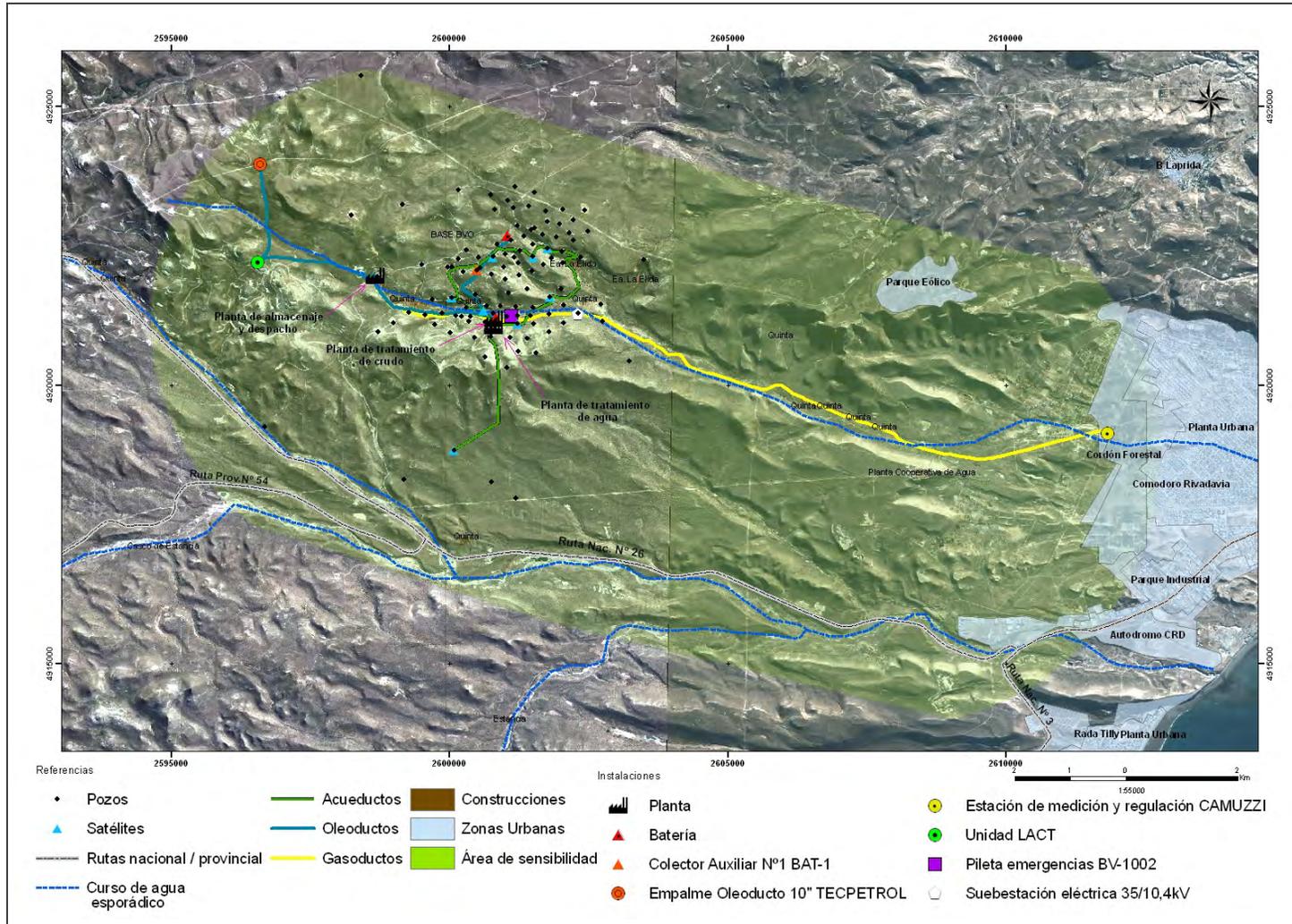
El 8 de julio de 2007, se firmó el Tratado Interjurisdiccional de creación del Parque Nacional Patagonia Austral, que estará ubicado al Norte del Golfo San Jorge, en C hubut y el 8 de agosto de 2007, el Presidente de la Nación, Dr. Néstor Kirchner, y el gobernador de la Provincia del Chubut, Don Mario Das Neves, rubrican el Tratado de Conformación para la creación del primer Parque Marino Costero del país.

14. MAPA DE ÁREA DE SENSIBILIDAD DE RIESGO ANTE CONTINGENCIAS

A continuación se muestra un mapa de las instalaciones y particularidades del entorno descriptas precedentemente, indicándose el área sensible ante contingencias potenciales en BVO.



MAPA DE ÁREA SENSIBLE ANTE CONTINGENCIAS DEL YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE



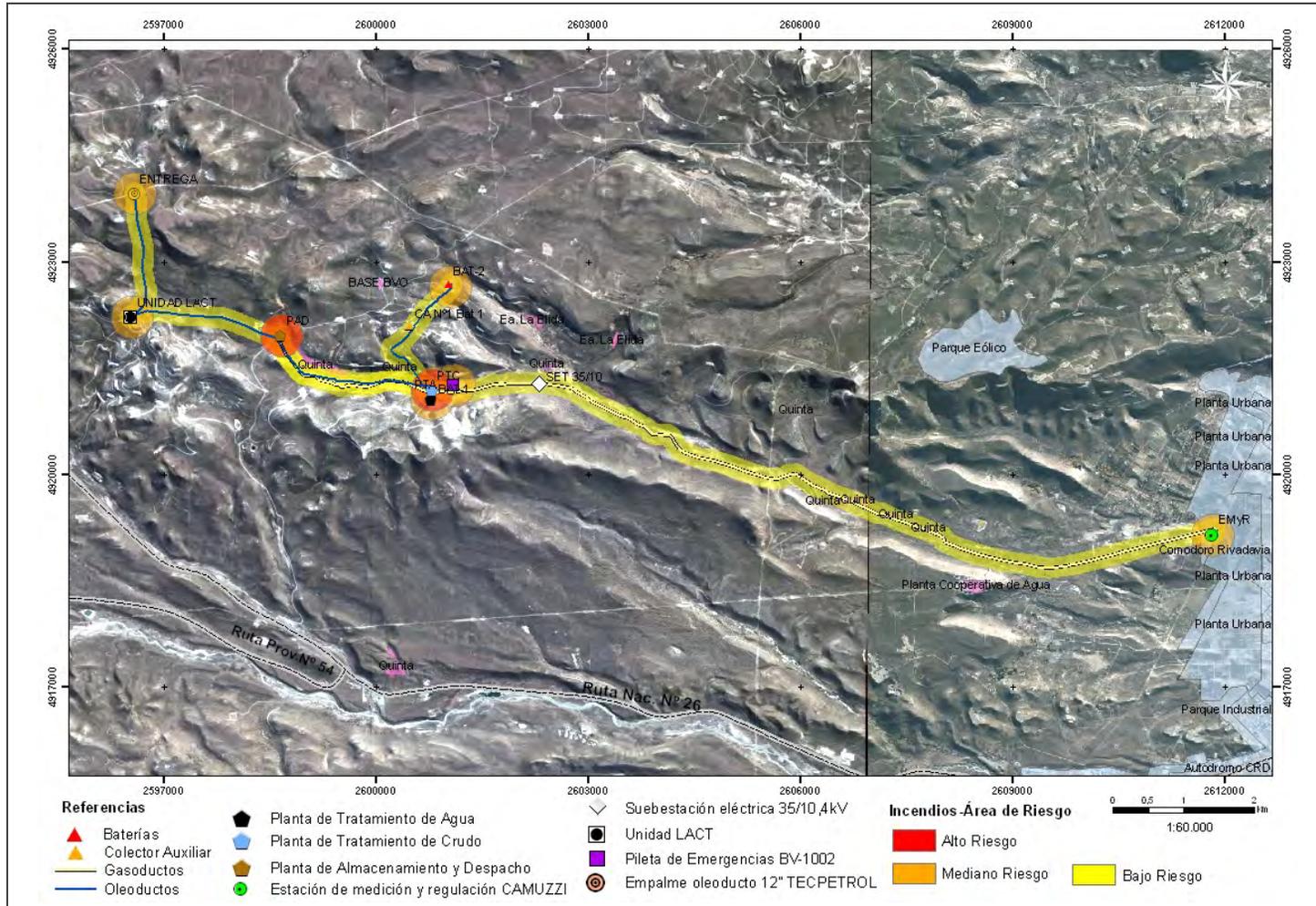
ANEXO II

MAPAS DE EVALUACIÓN DE RIESGO

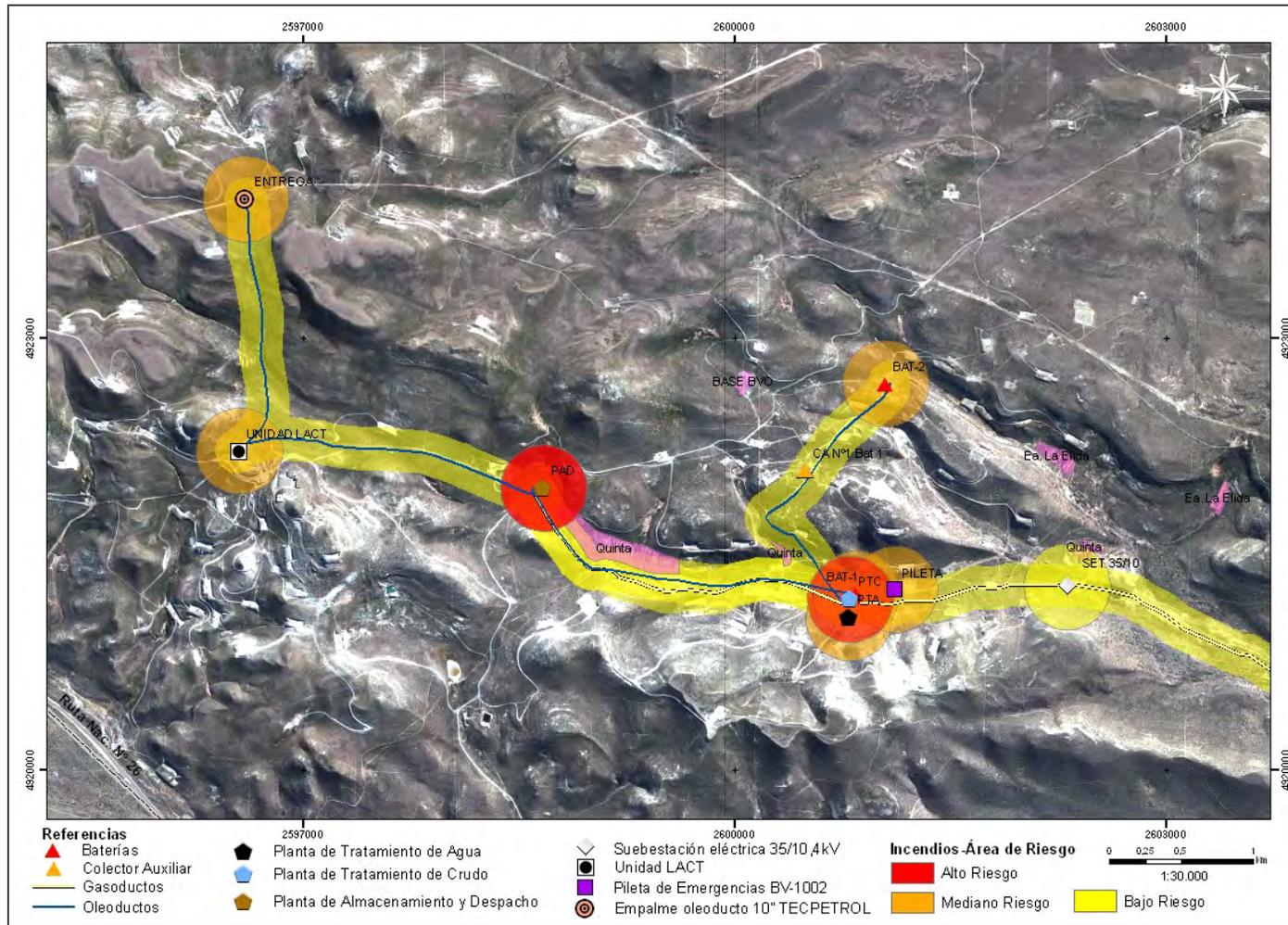
- 1. MAPA DE RIESGO ANTE INCENDIO 1**
- 2. MAPA DE RIESGO ANTE INCENDIO 2**
- 3. MAPA DE RIESGO ANTE DERRAME DE HIDROCARBUROS**
- 4. MAPA DE RIESGO ANTE DERRAME DE AGUA DE INYECCIÓN**
- 5. MAPA DE RIESGO ANTE FUGA DE GAS**



1. MAPA DE RIESGO ANTE INCENDIO 1

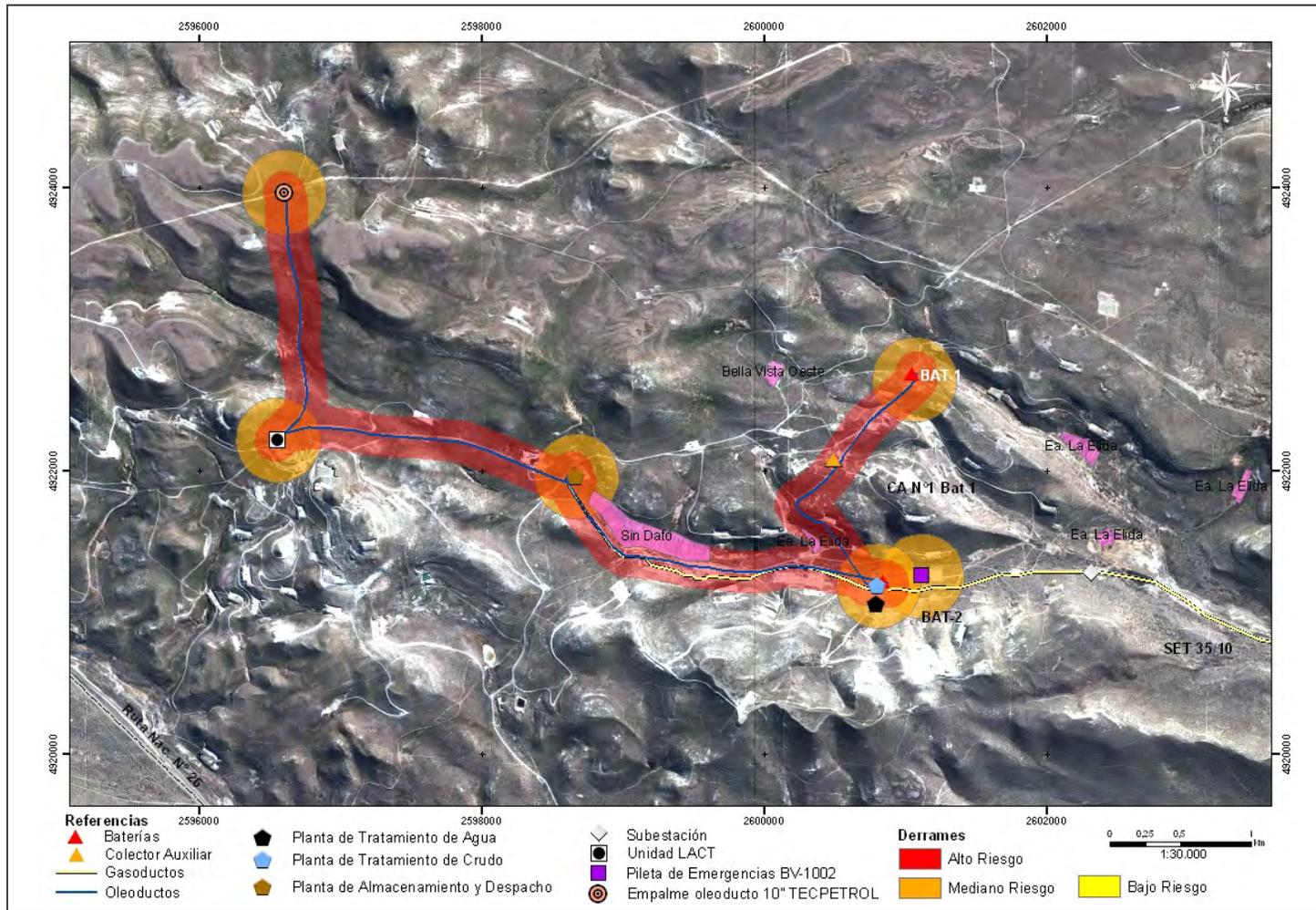


2. MAPA DE RIESGO ANTE INCENDIO 2



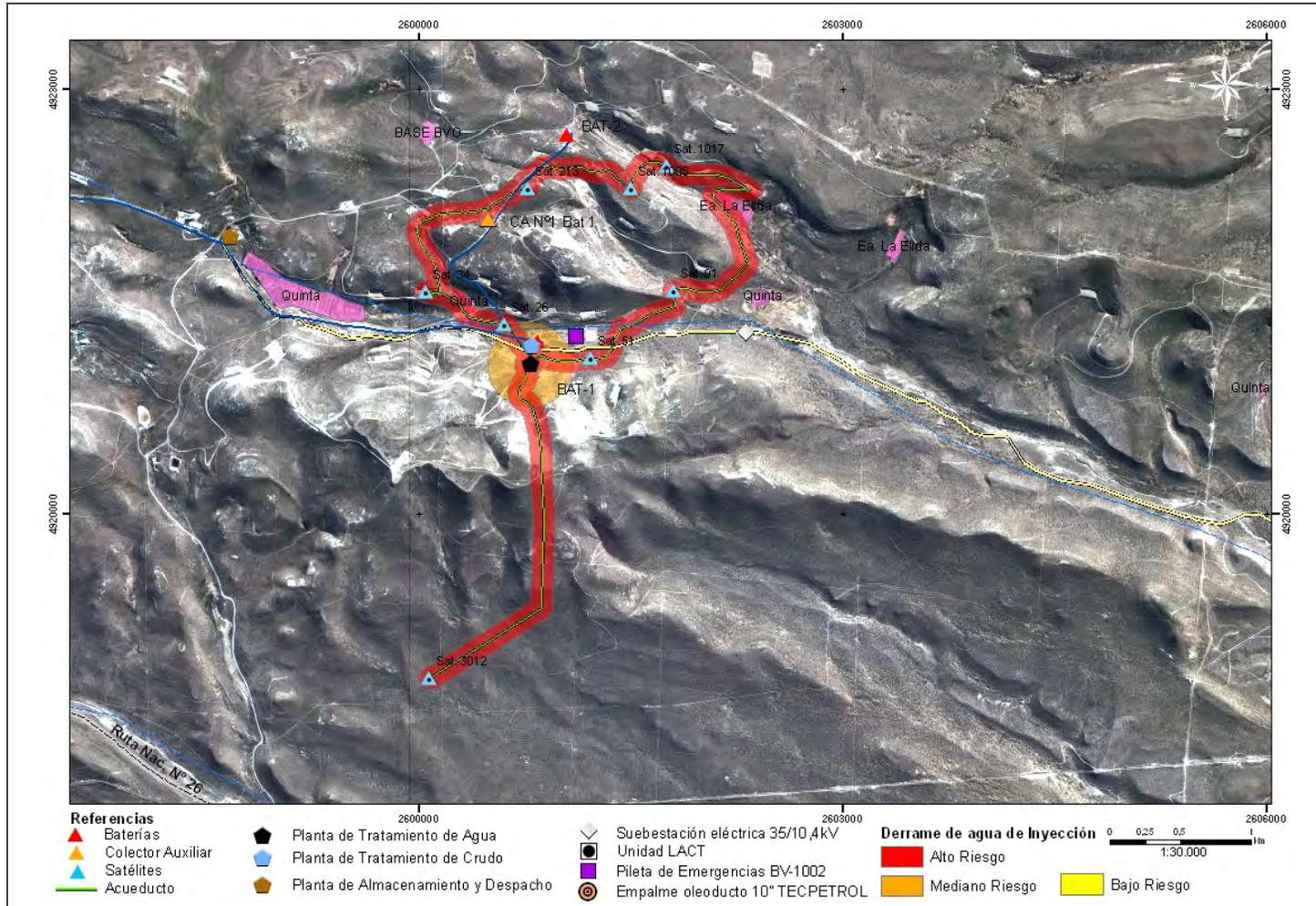


3. MAPA DE RIESGO ANTE DERRAME DE HIDROCARBUROS



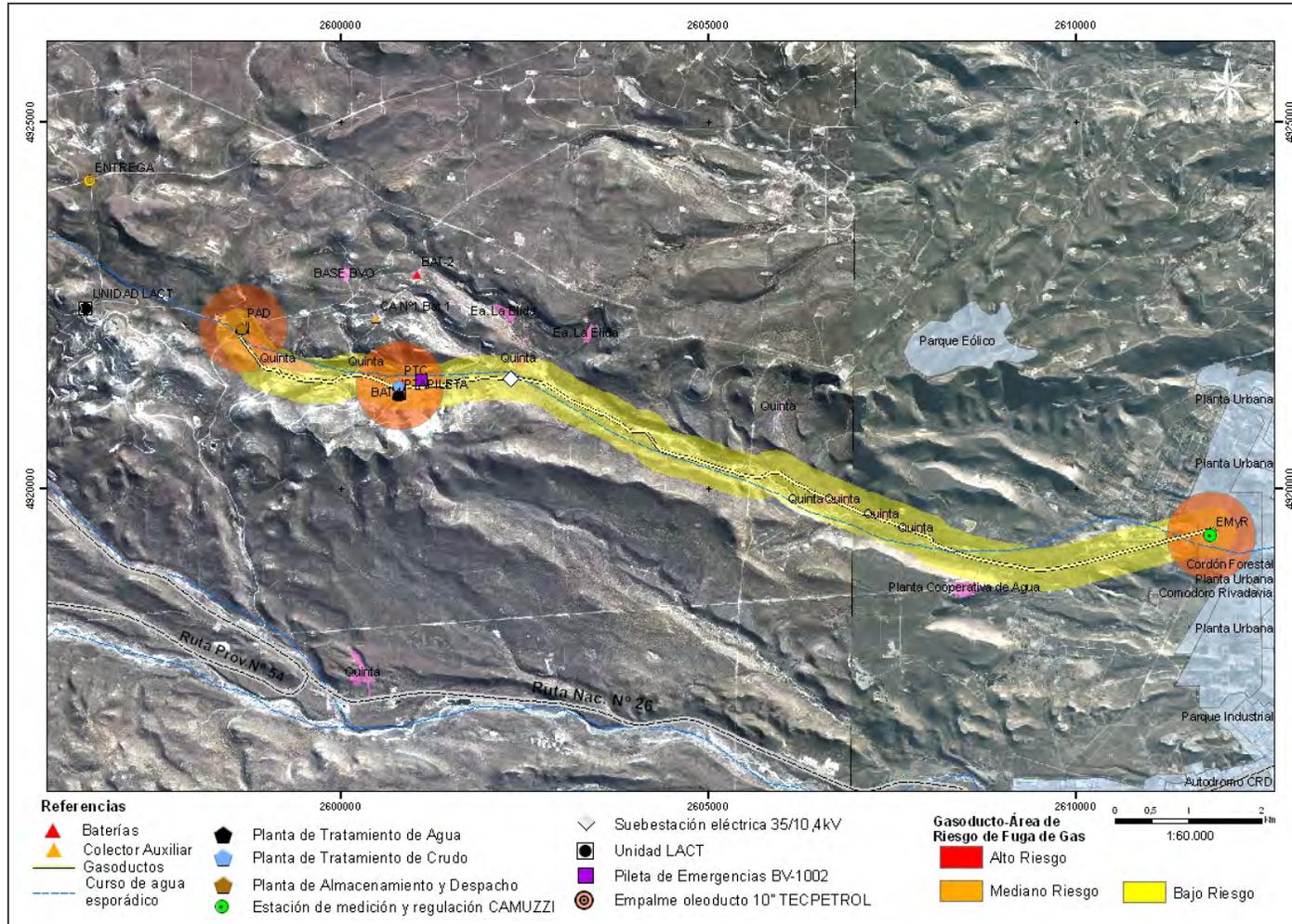


4. MAPA DE RIESGO ANTE DERRAME DE AGUA DE INYECCIÓN





5. MAPA DE RIESGO ANTE FUGA DE GAS



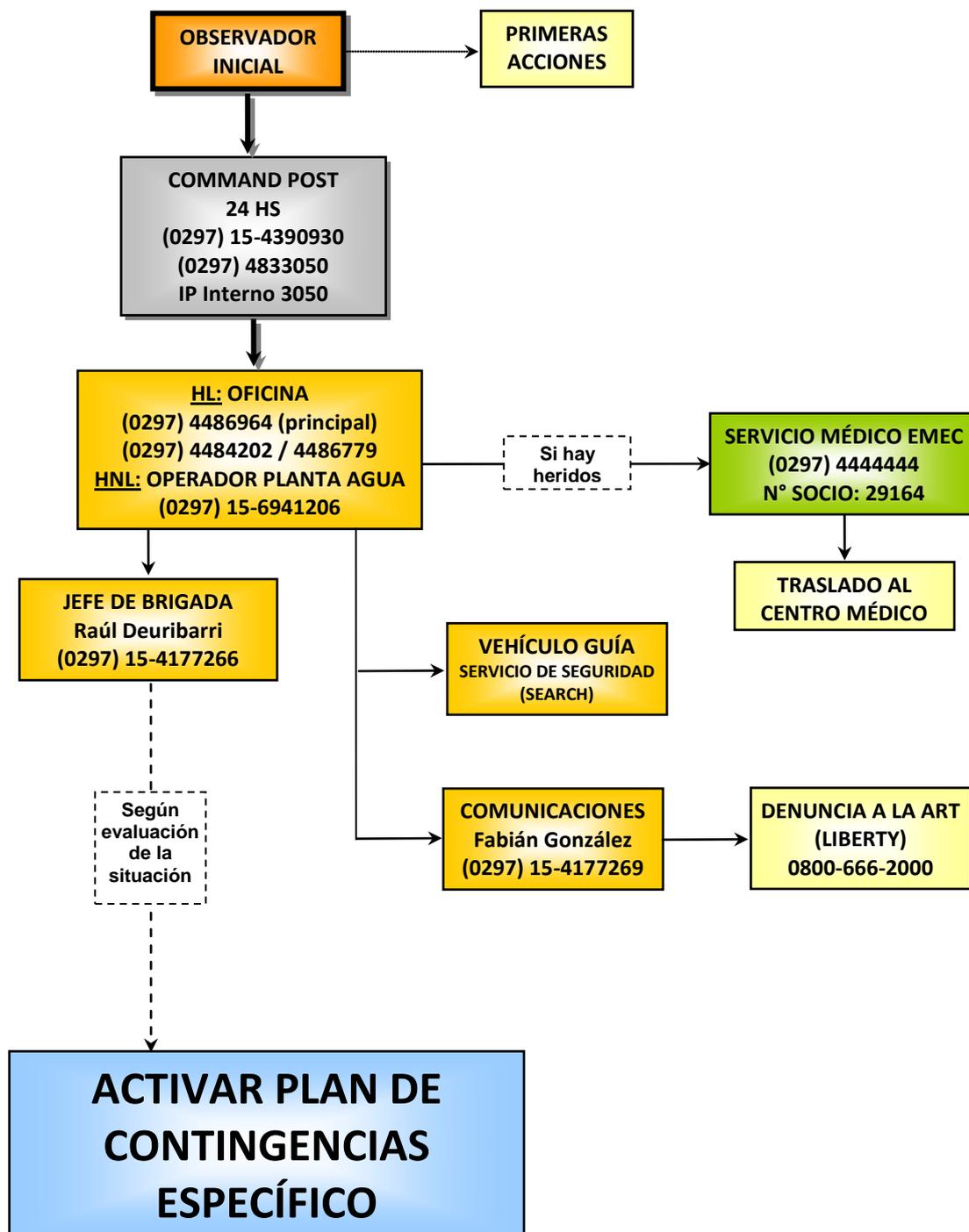


ANEXO III

ROL Y RESPUESTA GENERAL DE EMERGENCIAS



ROL Y RESPUESTA GENERAL DE EMERGENCIAS



REFERENCIAS

HL: Horario laboral
HNL: Horario No laboral



ROLES: PLAN GENERAL DE EMERGENCIAS

PERSONAL	ROLES
<p>Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realiza las Primeras Acciones ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso.
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía) ➤ Da orden de activar Plan de Contingencia específico

ROL GENERAL DEL OBSERVADOR: PRIMERAS ACCIONES

ROL DE EMERGENCIAS

INCENDIO Y/O EXPLOSION

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

SOLO si esta al alcance del empleado:

- 2) Cortar energia electrica
- 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 perdida
- 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 victima SOLO si el lugar es peligroso.
- 2) Abrigar a la victima
- 3) Aguardar ayuda especializada
- 4) Si el vehiculo está obstruyendo la via normal de circulación mover el mismo a un lugar más seguro
- 5) Señalizar la zona del accidente
- 6) Retirar el tacógrafo

1) Mantener signos vitales.

2) Mover la victima SOLO si el lugar es peligroso.

3) Abrigar la victima

4) Aguardar ayuda especializada

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

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

CAÑADÓN SECO <small>CANADON LEON - TRES PICOS</small>	CANADON MINERALES <small>CERRO OVEIRO - BLOQUE 127</small>	MESETA ESPINOZA EL CORDON	EL HUEMUL	LAS HERAS/ C. WENCESLAO P. CLAVADA / M. SIRVEN	BELLA VISTA
CALETA OLIVIA AMBULANCIA EMEC 0297 483 -4444	CALETA OLIVIA AMBULANCIA EMEC 0297 483 -4444	AMBULANCIA EH (0297)-154-052152 ENFERMERIA EH (0297) 4833141 IP 3141	AMBULANCIA EH (0297)-154-052152 ENFERMERIA EH (0297) 4833141 IP 3141	AMBULANCIA LAS HERAS (0297)-154-629890 (0297)4833193 IP 3193	AMBULANCIA EMEC (0297)444-4444

Revision #6 Agosto 2011

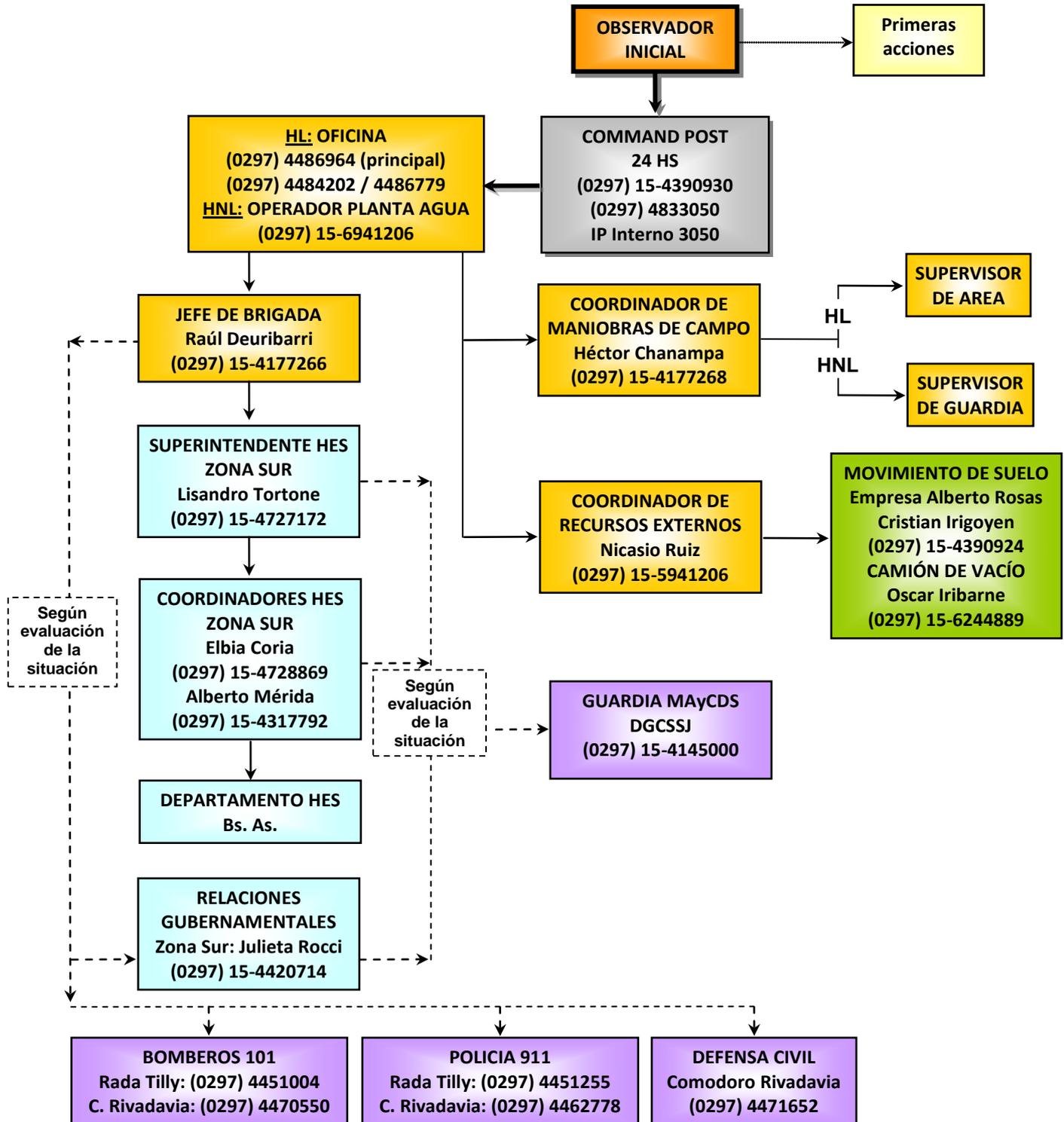


ANEXO IV

ROL Y RESPUESTA ANTE DERRAMES



ROL Y RESPUESTA ANTE DERRAMES



REFERENCIAS
 HL: Horario laboral
 HNL: Horario No laboral
 MAYCDS: Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable
 DGCSJ: Dirección General Comarca Senguer-San Jorge



ROLES: DERRAME

PERSONAL	ROL ANTE DERRAME
<p>Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso. ➤ Sin incurrir en nuevos riesgos, realiza acciones primarias a fin de controlar situación ➤ Todo el personal no afectado al Grupo de Respuesta, quedará a disposición para brindar colaboración si se la requiere
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso necesario realiza tareas de control primario de la situación ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía, D. Civil.) ➤ Informa al Superintendente de HES Zona Sur ➤ Da aviso a Relaciones Gubernamentales
<p>Superintendente de HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina tareas para la prevención de nuevos riesgos ➤ Una vez controlada la situación da apoyo al equipo de maniobras de campo ➤ Audita tareas de saneamiento y control ➤ Una vez finalizada la emergencia, completa el reporte inicial de incidentes y lo remite a las oficinas de HES de Buenos Aires ➤ Participa del cierre del incidente. Verifica la correcta disposición de residuos generados
<p>Coord. De Maniobras de Campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina las tareas para el paro de equipos, cierre de instalaciones, etc. ➤ Iniciar y supervisar las tareas de saneamiento y restauración, garantizando su efectividad
<p>Supervisor de Área/Guardia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizan tareas de corte y contención, maniobras de campo y posterior limpieza y restauración del área afectada.
<p>Coord. De Limpieza y Restauración</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina junto al Coordinador de Maniobras de Campo los insumos, equipos y personal necesarios para las tareas de limpieza y restauración
<p>Recursos Externos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporciona ayuda para el corte de fuente de derrame, contención y otras maniobras de campo ➤ Facilita maquinaria necesaria para el control de la situación, posterior limpieza y restauración
<p>Servicio de Seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla el área para evitar el ingreso de terceros



	<ul style="list-style-type: none">➤ El personal móvil de Search será el Vehículo Guía de ser necesario
<i>Coord. De HES Zona Sur</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales➤ Cargar base de datos internas de Sinopec
<i>Relaciones Gubernamentales</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ Establece comunicación con las Autoridades de Aplicación locales y nacionales y comunica a medios de comunicación; si fuese necesario.



PROCEDIMIENTO ANTE DERRAME DE PETRÓLEO

<p>DETECCIÓN AVISO</p>	<p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El observador Inicial, dará aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando) especificando: gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc. 2. El Command Post iniciará la cadena de llamados. 3. En caso de heridos y/o incendio, realizar las acciones de control primario especificadas en los Planes correspondientes. Según criterio de Jefe de área, activar dichos planes.
<p>CONTROL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Cortar fuente de derrame (realizando según corresponda y previo análisis de riesgo): <ul style="list-style-type: none"> - Parar pozos productores ligados a la instalación afectada, cerrar bocas de pozos y colectores asociados, cerrar válvulas de bloqueo, detener bombeo en batería, etc. - En caso de que el derrame ocurriese por el avería de un tanque en algún sector de almacenamiento: disminuir el volumen de producto contenido en tanque, derivar el mismo hacia otro de los tanques vecinos con bomba centrífuga de trasvase y/o mediante el emplazamiento de una bomba auxiliar. Controlar capacidad de almacenamiento del tanque de desvío - En caso de que se pare el bombeo de la batería se deberá: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controlar la capacidad de almacenamiento de la Batería ➤ En función del tiempo que demande la reparación y capacidad de almacenamiento de la Batería, detener la producción de los pozos de mayor caudal. ➤ Colocar señalización de seguridad indicando "Bomba Fuera de Servicio – No Conectar" - Rotura de Oleoducto Ø 6" desde Planta de despacho hacia Unidad LACT <ul style="list-style-type: none"> ➤ Parar el bombeo desde la Planta de despacho ➤ Cerrar válvula de entrada a la Unidad LACT ➤ Despresurizar Oleoducto realizando By-pass de la válvula de retención y abrir válvulas neumáticas de rechazo para que el Petróleo remanente aprox. 40m³ ingresen al Tanque 101 C de 500 m³ de capacidad. - Rotura de Oleoducto de Ø 6" desde Planta deshidratadora a Planta de despacho. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Parar el bombeo desde la Planta deshidratadora ➤ Cerrar válvula de entrada a la Planta de despacho ➤ Despresurizar el oleoducto realizando Bypass de la válvula de retención y válvula neumática al TK 201.



<p>CONTENCIÓN</p>	<p>5. Identificar los materiales (material absorbentes, etc.) y equipos (camiones de vacío, máquinas viales, etc.) necesarios para contener el producto derramado.</p> <p>6. Contener derrame (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de material absorbente - Construcción de terraplenes, barreras de tierra, excavaciones, etc. - Desviaciones hacia zonas de sacrificio. <p>7. Prevenir nuevos riesgos (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cancelar toda acción que genere chispas a fin de evitar incendios y/o explosiones. - Retirar y trasladar del área a los afectados o personal no esencial para el control de la situación. - En caso necesario, aislar la zona - Circunscribir y señalizar el área contaminada. Cortar el tránsito vehicular y prohibir el acceso de personas.
<p>RECOLECCIÓN</p>	<p>8. Recolección de producto derramado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceder a la succión y extracción de los líquidos mediante bomba de vacío o aplicación de materiales absorbentes. - Para recuperar el hidrocarburo, se procederá mediante técnicas mecánicas y/o manuales, según sea el volumen derramado. - El retiro del suelo afectado (en caso de grandes derrames) se realizará utilizando maquinaria vial (retro excavadora, palas cargadoras, motoniveladoras) y camiones volcadores cuando la superficie afectada sea caminos o áreas en campo. - Se debe extremar la precaución para no extraer o remover terreno no afectado por el derrame. Las remociones deben ajustarse solamente a terreno afectado o contaminado en la contingencia. - En casos en que sean afectadas áreas con vegetación natural se procederá con criterio conservativo, acudiendo en los casos que sea necesario al trabajo manual (cuadrilla equipada con palas, picos y carretillas).

RESTAURACIÓN	<p>9. Restauración</p> <ul style="list-style-type: none"> - En instalaciones petroleras reponer el material extraído con ripio limpio, nivelándolo de manera de evitar montículos - Nivelar la superficie y escarificar en caso necesario (en dirección perpendicular a la del viento o del escurrimiento superficial). - Reconponer los drenajes afectados por el retiro/incorporación de material - Realizar revegetación asistida en caso necesario <p>10. Disponer todo el material contaminado extraído y de los residuos generados durante el control del siniestro, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes.</p> <p>11. Verificar condiciones de seguridad y limpieza del área</p> <p>12. En caso necesario planificar tareas complementarias de restauración</p> <p>13. Notificar la vuelta a la operatividad normal</p> <p>14. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de Bs As</p>
---------------------	---

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAME DE AGUA DE PRODUCCIÓN

DETECCIÓN Y AVISO	<p>1. El observador Inicial, dará aviso inmediatamente al Command Post especificando: gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc.</p> <p>2. El Command Post iniciará la cadena de llamados.</p> <p>3. En caso de heridos y/o incendio, realizar las acciones de control primario especificadas en los Planes correspondientes. Según criterio de Jefe de área, activar dichos planes.</p>
CONTROL	<p>4. Cortar fuente de derrame (realizando según corresponda y previo análisis de riesgo):</p> <p>Detener el bombeo, cerrar las válvulas respectivas, bloquear las instalaciones involucradas.</p> <p>5. Identificar los materiales (material absorbentes, etc.) y equipos (camiones de vacío, máquinas viales, etc.) necesarios para contener el producto derramado.</p>
CONTENCIÓN	<p>6. Contener derrame (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de material absorbente - Derivar fluidos a otros lugares
RECOLECCIÓN	<p>. Recolección de producto derramado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceder a la succión y extracción de los líquidos mediante bomba de vacío o aplicación de materiales absorbentes. - El retiro del suelo afectado (en caso de grandes derrames) se realizará utilizando maquinaria vial (retro excavadora, palas cargadoras, motoniveladoras) y camiones volcadores cuando la superficie afectada sea caminos o áreas en campo.



	<ul style="list-style-type: none">- Se debe extremar la precaución para no extraer o remover terreno no afectado por el derrame. Las remociones deben ajustarse solamente a terreno afectado o contaminado en la contingencia.- En casos en que se sean afectadas áreas con vegetación natural se procederá con criterio conservativo, acudiendo en los casos que sea necesario al trabajo manual (cuadrilla equipada con palas, picos y carretillas).
RESTAURACIÓN	<p>8. Restauración</p> <p>Sanear y reacondicionar</p> <p>9. Disponer todo el material contaminado extraído y de los residuos generados durante el control del siniestro, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes.</p> <p>10. Verificar condiciones de seguridad y limpieza del área</p> <p>11. En caso necesario planificar tareas complementarias de restauración</p> <p>12. Notificar la vuelta a la operatividad normal</p> <p>13. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de Bs As</p>

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAME DE QUÍMICOS

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<p>1. Evaluar el riesgo. Si se posee el entrenamiento y medios para controlar la situación, dar aviso y actuar. Sino, ponerse a resguardo y solicitar ayuda. En caso de ser necesario dar aviso al proveedor del servicio de dosificación del producto químico para que se encargue del control del derrame</p>
<p>CONTROL</p>	<p>2. Restringir el acceso al área hasta que las operaciones de limpieza hayan finalizado. Utilizar cinta de peligro.</p> <p>3. Verificar la identidad del producto derramado e identificar los peligros del campo de salud, inflamabilidad, reactividad y/o riesgos especiales en el rótulo. Consultar la hoja de seguridad si es necesario.</p> <p>4. Utilizar el equipo de protección personal adecuado para la manipulación del químico y verificar peligros en el área como fuentes de ignición. No dudar en solicitar ayuda si considera que no puede controlar el derrame.</p>
<p>CONTENCIÓN</p>	<p>5. Impida que el químico llegue a alcantarillas, cursos o cuerpos de agua o tierra controlando la fuga y/o utilizando materiales absorbentes.</p>
<p>RECOLECCIÓN</p>	<p>6. Absorber con materiales presentes en la estación ecológica y recoger el material contaminado en bolsas de polietileno para la correcta disposición.</p> <p>7. Denunciar el incidente</p> <p>En caso de contacto accidental con una sustancia química:</p> <p>a. OJOS: Enjuagar con agua durante 15 minutos. Consultar a un médico de inmediato.</p> <p>b. PIEL: Lavar con agua durante 15 minutos. Consultar a un médico. Si la ropa estuviera contaminada con producto remover inmediatamente.</p> <p>9. Siempre tener disponible la hoja de seguridad para darle al médico en caso de contacto u ingestión accidental.</p>
<p>RESTAURACIÓN</p>	<p>8. Restauración</p> <p>Sanear y reacondicionar</p> <p>9. Disponer todo el material contaminado extraído y de los residuos generados durante el control del siniestro, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes.</p> <p>10. Verificar condiciones de seguridad y limpieza del área</p> <p>11. En caso necesario planificar tareas complementarias de restauración</p> <p>12. Notificar la vuelta a la operatividad normal</p>



PROCEDIMIENTO ANTE DERRAME DE ACEITE CON PCB

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<p>1. El observador Inicial, dará aviso inmediatamente al Command Post especificando: gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc.</p> <p>2. El Command Post iniciará la cadena de llamados según lo especificado en el rol de llamados del Anexo IV. Adicionalmente, personal de HES Zona Sur o Relaciones Gubernamentales Golfo San Jorge, deberá notificar inmediatamente el incidente a la <i>Dirección General Comarca Senguer-San Jorge del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable</i> de la provincia del Chubut llamando al siguiente teléfono de guardia: 0297-154145000.</p> <p>3. En caso de heridos y/o incendio, realizar las acciones de control primario especificadas en los Planes correspondientes. Según criterio de Jefe de área, activar dichos planes.</p>
<p>CONTROL</p>	<p>4. Cortar fuente de derrame si resulta seguro hacerlo (realizando según corresponda y previo análisis de riesgo).</p> <p>No tocar ni caminar sobre el material derramado.</p> <p>Aislar el área del derrame.</p>
<p>CONTENCIÓN</p>	<p>5. Identificar los materiales (material absorbentes, etc.) y equipos necesarios para contener el producto derramado.</p> <p>6. Contener derrame (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de material absorbente - Construcción de terraplenes, barreras de tierra, excavaciones, etc. <p>7. Prevenir nuevos riesgos (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cancelar toda acción que genere chispas a fin de evitar incendios y/o explosiones. - Retirar y trasladar del área a los afectados o personal no esencial para el control de la situación. - En caso necesario, aislar la zona - Circunscribir y señalizar el área contaminada. Cortar el tránsito vehicular y prohibir el acceso de personas.
<p>RECOLECCIÓN</p>	<p>8. Recolección de producto derramado</p> <ul style="list-style-type: none"> - El exceso de aceite derramado deberá retirarse aplicando material absorbente. - El retiro del suelo afectado se realizará utilizando maquinaria vial (retro excavadora, palas cargadoras, motoniveladoras) y será almacenado en contenedores estancos. - Se debe extremar la precaución para no extraer o remover terreno no afectado por el derrame. Las remociones deben ajustarse solamente a terreno afectado o afectado en la contingencia. - En casos en que sean afectadas áreas con vegetación natural se procederá con criterio conservativo, acudiendo en los casos que sea necesario al trabajo manual (cuadrilla equipada con palas, picos y carretillas).



RESTAURACIÓN	<p>9. Restauración</p> <ul style="list-style-type: none">- Reponer el material extraído con ripio limpio, nivelándolo de manera de evitar montículos- Nivelar la superficie y escarificar en caso necesario (en dirección perpendicular a la del viento o del escurrimiento superficial).- Reconponer los drenajes afectados por el retiro/incorporación de material <p>10. Disponer todo el material contaminado extraído y de los residuos generados durante el control del siniestro, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes.</p> <p>11. Verificar condiciones de seguridad y limpieza del área</p> <p>12. En caso necesario planificar tareas complementarias de restauración</p> <p>13. Notificar la vuelta a la operatividad normal</p> <p>14. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de Bs As</p>
---------------------	---

Tratamiento de aceites con PCB

Durante el proceso de tratamiento de los aceites con contenido de PCB, estas medidas ante derrames, deberán complementarse con aquellas establecidas en el Plan de Contingencias correspondiente a la empresa responsable de dicho tratamiento.

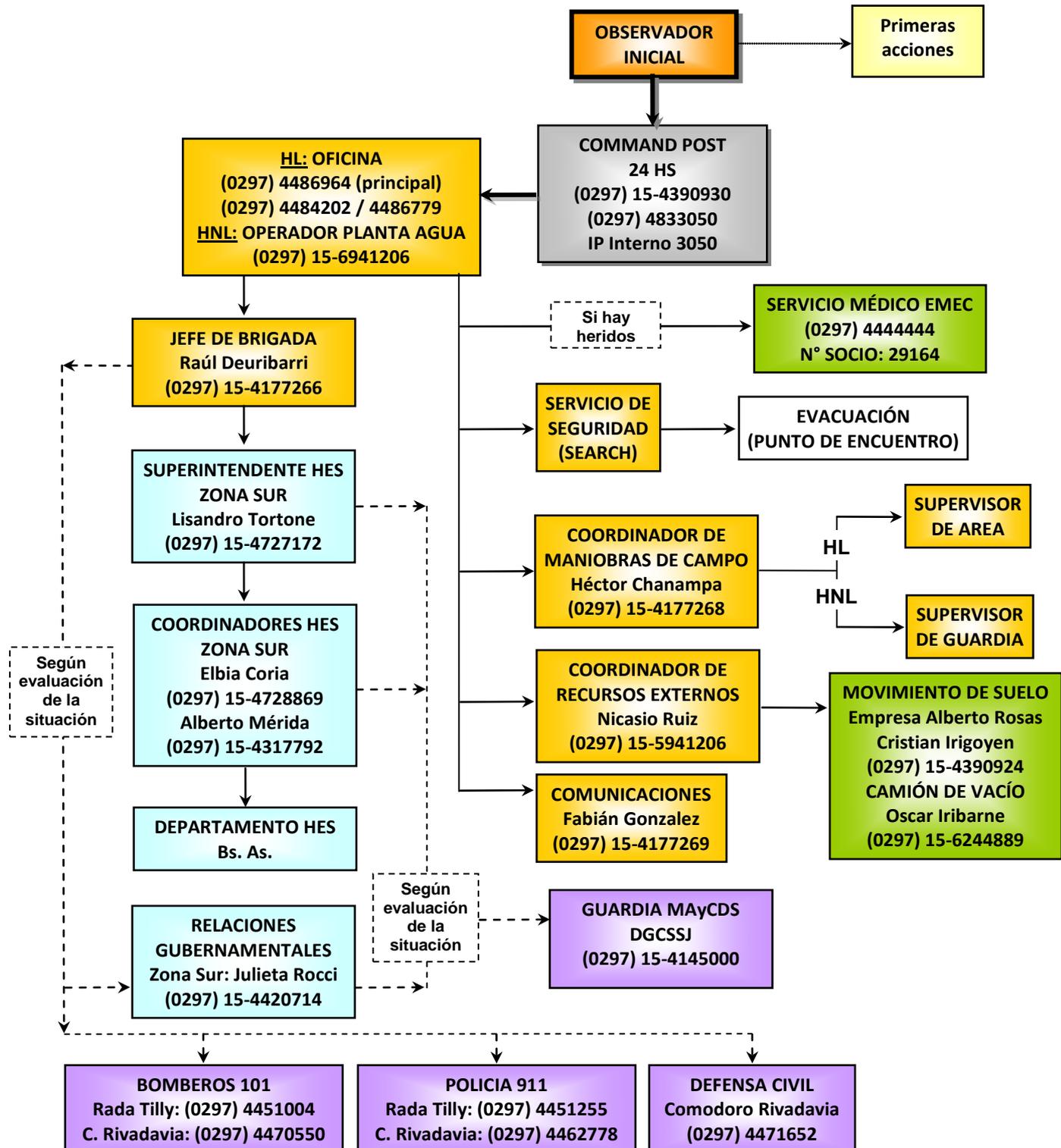


ANEXO V

ROL Y RESPUESTA ANTE INCENDIO



ROL Y RESPUESTA ANTE INCENDIO



REFERENCIAS
 HL: Horario laboral
 HNL: Horario No laboral
 MAYCDS: Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable
 DGCSSJ: Dirección General Comarca Senguer-San Jorge



ROLES: INCENDIO

PERSONAL	ROL ANTE INCENDIO
<p>Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso. ➤ Sin incurrir en nuevos riesgos, realiza acciones primarias a fin de controlar situación ➤ Todo el personal no afectado al Grupo de Respuesta, quedará a disposición para brindar colaboración si se la requiere
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso necesario realiza tareas de control primario de la situación ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas ➤ Coordinar con el Servicio de Seguridad para la evacuación del personal
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía, D. Civil.) ➤ Informa al Superintendente de HES Zona Sur ➤ Da aviso a Relaciones Gubernamentales
<p>Superintendente de HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina las tareas para la sofocación del fuego y luego da apoyo al equipo de maniobras de campo ➤ Audita tareas de saneamiento y control ➤ Participa del cierre del incidente. Verifica correcta disposición de residuos ➤ Una vez finalizada la emergencia, completa el reporte inicial de incidentes y lo remite a las oficinas de HES de Buenos Aires ➤ Participa del cierre del incidente. Verifica la correcta disposición de residuos generados
<p>Coord. De Maniobras de Campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina las tareas para el paro de equipos, cierre de instalaciones, etc. ➤ Iniciar y supervisar las tareas de saneamiento y restauración, garantizando su efectividad
<p>Supervisor de Área/Guardia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizan tareas de corte y sofocación, maniobras de campo y posterior limpieza y restauración del área afectada.
<p>Coord. De Recursos externos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina junto al Coordinador de Maniobras de Campo los insumos, equipos y personal necesarios para las tareas de limpieza y restauración
<p>Recursos Externos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporciona ayuda para el corte de fuente de derrame, contención y otras maniobras de campo



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Facilita maquinaria necesaria para el control de la situación, posterior limpieza y restauración
<i>Servicio de Seguridad</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla el área para evitar el ingreso de terceros ➤ Coordina la evacuación del personal ➤ El personal móvil de Search será el Vehículo Guía de ser necesario
<i>Coord. De HES Zona Sur</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales ➤ Cargar base de datos internas de Sinopec
<i>Relaciones Gubernamentales</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establece comunicación con las Autoridades de Aplicación locales y nacionales y comunica a medios de comunicación; si fuese necesario.



PROCEDIMIENTO ANTE INCENDIO

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<p>1. Dar aviso inmediatamente al Command Post especificando gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc.</p> <p>2. El Command Post iniciará la cadena de llamados.</p>
<p>CONTROL</p>	<p>3. Retirar y evacuar hacia el “punto de encuentro” a los afectados y/o personal no esencial para el control de la situación.</p> <p>4. Si se posee el conocimiento y no se incurre en nuevos riesgos, se comenzará a realizar las acciones primarias de control según el lugar afectado.</p> <p>5. El personal médico permanecerá en las cercanías del área de emergencia. En caso de existir heridos, activar el Plan de Accidentes.</p>
<p>RESTAURACIÓN</p>	<p>6. Una vez extinguido el fuego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar condiciones de seguridad del área - Planificar tareas de limpieza, reparación y restauración - Notificar la vuelta a la operatividad normal - Delegar tareas de vigilancia en caso necesario <p>7. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de Buenos Aires</p>

Incendio en equipos eléctricos con contenido de PCB

En caso de registrarse un incendio en equipos eléctricos con contenido de PCB, el personal responsable de realizar el control y extinción del fuego, ya sea propio o de bomberos, deberá utilizar equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).

Tratamiento de aceites con PCB

Durante el proceso de tratamiento de los aceites con contenido de PCB, estas medidas ante incendios, deberán complementarse con aquellas establecidas en el Plan de Contingencias correspondiente a la empresa responsable de dicho tratamiento.

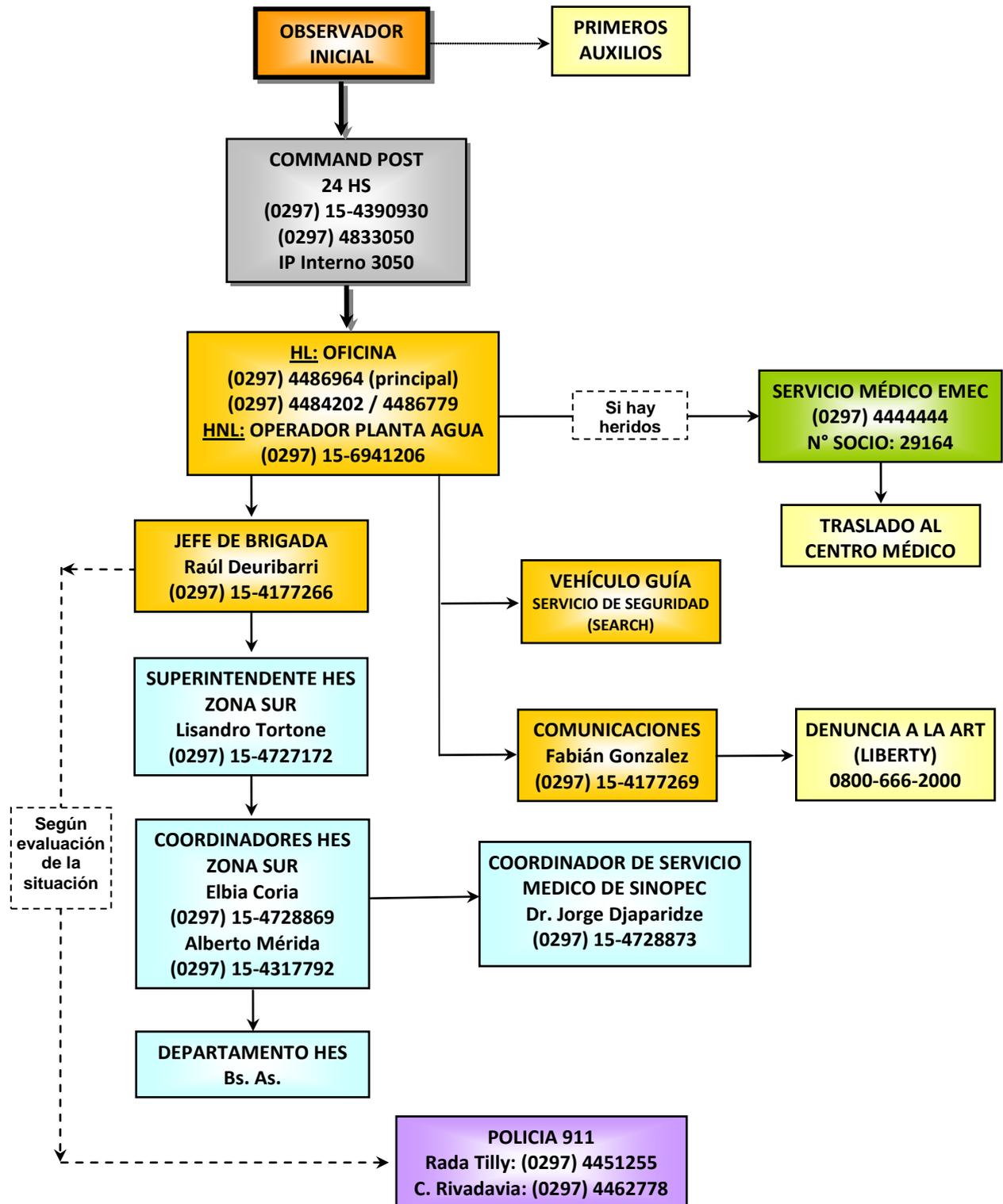


ANEXO VI

ROL Y RESPUESTA ANTE ACCIDENTES



ROL Y RESPUESTA ANTE ACCIDENTES



REFERENCIAS
HL: Horario laboral
HNL: Horario No laboral



ROLES: ACCIDENTE

PERSONAL	ROL ANTE INCENDIO
<p>Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso. ➤ Provee los Primeros Auxilios ➤ Todo el personal no afectado al Grupo de Respuesta, quedará a disposición para brindar colaboración si se la requiere
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Denunciar el hecho a la ART (Liberty) ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas ➤ Coordinar con el Servicio de Seguridad para la evacuación del personal
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía, D. Civil.) ➤ Informa al Superintendente de HES Zona Sur
<p>Superintendente de HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa con la cadenas de llamados ➤ Coordina con el Medico laboral de la empresa para el seguimiento del personal afectado (derivación, condición, recuperación) ➤ En caso de ser necesario convoca al abogado ➤ Una vez finalizada la emergencia, completa el reporte inicial de incidentes y lo remite a las oficinas de HES de Buenos Aires
<p>Servicio de Seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla el área para evitar el ingreso de terceros ➤ Coordina la evacuación del personal ➤ El personal móvil de Search será el Vehículo Guía de ser necesario
<p>Coord. De HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales ➤ Reporta incidente a autoridades Nacionales y locales ➤ Participa del comité de Investigación ➤ Cargar base de datos internas de Sinopec



PROCEDIMIENTO ANTE UN ACCIDENTE

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<p>1. El observador Inicial, al tomar conocimiento de una emergencia de este tipo, dará aviso inmediatamente al Command Post especificando gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc.</p> <p>2. El Command Post iniciará la cadena de llamados</p>
<p>CONTROL</p>	<p>3. Durante la llegada de la ambulancia, proveer primeros auxilios a la víctima (solo si se tiene conocimiento y es necesario).</p> <p>Se procederá a retirar y trasladar a los afectados de la zona, únicamente si la permanencia de las persona en el lugar representa un mayor riesgo.</p> <p>En caso de afectación por productos químicos, asegurarse que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados y que tome las precauciones para protegerse a sí mismos. Por lo tanto deberá encontrarse una copia de las Hojas de Seguridad de los productos químicos involucrados y los E.P.P. correspondientes.</p> <p>4. El personal médico atenderá al paciente y evaluará su situación, decidiendo sobre la necesidad de trasladar al afectado hacia un centro de atención de mayor complejidad.</p> <p>5. En caso de producirse el fallecimiento de la persona, se dará aviso al Grupo asesor de la empresa (Abogado) y a la Policía, para dar inicio a las actuaciones judiciales pertinentes.</p> <p>6. Sin demora alguna, se informará a los familiares y a la compañía de seguros. Estas acciones se llevarán a cabo en caso de tratarse de personal propio y en caso de ser el mismo contratado, se informará a la empresa correspondiente para que ella informe a los familiares del difunto.</p> <p>7. En todos los casos, preservar el lugar del accidente para facilitar la investigación judicial salvo que resulte imprescindible realizar modificaciones con el objetivo de minimizar o eliminar el riesgo para el personal que se encuentre trabajando en el área, las instalaciones o el medio ambiente.</p> <p>8. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de yacimiento y de Buenos Aires</p>

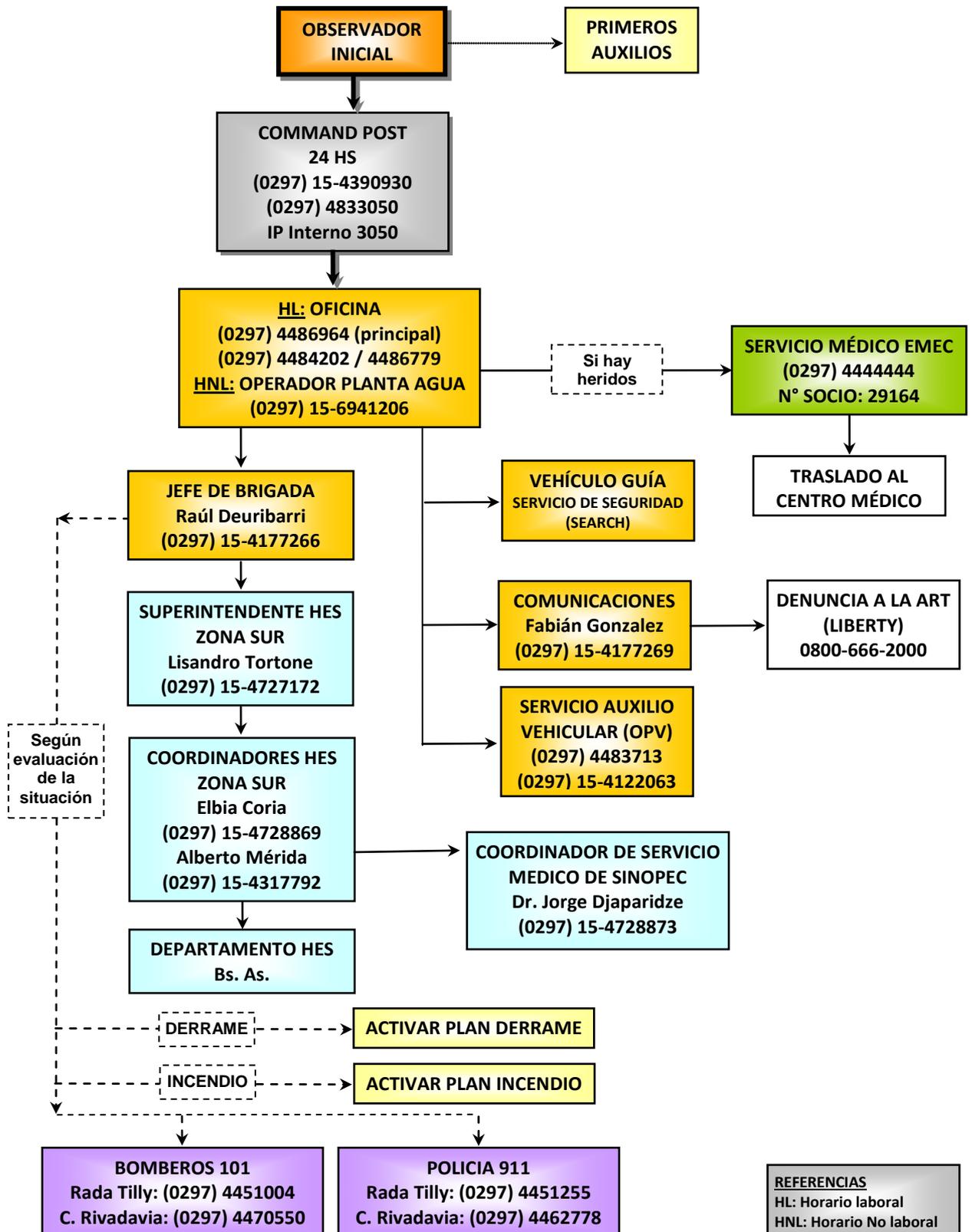


ANEXO VII

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES DE TRÁNSITO



PLAN DE CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES DE TRÁNSITO





ROLES: ACCIDENTE DE TRANSITO

PERSONAL	ROL ANTE ACCIDENTE DE TRANSITO
<p>Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso. ➤ Provee los Primeros Auxilios ➤ Todo el personal no afectado al Grupo de Respuesta, quedará a disposición para brindar colaboración si se la requiere
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Denunciar el hecho a la ART (Liberty) ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía, D. Civil.) ➤ Activa procedimiento de Accidente, derrame y/o incendio en caso de ser necesario ➤ Informa al Superintendente de HES Zona Sur
<p>Superintendente de HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa con la cadenas de llamados ➤ Coordina con el Medico laboral de la empresa para el seguimiento del personal afectado (derivación, condición, recuperación) ➤ Completa la denuncia ante la compañía de seguros o designa a alguien para que lo realice ➤ En caso de ser necesario convoca al abogado ➤ Una vez finalizada la emergencia, completa el reporte inicial de incidentes y lo remite a las oficinas de HES de Buenos Aires
<p>Servicio de Seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla el área para evitar el ingreso de terceros ➤ El personal móvil de Search será el Vehículo Guía de ser necesario
<p>Coord. De HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales ➤ Participa del comité de Investigación ➤ Cargar base de datos internas de Sinopec



PROCEDIMIENTO ANTE UN ACCIDENTE

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El observador Inicial, al tomar conocimiento de una emergencia de este tipo, dará aviso inmediatamente al Command Post especificando gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc. 2. El Command Post iniciará la cadena de llamados. Se procederá a retirar y trasladar a los afectados de la zona, únicamente si la permanencia de las persona en el lugar representa un mayor riesgo.
<p>CONTROL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. En caso de incendio o derrame (ej: accidente de camión cisterna), realizar las acciones de control primario especificadas en los Planes correspondientes. Según criterio de Jefe de área, activar dichos planes. 4. Prevenir nuevos riesgos: colocar balizas o delimitar el área (especialmente en el caso que el mismo haya ocurrido en una curva del camino o lomada) previniendo a los vehículos que se acerquen. Evitar la posibilidad de incendio cortando el contacto del vehículo y verificando que no existan derrames de combustible. En caso de producirse éstos, se los tapaná con tierra. 5. En todos los casos, preservar el lugar del accidente para facilitar la investigación judicial salvo que resulte imprescindible realizar modificaciones con el objetivo de minimizar o eliminar el riesgo para el personal que se encuentre trabajando en el área, las instalaciones o el medio ambiente. 6. Recolectar datos de involucrados y testigos. (Apellido, domicilio, datos de seguro, documento de identidad, número del registro de conducir, empresa, modelo, patente, etc.) 7. Realizar fotografías o croquis de las unidades involucradas y zonas afectadas. 8. Si el vehículo es de SINOPEC, completar la denuncia ante la compañía de seguros y remitirla vía fax o Scanner a HES Buenos Aires. (Ver anexo 1) 9. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de campo y de Buenos Aires

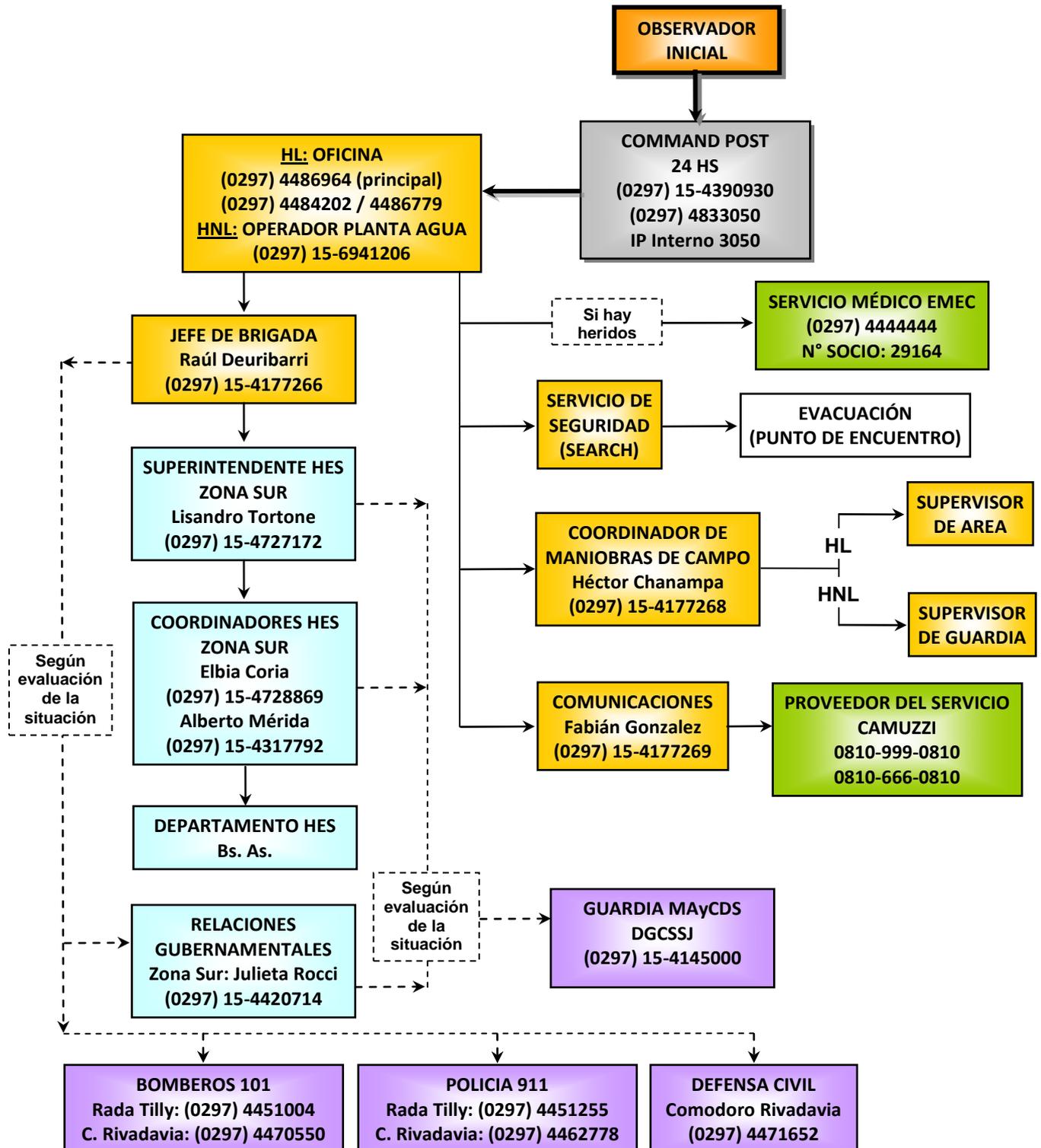


ANEXO VIII

ROL Y RESPUESTA ANTE FUGA DE GAS



ROL Y RESPUESTA ANTE FUGA DE GAS



REFERENCIAS
 HL: Horario laboral
 HNL: Horario No laboral
 MAYCDS: Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable
 DGCSSJ: Dirección General Comarca Senguer-San Jorge



ROLES: FUGA DE GASES

PERSONAL	ROL ANTE ESCAPE DE GASES
<p>Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso. ➤ Sin incurrir en nuevos riesgos, realiza acciones primarias a fin de controlar situación ➤ Todo el personal no afectado al Grupo de Respuesta, quedará a disposición para brindar colaboración si se la requiere
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso necesario realiza tareas de control primario de la situación ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas ➤ Coordinar con el Servicio de Seguridad para la evacuación del personal
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía, D. Civil.) ➤ Informa al Superintendente de HES Zona Sur ➤ Da aviso a Relaciones Gubernamentales
<p>Superintendente de HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Audita tareas de control ➤ Participa del cierre del incidente. ➤ Una vez finalizada la emergencia, completa el reporte inicial de incidentes y lo remite a las oficinas de HES de Buenos Aires ➤ Participa del cierre del incidente
<p>Coord. De Maniobras de Campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina las tareas para el paro de equipos, cierre de instalaciones, etc.
<p>Supervisor de Área/Guardia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizan tareas de cortes y maniobras de campo
<p>Proveedor del Servicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporciona ayuda para controlar la fuga y asistir en las reparaciones si es necesario ➤ Facilita maquinaria necesaria para el control de la situación
<p>Servicio de Seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla el área para evitar el ingreso de terceros ➤ Coordina la evacuación del personal ➤ El personal móvil de Search será el Vehículo Guía de ser necesario
<p>Coord. De HES Zona Sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales ➤ Cargar base de datos internas de Sinopec
<p>Relaciones Gubernamentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establece comunicación con las Autoridades de Aplicación locales y nacionales y comunica a medios de comunicación; si fuese necesario.

PROCEDIMIENTO ANTE FUGA DE GAS

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<p>Acciones inmediatas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar el área del escape como mínimo 100 metros en todas las direcciones. 2. Mantenerse alejado de las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques) y permanecer en dirección del viento. 3. Iniciar Cadena de Llamados. Si es necesario activar el Plan de Accidente. <p>En caso de Rotura del Gasoducto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al observar una baja de presión, los FW deja de funcionar, por ese motivo se deberá by pasear estos equipos al tk de 500m3, y anunciar al recorredor, para que pare Bat 2. Avisar al sup. de guardia y sugerir que pare todos los pozos productores. • Ubicar a personal de Search, para que recorra la línea, donde se podrá determinar la zona, por el olor a mercaptano, odorizante del gas utilizado, Los mismos deberán evaluar la nube de gas, y NO DEBERÁN ACERCARSE CON EL VEHÍCULO POR EL PELIGRO DE IGNICIÓN. • Llamar a Cammuzzi, para denunciar la rotura • En caso de estar en zona urbanizada, llamar a Defensa Civil.
<p>CONTROL</p>	<p>Acciones de control primario</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Auxiliar a las personas afectadas previo cumplir punto 3 5. Dar primeros auxilios a afectados: <ol style="list-style-type: none"> a. Llevar a la víctima a donde se respire aire fresco, siempre en dirección opuesta al viento b. Suministrar oxígeno si respira con dificultad. c. Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal. d. Asegurarse que el personal médico tenga conocimiento de los gases involucrados, y que tome las precauciones para protegerse a sí mismos.
<p>CONTENCIÓN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. 7. Eliminar todas las fuentes de ignición. 8. Aislar el área hasta que el gas se haya dispersado



	<p>9. Verificar condiciones de seguridad aceptables mediante el equipo de medición de gases y notificar la vuelta a la operatividad normal</p> <p>10. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de Bs As</p>
RESTAURACIÓN	<p>En caso de Rotura del Gasoducto:</p> <p>El Supervisor deberá coordinar la reparación del mismo según los procedimientos de SINOPEC, Delimitando el área y cerrando las válvulas en el punto de medición y en la Planta, y asegurando mediante la medición de mezcla explosiva, que no se corra riesgos al soldar el caño.</p>



ANEXO IX

ROL Y RESPUESTA ANTE CONFLICTO CON TERCEROS



ROLES: CONFLICTOS CON TERCEROS

PERSONAL	ROL ANTE CONFLICTOS CON TERCEROS
Observador inicial Todo personal de Sinopec/ Contratista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Command Post (Centro de Comando). El mensaje deberá ser claro y conciso.
Command Post (Centro de Comando)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas
Jefe de Brigada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía) ➤ Informa a las oficinas de la empresa en Bs. As. ➤ Solicitar asesoramiento legal si es necesario ➤ Da aviso a Relaciones Gubernamentales
Asesor legal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asesora sobre posibles implicaciones legales y las acciones a implementar, reclamos de seguros, indemnizaciones, pérdidas, etc. ➤ Analizar y recaudar toda la información, actas, fotos, muestras, etc. que pudiesen ser requeridas
Coord. De Maniobras de Campo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina las maniobras de puesta fuera de servicio, paro de equipos, cierre de instalaciones, etc.
Servicio de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla el área para evitar el ingreso de terceros ➤ El personal móvil de Search será el Vehículo Guía de ser necesario
Coord. De HES Zona Sur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales ➤ Cargar base de datos internas de Sinopec
Relaciones Gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contacta a los terceros y lleva adelante las negociaciones. ➤ Establece comunicación con las Autoridades de Aplicación locales y nacionales y comunica a medios de comunicación; si fuese necesario.



PROCEDIMIENTO ANTE CONFLICTO CON TERCEROS

DETECCIÓN Y AVISO	<ol style="list-style-type: none">1. Dar aviso inmediatamente al Command Post especificando gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc.2. El Command Post iniciará la cadena de llamados.
CONTROL	<ol style="list-style-type: none">3. El servicio de ambulancia del área permanecerá cerca del área de conflicto por cualquier potencial evento que ocurriese4. En todos los casos evitar enfrentamientos5. En caso de Paro de producción: las maniobras de puesta fuera de servicio serán efectuadas por personal de SINOPEC. Se deberá seguir el siguiente orden de prioridades: preservación de la integridad de las personas, preservar las instalaciones, preservar la producción6. En caso de incendio o derrame, realizar de las acciones de control primario especificadas en los Planes correspondientes. Según criterio de Jefe de área, activar dichos planes.7. Una vez controlada la situación, notificar la vuelta a la operatividad normal8. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de Buenos Aires

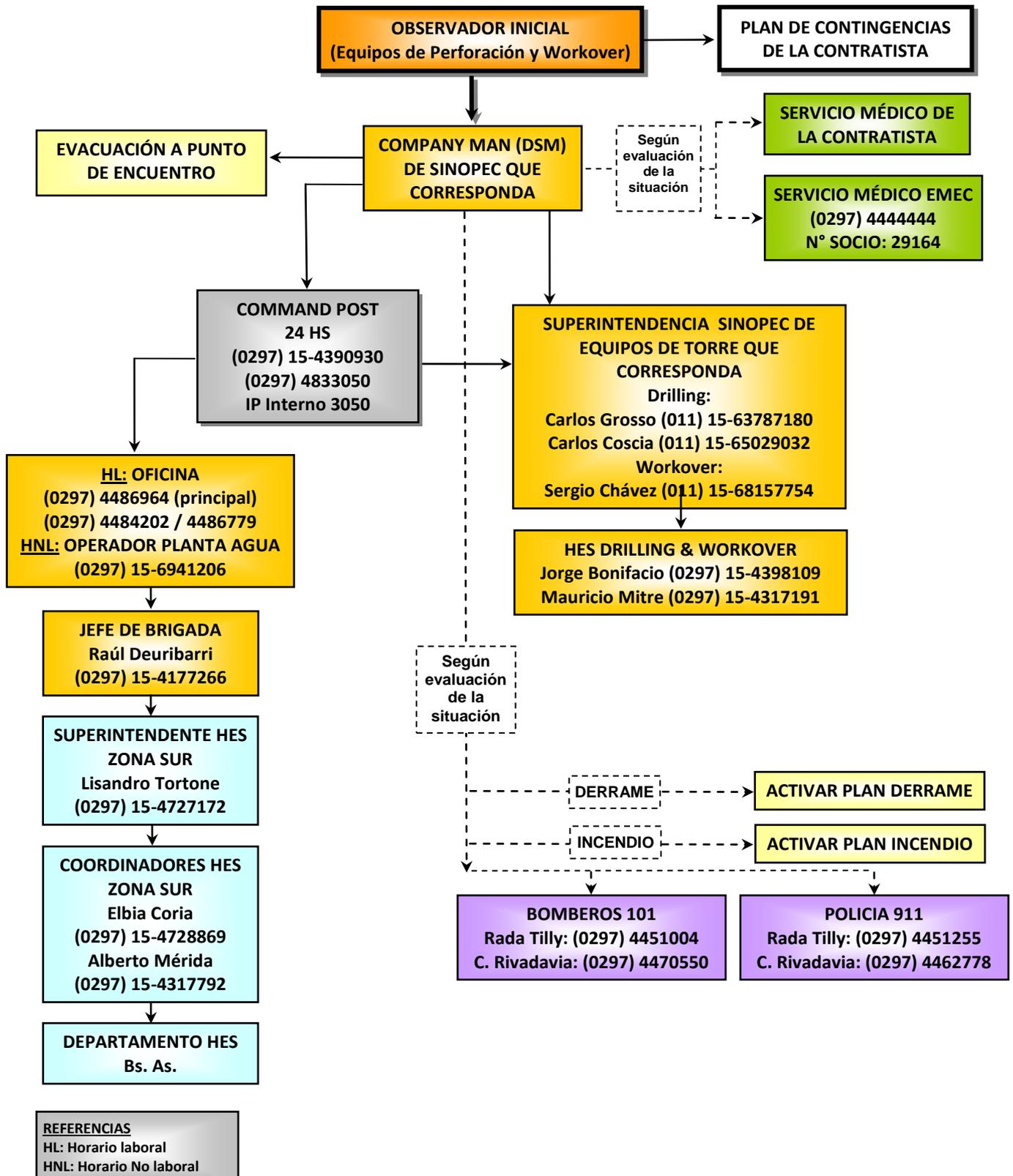


ANEXO X

ROL Y RESPUESTA ANTE DESCONTROL DE POZOS



ROL Y RESPUESTA ANTE DESCONTROL DE POZOS





ROLES: DESCONTROL DE POZOS

PERSONAL	ROL ANTE DESCONTROL DE POZO
<p>Observador inicial Equipos de Perforación y Workover</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da aviso inmediatamente al Company Man (DSM) de SINOPEC que corresponda ➤ Iniciar el Plan de Contingencia de la Contratista
<p>Company Man (DSM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordina la evacuación del lugar si es necesario ➤ Da aviso al Command Post (Centro de Comando). para que inicie la cadena de llamado correspondiente. El mensaje deberá ser claro y conciso. ➤ Coordina con la contratista las acciones a seguir, recursos disponibles etc. ➤ Informa a Superintendencia SINOPEC equipos de torre que corresponda. ➤ Da orden de dar aviso a Entidades de ayuda externa si es necesario (Bomberos, Policía, D. Civil.)
<p>Command Post (Centro de Comando)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicia Cadena de llamados.
<p>Base / Operador de la Plata de agua Comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Queda a disposición del Jefe de Brigada para coordinar las acciones inmediatas
<p>Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Coordinar con el Company Man para activar Plan de Contingencia de Incendio/ Derrame, según necesidad
<p>Superintendente de SINOPEC Equipos de Torre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduce y coordina las acciones para el control de la situación ➤ Coordina tareas para la prevención de nuevos riesgos ➤ Una vez controlada la situación da apoyo al equipo de maniobras de campo ➤ Una vez finalizada la emergencia, completa el reporte inicial de incidentes y lo remite al Departamento de HES de Drilling & WO ➤ Participa del cierre del incidente. Verifica la correcta disposición de residuos generados
<p>HES DRILLING & WO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continúa comunicaciones internas y reporta incidente a autoridades nacionales y locales. ➤ Realiza seguimiento de las acciones realizadas y las medidas a seguir por el contratista
<p>Superintendente de HES zona sur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinar con el Superintendente de SINOPEC de Equipos de Torre las medidas a realizar sin incurrir en nuevos riesgos ➤ Realizar un seguimiento de las acciones a Seguir ➤ Continuar con la cadena de llamados

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



***Coordinador de HES Zona
Sur***

- Realiza el seguimiento de la Emergencia
- Reporta el suceso a las oficina de HES Buenos Aires
- Carga las bases internas de SINOPEC

PROCEDIMIENTO ANTE DESCONTROL DE POZO

<p>DETECCIÓN Y AVISO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El observador Inicial, dará aviso inmediatamente al Company Man de SINOPEC que corresponda, especificando: gravedad de situación, ubicación, medidas estimadas a realizar, etc. 2. Inicia el Plan de contingencia de la contratista 3. El Command Post iniciará la cadena de llamados. 4. En caso de heridos y/o incendio, realizar las acciones de control primario especificadas en los Planes correspondientes. Según criterio de Jefe de área, activar dichos planes.
<p>CONTROL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Control de Surgencia, antes de que se llegue una situación de Descontrol de Pozo, se deberá: En maniobras: <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar el pozo (realizando según corresponda y previo análisis de riesgo) • Colocar rápidamente la válvula de seguridad en el tubing de boca de pozo. • Asegurar la cañería con tensores. • Cerrar válvula de maniobra. • Cerrar el preventor (BOP). • Conectar líneas por directa al manifold. • Medir pileta para determinar, con la cantidad de fluido perdido, la magnitud de la burbuja, y hacer lo cálculos necesarios para el control del pozo. • Bajar del piso de enganche utilizando los métodos convencionales, o el sistema de emergencia si la condición del pozo lo exige. Al termino de la maniobra de sacar las herramienta del pozo: <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar inmediatamente la esclusa total de BOP • Controlar la presión del pozo a través del Choke manifold • Controlar la cantidad del flujo de retorno a pileta • Medir la presión • Realizar los cálculos necesarios • Aplicar el método de ahogue de pozo 6. Cuando se llega a la situación de Descontrol de Pozo (Blow Out) <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la presión de surgencia por medio de salidas laterales y quemar el gas. • Evacuar la locación. Dirigirse al punto de reunión y verificar que todo el personal existente en la locación este presente y sin lesiones de ningún tipo. • Circunscribir la zona de influencia del pozo descontrolado • El Drilling Site Manager (DSM) será la autoridad local hasta que la gerencia

	<p>designe el Team de Contingencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar la asignación de un canal exclusivo para comunicación. • Se pasarán novedades desde el lugar del incidente, evitando así llamadas hacia ese punto que congestionen el canal de comunicación. • En dicha situación queda terminantemente prohibido reingresar a la locación al personal no especializado.
CONTENCIÓN	<p>7. Contener derrame (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de terraplenes, barreras de tierra, excavaciones, etc. <p>8. Prevenir nuevos riesgos (realizando según corresponda):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cancelar toda acción que genere chispas a fin de evitar incendios y/o explosiones. - Retirar y trasladar del área a los afectados o personal no esencial para el control de la situación. - En caso necesario, aislar la zona - Circunscribir y señalizar el área contaminada. Cortar el tránsito vehicular y prohibir el acceso de personas.
RECOLECCIÓN	<p>9. Recolección de producto derramado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para recuperar el hidrocarburo, se procederá mediante técnicas mecánicas y/o manuales, según sea el volumen derramado. - El retiro del suelo afectado (en caso de grandes derrames) se realizará utilizando maquinaria vial (retro excavadora, palas cargadoras, motoniveladoras) y camiones volcadores cuando la superficie afectada sea caminos o áreas en campo. - Se debe extremar la precaución para no extraer o remover terreno no afectado por el derrame. Las remociones deben ajustarse solamente a terreno afectado o contaminado en la contingencia. - En casos en que sean afectadas áreas con vegetación natural se procederá con criterio conservativo, acudiendo en los casos que sea necesario al trabajo manual (cuadrilla equipada con palas, picos y carretillas).
RESTAURACIÓN	<p>10. Restauración</p> <ul style="list-style-type: none"> - En instalaciones petroleras reponer el material extraído con ripio limpio, nivelándolo de manera de evitar montículos - Nivelar la superficie y escarificar en caso necesario (en dirección perpendicular a la del viento o del escurrimiento superficial). - Recomponer los drenajes afectados por el retiro/incorporación de material - Realizar revegetación asistida en caso necesario <p>11. Disponer todo el material contaminado extraído y de los residuos generados durante el control del siniestro, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes.</p> <p>12. Verificar condiciones de seguridad y limpieza del área</p>

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



13. En caso necesario planificar tareas complementarias de restauración

14. Notificar la vuelta a la operatividad normal

15. Completar reportes de incidentes y remitirlos a las oficinas de HES de Bs As



ANEXO XI

LISTADO DE:

- 1. TELÉFONOS DE PERSONAL DE BVO**
- 2. MEDIOS Y EQUIPOS**
- 3. PROVEEDORES**
- 4. AUTORIDADES NACIONALES, PROVINCIALES MUNICIPALES**
- 5. FUERZAS DE SEGURIDAD**
- 6. MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL**



1. TELÉFONOS DE PERSONAL DE BVO

**TELÉFONOS DE PLANTA SINOPEC
BELLA VISTA OESTE 0297-4484202**

FUNCIÓN	APELLIDO Y NOMBRE	MÓVIL
Superintendente de Producción	Raúl de Uribarri	0297-154177266
Sup. De Producción	Héctor Chanampa	0297-154177268
Sup. De Producción	Jorge Flores	0297-154177267
Sup. De Producción	César Paredes	0297-154629884
Operador de Planta Agua	Nicasio Ruiz	0297-154715741
Operador de Planta Agua	Jorge Vargas	0297-155941206
Operador de Planta Agua	Martín Pinchulef	0297-155941206
Operador de Planta Despacho	Carlos Velarde	0297-155941206
Operador de Planta Despacho	Daniel Cariman	0297-155941206
Sup. de Almacenes	Luis Soto	0297-155940985
Administrativo	Fabián González	0297-154177269
Jefe de Almacenes	Miguel Giovannini	0297-154317796
Electricista	Luis Guaimas	0297-154129074
Soldador	Manuel Oviedo	0297-154129072
Supervisor de Producción	Daniel Voneylenstein	0297-154111884
Superintendente HES	Lisandro Tortone	0297-154727172
Coordinador de HES Z. Sur	Elbia Coria	0297-1547288869
Coordinador de HES Z. Sur	Alberto Merida	0297-154317792



2. MEDIOS Y EQUIPOS

MEDIO/ EQUIPO	NECESIDAD		DISPONIBILIDAD			UBICACIÓN COMPAÑÍAS DE SERVICIO
			SI		NO	
	SI	NO	PROPIO	CONTRATADO		
CAMIÓN TANQUE	X			X		Iribarne - Brest - Copesa
CAMIÓN VOLCADOR	X			X		Alberto Rosas-Copesa
CAMIÓN PLAYO	X			X		Transporte Angela
CAMIÓN GUINCHE	X			X		DoSantosI – Copesa
PALA CARGADORA	X			X		Alberto Rosas-Copesa
TOPADORA CON ORUGA	X			X		Alberto Rosas-Copesa
MOTONIVELADORA	X			X		Alberto Rosas-Copesa
RETROEXCAVADORA	X			X		Alberto Rosas-Copesa
TRACTOR	X			X		Alberto Rosas-Copesa
HIDROGUAS	X			X		THB-Incro-TIP
CONTENEDOR	X			X		Copesa-SARCO
GRÚA	X			X		Copesa
COMPRESOR	X			X		Aireco-TGS
GRUPO ELECTRÓGENO	X		X			SINOPEC
CAMIONETA	X		X	X		Dubrovnik SRL
AUTO	X			X		Dubrovnik SRL
TANQUES	X			X		Establecimiento Oeste
PILETAS	X		X	X		Gastón



MEDIO/ EQUIPO	NECESIDAD		DISPONIBILIDAD			UBICACIÓN COMPAÑÍAS DE SERVICIO
			SI		NO	
	SI	NO	PROPIO	CONTRATADO		
RADIOS- TELÉFONOS	X		X	X		Quinar/H.F. Comunicaciones
ILUMINACIÓN	X			X		INCRO
EQUIPO DE SEGURIDAD	X		X			Antonio P. Diego/ Provind/Detroit/ Yapura Hnos.
REPUESTOS PARA MAQUINAS	X			X		Macrosa/ Rectif. Rivadavia
AMBULANCIA TERRESTRE	X			X		EMEC
BOLSAS DE ARENA - ASERRÍN	X			X		Transporte Dimópulos/ Ocampo/Alberto Rosas
PLÁSTICO EN BOLSAS/LAMINAS	X			X		Provind
TALLER	X			X		Mecánica la Biela
EQUIPO CONTRA INCENDIOS	X			X		Bomberos Comodoro Rivadavia- Radatilly
MOTOBOMBAS	X			X		Brest/ S.Antonio
AVIÓN	X			X		Aerop Cro Rivadavia
FLOCULANTES DE HIDROCARBUROS	X		X			Baker/ Bolland
DISPERSANTE	X		X			Baker/ Bolland
SISTEMAS DE OBTURACIÓN DE CAÑOS				X		Transportadora de gas del Sur
ABRAZADERAS DE GOMA	X		X			Vintage
INSTRUMENTAL						Caliper/ Incro
BARRERAS CONTENCIÓN ABSORBENTE			X			Vermaz



EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA			X	X		Detroit Base E.H.
-----------------------------------	--	--	---	---	--	----------------------

3. PROVEEDORES

SERVICIOS MÉDICOS	TELÉFONOS
SERVICIO MEDICO EMEC	0297-4444444 Nº DE SOCIO: 29164
CLÍNICA DEL VALLE <u>Comodoro Rivadavia</u>	0297-4463121
HOSPITAL REGIONAL H Yrigoyen 950 <u>Comodoro Rivadavia</u>	EMERGENCIA 107 (0297) 444- 2287 / 2300 / 2222 / 2235
SALA DE PRIMEROS AUXILIOS <u>RADATILLY</u>	0297-4453368
CLÍNICA "URGENCIAS" Estados Unidos 171 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(297) 447-3030 /5555 (0297) 446-3939
ASOCIACION ESPAÑOLA DE SOCORROS MUTUOS Mitre 860 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-0600/1430/1333
HOSPITAL ALVEAR S.A. Ramón Lista s/n Km. 3 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4559952 Recepción (0297) 4559951 Guardia (0297) 4559950 Secretaría

AMBULANCIAS TERRESTRES	TELÉFONOS
AMBULANCIAS EMEC S.R.L. Cnel. Olavarria 296 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 444-4444 (0297) 448-3533/ 4653/6497 Nº DE SOCIO: 29164
SALA DE PRIMEROS AUXILIOS <u>RADATILLY</u>	(0297) 445-3368



CLÍNICA DEL VALLE <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 446-3121
HOSPITAL ALVEAR Ramón Lista s/n Km. 3 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 455-9952 Recepción (0297) 455-9951 Guardia (0297) 455-9950 Secretaría
HOSPITAL REGIONAL H. Yrigoyen 950 <u>Comodoro Rivadavia</u>	EMERGENCIA 107 (0297) 444-2222 /2300 / 2287 / 2235

AMBULANCIAS AÉREAS	TELÉFONOS
AEROPUERTO GRAL. MOSCONI Ruta Provincial N° 1 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 454-8391/190
AERoclUB COMODORO RIVADAVIA Av. H. Irigoyen Ruta Nac. N° 3 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-4671 (0297) 4482495
EMPRESA AÉREA HALCÓN Aeroparque Jorge Newbery <u>Capital Federal</u>	(011) 4772-6458 4383-9190
MEDICAL JET H. Irigoyen 785 <u>Capital Federal</u>	(011) 4771-7067 / 8495 Fax 4777-4574
GEOPATAGONIA S.R.L. Pedro Colledo 324 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-0466/448-0309/ 3268

EMPRESAS AÉREAS	TELÉFONOS
AEROLINEAS AUSTRAL AEREAS 9 de Julio 870 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 444-0050/446-2191/446-2605 Aeropuerto (0297) 454-8126



ALOJAMIENTO	TELÉFONOS
LUCANIA PALAZZO HOTEL Moreno 676 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 449-9300
HOTEL COMODORO 9 de Julio 770 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-2300
HOTEL AUSTRAL Moreno 725 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-2200

EQUIPOS DE SEGURIDAD	TELÉFONOS
PROVIND SRL Alem 168 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 444-0689
ANTONIO P. DE DIEGO Rivadavia 1547 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 446-3373
DETROIT S.A. Rivadavia 1501 esq. Alvear <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-5881
YAPURA HNOS. E. de Girolano 3470	Tel/Fax: (0297) 448-6870/7023 Cel: 154045449/50/51/52

PILETAS PORTÁTILES	TELÉFONOS
SERVICIOS ESPECIALES SAN ANTONIO S. A. <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297)448-2153/64/62 Fax(0297)448-2153
HALLIBURTON ARGENTINA S.A. <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-1350 C. Rivadavia C. Seco (0297) 446-3953

CAMIONES TANQUES Y CHUPA	TELÉFONOS
IRIBARNE <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 1556244889 (0297) 1554007442



<p>COPESA Gobernador Gregores 2109 <u>Caleta Olivia</u></p>	<p>(0297) 485-1204</p>
<p>BREST <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-6593</p>
<p>EL PROGRESO L. Mansilla 1946 <u>Caleta Olivia</u></p>	<p>(0297) 485-1095 (0297) 15624-8958</p>
<p>BURGWARDT & CIA. J. Weber 4651 – B° Industrial <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-1634 / 1056</p>
<p>TRANSPORTES SAN JOSÉ <u>Cañadón Seco</u></p>	<p>(0297) 449-9000 Int. 4976</p>
<p>TRANSPORTE TN <u>Cañadón Seco</u></p>	<p>(0297) 485-3055/3059 (0297) 15592-9681/155932330</p>
<p>VERMAZ Trevisán Calle S/N – B° Industrial <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-0583/0420 Fax (0297) 449-9000 Int. YPF 3364</p>

CAMIONES PLAYOS Y VOLCADORES	TELÉFONOS
<p>COPESA Gobernador Gregores 2109 <u>Caleta Olivia</u></p>	<p>(0297) 485-1204</p>
<p>ALBERTO ROSAS:</p>	<p>(0297) 154229158</p>
<p>BURGWARDT & CIA. J. Weber 4651 – B° Industrial <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-1634 / 1056</p>
<p>KESSEN Ruta 3 Km 1851 <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-4693/0931 Telefax 4484197</p>
<p>BARROS <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 446-1560</p>

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



VERMAZ
Trevisán Calle S/N – B° Industrial
Comodoro Rivadavia

(0297) 448-0583/0420
Fax (0297) 449-9000 Int. YPF 3364

VEHÍCULOS TODO TERRENO	TELÉFONOS
PATAGONIA SUR CAR Rawson 1190 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 446-6768
AVIS RENTACAR Aeropuerto Local <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 454-9471
DUBROWNIC S.R.L. Moreno 941 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 444-1844 (0297) 446-7089

GRÚAS Y AUTOELEVADORES	TELÉFONOS
COPESA Gobernador Gregores 2109 <u>Caleta Olivia</u>	(0297) 485-1204
TRANSPETROL <u>Cañadón Seco</u>	(0297) 485-0201 (0297) 4499000 Int. Y.P.F. 4884
CRANE S.R.L. H. Irigoyen 525 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-180/0258/3696
TRANSPORTES DIMÓPULOS S.R.L. <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-2428 (0297) 448-2423



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	TELÉFONOS
<p>PROVIND SRL Alsina 728 <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 447-9355 (0297) 444-0689</p>
<p>ANTONIO P. DE DIEGO Rivadavia 1547 <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 446-3373/6323 Fax (0297) 4465323</p>
<p>DETROIT S.R.L. Rivadavia 1501 <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 4475881 Fax (0297) 4472452</p>

MOTO Y ELECTROBOMBAS PORTÁTILES	TELÉFONOS
<p>BREST Calle Angel Biasussi 47 B° A. Beghin <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(297) 446-5931 (0297) 448-6593</p>
<p>KOBE ARGENTINA <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-1214</p>
<p>SAN ANTONIO S.A <u>Comodoro Rivadavia</u></p>	<p>(0297) 448-2153/64/62 Fax (0297) 448-2153 Contacto: Ing. Carlos Olivera</p>

TRANSPORTE DE PERSONAL	TELÉFONOS
<p>TRANSPORTE BRUNO ELIAS</p>	<p>(0297) 485-5642</p>

COMUNICACIONES	TELÉFONOS
<p>H.F. COMUNICACIONES Alem 572 <u>Pico Truncado</u></p>	<p>(0297) 499-2236</p>
<p>COOP. TCT LTDA. <u>Caleta Olivia</u> <u>Cañadón Seco</u></p>	<p>(0297) 4850-119 C. Seco (0297) 4853-774/776 C. Olivia (0297) 4851-540 C. Olivia (0297) 4499000 Int. YPF 6673</p>



CLARO (CTI)	0-800- 8880611
-------------	----------------

INSTRUMENTAL	TELÉFONOS
INCRO Francisco Salso y Augusto Cristanelo B° Industrial <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-0214
CALIPER INSTRUMENTAL Kennedy 1396 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-3084

PROVISIÓN DE AGUA POTABLE	TELÉFONOS
ANAFER H. Irigoyen 2520 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 446-2556 Fax (0297) 4460817

ELECTRICISTAS	TELÉFONOS
INCRO Francisco Salso y Augusto Cristanelo B° Industrial <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 448-0214
SERVI-GRU 13 de Diciembre 538 <u>Pico Truncado</u>	(0297) 499-2445
ENERCOM	(0297) 4499 000-Int. YPF 4874

TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE	TELÉFONOS
OTTAMENDI Y OSSA San Martín 590 <u>Caleta Olivia</u>	(0297) 485-3089
FRANCISCO MURUBARREN Libertador y Quintana <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 455-0063/52

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



TRANSPORTES VERMAZ
José Carrozi 120 B° Industrial
Comodoro Rivadavia

(0297) 448-2589/0420
Fax (0297) 489767 Int YPF 3364

TALLER MECÁNICO

TELÉFONOS

EL GARAGE Victorino Vega
Comodoro Rivadavia

(0297) 448-3713

PROTECCIÓN CATÓDICA

TELÉFONOS

PETRO-MARK
J. Newbery y Rivadavia
Caleta Olivia

(0297) 485-1150/2086

SERVICIO DE WORK-OVER Y PULLING

TELÉFONOS

PRIDE PETROTECH
Francisco Salso 395
Comodoro Rivadavia

(0297) 4481600
4484440
Contac Bs.As. Ing. Tasca (011)4370-5500

DLS

(0297) 4480794

WHEATHERFOR

(0297) 448-4437

SERVICIO DE PERFORACIÓN

TELÉFONOS

PRIDE

(0297) 4481784

DLS

(0297) 4480794

WHEATHERFOR

(0297) 448-4437

PRODUCTOS QUÍMICOS

TELÉFONOS

NALCO

(0297) 155922955



BOLLAND & CIA S.A. <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297)448-3210 Fax (0297)448-2436 C. Seco (0297) 4850082
CLARIAND	(0297) 155924381
BAKER HUGHES Av. H. Yrigoyen 5551 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4480150

LABORATORIO DE ANÁLISIS	TELÉFONOS
EPSILON Ruta 3 Kilómetro 1838 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 455 0825
LABORATORIO L.A.I. Dn. Bosco Casa 113 Km. 8 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 453-5828 cel (0297) 156249660
ACON S.R.L. Ruta Prov N° <u>Cañadon Seco</u>	(0297) 48502007

PROVEEDORES DE ELECTRICIDAD	TELÉFONOS
TRANSPA <u>Trelew</u>	(02965)4461001 Fax(02965) Contacto: Gte. Explotación Ing. Vichiarelli

MOVIMIENTO DE INSTALACIONES	TELÉFONOS
TIP Km 3 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4559771
DO SANTOS <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4480252
COPESA Gobernador Gregores 2109 <u>Caleta Olivia</u>	(0297) 4851204



CONTENEDORES	TELÉFONOS
SERCO <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4557969

COMPRESORES	TELÉFONOS
AIRECO <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4484408

TELÉFONOS ÚTILES	TELÉFONOS
CAMUZZI DE GAS DEL SUR Pellegrini 850 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297)446-141 / 3 /4/45/175 Contacto: Ing. Monela Ing.Roberto Gimeno
TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR Planta Manantiales Behr <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 4476-450 / 259 Contacto: Ing. José Morgante Sr. Ricardo Vidal
TERMAP Av. H. Irigoyen <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297)4474400 (0297) 485- Terminal C Olivia Contacto: Caleta Olivia Contacto Ing. Demarciani C. Rivadavia
CAMUZZI GAS DEL SUR S.A. <u>Cañadón Seco</u>	(0297)4850062

4. AUTORIDADES NACIONALES PROVINCIALES y MUNICIPALES

NACIONALES	TELÉFONOS
Secretaría de Energía. Subsecretaría de Combustibles Paseo Colón 171 6° P (1063) <u>Cap. Federal.</u>	(011) 4349-8022 (011) 4349-8025



PROVINCIALES	TELÉFONOS
Defensa Civil de Comodoro Rivadavia	103 (0297)447-2401 / 0385
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable <i>Dirección General Comarca Senguer-San Jorge</i>	0297-4551013 Guardia: 0297-15-4145000

MUNICIPALES	TELÉFONOS
Municipalidad de Comodoro Rivadavia Moreno 815 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-3330
Secretaría de Medio Ambiente Mitre 837 <u>Comodoro Rivadavia</u>	(0297) 447-2547 Mail para denuncias: medioambiente@comodoro.gov.ar

5. FUERZAS DE SEGURIDAD

POLICÍA PROVINCIAL	TELÉFONOS
Guardia en todas las ciudades	101
Seccional 1° <u>Comodoro Rivadavia</u>	0297- 4462778

BOMBEROS	TELÉFONOS
Bomberos Voluntarios Huergo 995 <u>Comodoro Rivadavia</u>	100 (0297)446-2222

6. MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL

TELEVISIÓN	TELÉFONOS
------------	-----------



CALETA VIDEO CABLE S.R.L. San José Obrero 1357 <u>Caleta Olivia</u>	4851002
CANAL 3 Rivadavia 760 <u>Rawson</u>	(02965) 48-2960
SUPERCANAL	0297 447-3311

RADIOS	TELÉFONOS
FM MUNICIPAL <u>Caleta Olivia</u>	4851083
FM DEL MAR	(0297)447-6561/6570 Fax. (0297)446-2434
RADIO PATAGONIA ARGENTINA <u>Comodoro Rivadavia</u>	47-6561 Fax 46-2434
RADIO NACIONAL C. RIVADAVIA <u>Comodoro Rivadavia</u>	47-2125 Fax 46-2564

DIARIOS	TELÉFONOS
La Prensa <u>Caleta Olivia</u>	
EL PATAGONICO <u>Comodoro Rivadavia</u>	447-2180 /70/80
CRONICA <u>Comodoro Rivadavia</u>	447-1200/0117/0229
EL CHUBUT <u>Comodoro Rivadavia</u>	447-7781/8559/8560/8561

ANEXO XII

LISTADO DE :

- 1. RECURSOS ANTE INCENDIOS**
- 2. RECURSOS ANTE DERRAMES**



1. RECURSOS ANTE INCENDIOS

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN
Extintor de PQS de 10 Kg	2/vehículo	VEHÍCULOS
Extintor de PQS de 2,5 Kg	1/vehículo	VEHÍCULOS
Extintor de espuma	5	PUNTO DE ENCUENTRO
Extintor de PQS de 10 Kg	10	
Extintor de PQS de 25 Kg	3	
Carro extintor PQS de 50 Kg	2	
Carro extintor PQS de 250 Kg	1	
Bomba a explosión	1	
Mangueras	4	
Lanzas	2	
Carro extintor PQS de 25 Kg	3	
Carro extintor PQS de 50 Kg	2	
Carro extintor PQS de 250 Kg	1	
Equipos autónomos de respiración y tubos de repuesto	2 equipos	
Carro extintor PQS de 25 Kg	1	
Carro extintor PQS de 50 Kg	1	
Extintor de PQS de 10 Kg	1	
Carro extintor PQS de 25 Kg	2	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
Carro extintor PQS de 50 Kg	2	
Extintor de PQS de 10 Kg	3	
Carro extintor PQS de 50 Kg	1	PLANTA DE ALMACENAJE Y DESPACHO
Extintor de PQS de 10 Kg	2	
Extintor de PQS de 2,5 Kg	3	



2. RECURSOS ANTE DERRAMES

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN
Material absorbente	250 kg	PLANTA DE TRATAMIENTO DE CRUDO
Motoniveladora	1	ALBERTO ROSAS: (0297) 154229158 <u>Comodoro Rivadavia</u>
Retroexcavadora	1	ALBERTO ROSAS: (0297) 154229158 <u>Comodoro Rivadavia</u>
Camión volcador	1	IRIBARNE (0297) 1556244889 (0297) 1554007442 <u>Comodoro Rivadavia</u>
Camión de vacío	1	IRIBARNE (0297) 1556244889 (0297) 1554007442 <u>Comodoro Rivadavia</u>
Estación ecológica (Kit anti derrame)	2	ALMACENES
		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
Equipo de monitoreo de gases tóxicos	1	PUNTO DE ENCUENTRO



ANEXO XIII

EQUIPOS YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE



EQUIPOS YACIMIENTO BELLA VISTA OESTE

BATERIA 2 (BAT 2)

EQUIPO	CAPACIDAD	PRODUCTO	CANTIDAD	USO	TIPO
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	--
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	--
TANQUE	40 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	--
TANQUE	80 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	--
TANQUE	40 m ³	PETROLEO	1	DESCARG	
BOMBA	--	PETROLEO	1	--	STORK 50 x 100
BOMBA	--	PETROLEO	1	--	STORK 50 x 100
BOMBA	--	PETROLEO	1	--	STORK 50 x 100
COLECTOR	16 BOCAS	PETROLEO	1	GENERAL	--

BATERIA 1 y PLANTA DE TRATAMIENTO DE CRUDO (BAT 1 Y PTC)

EQUIPO	CAPACIDAD	PRODUCTO	CANTIDAD	USO	TIPO
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	VERTICAL
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	VERTICAL
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	VERTICAL
TANQUE	80 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	VERTICAL
TANQUE	80 m ³	PETROLEO	1	CONTROL	VERTICAL
FREE WATER	4000 m ³ /d	PETROLEO	2	--	--
BOMBA	--	PETROLEO	1	GENERAL	STORK
CALENTADOR	350 m ³ /d	PETROLEO	2		F.D.
COLECTOR	15 BOCAS		1	GENERAL	
PILETA	50 x 70 x 2	AGUA	1	REBALSE de emergencia	REVESTIDA

PLANTA DE AGUA (PTA)

EQUIPO	CAPACIDAD	PRODUCTO	CANTIDAD	USO	TIPO
TANQUE	1500 m ³	AGUA	1	AMORTIG	VERTICAL
TANQUE	1000 m ³	AGUA	1	SKIMER	--
TANQUE	160 m ³	AGUA	1	PULMÓN	--
TANQUE	500 m ³	AGUA	1	--	--
TANQUE	1500 m ³	AGUA	1	--	--
FILTROS	--	--	2	--	RESINAS
BOMBA	8000 m ³ / d	AGUA	2	--	BJ
BOMBA	6000 m ³ / d	AGUA	4	--	BJ



PLANTA DE ALMACENAJE Y DESPACHO (PAD)

EQUIPO	CAPACIDAD	PRODUCTO	CANTIDAD	USO	TIPO
TANQUE	1000 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	VERTICAL
TANQUE	500 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	VERTICAL
TANQUE	320 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	VERTICAL
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	VERTICAL
TANQUE	160 m ³	PETROLEO	1	GENERAL	VERTICAL
BOMBA		PETROLEO	2		STORK 50x100
BOMBA		PETROLEO	2		TORNILLO
CALENTADOR			2		F.D.

DUCTOS

EQUIPO	DIÁMETRO	LONGITUD (m)	PRESIÓN	AÑO	CAPACIDAD	TIPO
OLEODUCTOS						
PTC a PAD	6"	1500	14	2002	33,25	Acero
PAD a LACT	6"	2200	20	2001	44,23	Acero
LACT a Entrega	6"	1850	12	2001	37,2	Acero
BAT 2 a PTC	6"	2200	8	2007	44,23	ERFV/Acero
ACUEDUCTOS						
PTA a Sat-3012	6"	2700	100	2001	54,29	ERFV
PTA a Sat BV-26	4"	340	100	2001	3,85	ERFV
Sat BV-34 a Sat BV-213	4"	1400	90	2001	15,83	ERFV
Sat BV-213 a Sat BV-1006	3"	920	90	2001	5,85	ERFV
Sat BV-1006 a Sat BV-1017	2 7/8"	400	90	2001	2,01	Acero
PTA a Sat BV-51	4"	400	100	2001	4,52	ERFV
Sat BV-51 a Sat-91	4"	800	100	2001	9,05	ERFV
Sat BV-59 a Sat-91	2 7/8"	1440	100	2001	7,24	Acero
Sat BV-34 a Sat BV-26	4"	600	90	2001	6,79	ERFV
Sat BV-59 a Sat BV-1017	3"	600	90	2001	3,02	ERFV
GASODUCTOS						
EMR a PTC	3"	12000	20	2001	60,32	Acero
PTC a PAD	2"	1500	2	2001	4,24	Aldyl

*ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE GÁS (EMR)



ANEXO XIV

- 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS HIDROCARBUROS PRESENTES**
- 2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE INYECCIÓN**
- 3. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PRESENTES**



1. CARACTERÍSTICAS DE LOS HIDROCARBUROS PRESENTES

En la producción del Yacimiento Bella Vista Oeste no hay captación de gas. La producción de gas en los pozos productores es prácticamente nula. El contenido de agua en la producción bruta es en promedio del 95%.

2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE INYECCIÓN

En Yacimiento Bella Vista Oeste el agua separada de la producción es tratada en la Planta de Tratamiento de Agua y posteriormente inyectada en pozos sumideros o de inyección para recuperación secundaria.



PROTOCOLO DE ANÁLISIS DE AGUA DE INYECCIÓN

ADELANTO 7DIAS

18/03/2009 6:47 pm

 <p>Ensayo Protocolo N°: 26452</p>	Rutina Físico Químico	
	Razón Social: OCCIDENTAL ARGENTINA EXPLORATION PRODUCTION INC. Tipo de Muestra: AGUA Solicitante: FLORES, JORGE Solicitud de Trabajo: Distrito: BELLA VISTA OESTE Punto de Muestreo: PLANTA DESH. SALIDA B.J. Latitud: Longitud: Altura: 0.00 Fecha de Extracción: 11/03/2009 Fecha de Recepción: 11/03/2009 Extractor: LAI SRL Responsable/s: BILLA, W. CHIOCCARELLO	

Controles	Unidades	Resultado	Método	Filtrado Milipore (Patton)				
				Volumen	Tiempo	Dif Vol	Dif tiempo	Caudal
				V (Lts)	t Segundos	dv (ml)	dt (seg.)	m³/seg.
Datos Insitu:				0.1	11.00	100	11.00	9.09
Presión	psi	0.00	SM 2550B	0.2	22.00	100	11.00	9.09
Temperatura	°C	0.00	SM 2550B	0.3	31.00	100	9.00	11.11
pH	U	6.85	SM 4500 H B	0.4	41.00	100	10.00	10.00
Gases Disueltos:				0.5	52.00	100	11.00	9.09
Oxígeno Disuelto	ppb	10	SM 4500-O C	0.6	63.00	100	11.00	9.09
Sulfuros Totales	mg/l	3.01	SM 4500S-E	0.7	76.00	100	13.00	7.69
Sulfuros	mg/l	1.78	SM 4500S-E	0.8	87.00	100	11.00	9.09
Sulfhídrico	mg/l	1.23	SM 4500-S E	0.9	98.00	100	11.00	9.09
Dióxido de Carbono	mg/l	8.69	API RP 45	1.0	110.00	100	12.00	8.33
Bacterias:				1.1	123.00	100	13.00	7.69
Sulfato Reductoras:				1.2	136.00	100	13.00	7.69
Termófilas	col/ml	0	API	1.3	150.00	100	14.00	7.14
Mesófilas	col/ml	0	API	1.4	163.00	100	13.00	7.69
Aeróbicas Totales	col/ml	0	API	1.5	177.00	100	14.00	7.14
Precipitantes del Hierro	col/ml		API	1.6	191.00	100	14.00	7.14
Análisis Químico				1.7	209.00	100	18.00	5.56
Sodio + Potasio (Calculado)	mg/l		API	1.8	236.00	100	27.00	3.70
Calcio	mg/l		SM 3500 Ca D	1.9	266.00	100	30.00	3.33
Magnesio	mg/l		SM 2340 C	2.0	303.00	100	37.00	2.70
Cloruros	mg/l		ASTM D-511 A	Pendiente				
Carbonato	mg/l		SM 2320 B	0.2				
Bicarbonato	mg/l		SM 2320 B	Sólidos Retenidos:				
Absorción Atómica				Totales 8.0 mg/l				
Sodio	mg/l		EPA 7770	Orgánicos 5.7 mg/l				
Potasio	mg/l		EPA 7610	Solubles en Ácido 1.1 mg/l				
Estroncio	mg/l		EPA 7780	Insolubles en Ácido 1.2 mg/l				
Bario	mg/l		EPA 7080A	Hidrocarburos I.R.				
Análisis Espectrofotométrico:				13.1 mg/l				
Sulfato	mg/l		SM 4500 E	Is Oddo & Tomson				
Hierro Total	mg/l		EPA 7380	SI Stiff y Davies				
Fosfato Natural	mg/l		SM 4500P-D	A 50°C U				
Fosfato Orgánico	mg/l		SM 4500P-654500P-D	A 60°C U				
Análisis Físico				A 70°C U				
Densidad	g/ml		ASTM D-4052	A 80°C U				
Conductividad	µS		SM 2520-B					
Resistividad	Ω/cm		SM 2520-B					
Color Aparente	Pl/Co		SM 2120 C					

Observaciones: S sble: 1.51 mg/l
Fe sble 0.70 mg/L
SO3= inferior a 2mg/L

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita de LAI S.R.L. Las muestras serán mantenidas en el Laboratorio por el periodo de 7 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado ese lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
Ruta Provincial N° 39 Esq. N° 65 B° Gas del Estado - C.P. 9000 - Comodoro Rivadavia - Chubut
Tel.: (0297) 4549344 - Fax: (0297) 4549417 - Celular: (0297) 155949128 - Email: laiab@intoxa.com.ar



3. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PRESENTES

En el Yacimiento Bella Vista Oeste se utilizan productos químicos para el proceso de acondicionamiento y tratamiento de hidrocarburos y agua de inyección. El abastecimiento y el manejo de los mismos se encuentra tercerizado. (Ver Anexo XII -Listado de Proveedores).

Se dosifican productos químicos en varios puntos de Planta. Los Puntos de dosificación son fijos, la totalidad de los equipos dosificadores (tambores de 200 L o bien contenedores de 1000 L y sus respectivas bombas dosificadoras) se hallan instalados dentro de plateas de hormigón con muretes perimetrales, evitando cualquier derrame al terreno. Los productos químicos utilizados por las instalaciones se traen por pedido a los puntos de dosificación ubicados en las instalaciones de producción. No existe en el Área un punto de acopio de productos químicos.

A continuación se puede observar una planilla con las especificaciones generales de los mismos y la ubicación de los puntos de dosificación.



PLANILLA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Compañía	Nombre comercial	Función	Componente	Pto de dosificación	Riesgo	Cap contenedora en Pto de dosificación
PQB	DBC-4321	Desemulsionante	Líquido orgánico, mezcla de surfactante no iónico.	Colector - Planta	2	1000 L
	RT-20	Ruptor Total	Mezcla de surfactantes.	Planta	2	1000 L
	IC-5091	Inhibidor de incrustación	Fosfatos orgánicos polimerizados.	Pozos	2	200 L en c/ pozo dosificado
BAKER PETROLITE	OSW 12250	Secuestrante de Oxígeno	Bisulfito de amonio 68% en agua	Planta de agua	3	1000 L
	SCW 12310	Inhibidor de incrustacion	Mezcla de fosfonatos	Planta de agua	1	1000 L
	RBW 12753	Floculante	Polímero catiónico.	Planta de agua	1	200 L
	XC 12354	Bactericida	Amonio Cuaternario.	Planta de agua	3	1000 L
	XC 12350	Bactericida	Glutaraldehido	Planta de agua	3	200 L
	XC 12355	Bactericida	Solución acuosa de Sulfato de tetraskihidroximetilfosfonio	Planta de agua	3	1000 L
LABORATORIO	Acido clorhidrico	Reactivo para ensayos	Acido clorhidrico	N/C	3	Bidón 10 L
	Acido sulfurico	Reactivo para ensayos	Acido sulfurico	N/C	3	Bidón 10 L
	Cromato de potasio	Reactivo para ensayos	Cromato de potasio	N/C	3	Frasco 1 L
	Fenoltaleina	Reactivo para ensayos	Fenoltaleina	N/C	1	Frasco 1 L
	Nitato de plata	Reactivo para ensayos	Nitato de plata	N/C	2	Frasco 1 L
	EDTA	Reactivo para ensayos	EDTA	N/C	2	Bidón 10 L
APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUIMICOS EN BVO						
Batería	Pozos	Equipo de pozo	Inicio de tratamiento	Producto		Punto de aplicación (capilar anular, cañería)
				Tipo	Nombre	
Batería 1	BV-26	AIB	20/09/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-27	ESP	03/10/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-43	AIB	20/09/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-48	ESP	20/09/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-49	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-50	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-51	ESP	12/10/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-58	AIB	08/06/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-66	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-67	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-91	AIB	20/09/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-94	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-1002	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 2	BV-1010	ESP	10/09/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-1045	ESP	06/07/2007	Inhibidor de Incrustación	ICS400	anular
Batería 1	BV-2016	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	línea
Batería 1	BV-2019	ESP	22/06/2005	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Batería 1	BV-3002	ESP	24/10/2007	Inhibidor de Incrustación	IC5091	anular
Planta Deshidratadora	N/C	N/C	N/C	Desenmulsionante	DBC4321	Batería 1
Planta Deshidratadora	N/C	N/C	N/C	Desenmulsionante	DBC4321	Batería 2
Planta Deshidratadora	N/C	N/C	N/C	Desenmulsionante	DBC4321	Colector Auxiliar



ANEXO XV

FORMULARIO DE REPORTE DE INCIDENTES



1. HOJA 1

SINOPEC Argentina Exploration and Production Inc.	
F - 06 Reporte incidentes ambientales	
Versión No. 3	Vigente desde: Enero 2011
Elaborado por: MB - HES	Página 1 de 3
Volúmen mínimo de fluido derramado con obligación de ser reportado = 1 barril = 0.2 m ³ / (Lodos se reportan a partir de 5 m ³) Todo derrame en forma de SPRAY deberá ser reportado independientemente de su volúmen.	
Enviar al Email: AH_InfoHES@sinopecarg.com.ar o en su defecto, enviar al Fax: (011) 4131-4822	
ETAPA (TILDAR)	1) PRELIMINAR / DENUNCIA <input type="checkbox"/> Dentro de las 24 horas
	2) AUDITORIA / SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> Dentro de los 30 días
	3) CIERRE / FINAL <input type="checkbox"/> A los 30 días
NOMBRE OBSERVADOR INICIAL (DENUNCIA)	COORDINADOR DE PRODUCCIÓN
	FECHA DE DENUNCIA
1. FECHA y HORA DEL DERRAME (En caso de Venteos indicar Inicio y Fin)	2. LONGITUD (OESTE) (MEDIDO CON GPS EN GRADOS)
Inicio	
Fin	
	3. LATITUD (SUR) (MEDIDO CON GPS EN GRADOS)
	4. SUPERFICIARIO / ESTANCIA
5. ID (AREA-NRO/AÑO)	6. PROVINCIA CH <input type="checkbox"/> MZ <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/>
	7. YACIMIENTO
	8. ¿NOMBRE DE LA INSTALACION AFECTADA?
9. EXPLICAR BREVEMENTE EL INCIDENTE (Indicar la instalación y equipos afectados, y la causa que produjo el incidente)	
10. ¿QUE TIPO DE INSTALACION SE AFECTO?	11. ¿CUÁL FUE LA CAUSA DEL INCIDENTE?
Pozo <input type="checkbox"/> Línea de Conducción de pozo <input type="checkbox"/> Tanque elevado <input type="checkbox"/> Manifold o Colector de campo <input type="checkbox"/> Oleoducto <input type="checkbox"/> Gasoducto <input type="checkbox"/> Acueducto <input type="checkbox"/> Batería <input type="checkbox"/> Planta Tratamiento <input type="checkbox"/> Planta de Inyección <input type="checkbox"/> Planta Compresora <input type="checkbox"/> Equipo de Drilling <input type="checkbox"/> Equipo de Workover <input type="checkbox"/> Equipo de Pulling <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	Rotura de empaquetadura / T prensa (Pozo) <input type="checkbox"/> Pérdida por vástago (Pozo) <input type="checkbox"/> Rotura en puente de boca de pozo (Pozo) <input type="checkbox"/> Corrosión (Ducto) <input type="checkbox"/> Rotura por máquina (Ducto) <input type="checkbox"/> Rotura de junta o conexión (Ducto) <input type="checkbox"/> Sabotaje (especificar qué ocurrió) <input type="checkbox"/> Deficiencia en la tarea (Falla Humana) <input type="checkbox"/> Falla de válvula de control <input type="checkbox"/> Corte de energía <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
Especificar:	Especificar:
12. VOLUMEN DERRAMADO O GAS VENDEADO m ³	13. SUPERFICIE DE TERRENO AFECTADO m ²
	14. ¿PORCENTAJE DE AGUA + HC? % Agua + %HC



2. HOJA 2

		SINOPEC Argentina Exploration and Production Inc.	
F - 06 Reporte incidentes ambientales			
Versión No. 3		Vigente desde: Enero 2011	
Elaborado por: MB - HES		Página 2 de 3	
Volúmen mínimo de fluido derramado con obligación de ser reportado = 1 barril = 0.2 m ³ / (Lodos se reportan a partir de 5 m ³) Todo derrame en forma de SPRAY deberá ser reportado independientemente de su volúmen.			
Enviar al Email: AH_InfoHES@sinopecarg.com.ar o en su defecto, enviar al Fax: (011) 4131-4822			
15. ¿QUE SE DERRAMO? Petróleo (o Petróleo + Agua) <input type="checkbox"/> Agua de Inyección <input type="checkbox"/> Agua + Lodos <input type="checkbox"/> Sustancia Química <input type="checkbox"/> Indicar Cuál: Otro <input type="checkbox"/> Especificar:		16. ¿QUE RECURSO SE AFECTO? Area Urbana <input type="checkbox"/> Camino/Picada <input type="checkbox"/> Cultivo <input type="checkbox"/> Curso o Cuerpo de Agua <input type="checkbox"/> Locación <input type="checkbox"/> Mallín <input type="checkbox"/> Vegetación Natural <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Especificar:	
17. ¿QUE ACCION SE TOMO? Cierre de Pozo <input type="checkbox"/> Cierre de Válvula <input type="checkbox"/> Cierre Línea de Conducción <input type="checkbox"/> Corte Energía <input type="checkbox"/> Grampa <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Especificar:		18. ¿CUANTO FLUIDO SE RECUPERO? Fecha: _____ N/A <input type="checkbox"/> Vol. Recuperado: _____ m ³ 19. ¿DONDE SE ENVIO EL FLUIDO RECUPERADO? Planta/Batería: _____ N/A <input type="checkbox"/> Otro (Especificar)	
CIERRE DEL INCIDENTE			
21. VOLUMEN DE SUELO EMPETROLADO ENVIADO A REPOSITORIO FECHA Inicio: _____ N/A <input type="checkbox"/> FECHA Final: _____ VOLUMEN RETIRADO: _____ m ³		22. ¿DONDE SE ENVIARON LOS SUELOS? Repositorio _____ N/A <input type="checkbox"/> Otro (Especificar)	
23. ¿COMO SE HIZO LA LIMPIEZA? Camión de Vacío <input type="checkbox"/> Cuadrilla Laboreo manual <input type="checkbox"/> Retroexcavadora <input type="checkbox"/> Contenedor <input type="checkbox"/> Camión volcador <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Especificar:		24. OBSERVACIONES	
FIRMA PRODUCTION COORDINATOR (Cierre)		FIRMA AUDITOR HES (Conformidad Cierre)	
FECHA DE CIERRE		FECHA DE CIERRE	



ANEXO XVI

FORMULARIO DE REVISIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA



FORMULARIO DE REVISIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

FECHA DE REVISIÓN	MODIFICACIONES REALIZADAS
26/11/2009	<p>Se incorporaron medidas tendientes al control y respuesta frente a incidentes en equipos eléctricos con aceite con contenido de PCBs.</p> <p>Se reemplazó la planilla para reporte de incidentes ambientales por el F-06 - Versión 02.</p>
18/01/2010	<p>Se actualizaron los diagramas de Roles y Respuesta para los distintos escenarios planteados. Anexos III a X.</p> <p>Se actualizó el cuadro de autoridades provinciales. Anexo XI, punto n° 4.</p> <p>Se actualizó la Matriz de Requisitos Legales correspondientes a la Provincia del Chubut (Anexo XVIII)</p>
23/05/2012	<p>Se actualizó en plan toda referencia al nuevo operador.</p> <p>Se actualizó la Matriz de Requisitos Legales correspondientes a la Provincia del Chubut (Anexo XVIII)</p>



ANEXO XVII

FORMULARIO DE OBSERVACIONES DE LOS SIMULACROS REALIZADOS

ANEXO XVIII

MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES



NORMATIVA NACIONAL

NORMA	TEMA	DESCRIPCIÓN	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
Res. N° 342/93	Planes de Contingencia	-Aprueba la estructura de los planes de contingencia. Se deberá generar un plan de contingencia que contemple los requisitos descritos en esta resolución.	Secretaría de Energía de la Nación
Res. 24/04	Incidentes Ambientales	-Anexo I: define la clasificación de incidentes en mayores y menores según magnitud. -Anexo II: Define los lineamientos y requisitos mínimos a contener en los informes de incidentes.	Secretaría de Energía de la Nación
Ley N° 22.428/81	Suelos	-Conservación y recuperación de la capacidad reproductiva de los suelos.	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
Ley N° 25.675/02	Ley General De Ambiente	-Político Ambiental Nacional. Principios. Competencia Judicial. Evaluación Impacto Ambiental. Seguro Ambiental. Daño Ambiental.	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
Ley N° 24.051/92	Residuos Peligrosos	-Residuos peligrosos. Generación, manipulación, transporte y tratamiento. -Decreto Reglamentario N° 831/93	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



NORMA	TEMA	DESCRIPCIÓN	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
		-Resolución N° 897/02, agrega a las categorías listadas en el Anexo I de la Ley N° 24.051, una nueva categoría. Se trata de la categoría Y48.	
Ley 13.660	Energía	-Establece las normas de seguridad que deberán cumplir las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustible. -Se encuentra reglamentada por el Decreto N° 10.877/60.	Secretaría de Energía de la Nación.
Res. N° 5/95		-Normas y procedimientos para el abandono de pozos de hidrocarburos.	
Ley N° 19587, (Y Modificatorias)	Seguridad e Higiene en el Trabajo	-Decreto Reglamentario N° 351/79. Regula las Condiciones de Higiene en los Ambientes Laborales (Titulo IV), las cuales contemplan entre otros, la Contaminación Ambiental (capitulo IX), Radiaciones (Capitulo X) y Ruidos y Vibraciones (Capitulo XIII). -La Resolución N° 523/95 modifica parcialmente el Anexo I del Decreto N° 351/79 y establece estándares de calidad del agua potable. -El Decreto N° 1338/96 reemplaza los títulos II y VII del Decreto	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



NORMA	TEMA	DESCRIPCIÓN	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
		<p>N° 351/79, reestructura los servicios de medicina y seguridad e higiene del trabajo.</p> <p>-La Resolución N° 295/03 modifica parcialmente el Decreto N° 351/79, aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.</p>	
<p>Ley N° 24.577</p>	<p>Riesgos del Trabajo</p>	<p>-Impone la contratación de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo autorizada por la Superintendencia de Riesgos del trabajo. El Decreto N° 170/96 reglamenta la mencionada Ley.</p>	<p>Super-Intendencia de Riesgos del Trabajo.</p>
<p>Res. N° 24/04</p>		<p>-Establece que las empresas operadoras de áreas de exploración y explotación, deben informar a la SUBSECRETARÍA DE COMBUSTIBLES, la ocurrencia de incidentes ambientales que afecten o puedan afectar recursos humanos, naturales y/o de valor socioeconómico.</p> <p>-La Nota N° 1484/05 Informa una nueva metodología relacionada con la comunicación de incidentes ambientales bajo la Resolución N° 24/04.</p>	<p>Secretaría de Energía de la Nación.</p>

<p align="center">SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION AND PRODUCTION INC</p>	<p align="center">PLAN DE CONTINGENCIAS BVO</p>	
---	--	---

NORMATIVA PROVINCIA DEL CHUBUT

NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
<p align="center">Constitución de la Provincia de Chubut</p>	<p align="center">Legislación de Referencia</p>	<p>En su artículo 109, indica que: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano que asegura la dignidad de su vida y su bienestar y el deber de su conservación en defensa del interés común. El Estado preserva la integridad y diversidad natural y cultural del medio, resguarda su equilibrio y garantiza su protección y mejoramiento en pos del desarrollo humano sin comprometer a las generaciones futuras. Dicta legislación destinada a prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, impone las sanciones correspondientes y exige la reparación de los daños”.</p> <p>Del mismo modo, establece en su artículo 110 la prohibición de ingreso de residuos interjurisdiccionales y en su artículo 111, el derecho de todo habitante a interponer acción de amparo para obtener de la autoridad judicial la adopción de medidas preventivas o correctivas, respecto de hechos producidos o previsibles que impliquen deterioro del medio ambiente.</p>	
<p align="center">Ley 5439, Decreto N°2304/05</p>	<p align="center">Código Ambiental de la Provincia de Chubut</p>	<p>Del régimen general: Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente, el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos</p>	<p align="center">Ministerio de Ambiente y control del Desarrollo Sustentable</p>

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
		<p>escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.</p> <p>Del Estudio de Impacto Ambiental: establece que los proyectos, actividades u obras, públicos o privados, capaces de degradar el ambiente, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en la presente ley.</p> <p>De la protección de las aguas y el aire: se declara obligatoria la adopción de las medidas necesarias para la preservación de las condiciones naturales de las aguas superficiales y subterráneas, del aire y la lucha contra la polución de los mismos.</p> <p>Del certificado de control ambiental de la actividad petrolera: Establece la tasa anual a abonar por las empresas petroleras para obtener el "Certificado de Control Ambiental de la Actividad Petrolera".</p> <p>De los residuos peligrosos: Adherir a los términos de la Ley Nacional N° 24.051 que regula la generación, manipulación, transporte y disposición final de residuos peligrosos, la que tendrá vigencia en todo el territorio provincial.</p>	
Ley 5843/08	Modifica la Ley 5439 - Código Ambiental de	Creación del Registro de Gestión Ambiental de la Actividad Petrolera.	Ministerio de Ambiente y control del Desarrollo Sustentable

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
	Chubut	Instrumentación del Certificado de Gestión Ambiental de la Actividad Petrolera.	
Ley N° 1119 y decreto 439/80	Conservación de suelos	<p>Declara de interés público en todo el territorio de la Provincia la conservación del suelo entendiéndose por tal el uso racional del mismo con miras al mantenimiento y/o mejoramiento de su capacidad productiva.</p> <p>La ley 1740 modifica el art. 11 de la ley 1119 y establece actualización de multas por infracciones.</p>	Subsecretaría de Asuntos Agrarios
Ley N° 3257 y decreto 868/90	Conservación de la fauna silvestre	Declara de interés público la evaluación, preservación, propagación, repoblamiento y aprovechamiento racional de la Fauna Silvestre que temporaria o permanentemente habite en la provincia del Chubut considerándose un recurso natural cuyo manejo es responsabilidad del Estado Provincial.	Dirección de Fauna Silvestre
Ley N° 3559 y decreto 1387/98	Patrimonio Cultural	Declara de dominio público del Estado Provincial y patrimonio del pueblo de la Provincia del Chubut, las ruinas, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos	Secretaría de Cultura y Educación
Ley N° 4148 y decreto 216/98	Código de Aguas	Establece Política Hídrica - Dominio - Usos Comunes - Usos Especiales - Concesiones - Abastecimiento De Poblaciones - Uso	Dirección General de Administración de Recursos Hídricos

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
		Agrícolas - Industriales - Minero - Turístico- Distribución Categorías De Aguas - Contaminación Ambiental - Servidumbres Administrativas - Servidumbres De Acueductos - Fondo Provincial De Aguas - Impuestos Jurisdiccionales - Sanciones	
Ley N° 4617 y decreto 1975/04	Creación del Sistema Provincial de áreas naturales Protegidas	Se crea en el ámbito continental, marítimo y aéreo de la Provincia del Chubut el Sistema Provincial De Áreas Naturales Protegidas estableciéndose por la presente las normas que regirán su manejo. El Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas estará constituido por todas las Reservas Naturales Turísticas existentes dentro de la jurisdicción provincial y las Áreas Naturales Protegidas que en un futuro se creasen.	Secretaría de turismo
Ley N° 3742		Adhiere a la ley Nacional N°24.051.	Dirección General de Protección Ambiental
Decreto N° 1675/93	Residuos Peligrosos	-Decreto reglamentario de la Ley N° 3742, de adhesión a la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y al Decreto 831/93 reglamentario de la misma. -Las actividades de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos dentro de la jurisdicción de la provincia del Chubut.	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.



NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
Ley N° 3739/92	Residuos (Transporte)	Prohibición de Ingreso a la Provincia de todo Tipo de Residuos	Dirección General de Protección Ambiental
Decreto 993/07 (DEROGADO)	Residuos Petroleros	Gestión Integral de los Residuos Petroleros	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
Decreto 1456/11	Residuos Petroleros	Regulación de las prácticas y modalidades actuales utilizadas en la gestión de los residuos petroleros	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
Resolución 15/07	Residuos Petroleros	Creación del Registro Provincial de Generadores, Generadores Eventuales, Transportistas y Operadores de Residuos Petroleros	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
Disposición 32/03	Residuos (Transporte)	Los transportistas de residuos peligrosos que realicen el traslado interjurisdiccional de los mismos, deberán detenerse en el Destacamento Policial más próximo al límite de la Provincia de Chubut antes de dejarla, para hacer constar su paso por el mismo, mediante sello, firma y fecha del cuarto cuerpo (Correspondiente al Generador) del Manifiesto Nacional (Art. 1).	Dirección General de Protección Ambiental
Ley N° 4165	Tránsito	Adhiere a la ley nacional de tránsito 24449.	Policía de la Provincia de Chubut
Ley N° 5.232	Manejo del fuego e incendios	-La presente Ley tiene por objeto defender de los incendios a las comunidades vegetales forestales existentes en la Provincia del	Dirección General de Bosques y Parques,



NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
	forestales	<p>Chubut y cooperar en incendios rurales, promoviendo la adopción de una política activa de prevención. Será de aplicación en todo el ámbito provincial.</p> <p>-Se consideran Incendios Forestales a los que afectan formaciones boscosas o tierras forestales, definidas como tales de acuerdo a la Ley Nacional N° 13.273. Se consideran Incendios Rurales a los que se desarrollan en áreas rurales, afectando vegetación del tipo matorrales, arbustales y/o pastizales.</p>	<p>dependiente de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de la Producción, o el organismo que la reemplace.</p>
Decreto 10/95	Actividad Petrolera	Registro, Estudio Ambiental Previo (EAP), Monitoreo Anual de Obras y Tareas (MAOT) y Reporte Accidentes.	Dirección General de Protección Ambiental
Decreto 185/09	Evaluación de Impacto Ambiental	Reglamentario de la Ley 5439 en lo referente a Evaluaciones de Impacto Ambiental.	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
Decreto 1675/09	Hidrogeología	Registro hidrogeológico Provincial	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable / Autoridad de Aguas.
Resolución 11/04	Actividad	Crea el Registro de Pasivos Ambientales para la Actividad	Dirección General de

**SINOPEC ARGENTINA
EXPLORATION AND
PRODUCTION INC**

**PLAN DE
CONTINGENCIAS
BVO**



NORMA	TEMA	DESCRIPCION	AUTORIDAD DE APLICACIÓN
	Hidrocarburífera	Hidrocarburífera	Control Ambiental Minería y Petróleo
Resolución 03/08	Actividad Hidrocarburífera	Implementación de un sistema cerrado de procesamiento de fluidos que utilice el concepto de "locación seca" para perforación de pozos.	Dirección General de Control Ambiental Minería y Petróleo
Resolución 13/08	Actividad Hidrocarburífera	Protección del suelo en áreas hidrocarburíferas	Dirección General de Control Ambiental Minería y Petróleo
Resolución 32/10	Actividad Hidrocarburífera	Tratamiento de aguas grises y negras	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.

ANEXOS

Tablas de Transectas (vegetación y suelo)



CONSULPLAN

GESTIÓN AMBIENTAL

Relevamiento de Transectas de Vegetación y Suelo Superficial

N° pasos	T1- 10-10-2014		N° pasos	T2M- 10-10-2014	
	Vegetación	Cubierta superficial del suelo		Vegetación	Cubierta superficial del suelo
1	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	1	<i>Ephedra ochreatea</i>	Montículo
2	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	2	<i>Ephedra ochreatea</i>	Montículo
3	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	3	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
4	Suelo desnudo	Montículo	4	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
5	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	5	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
6	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	6	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
7	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	7	Suelo desnudo	Montículo
8	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	8	Mantillo	Montículo
9	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	9	Suelo desnudo	Montículo
10	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	10	<i>Ephedra ochreatea</i>	Montículo
11	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	11	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
12	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	12	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
13	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	13	Suelo desnudo	Montículo
14	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	14	Mantillo	Montículo
15	Suelo desnudo	Montículo	15	Suelo desnudo	Montículo
16	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	16	<i>Baccharis darwinii</i>	Montículo
17	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	17	<i>Amsinckia calycina</i>	Montículo
18	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	18	<i>Retanilla patagonica</i>	Montículo
19	Suelo desnudo	Montículo	19	<i>Retanilla patagonica</i>	Montículo
20	Suelo desnudo	Montículo	20	<i>Schinus johnstonii</i>	Montículo
21	Mantillo	Montículo	21	<i>Schinus johnstonii</i>	Montículo
22	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	22	Mantillo	Montículo
23	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	23	Suelo desnudo	Montículo
24	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	24	Suelo desnudo	Montículo
25	<i>Adesmia volckmanni</i>	Montículo	25	Suelo desnudo	Montículo
26	<i>Amsinckia calycina</i>	Montículo	26	Suelo desnudo	Montículo
27	<i>Amsinckia calycina</i>	Montículo	27	Suelo desnudo	Montículo
28	Suelo desnudo	Montículo	28	Suelo desnudo	Montículo
29	<i>Ephedra ochreatea</i>	Montículo	29	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
30	<i>Maihueiopsis darwinii</i>	Montículo	30	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
31	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	31	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
32	<i>Amsinckia calycina</i>	Montículo	32	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
33	Suelo desnudo	Montículo (Remoción)	33	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
34	Suelo desnudo	Montículo (Remoción)	34	<i>Mutisia retrorsa</i>	Montículo
35	Suelo desnudo	Montículo (Remoción)	35	<i>Ephedra ochreatea</i>	Montículo
36	Suelo desnudo	Montículo (Remoción)	36	Muerto en pie (<i>S.filaginoides</i>)	Montículo
37	Suelo desnudo	Montículo (Remoción)	37	Suelo desnudo	Montículo
38	<i>Hordeum sp</i>	Montículo	38	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
39	<i>Retanilla patagonica</i>	Montículo	39	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
40	<i>Retanilla patagonica</i>	Montículo	40	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
41	Suelo desnudo	Montículo	41	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
42	Suelo desnudo	Montículo	42	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
43	<i>Retanilla patagonica</i>	Montículo	43	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
44	Suelo desnudo (Picada)	Montículo (Remoción)	44	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
45	Suelo desnudo (Picada)	Montículo (Remoción)	45	Mantillo	Montículo
46	Suelo desnudo (Picada)	Montículo (Remoción)	46	Mantillo	Montículo
47	Suelo desnudo (Picada)	Montículo (Remoción)	47	Mantillo	Montículo
48	Suelo desnudo	Montículo	48	Mantillo	Montículo
49	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	49	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo
50	<i>Colliguaja integerrima</i>	Montículo	50	<i>Ephedra ochreatea</i>	Montículo