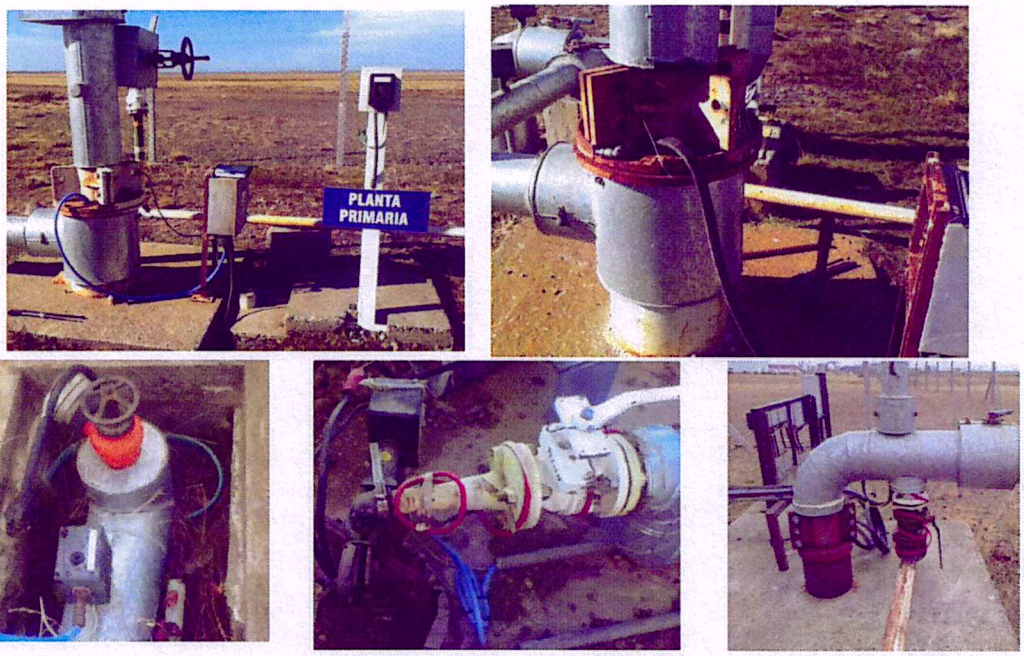
FOLIO 52

TOTAL AUSTRAL S.A.

Pozos de agua de TOTAL
Legajo Técnico

Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur



Agosto de 2015
(Rev.02)

Contenido

1 RESUMEN EJECUTIVO 3
2 OBJETIVOS 4
3 ANTECEDENTES 4
4 UBICACIÓN 5
5 Hidrogeología 7
5.1 Contexto hidrogeológico regional 7
5.2 Contexto hidrogeológico local 8
6 MEMORIA TECNICA 11
6.1 Pozo Cañadón Alfa A/Principal (CA-A/PPL) 11
6.2 Pozo Cañadón Alfa A/Secundario (CA-A/SEC) 14
6.3 Pozo Cañadón Alfa water well 5 (CA-WW5) 16
6.4 Pozo Río Cullen water 3 (RCW-3) 18
6.5 Pozo Río Cullen water 4 (RCW-4) 21
7 Bibliografía consultada 24
8 ANEXO 25

FOLIO 53

1 RESUMEN EJECUTIVO

- En cumplimiento con los requisitos legales emanados de la Secretaria de Desarrollo Sustentable y Ambiente, Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, la empresa TOTAL AUSTRAL S.A. (en adelante TOTAL) ha solicitado a AquaGeo (Geólogos Marcelo Sticco y Raúl Alberti) la confección del presente documento técnico para ser entregado a dicha autoridad de control hídrico.

- Durante el primer trimestre de 2015 se realizó un relevamiento de los registros digitales y en papel, se efectuaron entrevistas con personal clave de TOTAL y varios relavamientos de campo a fin de obtener un ordenamiento de los datos correspondientes a los pozos activos, necesarios para los requisitos definidos en el *Formulario para Registro de Usuarios de Agua subterránea* de la DGRH. (Anexo I de la Resolución MP 282/2004 y complementarias).

- Se priorizó en el presente estudio el trabajo en los 5 (cinco) pozos activos (tres en Cañadón Alfa y dos en Río Cullen), dejando para una etapa posterior el relevamiento de los pozos preexistentes.

- De los tres pozos de **Cañadón Alfa**, con dos de ellos (denominados CA-A/PPL y CA-A/SEC) se obtiene, en total, un caudal promedio de **3.000 m^3/mes** (tres mil metros cúbicos por mes) y el uso principal es de tipo domiciliario. El tercer pozo (denominado CA.ww5) no es utilizado para consumo y en la actualdidad se están efectuando ensayos de bombeo para evaluar la calidad y cantidad de agua subterránea que entrega dicho pozo.

- En **Río Cullen** los dos pozos (denominados Pta. Primaria y secundaria o RCW3 y 4 respectivamente) entregan en promedio cerca de **55.000 m^3/mes** (cincuenta y cinco mil metros cúbicos por mes). El uso principal es para uso industrial, y en menor proporción para uso tipo domestico.

- Los dos yacimientos de TOTAL extraen el agua subterránea almacenada en areniscas terciarias (Formaciones Cullen y Carmen Silva.). Se trata de un multiacuifero (intercalaciones de capas permeables de areniscas con arcilitas de baja permeabilidad) que contienen aguas de baja salinidad, caudales medios a altos. Es un recurso hídrico compartido por Argentina y Chile, en el país vecino este acuífero tiene manifestaciones de surgencia natural y eventual presencia de gas metano.

2 OBJETIVOS

- Cumplir los requisitos de las Resoluciones M.P: Nº 282/2014; M.P. Nº 203/2004 y Resolución S.D.SyA Nº 373/14
- Identificar las características constructivas y operativas de los pozos de producción de agua subterránea en las instalaciones de TOTAL.
- Realizar un relevamiento de campo para constatar dichas instalaciones.
- Verificar el volumen de agua producida por TOTAL
- Elaborar un legajo técnico hidrogeológico para ser presentado ante la DGRH de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

NOTA: Se priorizó en el presente estudio el trabajo en los 5 (cinco) pozos activos (tres en Cañadón Alfa y dos en Río Cullen), dejando para una etapa posterior el relevamiento de los pozos preexistentes.

3 ANTECEDENTES

Se utilizaron los siguientes documentos para la elaboración del presente documento:

- Mapa Hidrogeológico de Chile. Ministerio de Obras Publicas, Dirección General de aguas (1986)
- Estudio del Mapa Hidrogeológico de Chile. Ministerio de Obras Publicas, Dirección General de aguas. IPLNA - Ingenieros Consultores. Santiago de Chile. (1986)
- TOTAL Fina - Final Report Cañadon Alfa – CA.ww5. Geoprospec. (2002)
- Evaluación de Impacto Ambiental - Pozo de Desarrollo Cañadón Alfa 204. Dic. 2004.
- Informe Nº 011/14 DGRH-RG. Octubre 2014
- Registro de Medidores de Líquido: Agua Potable Cañadón Alfa - Agua Potable Río Cullen - WATER INJECTION. TOTAL. 2014-2015
- Registro de horas de marcha de bombas de agua

Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur
FOLIO
54

4 UBICACIÓN

Las coordenadas de los pozos de agua activos son las siguientes:

Yacimiento	Pozo	Latitud (S)	Longitud (W)
Cañadon Alfa	CA-A/PPL (43-MP-1709 A)	52°44'21.37"S	68°34'0.05"O
	CA-A/SEC (43-MP-1709 B)	52°44'23.17"S	68°34'0.54"O
	CA-WW5	52°44'32.00"S	68°34'28.80"O
Río Cullen	RCW-3 (Pta. Primaria) (CS.22.PM.1801.A)	52°54'2.44"S	68°22'31.75"O
	RCW-4 (Pta. Secundaria) (CS.22.PM.1801.B)	52°54'1.85"S	68°22'32.04"O

Tabla 1: coordenadas de los pozos.

En las siguientes imágenes se puede observar la ubicación de los pozos

Imagen 1: ubicación de los pozos en CAÑADON ALFA

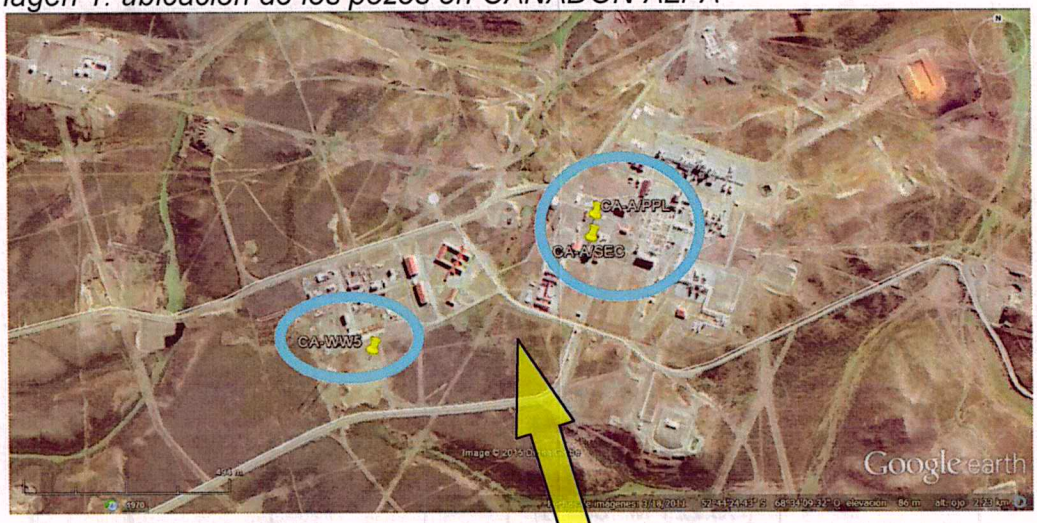
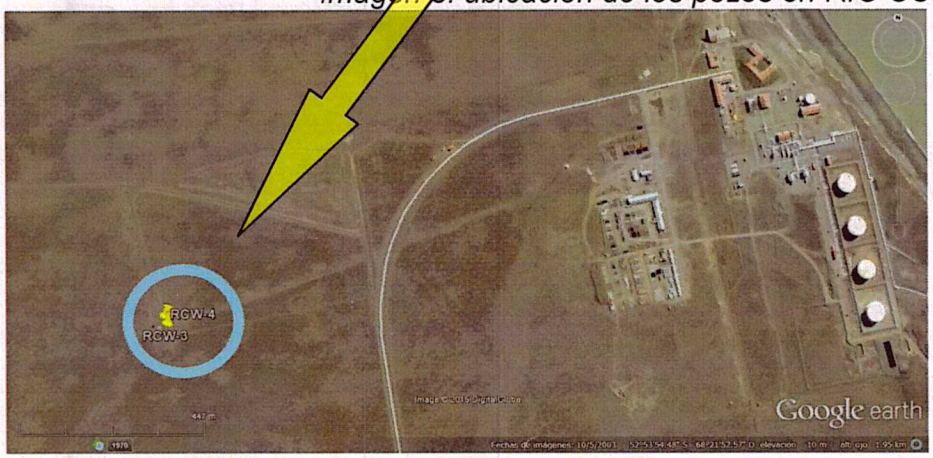


Imagen2: mapa general

Imagen 3: ubicación de los pozos en RIO CULLEN



FOLIO
55

5 Hidrogeología

5.1 Contexto hidrogeológico regional

Desde un enfoque hidrogeológico el subsuelo de la Isla Grande de Tierra del Fuego está constituido por rocas sementarías cuaternarias y terciarías conformadas por areniscas (acuíferas) intercaladas con arcilitas (acuitardos o acuícludos).

Las formaciones del cuaternario (denominada por Codignoto, 1979, como Drift Tapera Sur) están constituidas por sedimentos de variada composición de origen glaciario y glacifluvial. Las granulometrías corresponden a limos, arcillas arenosas con clastos tamaño grava y bloques incluidos dentro de esta asociación sedimentaria. El espesor de estos sedimentos glaciarios no excede los 70 metros. Se distribuye en la superficie al Norte de la Bahía de San Sebastián. Estas capas no son de interés para el abastecimiento de agua subterránea industrial.

Los acuíferos de interés, para uso industrial, se hallan en las capas terciarias superiores (menos profundas), en las formaciones denominadas Cullen y Carmen Silva. La primera está constituida por una sucesión de capas areno-limosas o arenosas, con intercalación ce capas arcillosas. En estas últimas se puede hallar restos vegetales (fragmentos de tallos y hojas). El espesor medio de hallan en las inmediaciones de Cañadon Alfa con aproximadamente 50 metros de espesor. Se le ha atribuido un origen estuarino-deltaico.

La formación Carmen Silva está constituida por estratos de origen marino, diferenciables en dos miembros: el inferior formado por arcilitas y limo-areniscas de color gris verdoso a amarillo rojizo; el miembro superior presenta conglomerados y en forma subordinada arcilitas. Se le ha atribuido un origen deltaico-marino.
La pendiente general presenta una leve inclinación hacia el Norte y Este, concordante con la actividad tectónica ocurrida durante el Terciario. En el siguiente corte Norte – Sur de la Isla, se puede observar la geometría de estas capas.

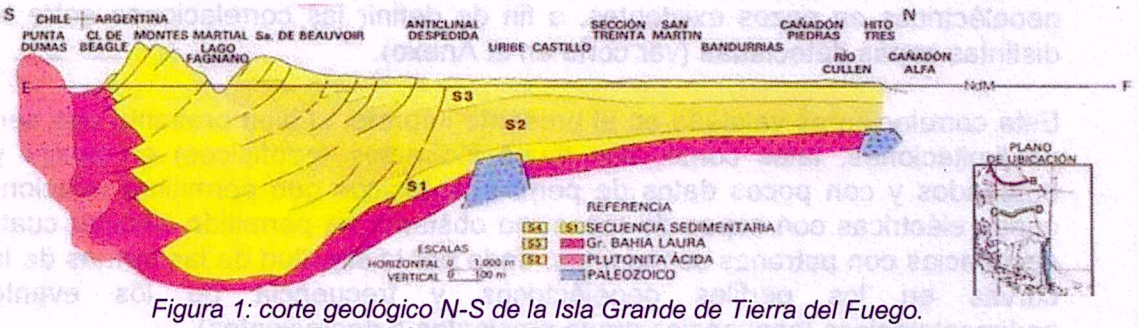


Figura 1: corte geológico N-S de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Fuente: Secretaria Energia de la Nación.

La zona de interés hidrogeológico esta presentada en el corte, con color amarillo y denominada como secuencia sedimentaria "S3". La zona de estudio se ubica al Norte (a la derecha de la figura), donde se indica Río Cullen y Cañadón Alfa.

En cuanto a las características hidrogeológicas del lado de Chile (de acurdo a los antecedentes bibliográficos ya citados del vecino país) se menciona que los acuíferos contenidos en las areniscas Terciarias, hallados entorno al Estrecho de Magallanes y en Tierra del Fuego, son más productivos que las capas más jóvenes del cuaternario. Estas areniscas se encuentran a profundidades de 300 a 400 m. Éstos acuíferos del Terciario son recargadas en sus puntos de afloramiento, a mayores alturas topográficas, más al sur, de modo que entorno al Estrecho acuíferos son fuertemente surgentes.

El agua es en general de buena calidad (< 700 mg/L); se usa predominantemente con fines domésticos y como bebida para el ganado. Asimismo se menciona que existe la presencia de areniscas con intercalaciones de carbón de más de 200 m. de espesor, el agua de estas capas es en general de baja salinidad, aunque contienen gases como metano y ácido sulfhídrico.

Al respecto en el perfil litológico del pozo de agua CA-ww5, se menciona la detección de pequeños fragmentos carbonosos a los 350 metros bajo boca de pozo, por lo cual se interpreta que aproximadamente a los 300 metros de profundidad se halla el "piso" de los acuíferos de interés.

En síntesis, por lo expuesto, se interpreta una correlación hidrogeológica entre los acuíferos de ambos países y de que se trata de un multiacuifero trasfronterizo, compartido por Argentina y Chile.

5.2 Contexto hidrogeológico local

Con respecto a la correlación N-S de los acuíferos entre las dos áreas operadas por TOTAL (Cañadon Alfa al Norte y Río Cullen, al Sur), distanciadas 22 Km, los hidrogeólogos de Geoprospec realizaron para TOTAL perfilajes geoeléctricos en pozos existentes, a fin de definir las correlaciones entre las distintas capas detectadas (ver corte en el Anexo).

Esta correlación es validada en el presente informe, si bien presenta una serie de limitaciones, tales como: son datos indirectos (geofísicos) en pozos ya entubados y con pocos datos de perfiles litológicos que permitiera relacionar capas eléctricas con capas de rocas, no obstante ha permitido vincular cuatro secuencias con patrones semejantes, dada por la similitud de las formas de las curvas en los perfiles geoeléctricos y frecuencia de los eventos sedimentológicos (secuencias grano crecientes o decrecientes).

FOLIO 56

El primer nivel se detecta entre los 140 y 180 mbbp con una alternancia se sedimentos en cuya base presenta un nivel arenosos de alta porosidad con un espesor medio de 7 metros.

El segundo nivel con un total de 120 metros de espesor, presenta 50 metros de sedimentos areno limosos o arenosos con intercalaciones limosas, 60 metros de limo arcilitas y 10 metros de areniscas con alta porosidad.

El tercer nivel con 80 metros de espesor, está caracterizado por tres series granocrecientes.

Por último se presenta en profundidad una capa arenosa areno limosa.

En la siguiente figura se presenta el perfilaje geolectrico registrado en el pozo de agua CA.ww5. Los cuadros en color celeste indican las capas con materiales más porosos (areniscas), interpretados como potenciales acuíferos, caracterizado por altos valores de resistividad eléctrica (línea de la pista derecha con picos hacia la derecha).

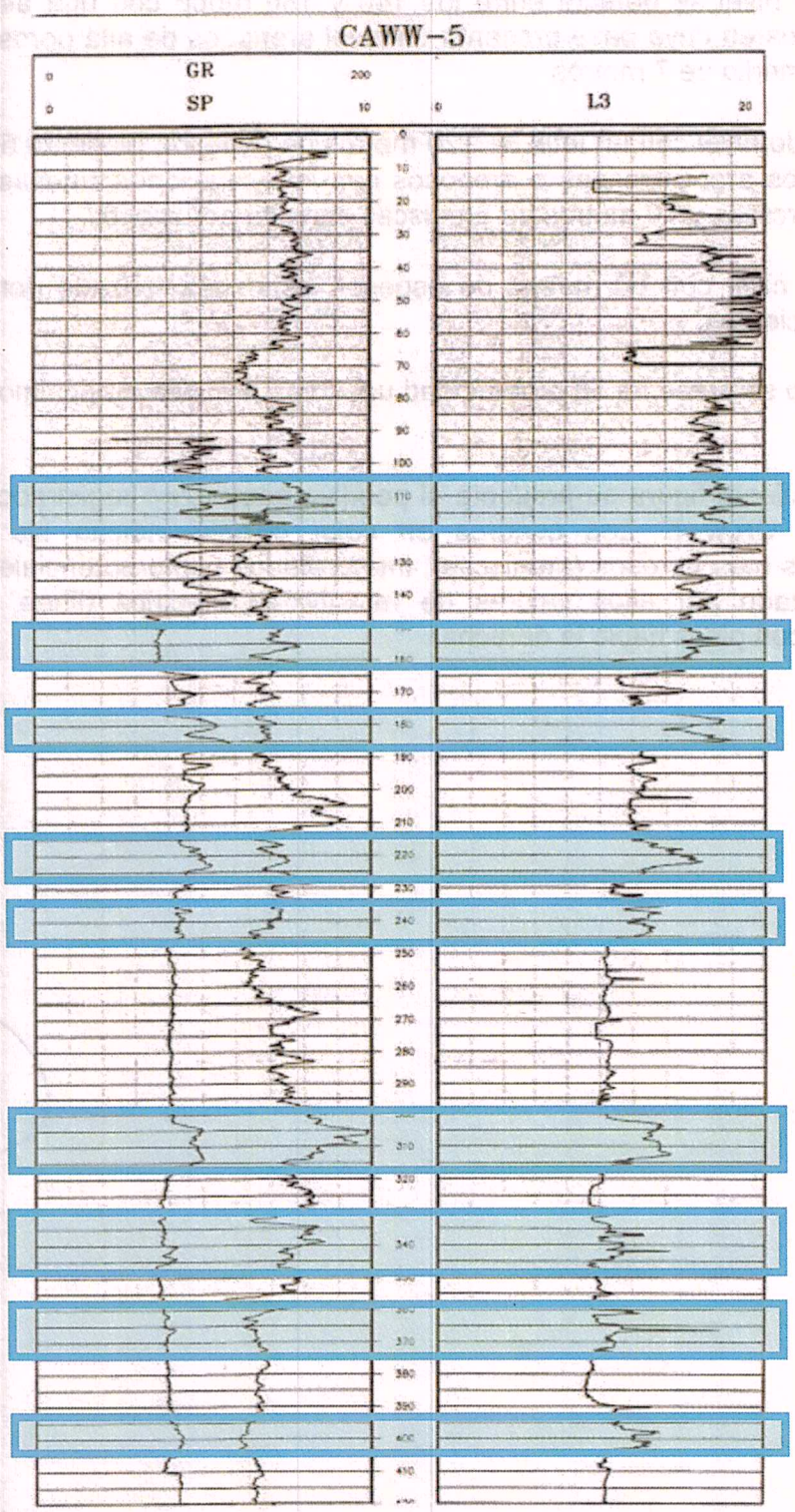


Figura 2: perfilaje geolectrico del pozo de agua CA.ww5 (GR: rayos gamma, SP: potencial espontáneo, L3: resistividad eléctrica)

FOLIO 57

6 MEMORIA TECNICA

En esta sección se presentan los datos técnicos de los pozos de acuerdo al listado del FORMULARIO PARA REGISTRO DE USUARIOS DE AGUA SUBTERRÁNEA, junto con material fotográfico de cada pozo.

En el Anexo se presenta el croquis correspondiente a cada uno de los pozos activos alcanzados por el presente documento.

6.1 Pozo Cañadón Alfa A/Principal (CA-A/PPL)

Este pozo figura en los registros de TOTAL con las siguientes denominaciones:

CA-A/PPL ó 43-MP-1709 A,

ésta última hace referencia a la denominación de la bomba instalada en el interior del pozo.

En las siguientes fotografías se puede observar las instalaciones en boca de pozo, con su sistema de aislante térmico y sin el mismo, ya que fue desmontado transitoriamente a fin de evaluar las condiciones y para realizar las mediciones de los niveles de agua en el interior del pozo:

MEMORIA TECNICA Pozo Cañadón Alfa A/Principal (CA-A/PPL)

	Nombre	CA-A/PPL
	Región	CAÑADON ALFA
	Coordenadas Latitud	52°44'21.37"S
Forma de extracción	Coordenadas Longitud	68°34'0.05"O
	Pozo	**CA-A/PPL (43-MP-1709 A)**
	Bomba sumergible	ROTORPUMP EC6/15 2
	Profundidad (m)	80
	Dimensiones de la captación	6,5
	Estado	En servicio
	Fecha de Perforación	
	Perforador	
	Fecha última Refacción	22/4/2006
	Ejecutor de Refacción	TOTAL
	Caudal Instantáneo (l/h):	15000
	Volumen diario de Extracción (m3):	30
	Nº Horas de Explotación	2
	Nº Horas de Recuperación	22
Caudal de agua a utilizar	Estimación Diaria (m3)	30

FOLIO 58

Tipos de Uso (detallar todos)	Estimación Mensual (m3)	900
	Doméstico	X
	Petrolero	--
Características Técnicas del Pozo		
	Pozo	CA-A/PPL
	Profundidad	80
	Diámetro Perforación (Pulg):	10
	Diámetro Entubamiento (Pulg.):	6,5
	Material de Entubamiento	
	Diámetro del Filtro (Pulg):	6,5
	Tipo de Filtro	
	Prefiltro de Grava	SI
	Granulometría Prefiltro	
	Croquis de Diseño se adjunta	
	Nivel Estático Informado	51
	Nivel Dinámico Informado	55
	Ensayo de Bombeo	
	Permeabilidad (m/día):	
	Transmisibilidad(m2/día):	
	Perfil Litológico	
	Tipo de Bomba	ROTORPUMP EC6/15 2
	Caudal (l/h):	15000
	Altura Manométrica (m):	
	Potencia (HP):	20
***Descripción de métodos de* Almacenamiento**		
	Almacenamiento	Tanques
	Nº de Unidades de Almacenamiento	2
	Volumen Total (m3):	3325
	Tratamiento	Cloro
	Sistema de distribución	Cañerias
	Material de conducción	Acero

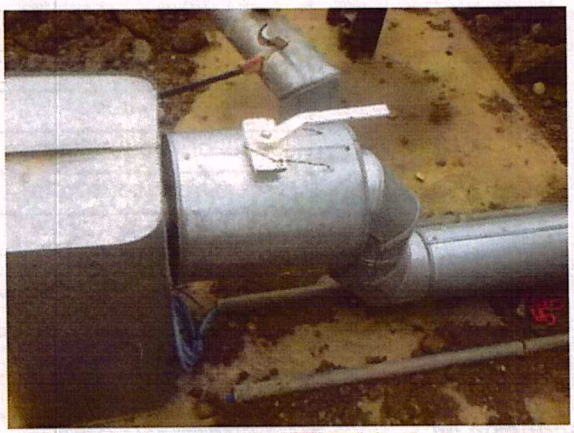
6.2 Pozo Cañadón Alfa A/Secundario (CA-A/SEC)

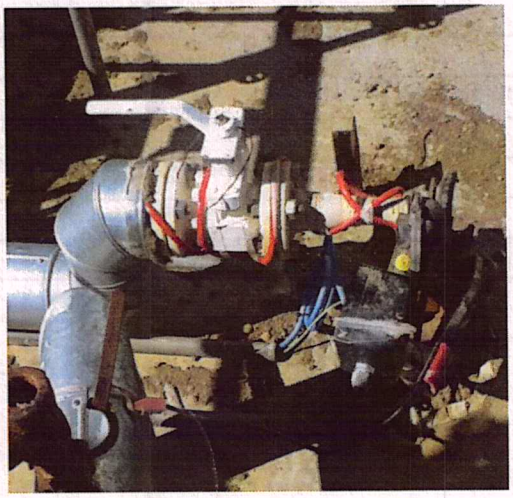
Este pozo figura en los registros de TOTAL con las siguientes denominaciones:

"CA-A/SEC ó (43-MP-1709 B)",

ésta última hace referencia a la denominación de la bomba instalada en el interior del pozo.

En las siguientes fotografías se puede observar las instalaciones en boca de pozo, con su sistema de aislante térmico y sin el mismo, ya que fue desmontado transitoriamente a fin de evaluar las condiciones y para realizar las mediciones de los niveles de agua en el interior del pozo:





MEMORIA TECNICA Pozo Cañadón Alfa A/Secundario (CA-A/SEC)

	Nombre	**CA-A/SEC**
	Región	CAÑADON ALFA
	Coordenadas Latitud	52°44'23.17"S
Forma de extracción	Coordenadas Longitud	68°34'0.54"O
	Pozo	**CA-A/SEC (43-MP-1709 B)**
	Bomba sumergible	
	Profundidad (m)	60
	Dimensiones de la captación (“)	4
	Estado	En servicio
	Fecha de Perforación	Dic-94
	Perforador	
	Fecha última Refacción	--
	Ejecutor de Refacción	--
	Caudal Instantáneo (l/h):	5000
	Volumen diario de Extracción (m3):	70
	Nº Horas de Explotación	14
	Nº Horas de Recuperación	10
Caudal de agua a utilizar	Estimación Diaria (m3)	70
	Estimación Mensual (m3)	2100
Tipos de Uso (detallar todos)	Doméstico	X
	Petrolero	--
Características Técnicas del Pozo		
	Pozo	CA-A/SEC
	Profundidad (m)	60
	Diámetro Perforación (Pulg):	8
	Diámetro Entubamiento (Pulg.):	4
	Material de Entubamiento	Acero
	Diámetro del Filtro (Pulg):	4
	Tipo de Filtro	
	Prefiltro de Grava	SI
	Granulometría Prefiltro	
	Croquis de Diseño se adjunta	
	Nivel Estático Informado	
	Nivel Dinámico Informado	53
	Ensayo de Bombeo	
	Permeabilidad (m/día):	
	Transmisibilidad(m2/día):	
	Perfil Litológico	

***Descripción de métodos de* Almacenamiento**	Tipo de Bomba	Electrosumergible
	Caudal (l/h):	5000
	Altura Manométrica (m):	
	Potencia (HP):	3
	Almacenamiento	Tanques
	Nº de Unidades de Almacenamiento	2
	Volumen Total (m3):	3325
	Tratamiento	Cloro
	Sistema de distribución	Cañerias
	Material de conducción	Acero

6.3 Pozo Cañadón Alfa water well 5 (CA-WW5)

En las siguientes fotografías se puede observar las instalaciones en boca de pozo, con su sistema de aislante térmico.

Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur
FOLIO
60

MEMORIA TECNICA Pozo Cañadón Alfa water well 5 (CA-WW5)

	Nombre	**CA-WW5**
	Región	CAÑADON ALFA
	Coordenadas Latitud	52°44'32.00"S
Forma de extracción	Coordenadas Longitud	68°34'28.80"O
	Pozo	**CA-WW5**
	Bomba sumergible	Motorarg BMS 8170/125
	Profundidad	410
	Dimensiones de la captación	10,75
	Estado	Inactivo
	Fecha de Perforación	24/10/2002
	Perforador	Geoprospec
	Fecha última Refacción	--
	Ejecutor de Refacción	--
	Caudal Instantáneo (l/h):	125000
	Volumen diario de Extracción (m3):	--
	Nº Horas de Explotación	--
	Nº Horas de Recuperación	--
Caudal de agua a utilizar	Estimación Diaria	--
	Estimación Mensual	--
Tipos de Uso (detallar todos)	Doméstico	--
	Petrolero	--
Características Técnicas del Pozo		
	Pozo	CA-WW5
	Profundidad	410
	Diámetro Perforación (Pulg):	15 ½ hasta 180 metos y 12 ½ hasta 410 m
	Diámetro Entubamiento (Pulg.):	10 ¾ hasta 158.48 metros y 6 5/8 hasta 410 m
	Material de Entubamiento	Acero
	Diámetro del Filtro (Pulg):	10 ¾ y 6 ¾
	Tipo de Filtro	Ranurado
	Prefiltro de Grava	SI
	Granulometría Prefiltro	2 a 6 mm
	Croquis de Diseño se adjunta	
	Nivel Estático Informado	48
	Nivel Dinámico Informado	108
	Ensayo de Bombeo	SI

	Permeabilidad (m/día):	
	Transmisibilidad(m2/día):	52
	Perfil Litológico	
	Tipo de Bomba	Electrosumergible
	Caudal (l/h):	125000
	Altura Manométrica (m):	
	Potencia (HP):	125
***Descripción de métodos de* Almacenamiento**		
	Almacenamiento	Tanques
	Nº de Unidades de Almacenamiento	2
	Volumen Total (m3):	3325
	Tratamiento	Cloro
	Sistema de distribución	Cañerias
	Material de conducción	Acero

6.4 Pozo Río Cullen water 3 (RCW-3)

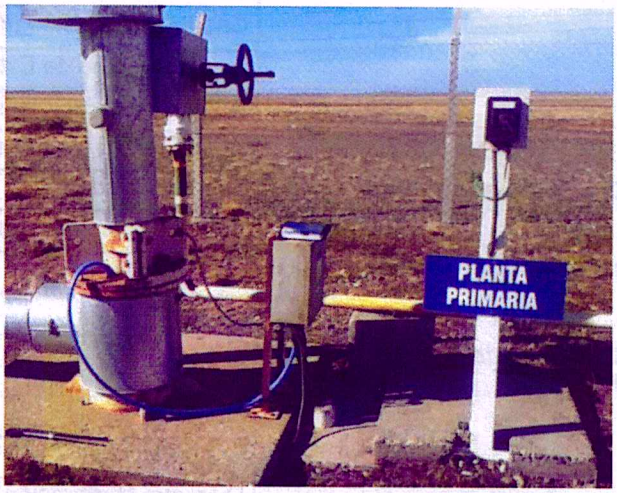
Este pozo figura en los registros de TOTAL con las siguientes denominaciones:

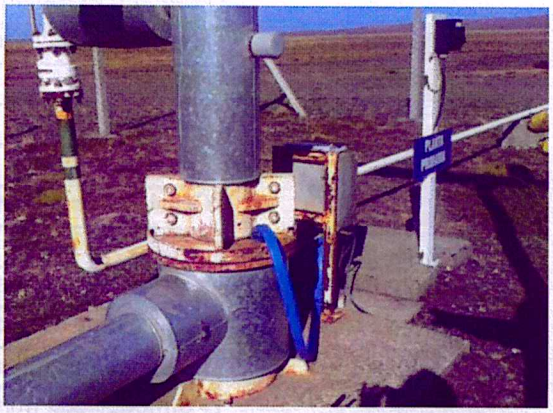
"RCW-3 (Pta. Primaria) ó (CS.22.PM.1801.A)"

ésta última hace referencia a la denominación de la bomba instalada en el interior del pozo.

En las siguientes fotografías se puede observar las instalaciones en boca de pozo, con su sistema de aislante térmico.

FOLIO 61





MEMORIA TECNICA Pozo Río Cullen water 3 (RCW-3)

Forma de extracción	Nombre	**RCW-3**
	Región	RIO CULLEN
	Coordenadas Latitud	52°54'2.44"S
	Coordenadas Longitud	68°22'31.75"O
	Pozo	**RCW-3 (Pta. Primaria) (CS.22.PM.1801.A)**
	Bomba sumergible	Rotor Pump RP8S
	Profundidad (m)	44
	Dimensiones de la captación	
	Estado	En servicio
	Fecha de Perforación	Dic-98
	Perforador	Rio Colorado
	Fecha última Refacción	--

	Ejecutor de Refacción	--
	Caudal Instantáneo (l/h):	54000
	Volumen diario de Extracción (m3):	864
	Nº Horas de Explotación	16
	Nº Horas de Recuperación	8
Caudal de agua a utilizar	Estimación Diaria	864
	Estimación Mensual (m3)	25920
Tipos de Uso (detallar todos)	Doméstico	X
	Petrolero	X
Características Técnicas del Pozo		
	Pozo	RCW-3
	Profundidad	44
	Diámetro Perforación (Pulg):	22
	Diámetro Entubamiento (Pulg.):	13 3/8
	Material de Entubamiento	Acero
	Diámetro del Filtro (Pulg):	13 3/8
	Tipo de Filtro	galvanizado ranura 0,5 mm
	Prefiltro de Grava	SI
	Granulometría Prefiltro	
	Croquis de Diseño se adjunta	
	Nivel Estático Informado	11
	Nivel Dinámico Informado	
	Ensayo de Bombeo	
	Permeabilidad (m/día):	
	Transmisibilidad(m2/día):	
	Perfil Litológico	
	Tipo de Bomba	Rotor Pump RP8S
	Caudal (l/h):	54000
	Altura Manométrica (m):	100
	Potencia (HP):	80
Descripción de métodos de **Almacenamiento**		
	Almacenamiento	Tanques
	Nº de Unidades de Almacenamiento	3 tanques (330, 56.3, 4500 m3)
	Volumen Total (m3):	4886
	Tratamiento	
	Sistema de distribución	Cañerias
	Material de conducción	Acero

Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur
FOLIO 62

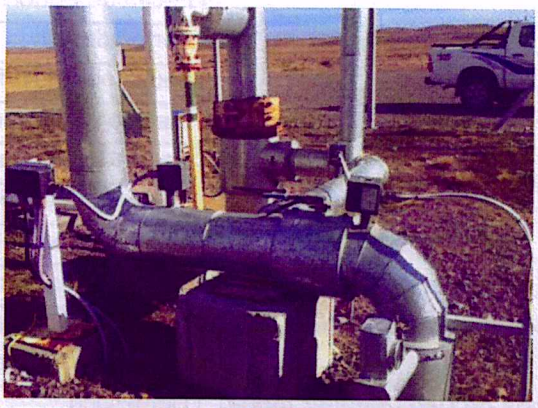
6.5 Pozo Río Cullen water 4 (RCW-4)

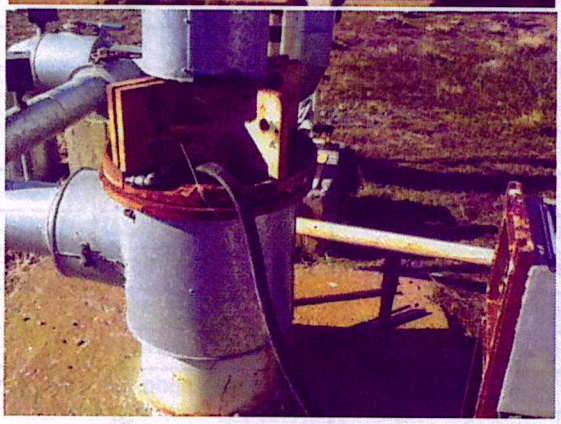
Este pozo figura en los registros de TOTAL con las siguientes denominaciones:

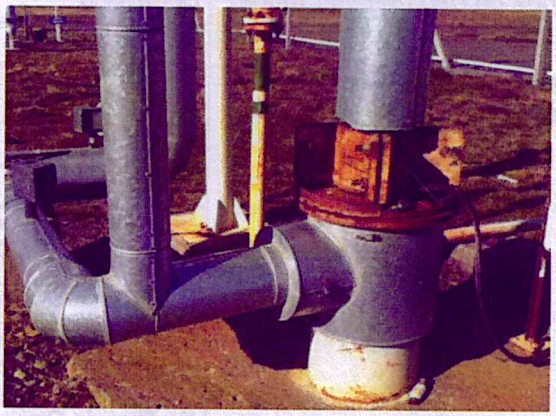
" RCW-4 (Pta. Secundaria) ó (CS.22.PM.1801.B))"

ésta última hace referencia a la denominación de la bomba instalada en el interior del pozo.

En ls siguientes fotografías se puede observar las instalaciones en boca de pozo, con su sistema de aislante térmico.







MEMORIA TECNICA Pozo Río Cullen water 4 (RCW-4))

	Nombre	**RCW-4**
	Región	RIO CULLEN
	Coordenadas Latitud	52°54'1.85"S
Forma de extracción	Coordenadas Longitud	68°22'32.04"O
	Pozo	**RCW-4 (Pta. Secundaria) (CS.22.PM.1801.B)**
	Bomba sumergible	Rotor Pump RP8S
	Profundidad (m)	50
	Dimensiones de la captación	
	Estado	En servicio
	Fecha de Perforación	Dic-88
	Perforador	Rio Colorado
	Fecha última Refacción	--
	Ejecutor de Refacción	--
	Caudal Instantáneo (l/h):	54000
	Volumen diario de Extracción (m3):	972
	Nº Horas de Explotación	18
	Nº Horas de Recuperación	6
Caudal de agua a utilizar	Estimación Diaria (m3)	972
	Estimación Mensual (m3)	29160
Tipos de Uso (detallar todos)	Doméstico	X
	Petrolero	X
Características Técnicas del Pozo		
	Pozo	RCW-4
	Profundidad	50
	Diámetro Perforación (Pulg):	22
	Diámetro Entubamiento (Pulg.):	13 3/8
	Material de Entubamiento	Acero
	Diámetro del Filtro (Pulg):	13 3/8
	Tipo de Filtro	galvanizado ranura 0,5 mm
	Prefiltro de Grava	SI
	Granulometría Prefiltro	
	Croquis de Diseño se adjunta	
	Nivel Estático Informado	11
	Nivel Dinámico Informado	
	Ensayo de Bombeo	
	Permeabilidad (m/día):	
	Transmisibilidad(m2/día):	

Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur
FOLIO 63

***Descripción de métodos de* Almacenamiento**	Perfil Litológico	
	Tipo de Bomba	Rotor Pump RP8S
	Caudal (l/h):	54000
	Altura Manométrica (m):	100
	Potencia (HP):	80
	Almacenamiento	Tanques
	Nº de Unidades de Almacenamiento	3 tanques (330, 56.3, 4500 m3)
	Volumen Total (m3):	4886
	Tratamiento	
	Sistema de distribución	Cañerias
	Material de conducción	Acero

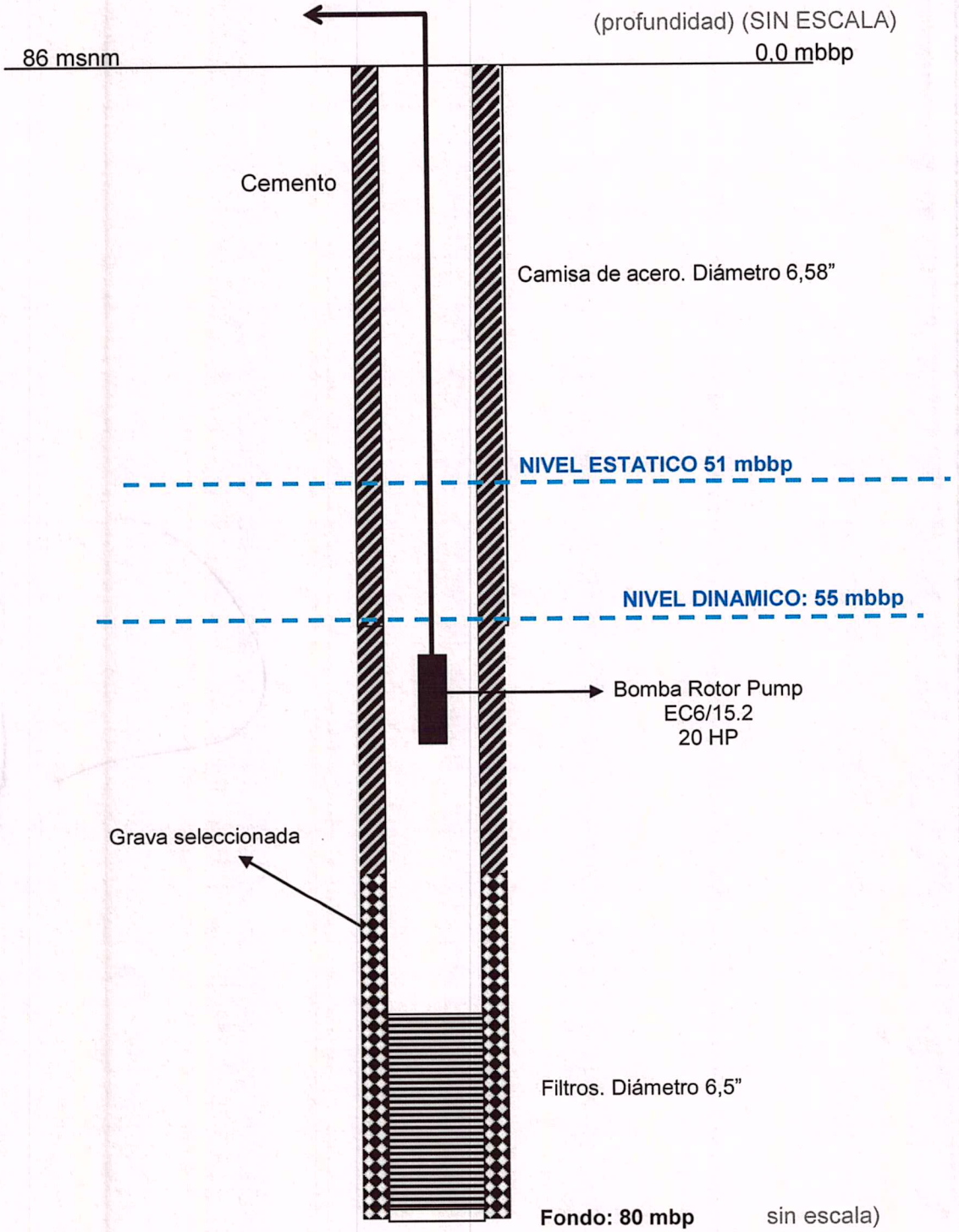
7 Bibliografía consultada

- Mapa Hidrogeológico de Chile. Ministerio de Obras Publicas, Dirección General de aguas (1986)
- Estudio del Mapa Hidrogeológico de Chile. Ministerio de Obras Publicas, Dirección General de aguas. IPLNA - Ingenieros Consultores. Santiago de Chile. (1986)
- TOTAL Fina - Final Report Cañadon Alfa – CA.ww5. Geoprospec. (2002)
- Evaluación de Impacto Ambiental - Pozo de Desarrollo Cañadón Alfa 204. Dic. 2004.
- Informe Nº 011/14 DGRH-RG. Octubre 2014
- Registro de Medidores de Líquido: Agua Potable Cañadón Alfa - Agua Potable Río Cullen - WATER INJECTION. TOTAL. 2014-2015
- Registro de horas de marcha de bombas de agua

FOLIO 64

8 ANEXO

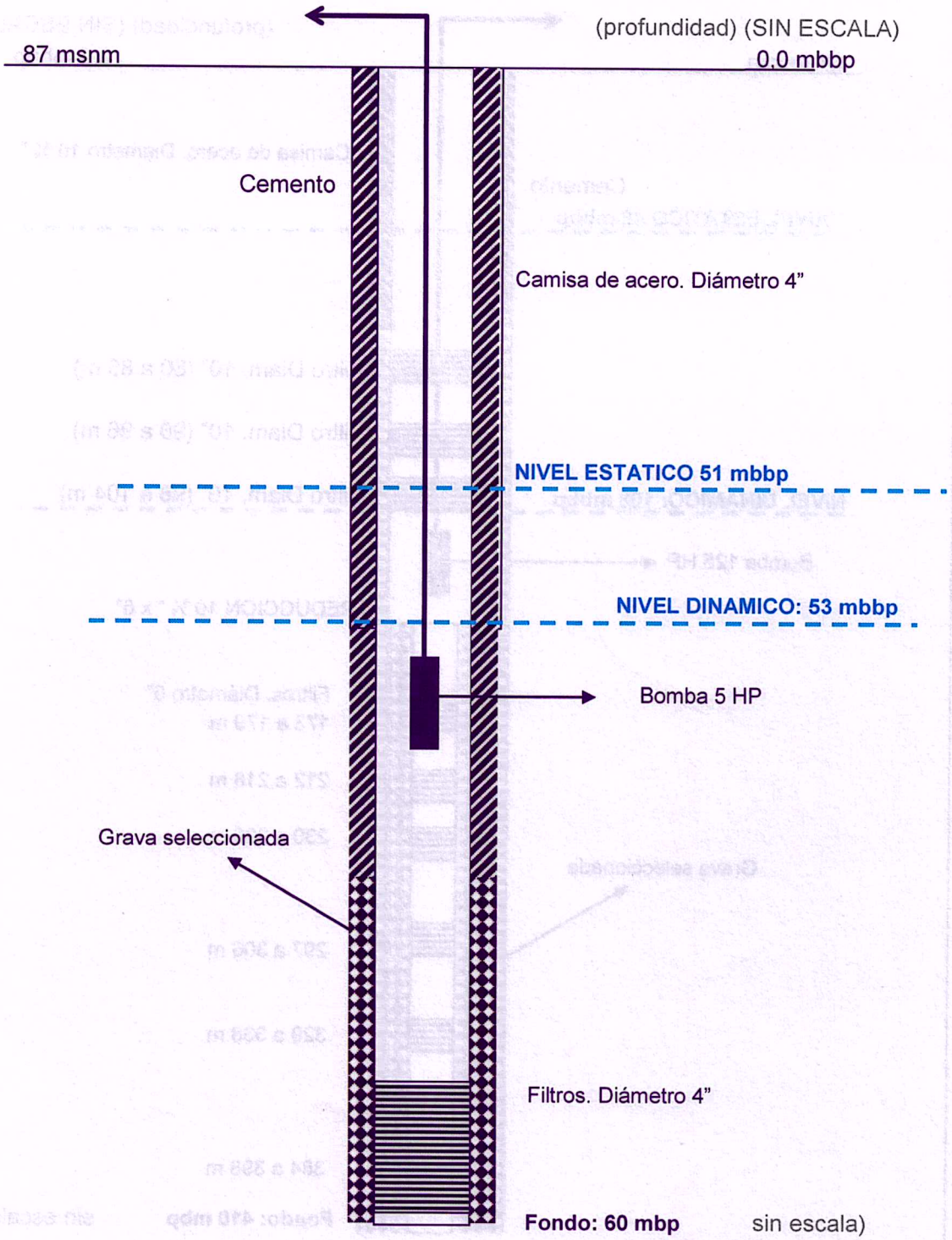
Área: **Cañadón Alfa** LAT: 52°44'21.37"S LONG 68°34'0.05"O	**CA-A/PPL**	TOTAL



Nivel estático	51 mbbp
Nivel dinámico	55 mbbp
Caudal intsantaeno	15 m^3/hora

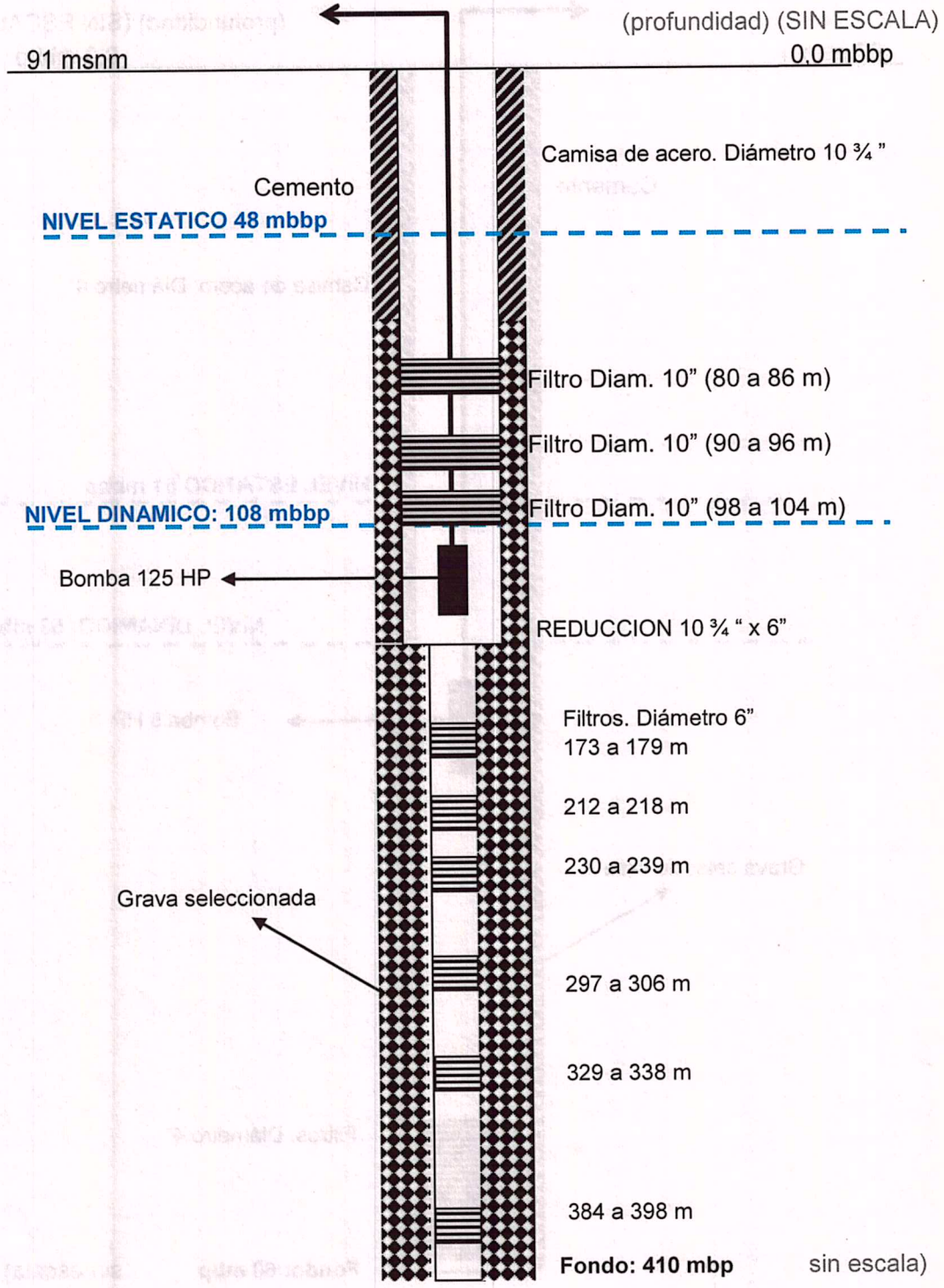
Área: **Cañadón Alfa** LAT: 52°44'23.17"S LONG 68°34'0.54"O	**CA-A/SEC**	TOTAL

FOLIO 65



Nivel estático	51 mbbp
Nivel dinámico	53 mbbp
Caudal instantáneo	5 m^3/hora

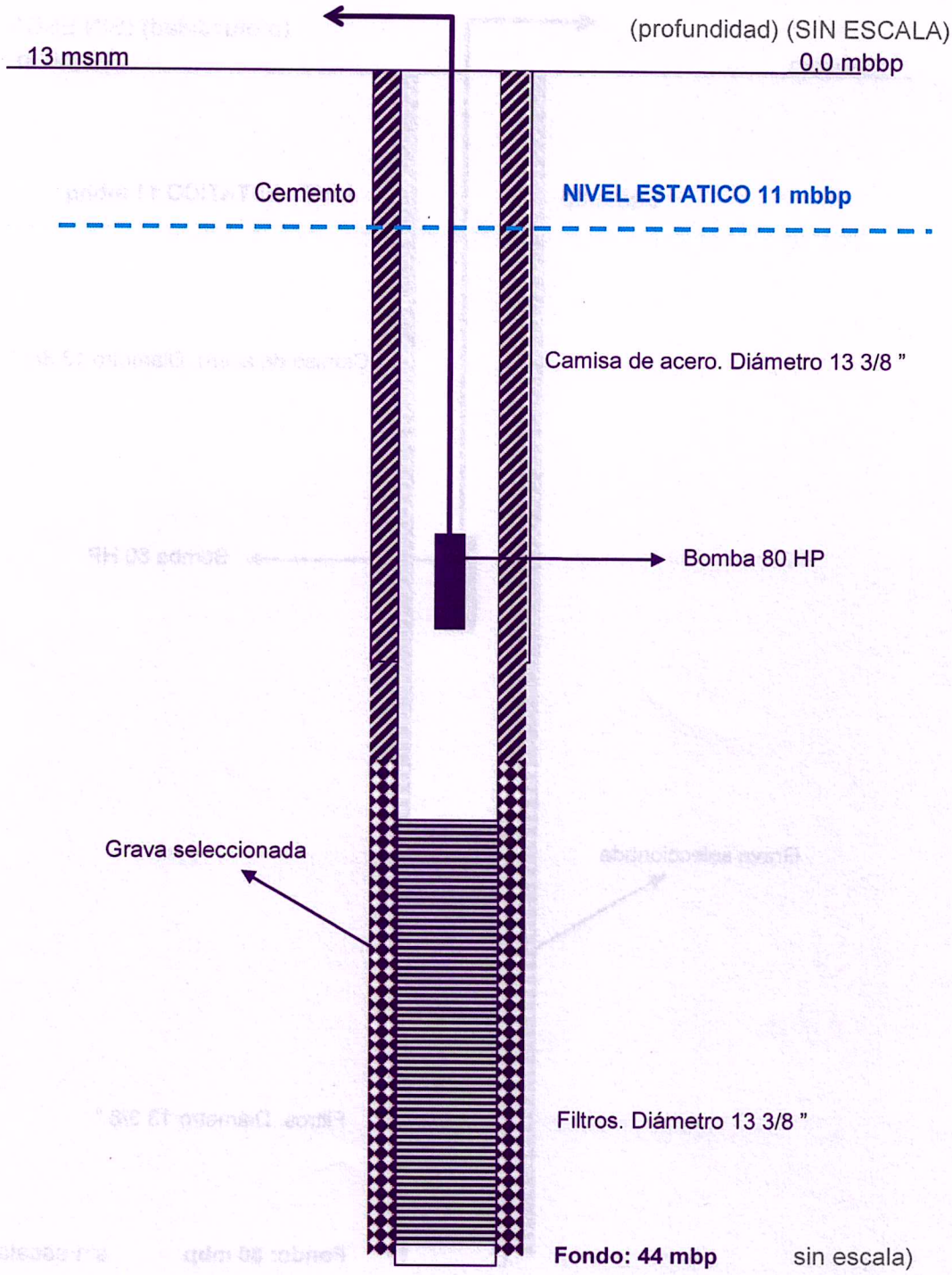
Área: Cañadón Alfa LAT: 52°44'32.00"S LONG 68°34'28.80"O	**CA.ww5**	TOTAL



Nivel estático	48 mbbp
Nivel dinámico	108 mbbp
Caudal instantáneo	125 m^3/hora

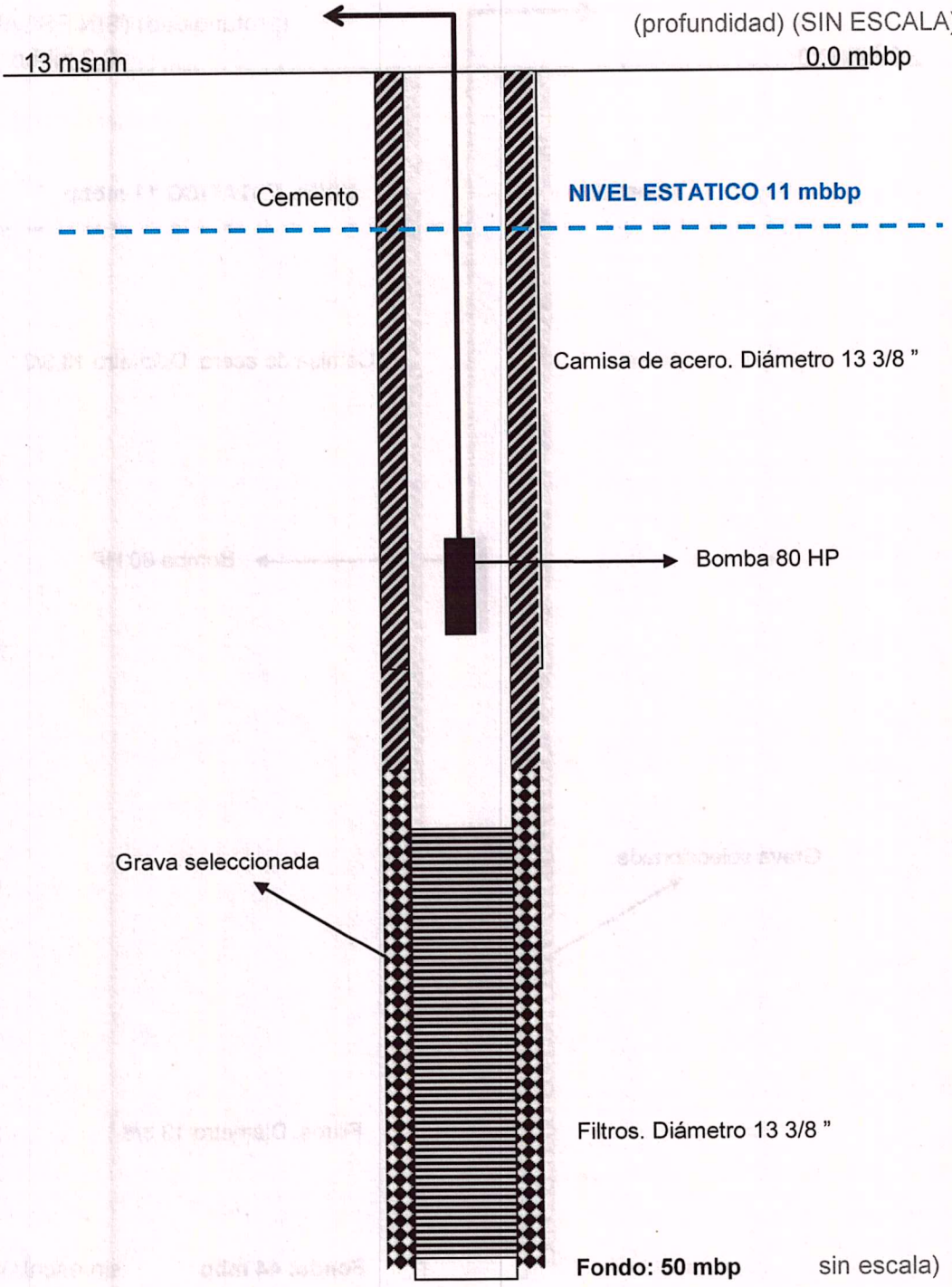
Área: Río Cullen LAT: 52°54'2.44"S LONG 68°22'31.75"O	RC-w3	TOTAL

FOLIO 66



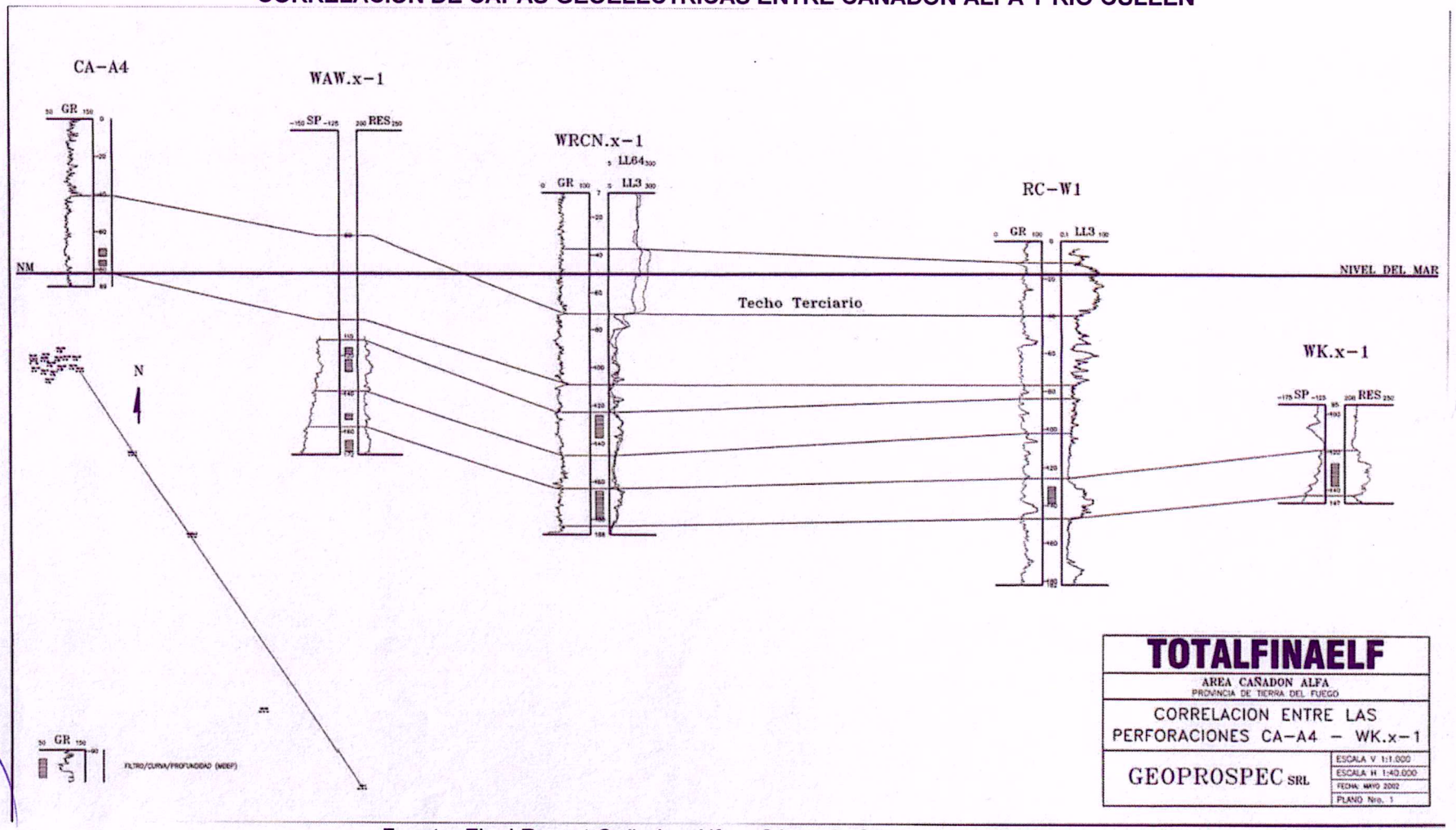
Nivel estático	11 mbbp
Nivel dinámico	S/D
Caudal instantáneo	54 m^3/hora

Área: **Río Cullen** LAT: 52°54'1.85"S LONG 68°22'32.04"O	**RC-w4**	TOTAL



Nivel estático	11 mbbp
Nivel dinámico	S/D
Caudal instantáneo	54 m^3/hora

CORRELACION DE CAPAS GEOELECTRICAS ENTRE CAÑADON ALFA Y RIO CULLEN



Fuente: Final Report Cañadon Alfa – CA.ww5. Geoprospec. (2002)

Prov. Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur
FOLIO 67

1015

680