



2019

**ADENDA AL INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO:
“Construcción de Conducto Principal de los Desagües Pluviales del
Barrio Mosconi en Comodoro Rivadavia”**

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA,
PLANEAMIENTO Y SERVICIOS PUBLICOS
PROVINCIA DEL CHUBUT**



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
a. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental Previo del Proyecto...4	
b. Autores.....5	
c. Responsable ambiental del proyecto.....5	
e. Profesionales intervinientes	5
I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
I.a. Actividad principal del proponente del proyecto.....7	
I.b. Nombre del proyecto.....7	
I.c. Naturaleza del Proyecto	7
I.d. Objetivos y Justificación.....8	
I.e. Vida útil del proyecto.....13	
II. UBICACIÓN DEL PROYECTO	13
II.a. Ubicación del Proyecto	13
II.d. Estudios y criterios utilizados para el emplazamiento del proyecto.....30	
II.e. Vías de acceso.....31	
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	32
1. COLECTOR PRINCIPAL.....	32
2. OBRAS HIDRÁULICAS COMPLEMENTARIAS.....	34
3. OBRAS VIALES:.....	41
4. OBRAS DE CIERRE DE RESERVORIOS	55
5. OBRAS DE LAMINACIÓN Y CONTROL DE CRECIDAS CAMINO A BARRIO LAPRIDA.....	67
III.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y OBRAS CIVILES	69
III.1.a. Consumo de recursos necesarios	69
III.1.b. Cronograma de actividades.....	70
III.1.c. Equipamiento.....	70
III.1.d. Mano de obra para la etapa de acondicionamiento del sitio y construcción	71
III.1.e. Servicios de apoyo	71
III.1.f. Requerimientos de energía durante la preparación del sitio y la construcción	72
III.1.g. Materiales.....	72
III.1.h. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales.....	74
III.1.i. Residuos generados.....	74
III.1.j. Efluentes generados	74
III.1.k. Emisiones a la atmosfera	74
III. 1. L. Desmantelamiento de la Estructura de Apoyo.....	74
III.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	74
III.2.a. Mano de obra y equipamiento para la etapa de operación y mantenimiento	75
III.2.b. Consumo de recursos e insumos necesarios para la etapa de operación y mantenimiento	75
III.2.c. Materiales necesarios para la etapa de operación y mantenimiento	75
III. 2. d. Productos Finales	75
III. 2. e. Subproductos.....	76

III.2.f. Corrientes residuales para la etapa de operación y mantenimiento.....	76
III.3. ETAPA DE ABANDONO	76
III.3.b. Planes de uso del área al concluir la vida útil.....	76
III.4. GESTIÓN DE RESIDUOS	76
III.5. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO	79
IV. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA LEGAL APLICABLE	81
V. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA AFECTADA Y DEL ENTORNO AMBIENTAL.....	87
V.1. Clima	87
V.1.a Clasificación climática:	87
V.1.b Temperatura:.....	89
V.1.c Humedad relativa:	90
V.1.d Nevadas:	90
V.1.e Viento:	90
V.1.f Evapotranspiración potencial:.....	90
V.1.g Precipitación:	90
V.2. Medio Físico	92
V.2.a. Geología	92
V.2.b. Formaciones geológicas	93
V.2.c. Geomorfología.....	96
V.2.d. Topografía	101
V.2.e. Hidrología e hidrogeología	108
V.2.g. Suelos	108
V.3. Modelo Socioeconómico	110
V.3.a. Centros poblacionales afectados por el proyecto.....	110
V.3.b. Población.....	110
V.3.c. Servicios.....	112
V.3.d. Vivienda.....	114
V.3.e. Educación e infraestructura	115
V.3.f. Salud.....	116
V.3.g. Estructura económica y empleo.....	116
V.3.h. Áreas de valor patrimonial natural y cultural	117
V.4. Medio biótico	118
V.4.a. Flora	118
V.4.b. Fauna	128
VI. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES	129
VII. SENSIBILIDAD AMBIENTAL.....	147
VII.1. Metodología utilizada.....	147
VII.2. Variables utilizadas.....	147
VII.3. Análisis de sensibilidad ambiental	151
VIII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	153
VIII.1-PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.	153
VIII. 2 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO AMBIENTAL.....	159

VIII.3 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL PARA EL PERSONAL.....	163
VIII.4 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES.....	164
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	167
X. BIBLIOGRAFÍA	174
XI. ANEXOS	177
1. Principales cambios entre el proyecto original y el proyecto actual	177
2. Ordenanza N°13.990/18 Comodoro Rivadavia	177
3. Plano obras sobre Av. Fray Luis Beltrán	177
4. Plano Camino a Laprida	177
5. Plano Reservorio R01	177
6. Plano Reservorio R02	177

INTRODUCCIÓN

El siguiente estudio corresponde a una Adenda al Informe Ambiental del Proyecto: Construcción de Conducto Principal de los Desagües Pluviales del Barrio Mosconi en Comodoro Rivadavia" que fue aprobado por el Ministerio de Ambiente y Control del desarrollo Sustentable del Chubut en el año 2014 mediante la Disposición N° 113-14 SGAYDS. El presente informe da cumplimiento a lo establecido en el Decreto Provincial 185/09 y su modificatorio 1003/16.

El proyecto originalmente presentado y aprobado ha sufrido modificaciones a raíz de nuevos eventos climáticos que han generado la necesidad de replantear la obra aprobada, motivo por el cual se ha debido generar la presente adenda. El actual proyecto alcanza a obras hidráulicas para la ejecución de un colector principal en Avenidas Beltrán – Sector Golf –Petrolero San Lorenzo y obras de cierre de reservorios a emplazarse en la Zona Norte de la Ciudad de Comodoro Rivadavia, el proyecto fue desarrollado por HCA Consultora S.R.L. a solicitud del Ministerio de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia del Chubut.

El objetivo del proyecto es brindar de manera prioritaria a los habitantes de la zona urbana norte de Comodoro Rivadavia, servicios de saneamiento hidráulico con el fin de dar respuesta a los eventos climáticos pluviales y de esta manera lograr minimizar los riesgos de inundación y anegamiento y sus consecuencias negativas para la población. Para esto, el Ministerio de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia Del Chubut lleva a cabo el diseño y desarrollo de medidas estructurales donde se contemplan el conjunto de nuevas obras que incluyen la adecuación de la sección de escurrimiento, reservorios de laminación y control de crecidas, y obras complementarias para el sector citado. Este proyecto se enmarca dentro del conjunto de Proyectos Licitatorios de Redes Secundarias, Reservorios y Obras Complementarias Desagües Pluviales Bº Gral. Mosconi.

Para la elaboración del informe ambiental, se realizaron relevamientos de campo, que estuvieron a cargo de profesionales de las especialidades licenciatura en biología, licenciatura en gestión ambiental y licenciatura en geología abarcando los siguientes aspectos: medio físico, biológico y social.

Las etapas alcanzadas en el presente informe ambiental, corresponden a toda la vida útil del proyecto, desde su construcción hasta su operación y mantenimiento. Dado que se trata de un proyecto de infraestructura esencial para el desarrollo sostenido de una zona urbanizada, no se ha considerado en el análisis ambiental del proyecto la etapa de abandono.

A lo largo del estudio se han evaluado las características ambientales del medio en su estado actual, alcanzando las variables físicas, biológicas y socioculturales, a continuación, se han contemplado las particularidades del proyecto y las actividades a desarrollar, y posteriormente, se han analizado y evaluado los impactos ambientales que se podrían originar a partir de la ejecución del proyecto.

Como conclusión, se ha definido el Plan de gestión ambiental donde han quedado establecidas las medidas de prevención y mitigación propuestas.

a. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental Previo del Proyecto.

La metodología definida para la ejecución de la Adenda al IAP alcanzó las siguientes actividades:

- Entrevistas: se realizaron entrevistas previas y durante el proceso de ejecución del estudio con personal de las áreas ambientales municipales de Comodoro Rivadavia, así como consultas al personal del Ministerio de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia Del Chubut.
- Recopilación de la información previa: se efectuó una recopilación y evaluación inicial de la información previa disponible tales como Memoria Descriptiva de Las Obras, Memoria Técnica, Cómputos Métricos, Presupuesto, Planos, Pliego licitatorio de la obra y del área de estudio, normativa legal vigente, fueron procesadas imágenes satelitales en forma previa a la visita de campo.

- **Visita de campo:** posteriormente el día 26 de diciembre de 2018, se ejecutó la visita de campo con el fin de realizar un reconocimiento del área de estudio, donde fue recorrida la zona de ubicación de las obras hidráulicas. Los profesionales intervinientes primeramente reconocieron las instalaciones a estudiar y posteriormente ejecutaron el relevamiento de las condiciones ambientales tanto físicas, sociales como biológicas. Durante la visita se prestó especial atención a la presencia de las instalaciones, viviendas y actividades cercanas a la zona de estudio. Se tomaron fotografías, puntos de medición de posicionamiento geográfico y se levantaron notas de campo.
- **Trabajo de gabinete:** Una vez recopilados los datos disponibles en la bibliografía, más los datos técnicos provistos por el Ministerio de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia Del Chubut, junto con los datos generados durante la salida de campo, fueron confeccionados los informes correspondientes a cada área biológica, geológica y de gestión ambiental. Posteriormente el equipo interdisciplinario unificó los criterios y estableció las variables de críticas para la evaluación del impacto ambiental.
- La evaluación del impacto ambiental se definió siguiendo la metodología de carácter cuali-cuantitativa establecida por Vicente Conesa Fernández Vitora.

b. Nombre del Solicitante del proyecto

NOMBRE	Ministerio de Infraestructura, planeamiento y servicios públicos
DIRECCIÓN	25 de mayo 550 -Rawson
TELÉFONO	0280-4482263

c. Responsable ambiental del proyecto

NOMBRE	Ministerio de Infraestructura, planeamiento y servicios públicos
DIRECCIÓN	25 de mayo 550 -Rawson
TELÉFONO	0280-4482263

d. Responsable técnico del proyecto

NOMBRE	Ministerio de Infraestructura, planeamiento y servicios públicos
DIRECCIÓN	25 de mayo 550 -Rawson
TELÉFONO	0280-4482263

e. Autores de la Adenda

NOMBRE	APEZTEGUIA, Ariana
DNI	28.075.995
TÍTULO	Licenciada en Ciencias Biológicas

N° REGISTRO PROVINCIAL DE CONSULTORES	222 "Consultora Ambiental"
TELEFONO	0297-15492224
E-MAIL	ariana.apetzteguia@gmail.com
FIRMA	

NOMBRE	GUAL, Constanza
DNI	26.812.969
TÍTULO	Licenciada en Gestión Ambiental
N° REGISTRO PROVINCIAL DE CONSULTORES	262 "Consultora Ambiental" y "Experto Ambiental de la Industria Petrolera"
TELEFONO	0297-155020555
E-MAIL	constanzagual@gmail.com
FIRMA	

e. Profesionales intervinientes

NOMBRE	TÍTULO	DNI	PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO
APEZTEGUIA, Ariana	Licenciada en Ciencias Biológicas	28.075.995	Descripción del marco biológico. Elaboración de mapas, SIG. Evaluación de Impactos Ambientales. Evaluación de Sensibilidad Ambiental. Conclusiones y recomendaciones.
GUAL, Constanza	Licenciada en Gestión Ambiental	26.812.969	Relevamiento del sitio y descripción del proyecto. Ubicación física. Descripción y análisis del medio socioeconómico. Análisis de normativa legal. Asentimiento del marco geológico, estratigrafía, geomorfología, topografía, hidrología, hidrogeología y suelos tomado del proyecto original Evaluación de Impactos Ambientales. Definición del Plan de Gestión Ambiental. Conclusiones y recomendaciones.

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

I.a. Actividad principal del proponente del proyecto

El Ministerio de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia Del Chubut tiene como actividad principal asistir al Gobernador de la Provincia en todo lo inherente a la proyección, contratación y ejecución de obras públicas, al planeamiento de políticas de desarrollo general y a la fiscalización de los servicios públicos, sean prestados por la Provincia o concesionados.

I.b. Nombre del proyecto

El nombre del proyecto actual es: "Obras Hidráulicas del Colector Principal Avenidas Beltrán – Sector Golf – Petrolero San Lorenzo y Obras de Cierre de Reservorios". Este proyecto originalmente fue denominado: "Construcción de Conducto Principal de los Desagües Pluviales del Barrio Mosconi en Comodoro Rivadavia".

I.c. Naturaleza del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de obras hidráulicas y viales que contemplan las siguientes:

1-COLECTOR PRINCIPAL

El colector principal se localiza en la zona entre Ruta Nacional N°3 y la rotonda que intersecta los caminos Roque González y Laprida. Contempla además obras hidráulicas complementarias tales sumideros Tipo S2 para calle pavimentada y Tipo Sp2 de Doble Entrada. Cámaras de Inspección, Cámaras de Empalme, caños de empalme, obras de transiciones de conductos.

2-OBRAS VIALES:

Dentro de las obras viales se contempla una nueva vialidad y áreas de espacio público para la zona de afectación ubicada entre Barrio Médanos y la entrada al Club de Golf. Las nuevas áreas de espacios públicos constan de cuatro terrazas emplazadas a distinto nivel de cota.

Reconstrucción del Pavimento Calle Petrolero San Lorenzo:

Esta traza se desarrolla de este a oeste, sobre la calle Petrolero San Lorenzo, con inicio en la Ruta Nacional N° 3 y finalización en el Santa Lucía Golf Club.

Reconstrucción Pavimento Calle Beltrán (Tramo Médanos – Los Cedros):

Se proyecta reconstruir en el tramo de la Avenida Beltrán, comprendido entre Ingreso al Barrio Médanos y Calle Los Cedros.

Camino Alternativo a Barrio Laprida:

Se ha proyectado un nuevo camino Alternativo a Barrio Laprida a 15 metros del eje del zanjón actual, el cual una vez perfilado, será el colector principal de los escurrimientos pluviales del área.

3-OBRAS DE CIERRE DE RESERVORIOS

Cierre de Reservoirio R01 – Nuevo Barrio:

Al norte del camino Roque González, en la circunscripción número 5 - sector 7, se ha identificado un cañadón sobre el cual se implantará el Reservoirio R01.

Cierre de Reservoirio R02 – Golf Santa Lucía:

Se prevé la implantación de un reservoirio dentro del predio del Club de Golf "Santa Lucía", el cual tiene por objetivo, regular y controlar las crecidas que lleguen desde la zona norte del Barrio Médanos.

Como consecuencia de dichas actividades, se producirán modificaciones sobre el medio natural y antrópico, que deben ser analizadas y evaluadas de acuerdo a la legislación vigente.

La adenda al IAP "Construcción de Conducto Principal de los Desagües Pluviales del Barrio Mosconi" que se desarrolla a continuación, se confecciona a fin de identificar y evaluar las modificaciones en el ambiente que van a operar durante la consecución de las actividades previstas, con el propósito de establecer medidas de prevención y/o mitigación orientadas a minimizar los efectos negativos que pudieran tener lugar.

I.d. Objetivos y Justificación

Los sectores estudiados en el presente proyecto han tenido distintas afectaciones en los últimos años, siendo uno de los más importantes los acontecidos en los años 2011 y 2017.

Este tipo de manifestación climática con lluvias intensas que en pocos días superan la media anual ha ocurrido en numerosas localidades de Chubut desde fines del siglo pasado, destacándose Trelew (Abril de 1998), Arroyo Verde (2011), Comodoro Rivadavia (2011, 2017), y es el resultado de una alteración en los patrones de circulación atmosférica. La planificación urbana y el desarrollo económico de la ciudad han demostrado ser altamente vulnerable al efecto negativo producido por estas modificaciones climáticas reflejadas en cambios en la distribución de las temperaturas del agua de mar y del continente, y en la variabilidad de las precipitaciones, con incremento en la frecuencia de eventos de precipitación extrema, menor cantidad de días de lluvia y períodos secos más prolongados (IPCC, 2007; Rind et al., 1989)

El evento del año 2011 generó serios perjuicios en distintos barrios de la Ciudad de Comodoro Rivadavia, entre ellos al Barrio Gral. Mosconi y llevaron a la Provincia a Contratar el Proyecto de "Desagües Pluviales Colector Principal –Barrio General Mosconi, Comodoro Rivadavia", el cual contemplaba mejoras en los sistemas principales aquí estudiados.

El nuevo fenómeno de precipitaciones extraordinarias caída en la ciudad de Comodoro Rivadavia entre los días 29/03/17 y 08/04/17 produjo importantes inundaciones en diferentes puntos de la localidad, generación de grandes zanjones y cárcavas, destrucción de bienes materiales públicos y privados, grandes acumulaciones de sedimentos, destrucción y colapso de puentes y alcantarillas, evacuación de más de 2100 personas de sus hogares. Fue así que se tuvo que declarar un estado de emergencia debido a la catástrofe nunca antes vista en la región.

De los 2100 evacuados durante las dos tormentas ocurridas en el otoño del año 2017; 1100 se distribuyeron en 19 centros en toda la ciudad, mientras que más de 1000 personas debieron autoevacuarse. El total de viviendas afectadas fue de 2.000 unidades, de las cuales 500 tuvieron afectación baja, 1.000 afectación media, 300 afectación alta, y 150 destrucción total. En este evento, se desarrollaron nuevos escenarios hidrológicos de muy alta pluviometría que generaron una serie de afectaciones, que según los sectores fueron denominadas por el Municipio como Altas, Medias o Bajas ya que se efectuó un mapeo para todos los barrios afectados. Para el caso particular del sector que ocupa al presente estudio, denominado Barrio General Mosconi, las afectaciones fueron altas.

Las obras que ocupan al Colector Principal se localizan en la zona entre Ruta Nacional N°3 y la rotonda que intersecta los caminos Roque González y Laprida. Esta zona contaba con un sistema de drenaje insuficiente, el cual quedó completamente destruido, dado que fue superada ampliamente su capacidad de evacuación; y como consecuencia no solo destruyó a las obras hidráulicas sino también a las obras viales.

A raíz de esta nueva tormenta extraordinaria del año 2017; el proyecto originalmente presentado sufrió modificaciones debido a la necesidad de replantear la obra aprobada. (Ver Anexo 1: Principales cambios entre el proyecto original y el proyecto actual).

A nivel institucional se ha declarado como de interés y necesidad pública la ejecución de los proyectos de desagües pluviales tanto para la zona sur, como para la zona norte (que nos ocupa) de la Ciudad de Comodoro

Rivadavia, por tal motivo el Consejo Deliberante sanciona la Ordenanza N°13.990/18. (Ver Anexo II: Ordenanza N°13.990/18).

A continuación, se muestra una ilustración con el detalle de las zonas anegadas y daños causados durante la tormenta del año 2017 en Comodoro Rivadavia. El área indicada en amarillo y con el número "3" corresponden a la zona de interés del presente informe ambiental.



Figura 1: Causas y arroyos - zonas anegadas y daños causados durante la tormenta del año 2017. Fuente: TELAM Geólogo José Paredes-UNPSJB.

En la ilustración recuadro indica el área de las cinco cuencas que drenan dentro y alrededor de la ciudad. Las cinco cuencas de drenaje se activaron durante el evento socio-climático de marzo-abril 2017.

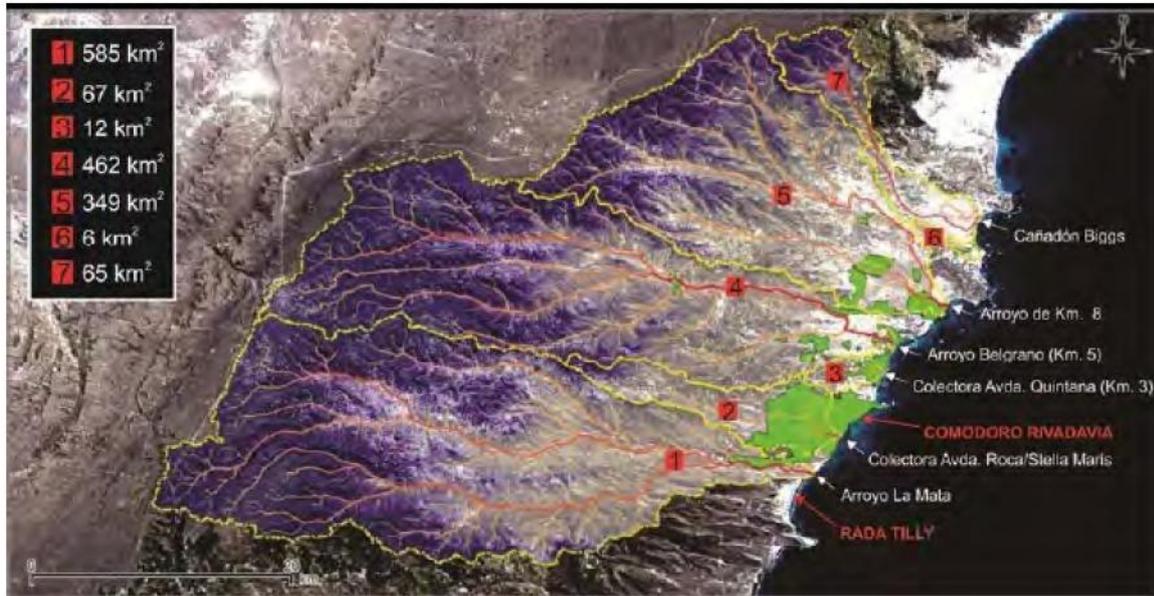
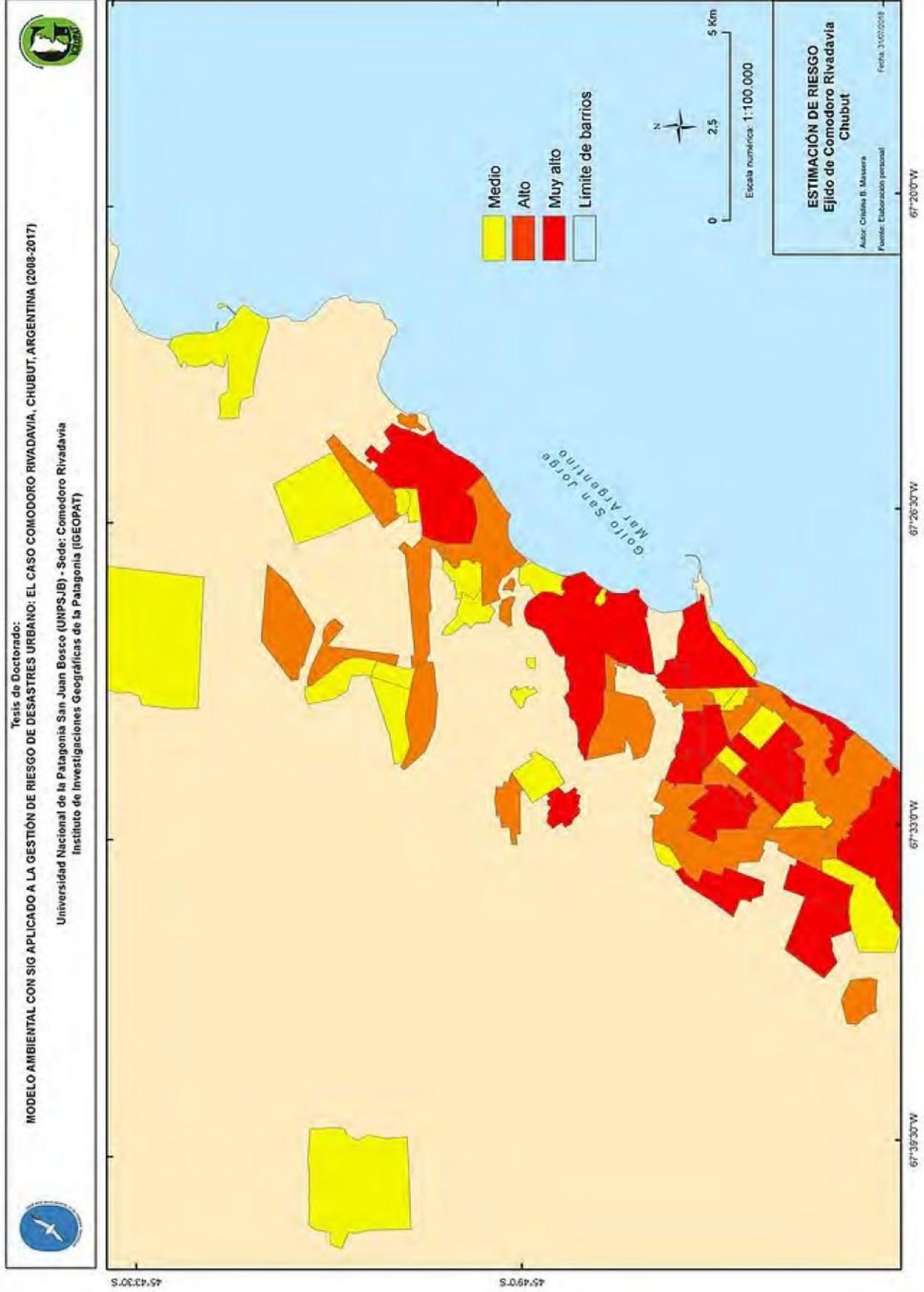


Figura 2: Cuencas de drenaje efímeras o estacionales de los alrededores de Comodoro Rivadavia y área ocupada por las mismas. Fuente: Sistemas fluviales efimeros e inundaciones repentinas de la ciudad de Comodoro Rivadavia: Causas, procesos y mitigaciones. UNPSJB 2017.

Las figuras a continuación fueron generadas por Cristina Beatriz Massera para su tesis de doctor en geografía "Modelo ambiental con Sistemas de Información Geográfica aplicado a la gestión de riesgo de desastres urbanos".

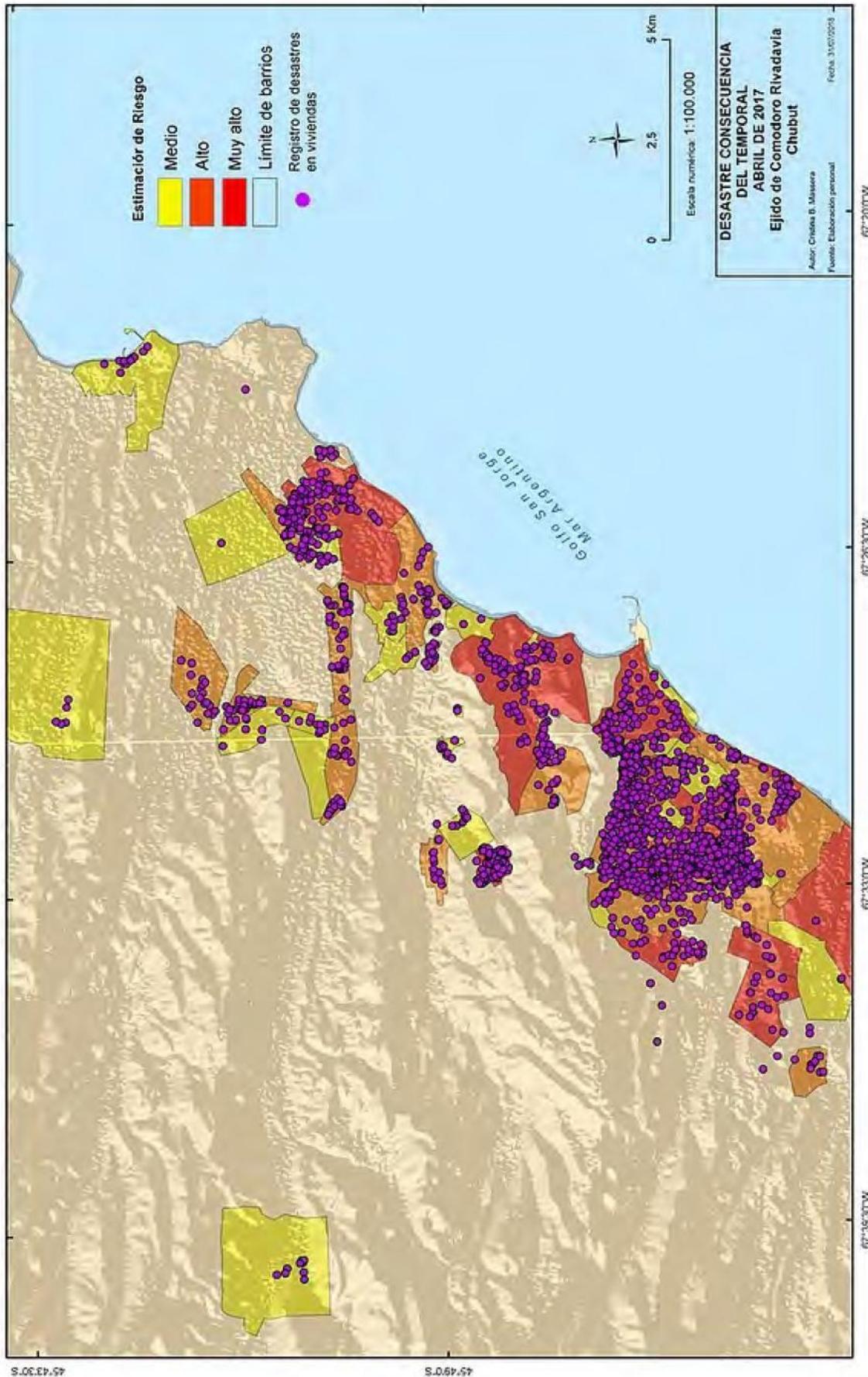
La primera de ella muestra un mapa de Comodoro Rivadavia con la estimación de riesgo de desastre por barrios. La zona de interés para el presente estudio queda abarcada dentro de la zona de riesgo Muy Alto.

La segunda figura muestra los registros de desastres en viviendas luego del temporal de 2017. Mientras que la tercera figura muestra lo propio para desastres en la vía pública.





MODELO AMBIENTAL CON SIG APLICADO A LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES URBANO: EL CASO COMODORO RIVADAVIA, CHUBUT, ARGENTINA (2008-2017)
Tesis de Doctorado:
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) - Sede: Comodoro Rivadavia
Instituto de Investigaciones Geográficas de la Patagonia (IGEPAT)





MODELO AMBIENTAL CON SIG APLICADO A LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES URBANO: EL CASO COMODORO RIVADAVIA, CHUBUT, ARGENTINA (2008-2017)

Tesis de Doctorado:

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) - Sede: Comodoro Rivadavia
Instituto de Investigaciones Geográficas de la Patagonia (IGEPAT)

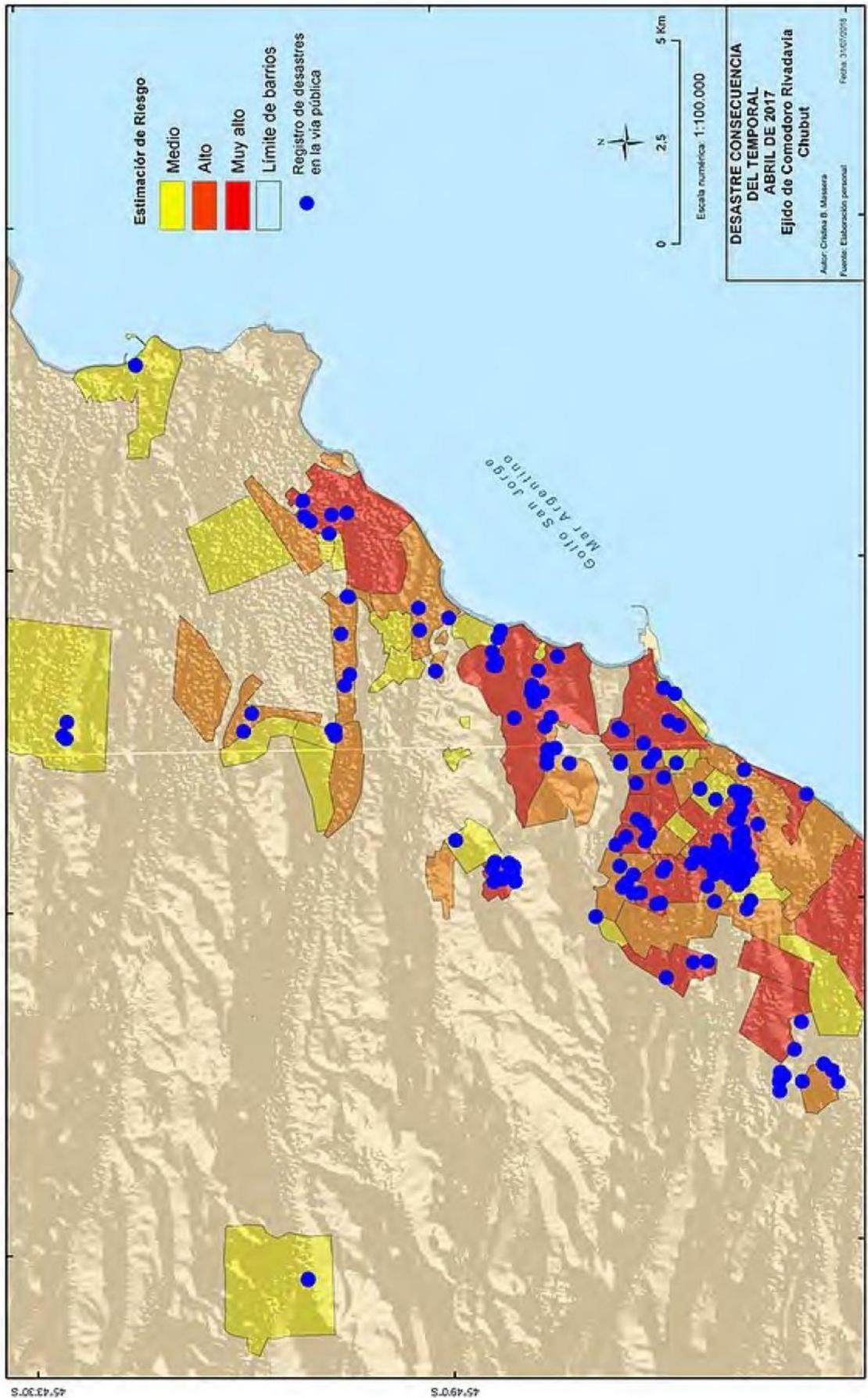




Imagen 1: Calle Fray Luis Beltrán en abril 2017 posterior a la tormenta.
Fuente: ADN Sur.
Ubicación:
45°50'21.86"S
67°29'56.47"O



Imagen 2: Calle Fray Luis Beltrán en abril 2017 posterior a la tormenta. Zona de ingreso al Barrio Médanos.
Fuente: ADN Sur.
Ubicación:
45°50'21.98"S
67°29'58.75"O



Imagen 3: Calle Fray Luis Beltrán en abril 2017 posterior a la tormenta. Zona Barrio Médanos.
Fuente: ADN Sur.
Ubicación:
45°50'22.34"S
67°30'1.43"O

I.e. Vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto se estima mínimamente en unos 30 años, de acuerdo a los períodos de retorno analizados para las tormentas. Este tipo de infraestructuras con las operaciones de limpieza y mantenimiento adecuadas poseen una vida útil efectiva muy superior a la considerada a los efectos del diseño.

II. UBICACIÓN DEL PROYECTO

II.a. Ubicación del Proyecto

El proyecto se desarrollará en el barrio General Mosconi ubicado en la zona norte del ejido urbano municipal de Comodoro Rivadavia, Departamento de Escalante, provincia de Chubut.

Ubicación del colector:

Las obras que ocupan al Colector Principal se localizan en la zona ubicada entre Ruta Nacional N°3 y la rotonda que intersecta los caminos Roque González y Laprida

La traza del colector proyectado comienza sobre Av. Fray Luis Beltrán, a la altura de calle Los Tamariscos. El conducto se desarrolla por Av. Fray Luis Beltrán hasta calle Los Robles. En calle Los Robles se produce un quiebre de pendiente y el conducto sigue su traza aguas abajo hasta Av. Del Pinar. En Av. Del Pinar se produce un cambio de sección y se desarrolla el conducto hasta Los Ñires. En calle Los Ñires se produce un cambio de sección, y la traza continúa hasta calle Palacios. En calle Palacios se produce un cambio de pendiente y se desarrolla el ingreso al Club de golf Santa Lucía. En el ingreso al Club de Golf se realiza una transición y la conducción se desarrolla a superficie libre por el interior del predio del Club. Allí se prevé la implantación de un canal revestido.

En la intersección de las calles Santa Lucía y Petrolero San Lorenzo, los aportes de caudal proveniente del canal revestido ingresan a una cámara que escurren a través de un conducto por la calle Santa Lucía, desde calle Fragel hasta Petrolero San Lorenzo.

En la intersección de las calles Santa Lucía y Petrolero San Lorenzo, se efectúa otra transición y la traza del Colector continúa por Petrolero San Lorenzo con conducto hasta calle Gustavo Kunzel. En calle Kunzel se efectúa un cambio de sección y el conducto se desarrolla aguas abajo hasta calle Mayo.

En calle Mayo se produce un nuevo quiebre de pendiente y se desarrolla con conducto hasta calle Carlos Calvo. Aguas abajo de la calle Carlos Calvo, se desarrolla un conducto que continúa hasta el cierre con la Ruta Nacional N°3. Allí, el conducto proyectado se conecta al conducto existente. Dicho conducto existente cruza la Ruta Nacional N° 3, para continuar por Av. Quintana y finalmente desembocar en el mar.

Ubicación del Camino Alternativo a Barrio Laprida

Se ha proyectado un nuevo Camino Alternativo a Barrio Laprida a 15 metros del eje del zanjón actual, el cual una vez perfilado, será el colector principal de los escurrimientos pluviales del área. La traza del camino alternativo proyectado se desarrolla a lo largo de 1300 metros. Al costado del camino se planteó una con la finalidad de transportar los escurrimientos que escurren desde la ladera hacia el camino. Lindante al camino nuevo proyectado se ubica una urbanización en obra correspondiente al nuevo Barrio médico.

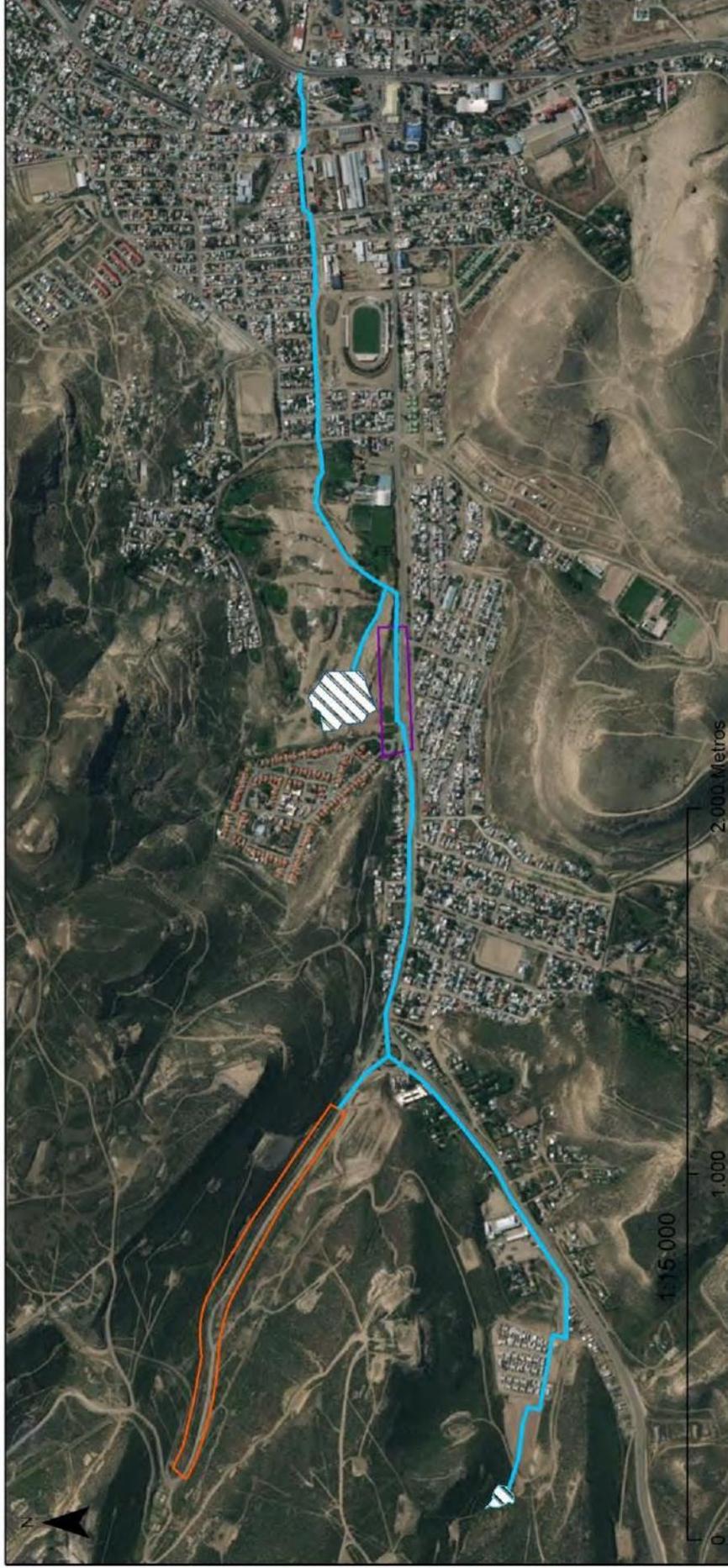
Ubicación de los reservorios

Se ha planteado la construcción de obras de reservorios en sectores altos de la cuenca Mosconi, los lugares elegidos para el emplazamiento de los reservorios fueron:

- a) Al norte del camino Roque González, en la circunscripción número 5 - sector 7 en zona de Barrio Nuevo ubicado al suroeste de la cuenca.
- b) El predio del Club de Golf Santa Lucía

Mapa de Ubicación

Adenda IAP Obras Hidráulicas del Colector Principal Avenida Beltrán



Referencias

- Traza desagües pluviales
- Zona de obras complementarias
- ▨ Reservorio 01 (cerca de Barrio Nuevo)
- ▨ Reservorio 02 (en Club Santa Lucía)
- Zona camino alternativo a B°Laprida



Apezteguia | Gual
Asesores Ambientales

Fuente: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Geomapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Sistema de Referencia Posgar 1994, Argentina Zona 2

REFERENCIAS

-  Traza de conducto proyectado
-  Traza de canal proyectado
-  Vistas

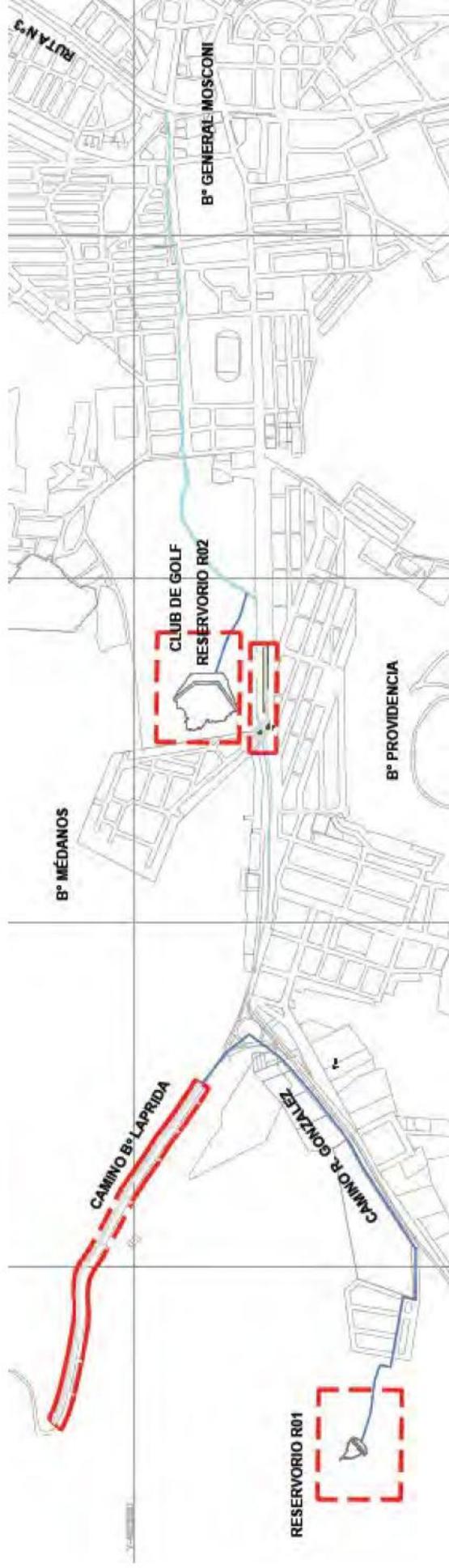


Figura 4: Plano sector de estudio. Imagen sin escala a modo ilustrativo. Fuente: 1475-CAD-G-AA-002



Figura 5: Ubicación Reservoirio RO1 en la circunscripción número 5 - sector 7, Imagen sin escala a modo ilustrativo. Fuente: Google Earth.



Figura 6: Ubicación Reservoirio RO2 en el predio del Club Santa Lucía. Imagen sin escala a modo ilustrativo. Fuente: Google Earth.



Figura 7: Ubicación del camino alternativo al Barrio Laprida. Imagen sin escala a modo ilustrativo. Fuente: Google Earth.



Ilustración IV-10: Ubicación Obras de Laminación y Control de Crecidas – Camino B° Laprida

Imagen 4: Ubicación del camino alternativo al Barrio Laprida. Situado en la Subcuenca A7. Fuente: 1475-1-2 Descripción de la obra. HCA Consultora SRL.



Imagen 5: Estado actual del zanjón formado posterior a la tormenta del año 2017 en la zona del camino alternativo al Barrio Laprida, el cual una vez perfilado, será el colector principal de los escurrimientos pluviales del área. Vista en dirección Noroeste.
Ubicación:
45°50'17.14"S
67°30'46.25"O



Imagen 6: Estado actual del camino alternativo al barrio Laprida, se puede observar una extensa cárcava formada como consecuencia de la tormenta del año 2017. Vista en dirección Sureste.
Ubicación:
45°50'13.18"S
67°30'55.11"O



Imagen 7: Detalle de la altura del talud formado a raíz de la tormenta del año 2017 en zona del actual del camino alternativo al barrio Laprida. Vista en dirección Noreste.

Ubicación:
45°50'13.18"S
67°30'55.11"O



Imagen 8: Ubicación del Reservorio R01 situado al suroeste de la cuenca general, en la subcuenca A3. Fuente: 1475-1-2 Descripción de la obra. HCA Consultora SRL.

Ilustración IV-B : Ubicación de Reservorio R01

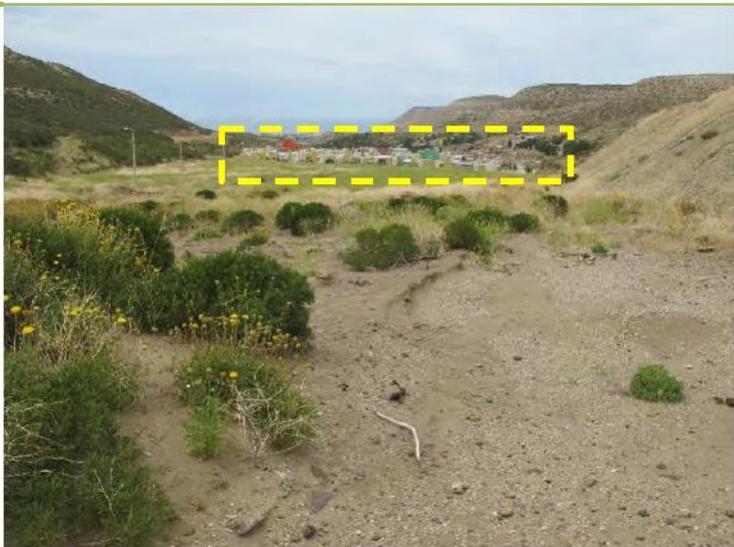


Imagen 9: Zona donde se proyecta construir el Reservorio R01 ubicado al suroeste de la cuenca, sobre el camino Roque González. Se observa el Barrio Nuevo ubicado aguas abajo. Vista en dirección Sureste.

Ubicación:
45°50'33.53"S
67°31'33.54"O



Imagen 10: Talud en zona del futuro reservorio R01, se observa suelo arenoso. Vista en dirección Oeste.

Ubicación:
45°50'33.53"S
67°31'33.54"O



Imagen 11: Talud en zona del futuro reservorio R01, se observa suelo arenoso y raíces descubiertas. Vista en dirección Oeste.

Ubicación:
45°50'33.53"S
67°31'33.54"O



Imagen 12: Cárcava ubicada aguas arriba de la zona del futuro reservorio R01; producida a raíz del proceso erosivo generado por la tormenta del año 2017. Se observa ducto de la actividad petrolera al descubierto. Vista en dirección Noroeste.

Ubicación:
45°50'32.30"S
67°31'34.46"O



Imagen 13: Cárcava ubicada a la altura del futuro reservorio R01; producida a raíz del proceso erosivo generado por la tormenta del año 2017. Se observan ductos de la actividad petrolera al descubierto. Vista en dirección Noroeste.

Ubicación:
45°50'32.80"S
67°31'32.77"O



Imagen 14: Pozo petrolero perteneciente a YPF en zona del futuro reservorio R01. Vista en dirección Oeste.

Ubicación:
45°50'33.53"S
67°31'33.54"O



Imagen 15: Pozo de inyección secundaria perteneciente a YPF en zona cercana al futuro reservorio R01. Vista en dirección Noreste.

Ubicación:
45°50'36.14"S
67°31'29.12"O



Imagen 16: Pozo petrolero perteneciente a YPF en zona cercana al futuro reservorio R01. Vista en dirección Este.

Ubicación:
45°50'35.62"S
67°31'27.19"O



Imagen 17: Residuos sólidos urbanos dispersos en la zona de ubicación del futuro reservorio R01.

Ubicación:
45°50'33.53"S
67°31'33.54"O



Imagen 18: Residuos sólidos urbanos dispersos en la zona de ubicación del futuro reservorio R01.

Ubicación:
45°50'33.53"S
67°31'33.54"O



Imagen 19: Ubicación del conducto de descarga aguas abajo del futuro reservorio R01 que atraviesa superficie loteada y sin urbanizar del Barrio Nuevo.



Imagen 20: Vista aguas arriba desde la zona de desembocadura del conducto de descarga del futuro reservorio R01, en la Progresiva 92.77 ubicada en la zona loteada sin urbanizar del Barrio Nuevo. Vista en dirección Noroeste.
Ubicación:
45°50'34.46"S
67°31'22.92"O



Imagen 21: Calle canal existente en la desembocadura del conducto de descarga del futuro reservorio R01. Ubicada en la progresiva 25.00 dentro de la zona urbanizada del Barrio Nuevo. Vista en dirección Sureste.
Ubicación:
45°50'35.50"S
67°31'21.55"O

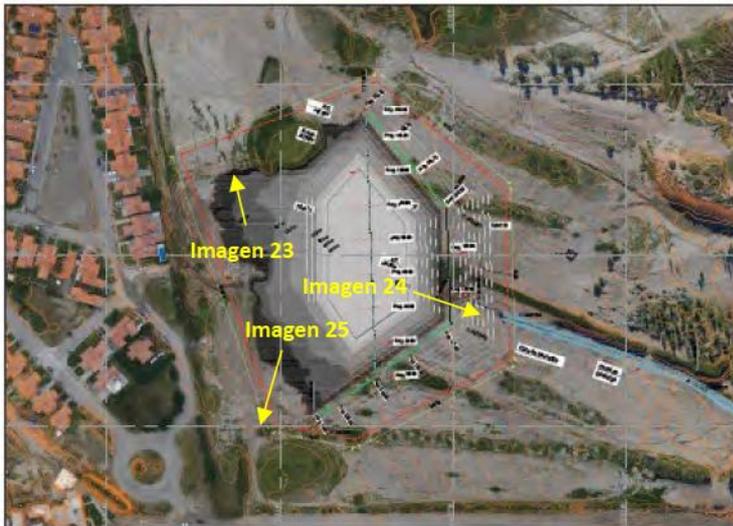


Imagen 22: Ubicación del Reservoirio R02 situado en la Subcuenca A12. Fuente: 1475-1-2 Descripción de la obra. HCA Consultora SRL.



Imagen 23: Sector de ubicación del futuro Reservoirio R02 dentro del predio del Club de Golf Santa Lucía. Se observa lateral del Barrio Médanos y Green de hoyo de golf. Por detrás se aprecia el Cerro Hermite.

Vista en dirección Norte.

Ubicación:

45°50'18.73"S

67°29'58.27"O



Imagen 24: Sector de ubicación del futuro Reservoirio R02 dentro del predio del Club de Golf Santa Lucía. Se observa arboleda en torno a canal natural de drenaje que atraviesa el club y sobre los laterales, Cerro Hermite y cerro Viteau.

Vista en dirección Este.

Ubicación:

45°50'18.73"S

67°29'58.27"O.