ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DESAGÜES PLUVIALES DEL CASCO URBANO DE RANCHOS

PARTIDO: GENERAL. PAZ

MAYO 2021

Departamento Estudios Ambientales y Sociales

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO 4

INTRODUCCIÓN 5

Ubicación del Proyecto 5

Objetivos y alcance del proyecto 6

MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL 7

Marco Institucional de la Provincia De Buenos Aires. 7

Marco Legal 8

Marco Legal Nacional 9

Marco Legal de la Provincia de Buenos Aires 20

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 33

CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE 43

Area de influencia 43

Medio Físico 43

Clima 43

Geomorfología 45

Geología e Hidrogeología 47

suelos 55

Hidrología y calidad de agua. 57

Medio Biótico 63

Flora 63

……..Fauna 66

Áreas Naturales protegidas y Espacios verdes 68

Medio Antrópico 70

Población y Demografía 70

Ordenamiento territorial y usos del suelo 71
Infraestructura de Servicios 73
Educación 78
Salud 82
Empleo y actividad económica e industrial 84
Patrimonio arquológico y paleontológico 85
Patrimonio Histórico Cultural 86
Comunidades originarias urbanas 90
EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 93
Objetivos particulares 93
Metodología 93
Factores ambientales 94
Acciones del proyecto 96
Descripción y valoración de impactos 96
Conclusiones 104
Medidas para gestionar impactos ambientales y sociales 104
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 105
Requerimientos y objetivos 105
Profesionales clave. Requerimientos para el oferente y el contratista 106
Programas del PGAyS 106
BIBLIOGRAFÍA 142
ANEXOS 146

ANEXOS
ANEXO 1. PLANOS
ANEXO 2 MEMORIA TECNICA Y DE CALCULO

1. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto *Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos*, se encuentra ubicado en el Partido de General Paz y consiste en la construcción de una red de desagües pluviales que comprende la ejecución de 4 colectores y sus ramales, para el saneamiento hidráulico de la cuenca en estudio, brindando una solución integral a los anegamientos que provocan los excedentes pluviales.

Se realizó el diagnóstico ambiental y social del área de estudio y se evaluaron los potenciales impactos del proyecto sobre el ambiente (natural y socioeconómico) en el área de influencia del mismo. En la etapa constructiva, los impactos negativos son de valoración baja a media en su mayor parte, siendo mitigables a través de las medidas identificadas y desarrolladas en el PGAyS y reversibles una vez finalizadas las acciones constructivas de la obra. En la etapa operativa, los impactos son positivos de valoración media a alta. Se elaboraron las medidas de mitigación de los impactos negativos, incluidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

Esta nueva red de desagües mejorará el funcionamiento del sistema pluvial en el casco urbano, donde se detectan afectaciones y anegamientos producto de la baja pendiente general de la zona con deficiencias de desagüe, beneficiando directamente a los habitantes del casco urbano de Ranchos

2. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por objeto evaluar los potenciales impactos de la ejecución del proyecto denominado *Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos*, ubicado en el Partido de General Paz, provincia de Buenos Aires

2.1 Ubicación del Proyecto

El proyecto *Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos* se localiza al noreste de la provincia de Buenos Aires en la localidad de Ranchos (35°30'59"S 58°19'08"O) ciudad cabecera del partido de General Paz, Provincia de Buenos Aires (Figura 1), en la cuenca del río Salado.

La ciudad de Ranchos está situada al sureste de la laguna del mismo nombre, sobre la Ruta Provincial Nº 29, a 124 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a 83 la ciudad de la Plata, capital provincial. El partido limita al Norte con Cañuelas, San Vicente y Coronel Brandsen, al Sur con el Río Salado, al Oeste con Cañuelas y San Miguel del Monte y al Este con Chascomús y Coronel Brandsen. Se accede desde Capita Federal por la RP N° 29 y desde Cahscomús por la RP N° 20.

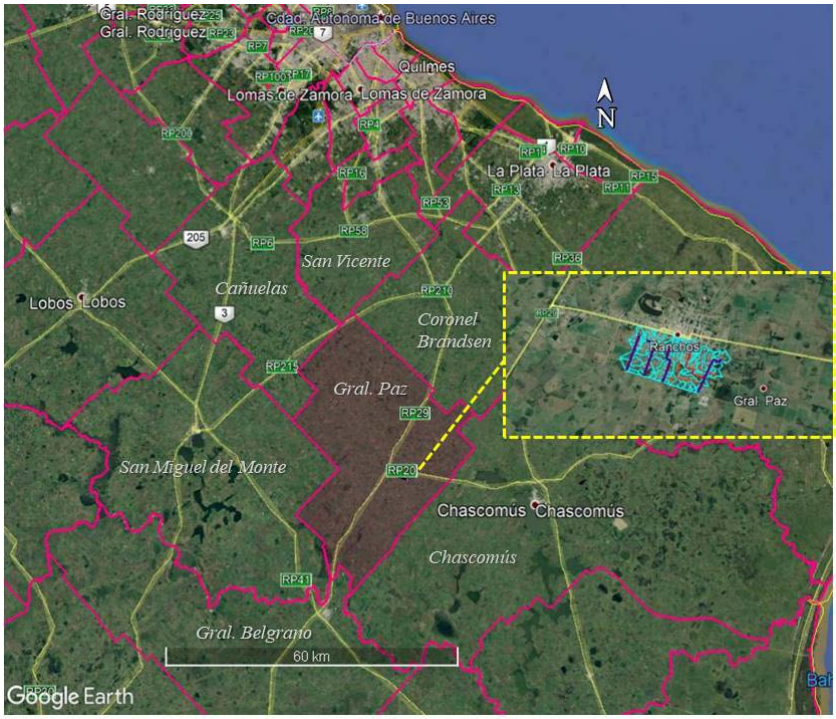


Figura 1. Ubicación del Partido de General Paz y emplazamiento del Proyecto.

2.2 Objetivos y alcance del proyecto

El presente proyecto corresponde al desarrollo de un plan de saneamiento hidráulico del casco urbano de Ranchos. El objetivo del proyecto es el saneamiento hidráulico de la cuenca en estudio, brindando una solución integral a los anegamientos que provocan los excedentes pluviales.

El Estudio de Impacto Ambiental involucra un análisis y evaluación de las obras desde una perspectiva ambiental que integra los aspectos: natural, socio-económico y técnico. Su principal objetivo fue la identificación de aquellos impactos que la implementación del Proyecto pueda ocasionar sobre el ambiente (natural y socioeconómico) en el área de influencia del mismo, la identificación y elaboración de medidas de mitigación de los impactos negativos, así como la definición de los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental y Social, que estarán a cargo de la Contratista durante la etapa constructiva, conforme lo requerido en el correspondiente pliego licitatorio.

La estrategia metodológica seguida para el desarrollo del EIAS sigue las normas y disposiciones de la Dirección Provincial de Hidráulica (Manual de Drenaje Urbano, Decreto Provincial 2647/06) y normas ambientales del OPDS.

El esquema de trabajo adoptado consiste en el análisis del proyecto y el análisis del ambiente en relación con el mismo.

Durante la realización del diagnóstico ambiental se contemplaron los aspectos naturales: tanto físicos (clima, suelo, recursos hídricos, etc), como biológicos (fauna, flora, áreas protegidas, etc). Asimismo, se analizó el medio socioeconómico, incluyendo el análisis de aspectos poblacionales y de actividades económicas, entre otros.

Una vez definidos estos aspectos se procedió al análisis de las tareas a realizarse especialmente durante las fases de construcción, operación y mantenimiento de las obras, teniendo en cuenta el diagnóstico ambiental de base, previamente analizado, con la finalidad de interrelacionarlos para poder definir, identificar y evaluar los

potenciales impactos positivos y negativos del proyecto según criterios tales como: signo, duración, extensión, reversibilidad, etc; identificándose las medidas de mitigación tendientes a evitar, disminuir, controlar y/o compensar los mismos.

2.3 Marco institucional y legal

Marco Institucional de la Provincia De Buenos Aires.

A nivel provincial, las competencias administrativas vinculadas con la obra corresponden al Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos (MIySP).

Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos. Conforme con la Ley de Ministerios 13.757, Art. 22 sus funciones, entre otras, son las siguientes:

- Efectuar la planificación y programación de las obras públicas de jurisdicción provincial, en coordinación con los demás ministerios, secretarías y organismos del gobierno provincial y nacional, en consulta con los municipios en que se desarrollen, cuando correspondiera.
- Efectuar los análisis necesarios para el dictado de normas relacionadas con la contratación, construcción y conservación de las obras públicas.
- Intervenir en la dirección, organización y fiscalización del registro de empresas contratistas de obras públicas y de consultoría relacionadas a ellas, con arreglo a la legislación provincial vigente.
- Programar, proyectar y construir obras viales, de arte e hidráulicas. Confeccionar y controlar los catastros geodésicos asentando las afectaciones que correspondan.
- Realizar el ensayo y control de los materiales y elementos de estructura y ejecución de las obras públicas y de aquellos que hagan a la prestación de los servicios públicos y privados.

Subsecretaria de recursos hídricos. Supervisa y coordina el desarrollo de las actividades necesarias para la realización de los proyectos y las obras hidráulicas, de saneamiento hidro-ambiental y de control y prevención de inundaciones de la Provincia y atiende la problemática social en cuanto a las necesidades de salud sanitaria en la planificación de las obras de agua y cloacas. Las Áreas Técnicas (AT)

son los entes autárquicos, del Ministerio de Infraestructura que se encargan del diseño y/o implementación de Proyectos y/o sus pliegos o Términos de Referencia (TdR) y/o sus documentos socio- ambientales. Las áreas técnicas de incluyen la Autoridad del Agua (ADA), la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC), la Dirección de Provincial de Hidráulica (DPH), la Dirección de Monitoreo Hídrico, el Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) y el Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU) . Entre otras funciones las AT elaboran la documentación técnica de Proyecto y de los pliegos de Licitación, incluyendo la elaboración de los EIAS.

Autoridad del Agua. Ente autárquico de derecho público y naturaleza transdisciplinaria. Tiene como función reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Es el organismo de aplicación del Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires aprobado por Ley 12.2574, con potestades específicas en materia de planificación, monitoreo, fiscalización y control del recurso hídrico, que tiene a su cargo el estudio, la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos y vigilancia de las actividades y obras relativas a captación, uso, conservación y evacuación del agua, la policía y demás misiones que el Código norma. El Código de Aguas también encomienda la programación del desarrollo por cuencas a Comités de Cuencas integrados por representantes de los municipios (Artículos 121/ 125).

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). Su función es planificar, coordinar y fiscalizar la ejecución de la política ambiental de la provincial de Buenos Aires, para mejorar y preservar la diversidad biológica de su territorio y la calidad de vida de sus habitantes. Es la autoridad de aplicación de la normativa ambiental de la provincia de Buenos Aires, en particular de la Ley provincial N° 11.723, interviniendo en la implemetación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y el otorgamiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

2.3.1 Marco Legal

Resultan aplicables a esta obra las normas nacionales, como son la Constitución Nacional, los códigos de fondo y las leyes de presupuestos mínimos, así como las normas provinciales y municipales en la materia. En este apartado se analizan las normas que resultan de aplicación al proyecto, ya sea porque brindan el marco

general de referencia, o por que detallan obligaciones a ser cumplimentadas durante el desarrollo del proyecto, tanto a nivel nacional, provincial y municipal en materia de:

- Marco Jurídico ambiental en general
- Evaluación de Impacto Ambiental
- Participación, consulta e información pública ambiental
- Régimen jurídico aplicable al agua y las obras hidráulicas
- Contaminación del agua y del aire
- Ordenamiento Territorial y usos del suelo
- Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos especiales, peligrosos,
- Tránsito y seguridad vial.
- Salud y Seguridad en el Trabajo
- Género, protección de la mujer y regulación de las relaciones laborales
- Desplazamiento físico o económico de la población. Restricciones al dominio y servidumbres administrativas. Dominio público hídrico provincial

Marco Legal Nacional

- **Medio Ambiente, Evaluación de Impacto Ambiental, Participación, consulta e información pública ambiental, agua.**

Constitución Nacional

En su modificación de 1994, la Constitución Argentina ha incorporado en forma explícita, a través de su Artículo Nº 41, el contenido que antes de tal reforma figuraba implícitamente al enunciar: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo". El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Además, se introduce el concepto de presupuestos mínimos, correspondiendo a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas. En relación con los Gobiernos

Provinciales, el Artículo 121 menciona que: “Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal y el que expresamente se hayan reservado, por pactos especiales, al tiempo de su incorporación.” Para dar efectiva tutela al derecho a un ambiente sano, la Constitución Nacional ha instituido en el Artículo 43 una acción expedita de amparo que podrá interponer cualquier particular, ONG y/o el Defensor del Pueblo. Todo acto u omisión que, en forma actual e inminente, pueda dañar el ambiente, queda comprendida en el objeto de esta acción. Cabe destacar finalmente, que el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio corresponde a las provincias.

LEY N° 25.675*/2002* General del Ambiente

Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Entre las exigencias o presupuestos mínimos de carácter procedimental, se encuentran el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, la Audiencia Pública y el Sistema de Información Ambiental. La Ley N° 25.675 regula estos instrumentos en forma general, estableciendo el “marco” institucional de toda regulación. Así establece las exigencias mínimas que debe contener cualquier régimen local. Las jurisdicciones locales tienen facultad de dictar normas complementarias de los presupuestos mínimos, las que pueden ser más exigentes o rigurosas que éstas, pero nunca ignorando sus estándares o imponiendo otros inferiores a éstos. Incorpora el concepto de daño ambiental y la obligación prioritaria de “recomponer” el daño causado al ambiente. El Art. 11. Se refiere a la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a la ejecución de toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa. En el Art. 12 se establece el procedimiento. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental (EsIA), cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental (EIA) y emitir una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados. El Art. 20 se refiere a la participación ciudadana, a través de procedimientos de consultas o audiencias

públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente. La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública.

LEY N° 25.831/ 2003 **Libre Acceso a la Información Ambiental**

Establece el régimen mínimo de libre acceso a la información pública ambiental y aplica en todas las jurisdicciones. Esta ley determina la obligación de facilitar la información ambiental requerida a las autoridades competentes de los organismos públicos, en los ámbitos nacional, provincial y municipal, sean organismos centralizados o autárquicos, y a las empresas prestadoras de servicios públicos (públicas, privadas o mixtas). Establece que la denegación del acceso a la información deberá estar fundada y que corresponderá la acción por vía judicial en caso contrario.

LEY N° 25.743/2004 **Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.**

Es objeto de la ley la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo.Forman parte del Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales**.**Establece que los materiales arqueológicos y paleontológicos que se encontraren mediante excavaciones pertenecen al dominio del Estado.

LEY N° 25.688/2002. **Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos**

La ley de aguas establece los presupuestos mínimos ambientales para la gestión ambiental del recurso hídrico -para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional-, definiendo qué se entiende por agua, utilización del agua, y por

cuenca hídrica superficial, y declara que son indivisibles las cuencas hídricas, como unidad ambiental de gestión del recurso. Crea genéricamente la figura jurídica de los comités de cuencas como organismos federales de asesoramiento y les atribuye funciones de autoridad para autorizar o no actividades que causen impacto ambiental significativo sobre otras jurisdicciones, lo que es materia federal.

- **Residuos**

Ley 25.916/2004 de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial,sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentrenregulados por normas específicas.La gestión integral de residuos domiciliarios comprende de las siguientes etapas:generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final. Son objetivos de la ley:a) Lograr un adecuado y racional manejo de los residuos domiciliarios mediante sugestión integral, a fin de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población;b) Promover la valorización de los residuos domiciliarios, a través de la implementación de métodos y procesos adecuados;c) Minimizar los impactos negativos que estos residuos puedan producir sobre el ambiente;d) Lograr la minimización de los residuos con destino a disposición final. Autoridad competente: los organismos que determinen cada una de las jurisdicciones locales.

Ley 24.051/91 *RESIDUOS PELIGROSOS*.

La Ley Nacional Nº 24051 y su Decreto Reglamentario 831/93, controla la descarga de sustancias peligrosas a los recursos hídricos. Establece niveles máximos de concentraciones admitidas para el vertido de contaminantes a cuerpos receptores de agua.

LEY N° 25.612/ 2002 Residuos Industriales y Actividades de Servicios

Determina la sujeción del residuo a un contralor especial en función de su origen como residuo proveniente de la actividad industrial o de las actividades de servicios. No reglamentada.

- **Salud y Seguridad en el Trabajo**

Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/1979.

Las normas de esta ley son de aplicación en el ámbito de todo el territorio de la República Argentina. La materia legislada está definida, esencialmente, por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, pretendiendo prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades del trabajo, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes. Esta ley, reglamentada mediante Decreto 351/79, actualiza los métodos y normas técnicas contenidos en la Ley 4.160/73. El texto de la ley contiene disposiciones de *"Saneamiento del medio ambiente laboral"* que protegen a los trabajadores contra los riesgos inherentes a sus tareas específicas. El **Decreto 351/1979.**

Reglamenta la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Ley 24.557/1995 de Riesgos del Trabajo.

Prevención de los riesgos del trabajo. Contingencias y situaciones cubiertas. Prestaciones dinerarias y en especie. Determinación y revisión de las incapacidades. Régimen financiero. Gestión de las prestaciones. Derechos, deberes y prohibiciones. Fondos de Garantía y de Reserva. Entes de Regulación y Supervisión. Responsabilidad Civil del Empleador. Organo Tripartito de Participación. Normas Generales y Complementarias. Disposiciones Finales.

Res. 230/2003 Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT).

Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores autoasegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derógase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003)

Res. 35.550/2011 Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN).

Seguro de responsabilidad civil por accidentes del trabajo y enfermedades laborales complementario a riesgos amparados Ley Nº 24.557. (B.O. 16/02/2011)

Decreto Nacional 911/96.

Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Regula las actividades desarrolladas por trabajadores en todo el ámbito del territorio de la República Argentina, en relación de dependencia en empresas constructoras, tanto en el área física de obras en construcción como en los sectores, funciones y dependencias conexas, tales como obradores, depósitos, talleres, servicios auxiliares

y oficinas técnicas y administrativas. Se incluye en el concepto de obra de construcción a todo trabajo de ingeniería y arquitectura realizado sobre inmuebles, propios o de terceros, públicos o privados, comprendiendo excavaciones, demoliciones, construcciones, remodelaciones, mejoras, refuncionalizaciones, grandes mantenimientos, montajes e instalaciones de equipos y toda otra tarea que se derive de, o se vincule a, la actividad principal de las empresas constructoras.

Res. 231/1996 SRT:

Reglamentación del Decreto 911/1996. (B.O. 27/11/1996)

Res. 51/1997 SRT.

Establécese que los empleadores de la construcción deberán comunicar la fecha de inicio de todo tipo de obra y confeccionar el Programa de Seguridad para cada obra que inicien según las características. (B.O. 21/07/1997)

Res. 35/1998 SRT.

Establécese un mecanismo para la coordinación en la redacción de los Programas de Seguridad, su verificación y recomendación de medidas correctivas en las obras de construcción, a los efectos de cumplimentar los arts. 2 y 3 de la Res. 51/1997. (B.O. 06/04/1998)

Res. 319/1999SRT

Establécese que en aquellos casos en que desarrollaran actividades simultáneas dos o más contratistas o subcontratistas, los comitentes deberán llevar a cabo las acciones de coordinación de higiene y seguridad. Los empleadores que realicen obras de carácter repetitivo y de corta duración confeccionarán y presentarán ante su ART, un Programa de Seguridad. (B.O. 15/09/1999)

Res. 550/2011 SRT.

Establécese un mecanismo de intervención más eficiente para las etapas de demolición de edificaciones existentes, excavación para subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras en construcción. (B.O. 29/04/2011)

Res. 503/2014 SRT.

Establécese que cuando se ejecuten trabajos de movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad, para la ejecución de zanjas y pozos y todo otro tipo de excavación no incluida en la Res. SRT

550/2011, el Empleador debe adoptar determinadas medidas de prevención. (B.O. 14/03/2014)

Tránsito y seguridad vial

Ley 24.449. Ley de transito y seguridad vial /1994. Decreto nacional 779/95. Anexo I.: sistema de señalización vial uniforme.

El Sistema de Señalización Vial Uniforme comprende la descripción, significado y ubicación de los dispositivos de seguridad y control del tránsito y la consecuente reglamentación de las especificaciones técnicas y normalización de materiales y tecnologías de construcción y colocación y demás elementos que hacen a la calidad y seguridad de la circulación vial (art 1). El señalamiento lo realiza o autoriza el organismo nacional, provincial o municipal responsable de la estructura vial, ajustándose a este código, siendo también de su competencia colocar o exigir la señal de advertencia en todo riesgo más o menos permanente (art. 2).

- **Género, protección de la mujer y regulación de las relaciones laborales**

Constitución Nacional.

La constitución (Reforma de 1994) Incorpora cláusulas que incluyen los derechos de las mujeres en las siguientes temáticas: 1. Reconocimiento con rango constitucional de los tratados y convenciones sobre Derechos Humanos, tales como: la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, la que en su Art. 11 establece la igualdad en el empleo (Art. 75, inc. 22 CN) y la Facultad del Congreso Nacional de promover medidas de acción positiva con relación a las mujeres, que garanticen la igualdad de oportunidades y de trato y el pleno goce de los derechos reconocidos por la Constitución y los tratados internacionales. (Art. 75 inc.23 CN)

Ley de Contrato de Trabajo (LCT) N° 20.744 y sus leyes modificatorias.

Desde 1974 la Ley de Contrato de Trabajo regula las relaciones individualesdel trabajo en el sector privado, estableciendo un piso básico de derechos. Es complementada por los estatutos profesionalesque se aplican en algunas actividades, por los Convenios Colectivos deTrabajo y por las leyes de seguridad social y de accidentes de Trabajo. Entre otros derechos estipula: el reconocimiento de la plena capacidad de la mujer para realizar todo tipo de contratos (Art. 172 LCT). Reconocimiento de la promoción profesional y la formación en el trabajo en condiciones igualitarias de

acceso y trato como derecho fundamental de los trabajadores y las trabajadoras, (Cap. “De la Formación Profesional” LCT). Igualdad de remuneración: Igualdad de remuneración entre la mano de obra masculina y femenina por un trabajo de igual valor (Art. 172 LCT).Prohibición de ocupar a mujeres en trabajos penosos, peligrosos o insalubres (Art.176 LCT).

Decreto Nacional254/98 Plan para igualdad de oportunidades entre varones y mujeres en el mundo laboral.

Promueve la igualdad de Oportunidades entre Varones y Mujeres en el Mundo Laboral

Ley 26.485/2009. De protección integral a las mujeres.

Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales

Decreto 936/2011. Protección integral a las mujeres.

Promuévese la erradicación de la difusión de mensajes e imágenes que estimulen o fomenten la explotación sexual.

Ley 26.743/2011.Identidad de género.

Establécese el derecho a la identidad de género de las personas.

Ley Nº25.087. Delitos Contra La Integridad Sexual

- **Pactos y acuerdos internacionales ambientales y sociales ratificados por la República Argentina**

La Constitución Argentina, a través del Artículo 75°, inciso 22, otorga rango constitucional a los tratados de derechos humanos ratificados por el Estado (Tabla 1). La jerarquía constitucional de los tratados internacionales implica, necesariamente, condicionar el ejercicio de todo el poder público, incluido el que ejerce el Poder Ejecutivo, al pleno respeto y garantía de estos instrumentos. La violación de los tratados de derechos humanos, dada la jerarquía constitucional que se les reconoce, configura una violación de la Constitución. Por este motivo, las distintas áreas del gobierno deben velar por el cumplimiento de las obligaciones internacionales asumidas por la Argentina en materia de derechos humanos.

Pactos y acuerdos	Descripción
Convención Americana sobre Derechos Humanos “Pacto de San José de Costa Rica”	Toda persona tiene derecho al uso y goce de sus bienes. La ley puede subordinar tal uso y goce al interés social. Ninguna persona puede ser privada de sus bienes, excepto mediante el pago de indemnización justa, por razones de utilidad pública o de interés social y en los casos y según las formas establecidas por la ley.
Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre	Artículo XI: Toda persona tiene derecho a que su salud sea preservada por medidas sanitarias y sociales, relativas a la alimentación, el vestido, la vivienda y la asistencia médica, correspondientes al nivel que permitan los recursos públicos y los de la comunidad. Artículo XXIII: Toda persona tiene derecho a la propiedad privada correspondiente a las necesidades esenciales de una vida decorosa, que contribuya a mantener la dignidad de la persona y del hogar.
Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas	Artículo 17°: 1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente. 2. Nadie será Privado arbitrariamente de su propiedad. Artículo 22°: Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad. Artículo 25°: Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por

	circunstancias independientes de su voluntad.
Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales	Artículo 11°: Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho.
Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Ley 21.836)	Aprueba la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, UNESCO, París, 1972.
Convención CITES (Ley N° 22.344/82)	Aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre. CITES, *sigla en ingles "The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora"-*
Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono (Ley 23.724)	Aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Protección ambiental – capa de ozono.
Convención sobre humedales de Importancia Internacional (Ley 23.919)	Aprueba la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscripto en Ramsar, en 1971, modificado de conformidad con el Protocolo de París, de 1982.
Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ley 24.375)	Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, abierto a la firma en la Cumbre de Río de 1992. Cada Parte debe establecer un sistema de áreas protegidas o de áreas donde deban tomarse medidas especiales para preservar la diversidad biológica; desarrollar pautas a ese fin; regular o gestionar recursos biológicos en dichas áreas a fin de proteger y asegurar su conservación y su utilización

	sustentable. Señala: “Por diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.”
Convención de Basilea (Ley 23.922)	Aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación, firmado en Suiza, 1989.
Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (Ley 24.701)	Aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación.
Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (Ley 25.389)	Aprueba el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono suscripto en Montreal (Canadá) en 1987. En las modificaciones se aprueban enmiendas.

Tabla 1: Pactos y acuerdos internacionales relevantes.

2.3.2 Marco Legal de la Provincia de Buenos Aires

Seguidamente se analiza el alcance de la normativa ambiental de la Provincia de Buenos Aires aplicable al proyecto de manera obligatoria o eventualmente.

- **Medio Ambiente, Evaluación de Impacto Ambiental, Participación, consulta e información pública ambiental**

Constitución de la Provincia de Buenos Aires (reforma 1994).

A través de su Artículo 28, se le asegura a los habitantes el derecho a "gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras". Por otra parte, en lo atinente al dominio sobre el ambiente y a las funciones a encarar, dicho artículo estipula que:"La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada. En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema (art. 28); promover acciones que eviten la contaminación del agua, aire y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radioactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales." En cuanto a la conservación y recuperación de la calidad de los recursos naturales, el Artículo 28 antes citado hace referencia explícita a que la Provincia deberá asegurar políticas en la materia compatibles con la exigencia de mantener la integridad física y la capacidad productiva del agua, el aire y el suelo, como asimismo el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y de la fauna.El Artículo 67 inc. 2 establece que todo asunto de especial trascendencia para la Provincia, puede ser sometido a consulta popular por la Legislatura o el Poder Ejecutivo dentro de sus respectivas competencias.

Ley 11.723/95 Medio Ambiente y Recursos Naturales

Obliga a que todos los proyectos consistentes en obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente y/o recursos

naturales, obtengan una declaración de impacto ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal (art. 10). El artículo 11° obliga a los titulares de proyectos a presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), que será sometido a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Res OPDS 492/2019. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

Se aplica a la tramitación digital de los procedimientos de evaluación de los proyectos alcanzados por el Anexo II Numeral I de la Ley Nº 11.723, en los cuales la emisión de la DIA corresponde al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) en su carácter de Autoridad Ambiental de la Provincia,. No aplica para aquellos casos en que la emisión de la DIA fuera competencia de las Municipalidades según la distribución de competencias establecida en el Anexo II de la citada Ley 11.723. Establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723 en Anexo I y respecto de Obras Menores y Anteproyectos según Anexo II y III respectivamente. El ANEXO I establece obras y proyectos expresamente pautados especificando las redes pluviales primarias. Establece requerimientos del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). En cuanto a la participación ciudadana, el OPDS considerará la modalidad a elegir para cumplimentar la instancia de participación ciudadana, teniendo en cuenta la relevancia social o ambiental del caso. La condición de publicidad de la convocatoria revestirá la naturaleza de acto de alcance general no normativo, y podrá hacerse válidamente a través del portal web oficial del OPDS, sin perjuicio de considerar oportuna la difusión por otros medios según el alcance y las características del proyecto. Establece los organismos de aplicación de la Ley, el OPDS y los municipios. Indica asimismo las modalidades a adoptar en cuanto al cumplimiento y fiscalización de las normas ambientales.

Res. OPDS 557/2019

Establece que los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) prevista en la Ley N° 11.723 deberán informarse públicamente y sustanciarse por medio de su página web. Para eso se los interesados en conocer el proyecto y/o realizar opiniones u observaciones fundadas,

podrán presentarlas dentro del plazo que se estipule en cada caso, mediante envío de correo electrónico a la dirección:participacionciudadana@opds.gba.gov.ar
Respecto de las opiniones u objeciones emitidas durante las audiencias públicas en los procedimientos de marras, el artículo 20º dispone que las mismas no serán vinculantes para las autoridades convocantes; "...pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública".

- **Agua.**

Ley 5.965/58. Ley de protección a la fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera

Dictamina que ningún establecimiento industrial podrá ser habilitado o iniciar sus actividades, ni aun en forma provisional, sin la previa obtención de la habilitación correspondiente y la aprobación de instalaciones de agua y desagües industriales.

Ley 6.253/60 y Decreto 11.368/1961

Ley de conservación de desagües naturales (arroyo-canal-curso de agua-ríos-lagunas). Créanse "Zonas de conservación de los desagües naturales" que tendrán un ancho mínimo de cincuenta (50) metros a cada lado de los ríos, arroyos y canales, y de cien (100) metros en todo el perímetro de las lagunas. El Art. 5 Prohíbe efectuar toda clase de construcciones a nivel inferior al de las máximas inundaciones en las "zonas de conservación de los desagües naturales", donde total o parcialmente se haya subdividido la tierra, en lotes urbanos, y hasta tanto se habiliten obras que aseguren las mínimas condiciones de seguridad y sanidad

Ley 3275

Desagües privados y de interés público. Saneamiento de tierras.

Ley Provincial Nro. 12.257/1998 -Código de Aguas de la P.B.A

Régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires. Crea la Autoridad del Agua y establece los derechos y obligaciones para el uso del agua, tanto superficial como subterránea. La autoridad de aplicación es la Autoridad del Agua (A.D.A.)

Decreto 3511/07

Reglamentario del Código de Aguas. La autoridad de aplicación es la Autoridad del Agua (A.D.A.)

- **Normas para la realización de obras y servicios en la Provincia**

Ley Provincial Nro. 12.257/1998 Código de Aguas

Regula la construcción, mantenimiento y operación de obras, así como la prestación de servicios (Artículos 111/120 CA). También las contribuciones para el sostenimiento de la autoridad del agua, la construcción y operación de obras públicas y la prestación de servicios (Artículos 112/114 CA), conforme a las siguientes pautas (Artículo 112):

DECRETO – LEY 10.106/83 y modificatorias (Leyes 10.385, 10.988 y Decreto 2.307/99). Régimen general en materia hidráulica.

Otorga al Ministerio de Obras y Servicios Públicos, a través de sus organismos específicos, la vigilancia, protección, mantenimiento y ampliación del sistema hidráulico provincial, confiriéndole el poder de policía hidráulico en dicho ámbito a través de la Dirección Provincial de Hidráulica. Establece el régimen provincial de hidráulica en un cuerpo único lo relativo a:

- Estudios, proyectos, financiamiento y ejecución de obras de drenaje rurales (Capítulo I), desagües pluviales urbanos (Capítulo II), dragado y mantenimiento de cauces en vías navegables (Capítulo III); dragado de lagunas y otros espejos de agua (Capítulo IV)
- Su sistematización;
- Cualquier otro trabajo relacionado con el sistema hídrico provincial.

Sobre la responsabilidad de Hidráulica en la ejecución de los desagües. Los estudios, anteproyectos y proyectos de desagües pluviales urbanos podrán ser confeccionados por el Organismo de Aplicación de la Provincia o por las Municipalidades indistintamente. Pone a cargo de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas (DIPSOH) la vigilancia, protección, mantenimiento y ampliación del sistema hidráulico provincial, así como la aplicación del decreto ley. La ley 6253 instituye zonas de conservación de los desagües naturales y prohíbe variar en ellas el uso de la tierra y edificar a nivel inferior al de las máximas inundaciones.

- **Dominio público hídrico provincial. Restricciones al dominio y servidumbres administrativas.**

Ley 11964/1997. Demarcación de la línea de ribera

Reglamenta en el ámbito provincial el dominio público hídrico. Su regulación norma:

- La definición y demarcación de líneas de ribera y zonas de servicios (artículo 1 inc. 1 y Título II). Establece el procedimiento para instar a su demarcación por el particular interesado (Artículos 5 inc. b y 6), por la autoridad de aplicación (artículo 5, inc. a) o por un Juez (Artículo 5 inc. c).
- La definición y demarcación de líneas limítrofes de vías de evacuación de inundaciones y de áreas inundables o zonas de riesgo (Artículo 1 inc. 1 y Título III) y la incorporación a la zonificación de las áreas protectoras de fauna y flora.
- Dispone que la delimitación de líneas de ribera y zonas de riesgo se efectuará en el terreno y en cartografía y se confeccionarán los respectivos mapas (Artículo 1 inc. 1 y ccs.). Las definiciones y demarcaciones del dominio público provincial que se efectúen en virtud de esta ley, son independientes de las actividades similares que efectúe el Gobierno Nacional a los fines de la navegación y el comercio inter-jurisdiccional (Artículo 3).

Ley Provincial Nro. 12.257/1998 Código de Aguas

Norma las restricciones al dominio y las servidumbres administrativas (Artículos 136/150), entre ellas la de inundar terrenos ajenos (Artículo 144 inc. c).

También norma restricciones al dominio que el Poder Ejecutivo puede imponer en las vías de evacuación del agua de inundaciones y en las zonas de riesgo de inundación (Artículos 151/156) que pueden consistir en las prohibiciones de:

- Edificar o modificar construcciones de determinado tipo;
- Hacer determinados usos de los inmuebles y sus accesorios;
- Habitar o transitar por lugares sometidos a riesgo inminente.

Coincide con el artículo 15 de la **Ley 11.964** que establece normas sobre demarcación en el terreno de la línea de ribera y las áreas de riesgo y control de

inundaciones y faculta al Poder Ejecutivo para definir geográficamente las vías de evacuación de inundaciones y las áreas inundables o anegables e imponer limitaciones, restricciones y prohibiciones similares a las del código. El mismo artículo también faculta al Poder Ejecutivo para imponer las obligaciones de:

- Demoler obstáculos al libre escurrimiento de las aguas.
- Edificar sólo con arreglo a determinadas características de seguridad.
- Construir y mantener drenajes y desagües privados.
- Modificar obras existentes para adecuarlas a las normas de la Ley 11964.
- Construir obras privadas de defensa contra las inundaciones.
- Ordenar la demolición a costa del propietario de obras construidas o reparadas en infracción a las disposiciones tomadas en virtud de Ley 11964.
- Ordenar la evacuación temporal del área amenazada de inundación grave o inminente.

- **Decreto Ley 10.106/83**. **Régimen general en materia hidráulica.**

La Autoridad de Aplicación podrá establecer restricciones al dominio privado, penetrar e inspeccionar propiedades privadas sin otro requisito que la identificación de los funcionarios destacados y la indicación de las funciones que están cumpliendo.

Resolución ADA N° 1003/11– Movimiento de Suelo.

Establece que toda obra proyectada que requiera excavaciones y/o movimientos de suelos con potencial afectación al recurso hídrico subterráneo o superficial, debe presentar un proyecto avalado por un profesional idóneo y posterior visado por el Colegio de Profesionales respectivo, previa evaluación de la Autoridad del Agua.

- **Efluentes gaseosos y líquidos**

Ley 5.965/58

Prohíbe el envío de efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos a la atmósfera, cursos y cuerpos receptores de aguas,. prohíbe, tanto a personas públicas como privadas, el envío de efluentes residuales de cualquier tipo y origen a cursos o

cuerpos receptores de agua, superficial o subterráneos, que signifique una degradación o desmedro del aire o las aguas de la Provincia, sin previo tratamiento de depuración o purificación que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población.

Los permisos de descarga de efluentes concedidos o a concederse serán de carácter precario y estarán sujetos por su índole a las modificaciones que en cualquier momento exijan los organismos competentes (Artículo 5).

Las municipalidades inspeccionarán los establecimientos a fin de asegurar el cumplimiento de la norma, pudiendo aplicar multas, clausurar establecimientos y realizar las obras necesarias para evitar o neutralizar la peligrosidad de los efluentes.

Decreto 1074/2018

Aprueba la reglamentación de la ley 5965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Deroga el dec.3395/96. Designa autoridad de aplicación al organismo provincial para el desarrollo sostenible (OPDS). Aplica a generadores de emisiones gaseosas, existente o a instalarse, que vierta las mismas a la atmósfera y se encuentre ubicado en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA). Normas de calidad de aire y valores establecidos.

Decreto 3970/1990

Reglamentación de la Ley 5.965. modifica decreto reglamentario 2009/60 de la Ley 5.965,deroga el dec.6700/60.

Decreto 2.009/60

Decreto Reglamentario de la Ley 5.965/58, contaminación-aire-efluentes líquidos y gaseosos. Regula la descarga de efluentes, ya sea a la red cloacal, a la red pluvial, a cursos de agua o a fuentes de agua, estableciendo condiciones de composición y de autorización. Obliga al propietario que necesite descargar residuos a cualquier cuerpo receptor de la Provincia, a solicitar autorización y cumplir con las condiciones físicas y químicas mínimas exigidas. (DEC 260/78 Y 3970/90 modifican) La Autoridad de Aplicación es la Autoridad del Agua (ADA).

Resolución conjunta 504/2019

Establece comprobación técnica fehaciente de un peligro de daño sobre la salud pública de la población. Clausura preventiva de los desagües, las actividades o los establecimientos, de forma total o parcial.

Resolución ADA 336/03

Modifica resolución de AGOSBA n° 389/98 relativa a las normas para el vertido de efluentes líquidos a conducto pluvial o cuerpo de agua superficial. Establece los parámetros de vuelco. La autoridad de aplicación es A.D.A.

Resolución 389/98

Modificatoria de la Res. 287/90 fija nuevos límites admisibles a las descargas de efluentes líquidos que se efectúen a cuerpos receptores de su jurisdicción. Establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires, en sus Anexos I y II. Además, determinan las “ramas de actividades” que no podrán disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales en pozos absorbentes. Incluyen en el listado de sustancias a los Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720.La Autoridad de Aplicación es A.D.A.

- **Residuos Sólidos Urbanos RSU**

Ley 13.592/2006 Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y decreto reglamentario 1215/10

Tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional Nº 25.916 de “presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios".Autoridad de Aplicación: OPDS a nivel Provincial y los Municipios . Regula la gestión integral de los RSU para permitir la clasificación de los residuos producidos en una zona, determinar el destino y definir el tratamiento adecuado de una manera ambientalmente sustentable, técnica, económicamente factible y socialmente aceptable.

Ley N° 14.273/2011 Residuos Sólidos Urbanos

Esta Ley define como “grandes generadores” a los súper e hipermercados, los shoppings y galerías comerciales, los hoteles de 4 y 5 estrellas, comercios, industrias, empresas de servicios, universidades privadas y toda otra actividad privada comercial e inherente a las actividades autorizadas, que genere más de mil (1.000) kilogramos de residuos al mes ubicados en el AMBA. Éstos se incorporarán al programa de generadores privados del CEAMSE, debiendo hacerse cargo de los costos del transporte y la disposición final de los residuos por ellos producidos.

Los municipios establecerán las condiciones particulares para los grandes generadores alcanzados por la presente Ley, los que podrán contratar los servicios de transporte de las prestatarias que realizan el servicio público de recolección de residuos domiciliarios, las que procederán a facturarlo en forma diferenciada y de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

- **Residuos Peligrosos**

Ley 11.720/95 y Decreto Reglamentario 806/97

Establece el régimen legal aplicable a la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la provincia. La ley describe, en su Anexo I, las categorías de desechos a controlar mientras que en su Anexo II categoriza la peligrosidad de los residuos y en su Anexo III enumera las operaciones de eliminación según las categorías antes señaladas. El Decreto Nº 806/97 establece que la Autoridad de Aplicación será la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, actualmente el OPDS.

Resolución SPA 592/2000

Establece requisitos técnicos para el almacenamiento de residuos especiales, en materia de seguridad, infraestructura y gestión. La autoridad de aplicación de la ley es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS).

- **Ruidos**

Resolución Nº 159/96

En virtud de la Ley 11.459/93, aprueba la Norma IRAM Nº 4.062 y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia. Esta norma estipula que

el nivel sonoro equivalente en dBA no deberá exceder el valor de 90 dBA y que cuando los ruidos producidos en un establecimiento trascienden a la comunidad vecina deberán tomarse las medidas necesarias para revertir la situación planteada.

Resolución Nº94/2002

Se adopta la revisión efectuada por el IRAM en el año 2001 a la norma 4062/1984, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario.

Asimismo, mediante esta resolución se recomienda a todos los Municipios competentes del Estado Provincial, adoptar la revisión año 2001 de la norma IRAM 4.062/1984 y las revisiones que el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales efectúe en lo sucesivo, a los fines de la aplicación de la legislación vigente para la cual resultan competentes.

- **Higiene y Seguridad**

Ley N° 14.408 de 2012 y su Decreto Reglamentario

La Provincia de Bs. As. ha establecido a través de esta Ley la implementación obligatoria del Comité Mixto de Higiene y Seguridad en el Trabajo para toda empresa con más de 50 trabajadores. Para el caso de las empresas entre 10 y 49 trabajadores, deberán contar con un delegado de Higiene y Seguridad

- **Uso del suelo. Patrimonio urbanístico**

Decreto Ley Nº 8.912/77 y Decreto Reglamentario 1.549/83 y posteriores modificaciones**. Ordenamiento Territorial y el Uso del Suelo.**

Determina la creación de condiciones físico-espaciales que posibiliten satisfacer el menor costo económico y social, los requerimientos y necesidades de la comunidad en cuanto a vivienda, industria, comercio, recreación, infraestructura, etc.Tiene como objetivo principal el ordenamiento territorial en el ámbito provincial. Realiza una clasificación del territorio, definiendo distintas modalidades de uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. La responsabilidad primaria del ordenamiento territorial recae en el municipio, y aquél será obligatorio para cada partido como instrumento sectorial, debiendo sancionarse a través de la respectiva ordenanza

(código de planeamiento local), sin perjuicio de reservarse el Ejecutivo provincial la facultad de aprobar previamente las distintas etapas de los planes de ordenamiento.

Previo a desarrollar cualquier tipo de obra en territorio municipal, se deberá tener en cuenta el Código de Planeamiento o de Zonificación del respectivo municipio, que determinará si los usos de suelo allí contemplados son compatibles con las obras que se pretenden desarrollar.

Decreto 1496/08. Creación CIOUT: Comisión Interministerial de Ordenamiento Urbano y Territorial de la provincia de Buenos Aires.

Serán funciones y objetivos de la Comisión elaborar los instrumentos normativos, de procedimiento y tecnológicos que permitan optimizar y perfeccionar el Sistema de Ordenamiento Territorial Provincial y las relaciones concurrentes con los municipios conforme los lineamientos del Decreto Ley 8.912/77 y demás normas complementarias. Coordinar el funcionamiento de la C.I.O.U.T. estará a cargo del Ministerio de Jefatura de Gabinete y Gobierno, quien tendrá las siguientes competencias: a) Convocar las reuniones de la C.I.O.U.T.; b) Organizar la agenda concertada con los organismos intervinientes de los objetivos y acciones a desarrollar; c) Llevar el registro de actas de las reuniones; d) Coordinar las acciones conducentes a los fines propuestos.

- **Patrimonio Cultural Arqueológico**

Ley Nº 10.419

Crea Comisión Provincial del Patrimonio cultural de la Provincia de Bs.As. dependiente de la Dirección General de Escuelas y Cultura. Modif. Ley 12739 y 13056.- La ley prevé en su artículo 16 que todo permiso de obra o proyecto que afecte bienes públicos provinciales o municipales o privados, declarados provisoria o definitivamente como

patrimonio cultural y que sean intervenidos en todo o en parte, deberán respetar los valores por los cuales se hallan protegidos, sin que tales proyectos puedan afectar su aspecto exterior y/o interior. Por el artículo 17 todo permiso de obra en el que tenga intervención la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural, deberá expedirse en un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días e indicar el curso a seguir.

Decreto Nº 4.365/91 Reglamenta Ley Nº 10.419 Integración de la Comisión. Bienes registrables inscripción de la afectación.

- **Áreas Protegidas**

Leyes 12.459 y 12.704

Establecen el régimen en materia de áreas protegidas en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, las áreas naturales de la superficie, subsuelo terrestre o cuerpos de agua que, por razones de interés general, especialmente de orden científico, económico, estético o educativo se sustraen de la libre intervención humana (Ley 10.907, con las modificaciones introducidas por las Leyes 12.459 y 12.905 Artículo 1°). Podrán ser declaradas reservas naturales áreas para la protección del suelo en zonas susceptibles de degradación y regulación del régimen hídrico en áreas críticas de cuencas hidrológicas los “Paisajes Protegido de Interés Provincial" o "Espacio Verde de Interés Provincial", naturales o antropizados (Ley 12.704).

2.3.4 Marco Legal Municipal

Los municipios cuentan con normativa que le es propia, que él mismo dicta y debe cumplir y aplicar, siempre en el marco de las normas provinciales y nacionales que también son de aplicación en su ámbito territorial. Si existiere conflicto entre una norma municipal y una de superior jerarquía normativa, como es la provincial o nacional, estas últimas primaran sobre la primera. La municipalidad ejerce su poder de policía subordinadas a la potestad superior de los poderes provinciales de tutelar el recurso natural de su dominio originario.

Organización y atribuciones municipales

La Constitución de la Provincia de Buenos Aires encomienda a sus Municipalidades la administración de los intereses y servicios locales en cada uno de los partidos que la conforman (Artículo 190 Constitución Provincial).

La organización de los municipios se rige por la Ley Orgánica de las Municipalidades, DL 6769/58- Texto ordenado hasta la Ley modificatoria 11.741 que les encomienda:

- Reglamentar la radicación, habilitación y funcionamiento de los establecimientos comerciales e industriales, en la medida que no se

opongan a las normas de nivel provincial (Art. 27).

- Establecer las zonas industriales y residenciales del partido respectivo, imponiendo restricciones y límites al dominio (Art. 28).
- Reglamentar la prevención y eliminación de las molestias que afecten la tranquilidad, el reposo y la comodidad de la población, la contaminación ambiental y de los cursos de agua y la conservación de los recursos naturales.

El Código de Faltas Municipales (Ley 8751) establece que los municipios serán los encargados de aplicar las faltas establecidas (amonestación, multa, arresto e inhabilitación) por el incumplimiento de las normas municipales, así como las nacionales y provinciales cuya aplicación corresponda a las Municipalidades en el ejercicio de su poder de policía.

Facultades propias de los municipios

En el ejercicio de las facultades que les son propias, los municipios de la Provincia de Buenos Aires tienen a su cargo la sanción y aplicación de los Códigos de Ordenamiento Urbano y de Edificación y de las normas en materia de:

- Regulación, gestión y control de residuos domiciliarios
- Gestión de uso y administración de la ribera
- Sistema municipal de áreas protegidas
- Gestión, administración y control de espacios públicos y áreas verdes
- Arbolado público
- Promoción y control del uso eficiente del agua
- Regulación y control en materia de ruidos molestos y otras molestias

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto corresponde saneamiento hidráulico de la cuenca en estudio que se desarrolla en todo el sector Sur, entre los limites E-O del casco urbano de la ciudad de Ranchos, conduciendo los excedentes hasta Canal de desvío Norte existente, receptor final del sistema (Figura 2).

A partir del estudio de las cartas topográficas del partido de General Paz, se ha podido trazar la cuenca límite del casco urbano de Ranchos, dando como resultado el trazado del límite de la cuenca principal que tiene un superficie de 454,5 Has. (Figura 2), posibilitando así la determinación de los caudales de diseño para los sistemas de colectores planteados

Se contemplan 4 cuencas independientes, todas con aportes sobre el canal de desvío Norte, siendo posible desarrollar obras de primera etapa sobre cada una de las cuencas para atender las necesidades urgentes del casco urbano. Estas obras se podrán habilitar manteniendo el funcionamiento del canal existente paralelo al desvío de tránsito pesado, denominado Canal de desvío Norte.

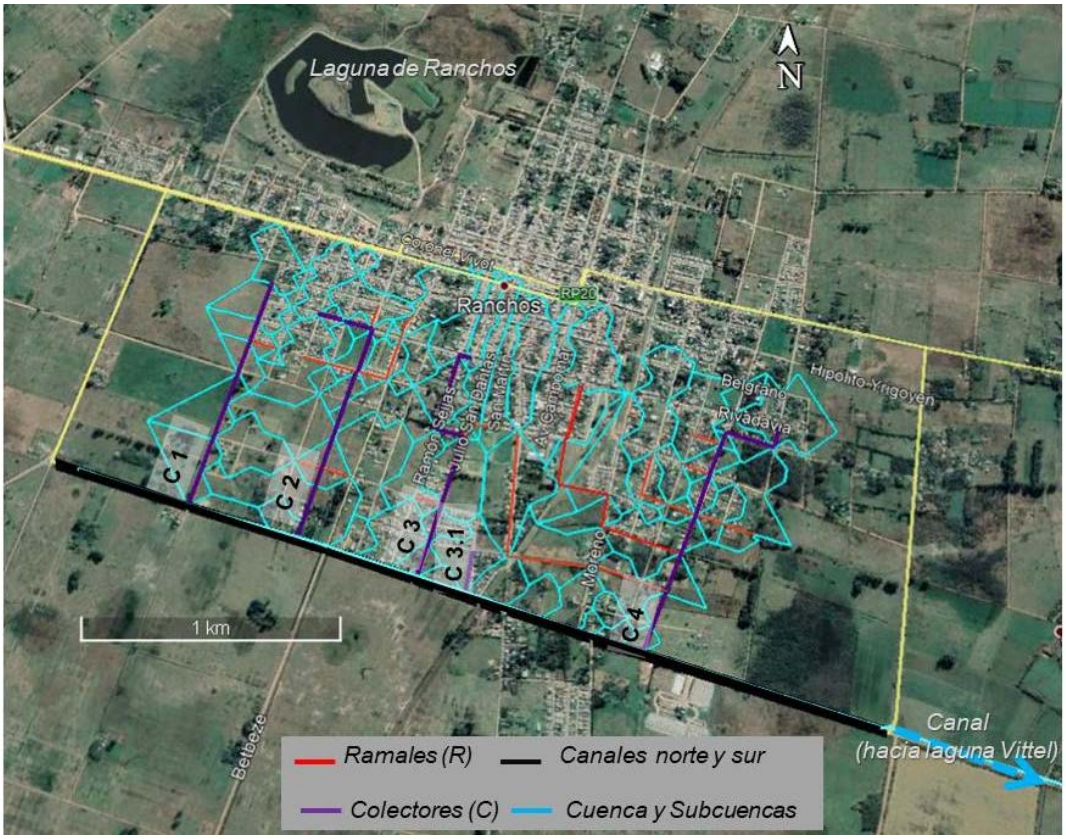


Figura 2. Cuenca de estudio y proyecto

Las obras propuestas, que consisten en la ejecución de 4 colectores y sus ramales, mejoran el funcionamiento del sistema pluvial en el casco urbano, donde se detectan afectaciones y anegamientos producto de la baja pendiente general de la zona y con deficiencias de desagüe (Figura 3). Se propones distintas redes de desagües que van a escurrir hacia sus respectivos colectores, los cuales son:

- Colector 1
- Colector 2
- Colector 3
- Colector 3.1
- Colector 4

La obra comprende la construcción de dichos colectores constituidos por conductos colectores principales y sus respectivos ramales, rectangulares o circulares de hormigón armado quedando para una segunda etapa la ejecución del Colector del Desvío Norte. Cabe mencionar que dicho colector tiene una capacidad adecuada para

funcionar con los aportes que en una primera etapa aportaran los colectores de las cuencas 1 a 4. La obra se completa con la construcción de sumideros con sus conexiones, cámaras de inspección, cámaras de empalme, etc.

En la Figura 3 se observa el detalle de colectores que también puede consultarse en el plano 4 (Anexo 1).

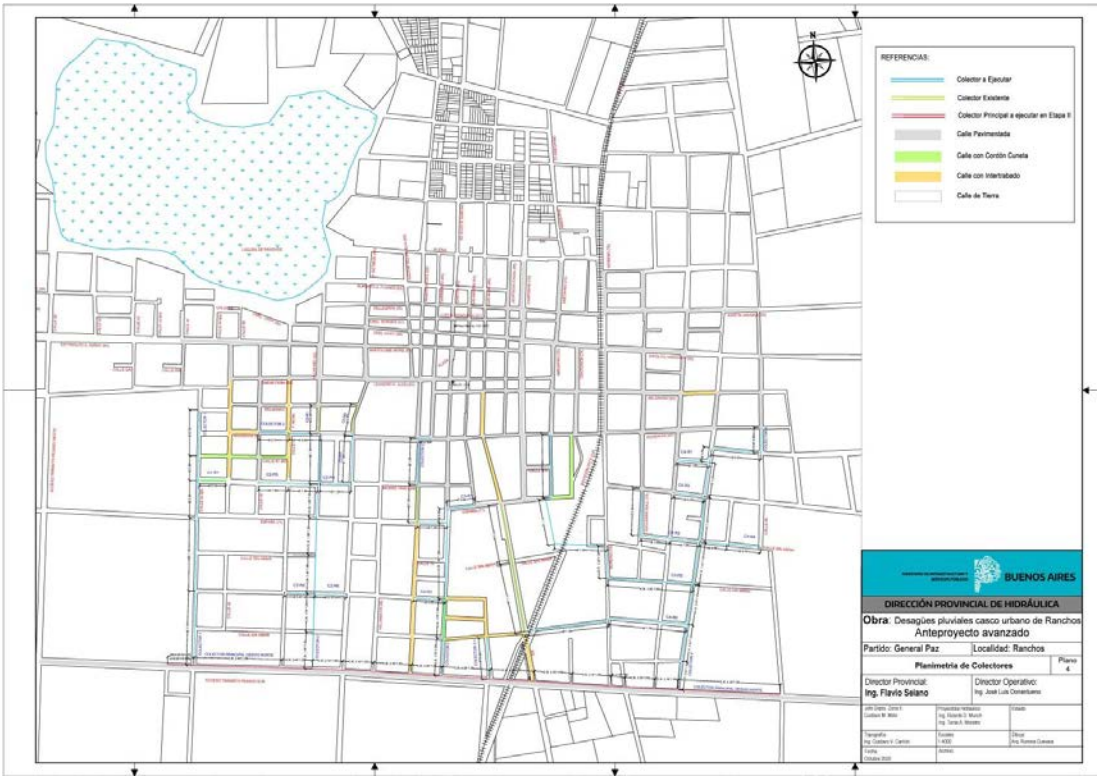


Figura 3. Planimetría Proyecto

Colector 1

Dicho colector se desarrolla a lo largo de la calle 44 bis. Se inicia en la esquina de las calles 44 bis y Belgrano adoptando una sección circular de Φ0.70 m hasta su intersección con la calle 67 bis, donde continúa con una sección circular de Φ0.90 m hasta el ingreso del ramal C1-R1 de diámetro Φ0.70 m y pendiente 0.5 por mil, el cual se desarrolla sobre la en la cuadra de calle Moisés Tinao (69) entre calles 44 bis y 46. El colector 1 continúa su recorrido sobre la calle 44 bis permaneciendo con una sección circular de Φ0.90 m hasta la intersección con la calle España (71),

continuando con un conducto circular de Φ1.10 m hasta el final de su recorrido que se dan con la intersección del Colector principal desvio Norte. En toda su traza el Colector 1 mantiene una pendiente de 0.5 por mil.

Colector 2

Su inicio se da en la esquina de calle Rivadavia (67) y calle 48, continuando su traza por la calle Villafañe (52), entre calle 50 y 52, siguiendo con esta traza hasta el canal Norte del desvío de tránsito pesado, que se desarrolla paralelamente a dicho desvío. Este sistema en todo su recorrido adopta una pendiente de 0.80 por mil.

Dicho conducto inicia con una sección circular de Φ0.70 m entre las calles 48 y 50, de Φ0.80 m entre calles 50 y 52 continuando por la calle Villafañe (52), perpendicular a esta última, con un conducto de ø1.00m hasta la intersección con la calle Moisés Tinao (69), en la cual a partir de dicha calle se desarrolla un conducto rectangular de 1.50m de ancho y 1.20 de altura hasta la calle 75, que da ingreso a los ramales C2-R5 y C2- R6, continuando su traza con una sección rectangular de ancho 1.70 m y 1.20 de altura hasta finalizar en la intersección con el Colector principal desvio Norte.

A dicho colector, aportan 6 ramales secundarios, los cuáles son:

- Colector “C2-R0”: se desarrolla sobre la vereda de la calle F. Betbeze (54) entre las calles Belgrano y Rivadavia, se trata de un conducto existente de Hormigón Premoldeado de ø 0.90m que desemboca en unos de los ramales secundarios del Colector 2.
- Colector “C2-R1: se desarrolla sobre la calle Villafañe (52) entre calles Belgrano y Rivadavia (67), el cual también se trata de un colector existente de cañería circular de Hormigón Armado Premoldeado de ø 0.90m el cual desemboca en el colector 2 en estudio.
- Colector “C2-R2”: es la continuación del colector existente de la calle F. Betbeze, se prevé su traza también por la vereda de la misma, desarrollándose entre las calles Rivadavia y Moisés Tinao con un conducto circular de Hormigón Armado Premoldeado de ø 1.00m y una pendiente de 1 por mil.

- Colector “C2-R3”: su Longitud aproximadamente es de dos cuadras sobre la calle Moisés Tinao entre las calles 48 y Villafañe (52), el cual se trata de un conducto circular de Hormigón Armado Premoldeado de ø 1.00m y pendiente 0.4 por mil.
- Colector “C2-R4”: el mismo se despliega sobre la calle Moisés Tinao, entre las calles Betbeze y Villafañe con un conducto circular de Hormigón Armado Premoldeado de ø 1.20m y una pendiente de 0.4 por mil.
- Colector “C2-R5”: se trata de un colector circular de Hormigón Armado Premoldeado de ø 0.60m y pendiente 1 por mil sobre la calle 75, entre las calles 50 y su intersección con el Colector 2.
- Colector “C2-R6”: se desarrolla también por la calle 75 entre su intersección con el Colector 2 y calle 54, se trata de un colector circular de Hormigón Armado Premoldeado de ø 0.70m y pendiente 1 por mil.

Colector 3

Su inicio se da en la esquina de calle Sarmiento (60) y Rivadavia (67) con un conducto circular de ø 0.70m hasta su intersección con la calle Ramón Seijas (58), perpendicular a esta, en la cual continúa su desarrollo con un conducto circular de ø 1.00m hasta la calle moisés Tinao (69), a partir de esta última, sigue dos cuadras con un colector de diámetro de ø 1.20 m doblando en calle España (71) hasta la calle Dantas (62), en donde en dicha intersección ingresa el primer ramal del colector 3, C3-R1, el cual está formado por un conducto circular de ø 0.80 m que se desarrolla sobre calle España (71) entre las calles San Martin (64) y Dantas (62) continuando su recorrido con un conducto de ø 0.90 m sobre calle 62 hasta la intersección con el colector 3 en la calle España (71), ambos tramos se desarrollan con una pendiente de 1 por mil.

A partir de dicha ramificación se empieza a desarrollar un conducto rectangular con dimensiones 1.40 m de ancho y 1.20 m de altura hasta la esquina de calle Dantas (62) y calle 75, ingresando en dicho punto el ramal C3-R2, el cual se desarrolla con una sección circular de ø 0.80 m. y pendiente 1 por mil sobre la calle 75, desde calle 58 hasta dicha intersección con el colector 3.

A partir de este último ingreso, el Colector 3 continua su traza sobre calle Dantas (62) pero con un conducto rectangular con dimensiones de 1.70 m de ancho y 1.20m de altura hasta su intersección con el Colector principal desvío Norte. El colector 3 se desarrolla en toda su extensión con una pendiente de 0.5 por mil.

Colector 3.1

Tiene una longitud aproximada de una cuadra, en el cual su inicio se da en un punto bajo de la intersección de calle San Martin (64) y calle 77 hasta finalizar su recorrido en la intersección con el Colector principal de desvio Norte. Se trata de un conducto circular de ø 0.80 m y pendiente 1 por mil.

Colector 4

Este sistema es uno de los más extensos con respecto a su recorrido. El mismo se desarrolla sobre los límites SE del caso urbano con una pendiente de 1 por mil en toda su traza. Su recorrido comienza en la intersección de las calles Rivadavia (67) y 86, con un conducto circular de ø 0.90 m hasta la esquina de las calles 86 y 69, en el cual continua con la misma sección pero desarrollándose sobre la calle 69 hasta la intersección con la calle 82, donde el colector, a partir de aquí, adquiere una sección circular de ø 1.00 m hasta el ingreso del primer ramal del Colector 4, C4- R1. Luego siguiendo por la misma calle 82, tendremos un conducto circular de ø 1.20 m hasta su intersección con la calle España (71), en donde en esta misma se da el ingreso del segundo ramal C4- R2 y el colector 4 prosigue con la misma sección de ø 1.20 m una cuadra más, hasta su intersección con la calle 73 en el cual se da el ingreso del tercer y cuarto ramal C4- R3 y C4- R4. A partir de aquí entre las cuadras de las calles 73 y 75, siguiendo por la calle 82, se desarrolla un colector rectangular de ancho 1.50m y 1.20 de altura, donde en su terminación ingresa el anteúltimo ramal C4-R5. A partir de aquí, el conducto toma una sección con un ancho de 2.00 m y 1. 20 m de altura hasta la esquina de las calles 82 y 77, en dónde en esta última ingresa su último ramal C4 - R6 y el colector 4 continua su recorrido por la calle 82 con un conducto rectangular de ancho 2.40 m y 1.20 de altura hasta su intersección con el Colector principal desvio Norte.

Al mismo desembocan 6 ramales, anteriormente nombrados, lo cuales tienen las siguientes características:

- “C4-R1”: se trata de un conducto circular de Hormigón Armado Premoldeado con ø1.00 m de diámetro y pendiente 1 por mil, el cual se desarrolla desde la intersección de las calles 80 y 69 hasta su encuentro con el colector 4 en la calle 82.
- “C4-R2”: se desarrolla sobre la calle 71 entre las calles 80 y 82 y se trata de un conducto circular de ø0.80 m y pendiente 0.5 por mil.
- “C4-R3”: Su inicio se da en la esquina de las calles 78 y 71 desarrollándose sobre calle 78 con un conducto circular de ø0.90 m hasta su intersección con la calle 73 donde continúa por la misma con una sección circular de ø1.00 m hasta su intersección con el Colector 4. Realiza todo su recorrido con una pendiente de 1 por mil.
- “C4-R4”: Su recorrido comienza del lado inverso a C4-R3, en la esquina de las calles 86 y 73. Se trata de un conducto de dos cuadras aproximadamente, donde su primer tramo se da con un conducto circular de ø0.70 m y el restante con una sección con ø0.80 m. Ambos tramos con una pendiente de 1 por mil.
- “C4-R5”: Este ramal comienza con un conducto circular de ø0.90 m en la intersección entre las calles Ameghino (72) y Rivadavia (67) hasta su intersección con la calle España (71), luego continua su recorrido por la actual traza de la zanja existente con un conducto circular de ø1.10 m hasta antes del encuentro con las vías F.F.C.C, en donde curva y sigue su recorrido con una sección ø1.20 m hasta coincidir perpendicularmente con la calle Moreno (76), en el cual continua su traza por dicha calle con un conducto rectangular de ancho 1.20 m y 1.20 m de altura aproximadamente solo una cuadra hasta doblar por calle 75 y con la misma sección continua hasta su encuentro con el Colector 4. Dicho ramal se desarrolla con una pendiente de 0.8 por mil.
- “C4-R6”: su inicio se da en la esquina de calle España (71) y Luis Giles (66) en principio con un conducto circular de ø0.90 m sobre la calle Luis Giles, hasta su intersección con la prolongación de la calle 73, luego sigue en la misma dirección pero con una sección circular de ø1.10 m hasta el encuentro con las vías, en donde a partir de la cual cambia de sentido y continua su recorrido

sobre la calle 77 con la misma sección anterior hasta chocar con el Colector 4. En todo su recorrido dicho ramal se da con una pendiente de 1 por mil.

Todas las obras han sido evaluadas, considerando el desarrollo futuro de la cuenca, previendo un crecimiento de la localidad hacia la zona Sur, de acuerdo a como se vienen implementando los nuevos barrios de viviendas.

Colector principal desvio Norte (segunda etapa)

Sobre este canal se han ejecutado recientemente obras de adecuación de su sección y de las alcantarillas de cruce de calles, de modo que su funcionamiento ha sido recientemente mejorado. Este canal se une con el colector sur existente, formando un canal mayor que descarga en la laguna Vittel, en el partido de Chascomús.

Se trata del entubamiento del zanjón del canal Norte del desvío de tránsito pesado, que se desarrolla paralelamente a dicho desvío, al que acometen los diferentes colectores anteriormente nombrados funcionando como canal de descarga del sistema de colectores.

Este colector, se inicia a la altura de la calle 44 y canal Norte, desarrollando en sus comienzos una sección trapecial de base de fondo 2.50 m, 1.25 m de altura y pendiente 0.50 por mil, como resultado de la cuenca externa e estudio.
En la esquina de calle 44 bis y desvio de tránsito pesado ingresa el Colector 1 y la sección del colector principal prosigue con una sección rectangular de 2.40 m de ancho y 1.20 de altura, con pendiente 0.50 por mil desde esta esquina hasta el ingreso del Colector 2 que se da a la altura de calle Villafañe (52).

Entre la altura de calle Villafañe hasta la intersección con la calle Ramón Seijas (58) adquiere una sección rectangular con 3.10 m de ancho y 1.20 m de altura. Entre esta última calle hasta el ingreso del colector 3 que se da a la altura de calle Dantas (62) el colector rectangular tiene un ancho de 3.20 m y 1.20 m de altura.

Desde la calle Dantas (62) hasta la calle Luis Giles (66) toma una sección de 4.00 m de ancho y 1.20 m de altura, en el cual a la altura de calle San Martin (64) ingresa el Colector3.1.

Desde la calle Luis Giles (66) hasta el ingreso del Colector 4 a la altura de la calle número 82, se desarrolla un colector rectangular con una sección de 3.10 m de ancho y 1.50 m de altura. Su entubamiento finaliza con una sección rectangular de 4.30 m de ancho y 1.50 m de altura, desde el ingreso del Colector 4 en calle 82 hasta la altura de la calle 86.

En toda su extensión el Colector principal desvio Norte mantiene la pendiente de 0.5 por mil. Se prevé su construcción en una segunda etapa futura

Relevamientos topográficos y de detalles

Se ha realizado el relevamiento topográfico y de detalles de todo el sector afectado. Estos relevamientos nos permiten los estudios de los escurrimientos de la zona, identificando las trazas que permitirían la descarga hacia aguas abajo, usando el canal Norte, que se desarrolla paralelamente a la ruta de desvío de tránsito pesado, como el receptor final de dichos aportes.

Estos relevamientos han sido volcados en el plano PL-02- Relevamiento Planialtimétrico (Anexo 1), en el cual también se detallan los conductos existentes con sus respectivos sumideros, se indica las cotas de terreno natural, calles de tierra sin cunetas, con cunetas, pavimento y pavimento articulado, cunetas, alcantarillas con sus dimensiones, zanjas existentes, y demás detalles que interesan a la ejecución del proyecto.

Calculo de caudales y dimensionado de colectores

Para la determinación de los caudales a evacuar, se procedió en primer término a trazar, a partir de cartas topográficas del partido, un límite de cuenca externa del casco urbano y la cuenca principal de aportes de nuestro sector en estudio, la cual ha sido determinada a partir de los relevamientos topográficos y de detalles realizados. A partir de estos últimos se trazaron las diferentes subcuencas y sus tramos teniendo en cuenta los sentidos de escurrimientos así, permitiendo el trazado del sistema de colectores para la posterior determinación de los caudales de diseño. En la Figura 4 y el plano PL-03- Planimetría de cuencas (Anexo 1) se puede apreciar lo anteriormente expuesto.

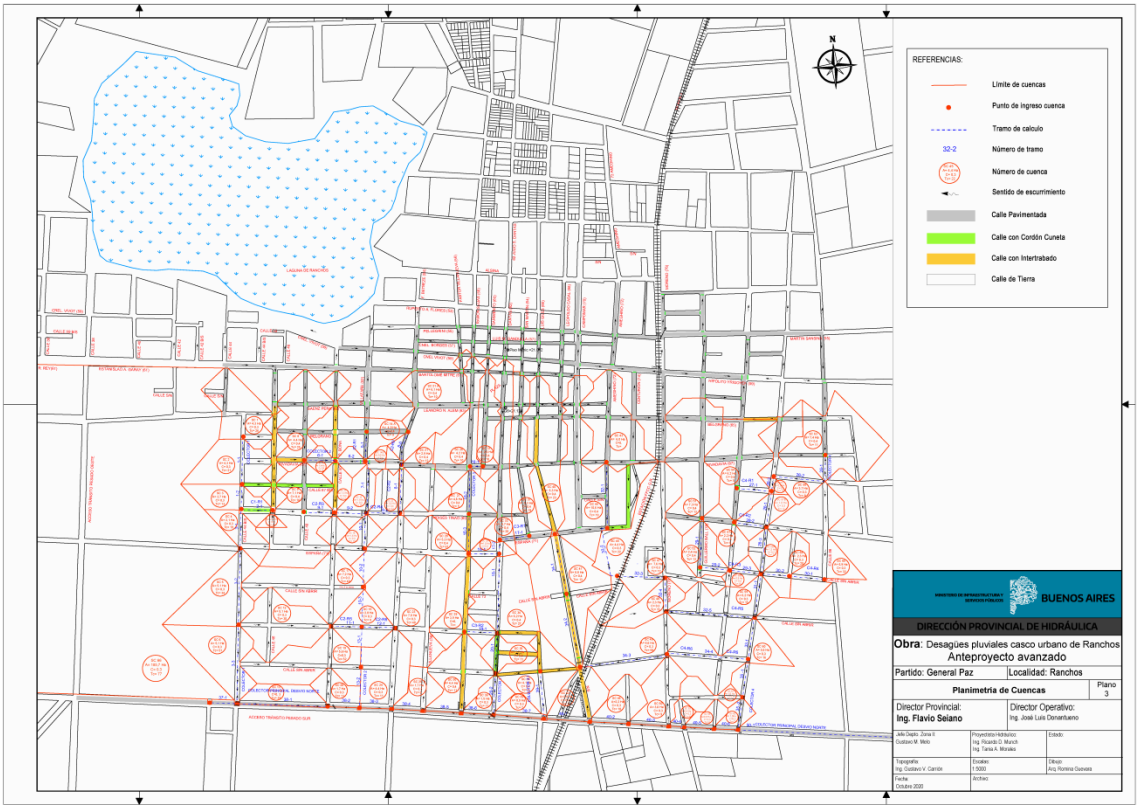


Figura 4. Plano de cuencas

Para el planteo de esquemas de tramos y colectores se fue teniendo en cuenta aquellos sentidos de escurrimientos naturales, pluviales existentes y que todos los ramales del sistema de colectores alcancen aquellos puntos bajos en donde se producen anegamientos.

Los caudales generados en las cuencas antes mencionadas y los que se van acumulando en los distintos tramos de colectores de desagües considerados, han sido calculados mediante el Método Racional (Anexo 2. Memoria técnica y de cálculo). Los conductos se dimensionaron para una recurrencia de 2 años

4. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

4.1 Área de influencia

El área de estudio comprende el área de influencia directa del proyecto *Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos*, definida por la cuenca urbana del proyecto que abarca unas 454.5 Hectáreas y el área de influencia indirecta, comprendida por el ejido urbano de la localidad de Ranchos, partido de Gral. Paz (Figura 5), por lo que en este estudio se analizan los respectivos componentes ambientales y sociales de interés.

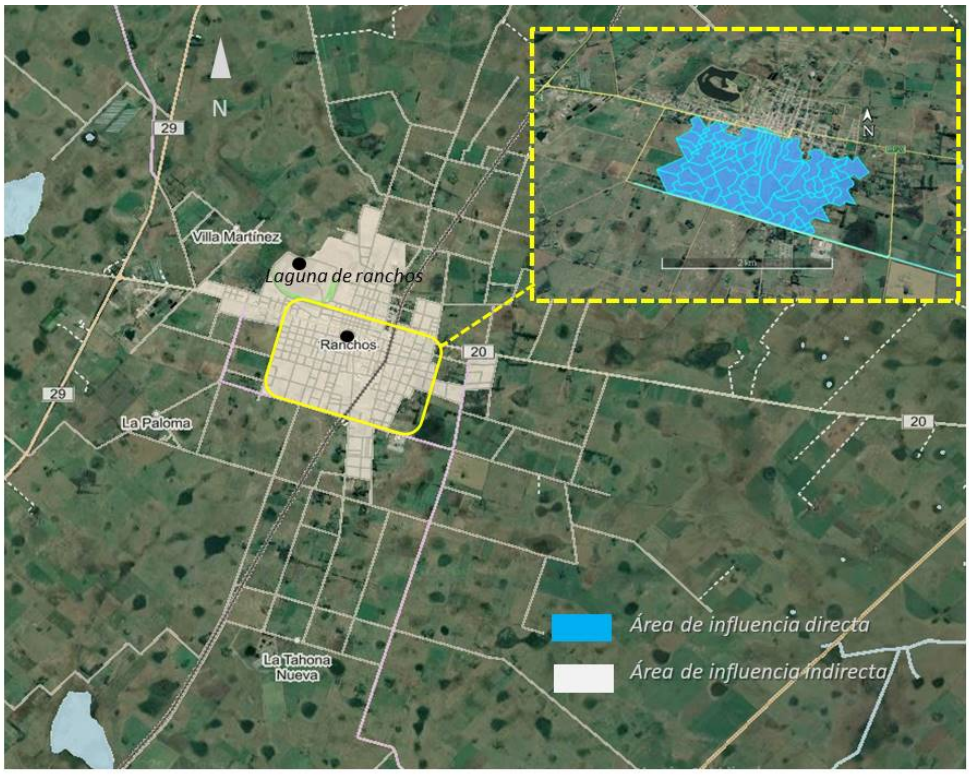


Figura 5. Area de influencia Directa e indirecta.

4.1. Medio Físico

4.1.1. Clima

El proyecto está ubicado en la ecoregión pampeana donde el clima es predominantemente semiárido en el oeste con precipitaciones de 600-700 mm

anuales y subhúmedo a húmedo hacia el este donde las precipitaciones aumentan hasta 1200 mm anuales. La temperatura media anual es de 15-16 °C (Soriano et al., 1991) con un promedio máximo en enero de 25ºC y mínimo en junio de 9ºC (Galindo et al., 2000). El clima predominante para el partido de General Paz es templado-húmedo, con veranos templado-calurosos e inviernos frescos, el área es húmeda, con precipitaciones de algo más de 1.000 mm anuales, concentradas en los meses de verano y primavera (octubre a marzo) y vientos predominantes del este y del noreste.

El análisis de los registros de lluvia diarios comprendidos entre los años 1911 y 2010, medidos en las Estaciones Hidrometeorológicas de Belgrano, Ranchos y Chascomús y los hietogramas de precipitaciones tanto acumuladas como anuales presentaron un comportamiento similar en los tres puntos de mediciones. En Ranchos durante el periodo de estudio se registraron 2 picos de precipitaciones máximos de aproximadamente de 1500 mm y un valor mínimo de precipitación de 300mm (periodo de sequía), la precipitación media ronda los 950mm (Jelinski et al, 2017), Figura 6.

Figura 6. Precipitaciones Acumuladas Mensuales y Anuales de las estaciones Belgrano, Chascomús y Ranchos. Fuente: Jelinski et al. , 2017

4.1.2. Geomorfología

La Provincia de Buenos Aires se ha subdividido utilizando una variedad de criterios fisiográficos y geomorfológicas en estudios previos. La subdivisión más general es la basada en la naturaleza y el relieve de los depósitos superficiales identificados en los estudios geológicos y estratigráficos. En base a esto, se puede considerar conformada por:

- Pampa Ondulada, una llanura ondulada formada en los depósitos Pampeanos;
- Pampa Deprimida una llanura de bajos formada en los depósitos Pampeanos pero atravesada por valles parcialmente rellenados por materiales aluviales y lacustres; y
- Pampa Arenosa, llanura arenosa formada por depósitos eólicos.

Según el plan Maestro Integral (PMI, 1999) de La cuenca del Rio Salado, la localidad de Ranchos se encuentra en el área de la Pampa Deprimida drenada por el Río Salado, en la denominada región B, o Zona Deprimida (Figura 7)

Figura 7. Regiones Plan Maestro Integral Rio Salado. Fuente PMI,1999

La Zona Deprimida, según la denominación adoptada por la ubicación Zonas Geomorfológicas en la cuenca del Salado es naturalmente baja y de drenaje pobre. Los cambios antrópicos en los sistemas de drenaje en la cuenca media y en la cuenca

superior han tenido el efecto de trasladar más agua o trasladarla más rápidamente a la Zona Deprimida.

El área en estudio forma parte de la llanura pampeana, una extensa planicie con escasa diferencia de alturas. En el estudio de Jelinski et. al, 2017, se determinó que la zona más alta se encuentra al N-NO del partido de general Paz, en el límite con el Partido de Branden; la altura disminuye en forma gradual hacia el S-SE, integrando la zona al subsistema de aporte a la Laguna Vitel –Chascomus (Figura 8). Se puede observar que gran parte del partido de General Paz aporta hacia la zona de la cuenca Rio Salado en dirección SO. La zona se caracteriza por ser una llanura plana eólica con pendientes que no superan el 0,13% como es el caso de la mayoría de la región pampeana.

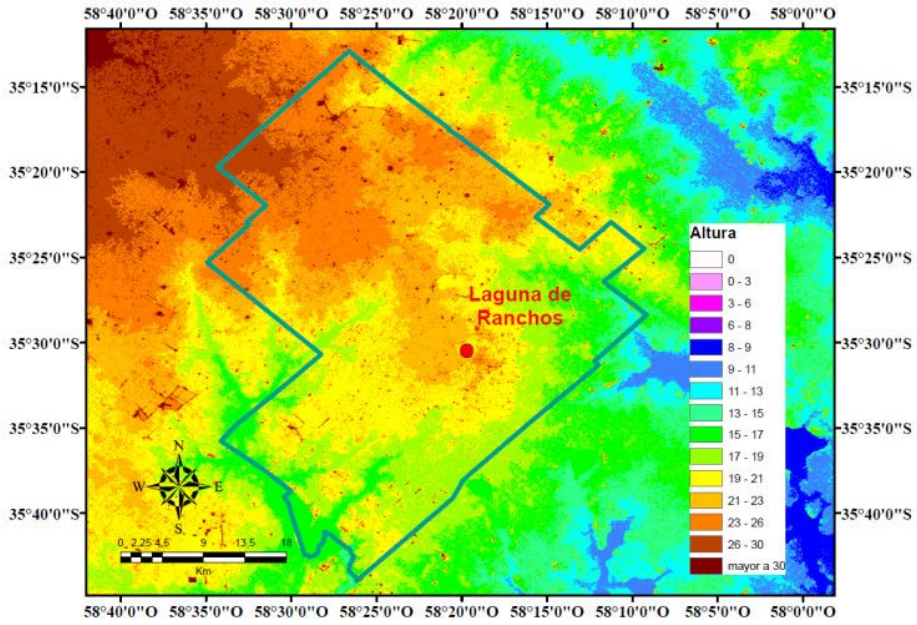


Figura 8. ***Variación del Relieve en el Parido de General Paz. Fuente:*** **Jelinski et al., 2017**

4.1.3. Geología e hidrogeología

El Partido de Ranchos se ubica en la región de la Provincia de Buenos Aires correspondiente a la Pampa Deprimida, la cual se relaciona estrechamente con la Cuenca del Rio Salado.

Las lagunas del complejo se encuentran emplazadas en terrenos cuaternarios, cuyas exposiciones se restringen a las escarpas de erosión y montículos eólicos de sus costas. En dichas manifestaciones se registran depósitos asignables a ocho unidades estratigráficas, i.e.: cinco litoestratigráficas y tres pedoestratigráficas, excluido el suelo actual en desarrollo a expensas del depósito eólico más reciente.

Se toma de Dangavs (2018) el siguiente esquema descripto para el Complejo lagunar de Santa Rosa del Monte, y se extrapola al área de estudio de este EIAS debido a que, si bien las lagunas del complejo y la laguna de Ranchos, actualmente, no tienen una conexión hidráulica directa, las geoformas de ambas locaciones son análogas y responden a los mismos procesos morfogenéticos y pedogenéticos, y por lo tanto, pueden ser correlacionables, más allá de las variaciones laterales previsibles.

Fm Ensenada

A nivel hídrico normal, la unidad de mayor edad de la región aflora en la base de las escarpas de todas las lagunas del complejo con espesores de hasta 0,50 m, excepto en la costa oriental de Santa Rosa. Estas sedimentitas están constituidas por limolitas arenosas castaño oscuras a amarillento rojizas, macizas a estratificadas, leve a bien consolidadas y cementadas por carbonato de calcio en forma de septos horizontales, subverticales a verticales. La composición mineral consiste en muñecos de calcretes (tosca), clastos líticos de pelitas, en parte cementados por carbonato de calcio o arcilla, concreciones de Fe-Mn y minerales volcaniclásticos.

Esta unidad, que constituye el sustrato geológico de la región y el piso de las cubetas se asigna a la Formación Ensenada (Riggi 1986) y se correlaciona con el “Ensenadense” de Ameghino et al. (1889) y Frenguelli (1957).

Fm Buenos Aires:

En discontinuidad erosiva sobre la Formación Ensenada se dispone un depósito loéssico, en parte muy erosionado, que culmina en algunos de sus perfiles en un paleosuelo truncado. El sedimento loéssico es homogéneo, castaño amarillento claro, de textura limo-arenosa, estructura migajosa, friable a levemente consolidado y con abundante bioturbación de raíces y tubos de insectos. El carbonato de calcio se halla diseminado en su masa en forma de polvo y como concreciones en muñecos. El contenido de bioclastos es exiguo en el sedimento basal, constituido por osteodermos de coraza Glyptodon sp y de algo más abundante en el paleosuelo, representado por restos vegetales carbonosos, fragmentos de huesos de aves y de pequeños mamíferos, semillas y silicofitolitos. Esta unidad representa a la Formación Buenos Aires (Riggi et al., 1986), que se correlaciona con el “Bonaerense” de Ameghino (1889) y Frenguelli (1957). La mayoría de los autores que se han ocupado del “Bonaerense” o sus equivalentes, lo refieren al Pleistoceno tardío (Fidalgo et al., 1975).

Fm. La Postrera II: Unidad 6 y Geosuelo Puesto Callejón Viejo: 6PS

En el montículo eólico de la costa oriental de Santa Rosa, en discontinuidad erosiva sobre la duna de arcilla intracuencal de la Formación La Postrera I , en discontinuidad angular con la Formación Ensenada y en discontinuidad lateral entre el paleosuelo y la Formación Buenos Aires, se ubica otro depósito en duna de arcilla, que culmina en algunos de sus asomos en un paleosuelo truncado. El depósito eólico está constituido por seudo limos arenosos amarillo claros a grises claros, macizos, friables a levemente consolidados, en parte diamícticos, con frecuente bioturbación en poros y huecos. Además, poseen abundantes pellets de arcilla subesféricos verdosos a blanquecinos de tamaño arena a limo grueso que le confieren al sedimento la seudo textura limo-arenosa, ocasionada por el incremento artificial de arena y limo en detrimento de la arcilla, cuya consecuencia consiste en que texturas casi idénticas, tengan grandes diferencias en las modas y los parámetros estadísticos . Es decir, el análisis textural nos brinda una falsa relación textural; en cambio, cuando se analiza individualmente cada fracción en microscopio binocular, resulta que la mayoría del sedimento está constituida por pellets y solo 1/4 corresponde a cristales individuales

de dicho tamaño. De ahí se concluye que la textura originaria del sedimento podría corresponder a fangos arenosos, limos o fangos. Este fenómeno de aglomeración de partículas finas y su floculación por efecto salino en unidades mecánicas de mayor tamaño ha sido descripto por Tricart (1954a y b); en tanto, la posterior acumulación por acción eólica en dunas de arcilla a sotavento de los vientos dominantes por Dangavs (1979). Además, el depósito contiene líticos de pelitas, yeso discoidal clástico, muñecos de carbonato de calcio clástico y radiciformes autígenos, concreciones de Fe-Mn, motas de ceniza volcánica, minerales volcaniclásticos y bioclastos.

Esta unidad representa a la Formación La Postrera II (Dangavs, 2005) del Pleistoceno tardío Tardío al Holoceno temprano, producto de la deflación de los sedimentos de la Formación Luján,

Formación La Postrera III: Unidad 8 y Geosuelo Puesto Berrondo: 8PS

En discontinuidad erosiva sobre el Geosuelo Puesto Callejón Viejo en Santa Rosa y en San Jorge II y Maipo sobre el Geosuelo Sin Nombre, se dispone un depósito eólico de aspecto loéssico con algunas características de duna de arcilla, que conserva en su porción cuspidal un paleosuelo truncado, compuesto por los horizontes BCb y Btb . El espesor del conjunto alcanza 3,0 m en el eje del montículo de Santa Rosa, 1,50 m en San Jorge II y 1,20 m en Maipo. El sedimento basal está constituido por limos arenosos castaños claros levemente consolidados, con estructura migajosa, frecuente bioturbación en poros y canales, ausencia de minerales epigénicos y sin reacción calcárea. El horizonte BCb del paleosuelo está representado por 0,20 a 0,50 m de un suelo castaño (10YR 5/3) de textura limo-arenosa (suelo franco), estructura en agregados alargados débiles, con apariencia de disyunción columnar. El horizonte Btb posee 0,30 m de espesor en todos los ambientes, constituido por un suelo franco arcilloso castaño (10YR 3/3), de textura fango-arenosa, estructura prismática débil, consistencia dura, escasos barnices, moderadas raíces y límite superior neto. El sedimento basal carece de rasgos pedogénicos y su composición se caracteriza por clastos líticos de pelitas, pellets de arcilla castaño claros sub-redondeados, raros cristales de yeso clástico, rodados de calcretes y de Fe-Mn y minerales volcaniclásticos: cuarzo, plagioclasa, trizas de vidrio volcánico límpido o alterado,

feldespato potásico, líticos volcánicos y minerales pesados, que resultan abundantes en el limo grueso. Cabe destacar que la moderada presencia de pellets de arcilla no alcanzó a modificar la textura originaria, tal como sucede en una verdadera duna de arcilla. La mineralogía del paleosuelo es afín al material originario, salvo que carece de pellets de arcilla y yeso. Los bioclastos son escasos y consisten en pequeños restos óseos de aves, silicofitolitos y material redepositado: frústulos de diatomeas, girogonites de carófitas, valvas de ostrácodos, fragmentos de conchillas de gasterópodos indeterminables y de parchappii. En el paleosuelo solamente aparecen Heleobia semillas, raíces y silicofitolitos.

Formación La Postrera IV: Unidad 10 y el suelo actual en desarrollo:

Salvo en los sectores de escarpas más bajas, en el resto del perímetro del complejo la cubierta sedimentaria está representada por un depósito eólico mantiforme de aspecto loéssico, donde se desarrollan los suelos actuales de perfil corto. Este depósito se dispone en discontinuidad erosiva sobre las unidades infrayacentes y generalmente está representado por un horizonte A de 0,30 a 0,45 m de potencia, excepto cuando incrementa su espesor, donde el perfil es A/AC de hasta 0,65 m. Ambos horizontes se componen de limos arenosos (suelo franco limoso), el A es castaño grisáceo muy oscuro en seco y el AC castaño grisáceo oscuro. El horizonte A es homogéneo, con estructura granular a bloques subangulares pequeños, débiles, con muy abundante materia orgánica, bioturbación de raíces y sin reacción calcárea. El AC es friable, con estructura migajosa, menor contenido de materia orgánica y abundante bioturbación de raíces. La composición de la arena muy gruesa y gruesa se caracteriza por la presencia de bioclastos. En la arena mediana a limo grueso, excepto por la presencia de óxidos de hierro, la composición restante es esencialmente volcaniclástica, con abundantes minerales pesados en el limo grueso. Los bioclastos son escasos y corresponden a mudas de insectos, huesos de aves, fragmentos de conchillas indeterminables redepositadas, semillas y silicofitolitos. Este depósito se acumuló en la última etapa seca en la región, representada por la Formación La Postrera IV del Holoceno tardío-tardío (Dangavs, 2005).

Aluvio reciente: Unidad 11

La unidad superficial de menor edad corresponde a depósitos de crecientes, situados en las escarpas más bajas y taludes y sin mayor desarrollo lateral. El espesor de estos sedimentos es mínimo (hasta 0,12 m), conformado por arenas limosas unimodales castaño grisáceas de pobre selección, que se entremezclan con fangos lagunares, calcretes rodados y materiales culturales. Estos depósitos representan al Aluvio reciente, cuyo mayor desarrollo areal y volumétrico constituye la cubierta de los sedimentos de relleno de los lechos lagunares.

De acuerdo a la zonificación de Auge 2004, h el proyecto se encuentra en la provincia hidrogeológica de la llanura Chaco-pampeana húmeda, en el ambiente “Deprimido” (Figura 9) donde se incluyen los sectores deprimidos de la Cuenca del Salado, como la propia del Río Salado, la del Arroyo Vallimanca y lagunas asociadas y la región anegadiza vecina a la Bahía Samborombón. Su característica distintiva es la escasísima pendiente topográfica (10-4 cm/km y con frecuencia es del orden de 10-5 cm/km), que deriva en un notorio impedimento para la evacuación de los derrames superficiales y por ende en un ámbito fácilmente inundable y el agua subterránea generalmente presentaelevados contenidos salinos (Auge 2004)

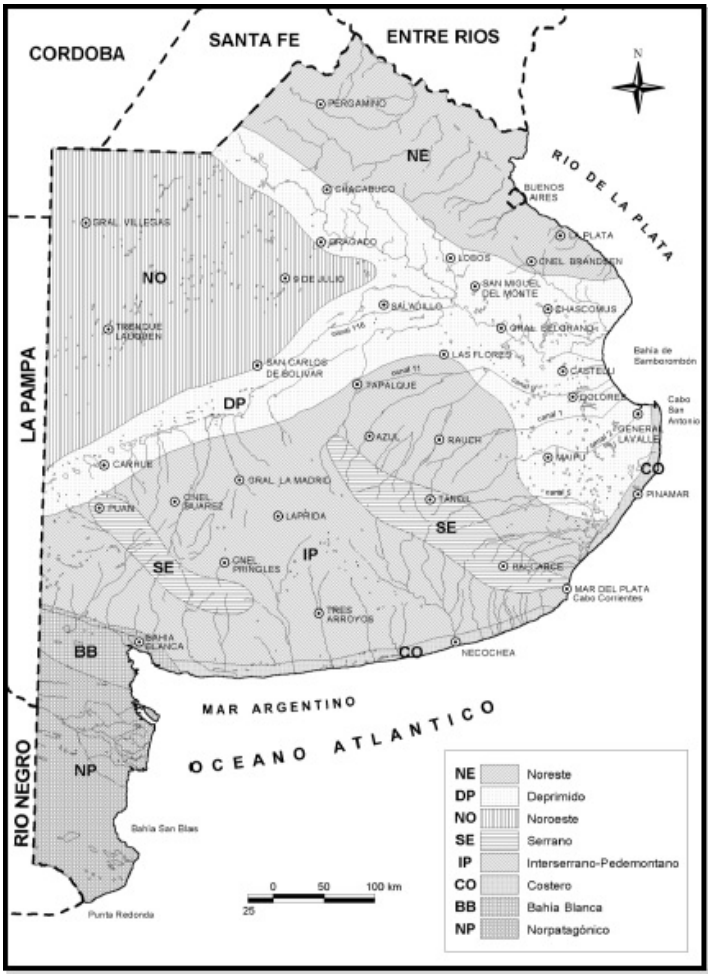


Figura 9. Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. Fuente: Auge, M. (2004), Regiones Hidrogeológicas de la República Argentina.

El Basamento hidrogeológico está representado por las Arenas Puelches, la Formación Pampeano) y los depósitos Postpampeanos.

Las Arenas Puelches se describen como eocuaternarias, representadas por arenas puras,micáceas, fluviales. La salinidad en algunos casos es de más de 10 g/l. El espesor, en el sector donde las arenas se presentan, varía entre 30 m y 80 m. En las ciudades emplazadas en el Ambiente Deprimido es denominado Puelche Salado, no se explota para los usos corrientes. La recarga del acuífero Puelche es autóctona indirecta a partir del acuífero freático y semilibre, contenido en el Pampeano, a través del acuitardo. La descarga regional es hacia los ríos Paraná - de la Plata y Salado, directamente, o por medio del caudal básicode los cursos. En el sector N y NE de la

región, donde prevalecen las aguas con TSD < 2 g/l, el tipo iónico dominante es bicarbonatado sódico con una zonalidad química vertical directa. Hacia las zonas de descarga la salinidad aumenta hasta más de 20 g/l, con agua del tipo clorurado sódico y zonalidad inversa (Auge, 2002)

La Formación Pampeano se caracteriza por contener “acuíferos pobres” o acuitardos. De estos sedimentos predomina la fracción más fina mientras que la psamítica se encuentra en bajos porcentajes o limitada a capas de escaso desarrollo y potencia. Por otra parte, es usual la presenciasubsuperficial de mantos de tosca que contribuyen a la baja permeabilidad regional. Un elemento importante en su composición mineralógica debido a su incidencia en la química del agua, es la presencia de vidrio volcánico, así como a veces Carbonato de Calcio y Yeso. En algunos casos, sólo está cubierto por la franja edáfica, en otros por los Sedimentos Postpampeanos (eólicos, marinos o fluviales). Constituye el típico Loess Pampeano, formado por limos arenosos y arcillosos, castaños de origen eólico, con intercalaciones de tosca, y es el acuífero explotable para usos corrientes. Se aprecia un notorio incremento del contenido salino hacia el ámbito de descarga regional (cauce del Río Salado y llanura inundable de la Bahía Samborombón). La recarga, también deriva de la lluvia, debido al mencionado exceso en el balance hídrico (precipitación mayor a evapotranspiración) y por ello los ríos y lagunas son efluentes: no aportan agua al subsuelo sino que actúan como drenes naturales, recibiendo una parte significativa de la descarga del acuífero libre. En los casos donde el Pampeano está cubierto directamente por suelo, la recarga está condicionada por la capacidad de infiltración del mismo. En aquellas zonas donde subyace al Postpampeano, especialmente a las unidades medanosas, recibe el aporte de las mismas, presentando agua con bajos tenores salinos. La escasa pendiente topográfica dificulta notoriamente la escorrentía superficial y favorece la infiltración. La calidad del agua contenida en el Pampeano mejora cuando está cubierto por médanos que favorecen la infiltración y la transferencia vertical descendente (Auge, 2004). La presencia de minerales de origen volcánico, da lugar en algunos sitios a tenores altos de Flúor y Arsénico. Los Depósitos Postpampeanos son de edad holocena-reciente, de orígenes fluviales, lacustres, marinos litorales y eólicos. Estas acumulaciones, restringidas a las depresiones interiores (valles fluviales, cuerpos lagunares) y al ámbito costero, poseen

escaso desarrollo tanto en sentido vertical como areal. Las fluviales, lagunares y marinas son de granometría fina dominante (limoarcilla) que les otorga un comportamiento de acuícludo a acuitardo con aguas de alta salinidad. Las unidades más interesantes en relación al aprovechamiento directo de agua subterránea son los médanos (Formación Junín). Aunque los médanos vivos son los que tienen mayor permeabilidad y porosidad efectiva, el conjunto constituye un ámbito de infiltración preferencial o de recarga para el sistema subterráneo. La recarga a partir de la capa freática, es autóctona indirecta, de tipo areal y localizada preferentemente en los sectores interfluviales. La descarga de los acuíferos más profundos es haciala capa freática, desde donde posteriormente pasa a formar parte del caudal básico del río Salado y arroyos más importantes (Auge, 2004).

4.1.4. Suelos

De acuerdo a la Carta de Suelos INTA, Hoja 3557-25 CHASCOMÚS, el área de influencia directa e indirecta del Proyecto se identifica con las Unidades Cartográficas: Complejo series Abbot (40%), Los Mochos (30%), Udaondo (20%) y San Luís Beltrán (10%), Complejo de suelos alcalinos-salino Los Mochos (100%), Asociación series Los Mochos (50%), Abbot, fase algo pobremente drenada (40%) y San Luís Beltrán (10%) y Áreas Misceláneas/Urbanas (Figura 10 y Tabla 2)

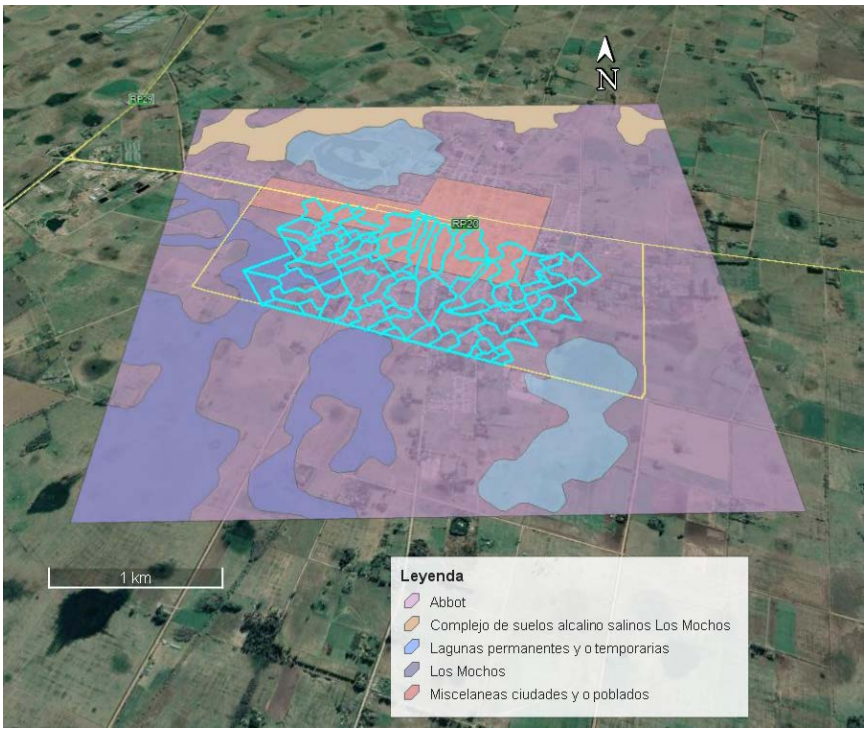


Figura 10. Unidades de suelos. Fuente: Hoja 3557-25 –CHASCOMÚS. INTA.

La serie ABBOT (Abb) se caracteriza por ser un suelo oscuro, profundo, con fuerte desarrollo, su aptitud es agrícola, se encuentra en los planos de las nacientes del Río Samborombón y el Salado, en posición de loma baja, algo pobremente drenado, desarrollado sobre sedimentos loéssicos E1/E3/Fp, no salino, no alcalino con pendientes de 0.5-1 % . La Clasificación taxonómica es Argiudol Abrúptico, Fina, illítica, térmica y Argiudol ácuico, Fina, illítica,

La serie LOS MOCHOS (LM) es un suelo gris pardo claro, poco profundo, de aptitud ganadera, se encuentra en loma plana (Glasis de ladera s/Tricart) en posición de

microdepresiones en la Subregión Pampa Ondulada baja, transición a la Subregión de la Pampa Deprimida, algo pobremente drenado, formado sobre sedimentos loéssicos limosos finos, alcalino sódico y débilmente salino entre los 12 cm. a 54 cm. de profundidad, con pendientes de 0-0,5 %. La Clasificación taxonómica es Natracualf Típico Fina, illítica, térmica y Natrudalf Típico, Fina, illítica, térmica.

Símbolo	Composición de la Unidad	Capacidad de uso	Índice de Productividad
Abb5	Complejo series Abbot (40%), Los Mochos (30%), Udaondo (20%) y San Luís Beltrán (10%)	IVws	48,3_A
CoAISLM	Complejo de suelos alcalinos-salino Los Mochos (100%)	VIIws	8,0
L	Lagunas permanentes y/o temporarias	VIII	4
LM1	Asociación series Los Mochos (50%), Abbot, fase algo pobremente drenada (40%) y San Luís Beltrán (10%)	VIws	34,9_A
M	Áreas Misceláneas/Urbanas	VIII	1

Tabla 2. Unidades de suelos Hoja 3557-25 – CHASCOMÚS. Fuente: INTA, Carta de Suelos de La República Argentina. Guía de Unidades Cartográficas.

La clasificación de las tierras por su capacidad de uso adopta el sistema de clasificación utilizado por el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, el cual distingue ocho clases, con números romanos del I al VIII, que indican un aumento progresivo de las limitaciones que presentan los suelos, principalmente para el desarrollo de los cultivos; y cuatro subclases, con letras e, w, s, c, que informan sobre los tipos principales de limitaciones de las clases. En el área del proyecto se identifican las clases IV, VI, VII y VIII y subclases w y s. La clase IV necesita cuidado y protección. Las clases V a VII por lo general no son aptas para los cultivos y precisan cuidados progresivamente más intensos, aún cuando se destinen para pasturas o forestación. Finalmente la clase VIII no tiene aplicación agrícola ni ganadera; sólo sirve para la recreación o para conservación de la fauna silvestre. La subclase "w" -exceso de agua- está constituida por suelos en los cuales el exceso es el riesgo o limitación dominante. Los criterios para determinar cuales suelos pertenecen a esta subclase son: drenaje pobre, humedad excesiva, capa de agua alta (freática o suspendida) y anegabilidad. La subclase "s" -limitaciones del suelo dentro

de la zona radical- incluye suelos que presentan problemas de escasa profundidad, baja capacidad de retención de humedad, salinidad o alcalinidad y bajo nivel de fertilidad difícil de corregir.

La determinación del Índice de productividad tiene como objetivo establecer comparaciones entre las capacidades de producción de los distintos tipos de tierras presentes en un área, cuya escala de valores va de 1 a 100 y se obtiene por medio de una fórmula que incluye clima, drenaje, inundación y profundidad, entre otros factores.

4.1.5. Hidrología y calidad de agua.

El Río Salado es un río de llanura que tiene una extensión aproximada de 600 km y una baja pendiente. El mismo nace en el sudeste de la Provincia de Santa Fe, drena una vasta región de la Provincia de Buenos Aires para luego desembocar en la Bahía Samborombón (Humedal deImportancia Internacional) en el Río de la Plata exterior. Su extensa cuenca de drenaje, ubicada en la zona agroganadera más importante del país, se caracteriza por una elevada salinidad relacionada a la presencia de acuíferos con altas concentraciones de cloruro de sodio y por presentar un régimen hidrológico muy variable.

En base a sus características geomorfológicas, el Río Salado se divide en dos partes: el Salado Superior, que se extiende desde Junín hasta Roque Pérez y el Salado Inferior, que se extiende desde Roque Pérez hasta la desembocadura (PMI, 1999). Esta distinción se basa en sus características geomorfológicas; si bien el Río Salado Superior presenta un valle fluvial con tributarios bien definidos en su margen izquierda, el Río Salado Inferior se caracteriza por la ausencia de características fluviales; en lugar de esto el Río Salado Inferior es dominado por una serie de depresiones interconectadas. Estas características se traducen en una importante variabilidad y la existencia de restricciones fluviales producidas cuando el río atraviesa las crestas de las depresiones. Los estudios del Plan Maestro del río Salado, abarcan una superficie de 170.000 km^2, dentro de la Provincia de Buenos Aires, y para su estudio se ha dividido en subregiones, considerando: hidrología, cuencas, drenaje de agua superficial, geomorfología, agricultura y ecología.

La cuenca inferior del río Salado se ubica a 100 Km al sur de la Capital Federal, en lo que se denomina Pampa Deprimida, entre los paralelos 34° 20’ - 38° 59’ S y 56° 41’ - 63° 23’ W. El cuerpo fluvial más importante en la zona lo constituye el Río Salado. La zona se caracteriza por presentar un sistema de muy baja energía debido a la débil pendiente, esta morfología condiciona la formación de lagunas y pantanos debido a los frecuentes períodos de inundación y anegamiento, con la consecuente acumulación de sales en los suelos (Fuschini Mejía, 1994, citado en Galindo et al., 2000).

El área drenada al río Salado ocupa la mayor superficie del partido de General Paz. El sector norte del partido drena al sistema del río Samborombón y el sector centro, forma una planicie de rumbo noroeste-sudeste de drenaje arreico. Es el área de interfluvio que marcaria la divisoria de aguas entre las cuencas de los ríos Samboronbón (al norte) y Salado (al sur), contiene cubetas de deflación eólica, sin desague natural y drenadas artificialmente. El proyecto se encuentra en la Subregión Salado Inferior (B2) que tiene una superficie de 15.000 Km^2 (Figura 11).

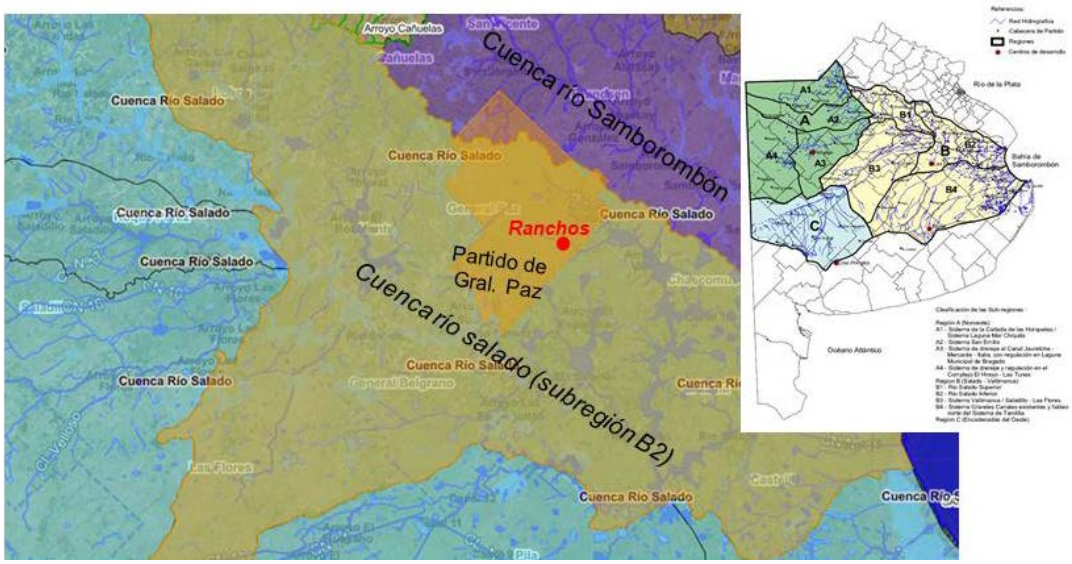


Figura 11. Emplazamiento de proyecto en la Cuenca del río Salado, Subregión Salado Inferior. Fuente: DPH

El sector norte del partido de General Paz escurre a la cuenca del Río Samborombón, mientras que el área restante pertenece a la cuenca del Río Salado; a su vez, a nivel

de partido se observan una serie de sub cuencas, de las cuales la localidad de Ranchos se encuentra en una divisoria de aguas (Jelinski et al, 2017). Tanto la localidad de Ranchos como La Laguna de Ranchos (Figura 12), escurren por medio de dos sub cuencas, una en dirección SO descargando al Río Salado a la altura del Partido de General Belgrano y la otra descarga en dirección Este, formando parte del sistema Vitel-Chascomús (partido de Chascomús) pertenecientes al sistema de Lagunas Encadenadas, culminando aguas abajo en el Río Salado (Jelinski et al, 2017) . Este sistema de lagunas semipermanentes funciona como pequeños emisarios, las cuales se alimentan en su mayor parte por aportes que recogen de lluvias que escurren por los campos y los arroyos.

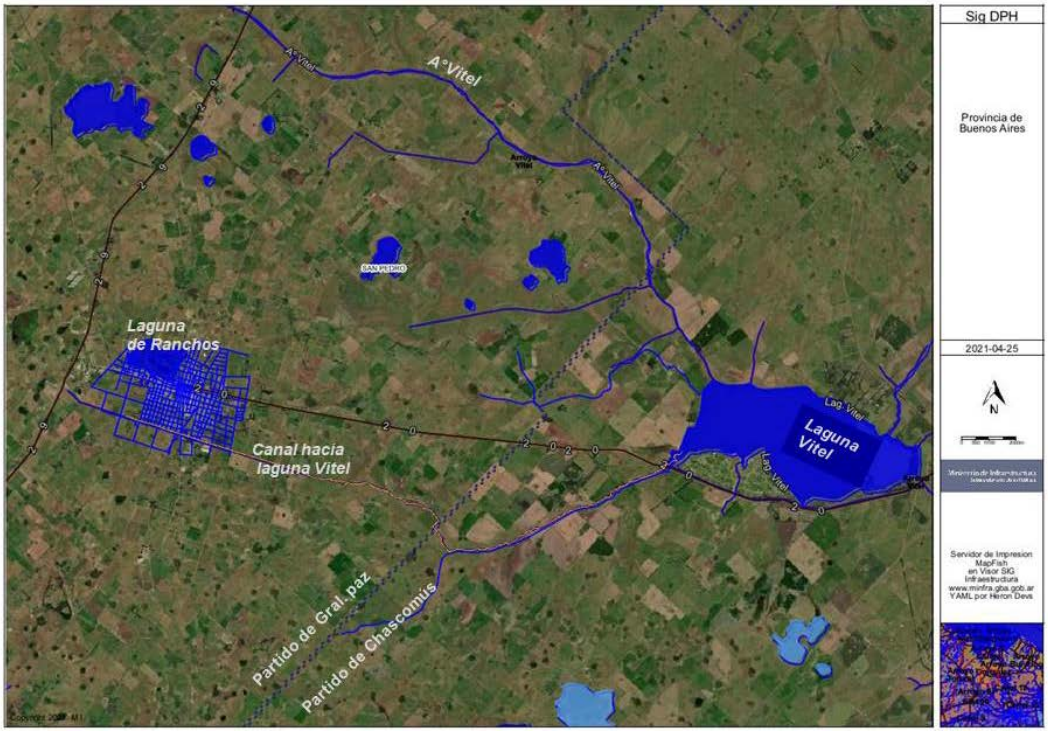


Figura 12 Sistema hidrológico. Detalle del sector NE del partido de General Paz. Fuente: visor SIG DPH

Las lagunas son los ecosistemas acuáticos dominantes de la región pampeana. Aunque pueden ocupar extensiones grandes (>1000 ha), por lo general son lagos someros cuya profundidad media no excede los 3 m. Algunas lagunas son cuerpos de agua permanentes, mientras que otras tienen carácter temporario. En general, se

caracterizan por un alto grado de trofismo natural, agravado por impactos antrópicos, tales como cambios en el uso del suelo, el desarrollo urbano y obras de regulación (canales, compuertas) y poseen diferentes estados hídricos debidos a ciclos de inundaciones y sequias. La profundidad constituye un factor relevante en el régimen hídrico, en general, una laguna profunda puede preservar o sostener en el tiempo balances positivos y consecuentemente tender a la permanencia de niveles, siendo las de tipo somero, más vulnerables. Presentan elevada concentración de materia orgánica y nutrientes, encontrándose en un estado natural eutrófico, pero que debido a las actividades humanas, estos estados suelen modificarse por incorporación de nutrientes, desarrollando un cambio temporal en el ciclo natural, llevándolas a una eutrofización acelerada o eutrofización cultural.

La laguna de Ranchos es una laguna pampeana que posee una profundidad relativamente baja, la cual aumenta con el área inundada en épocas de crecida. Es una cubeta cerrada, sin afluentes ni emisarios (laguna arreica), recibiendo solamente aporte del escurrimiento superficial próximo y del agua libre subterránea. Posee como emisario no natural, un canal de 15,5 km de longitud que volcaba sus aguas en el arroyo Vitel y que se construyó para secarla; este cuerpo de agua limnético fue clasificado de acuerdo a sus características como “bañado” ya que había perdido la condición de laguna, no funcionando como tal a causa de su avanzada distroficación, así como al relleno de la cubeta por sedimentos y a la hidrófitia presente que cubre la misma. El agua libre subterránea (capa freática) tiene una marcada interrelación con el nivel de las lagunas pampeanas ya que es alimentada predominantemente por el exceso de agua freática: este hecho determina que la cubeta mantenga el agua cuando el nivel freático se halla por encima del fondo del cuenco. Originalmente la laguna tenía una superficie de 42.49 Ha, con tres islas cuya superficie total es de 8.49 Ha, quedando una superficie acuática de 34 Ha. Actualmente, la Laguna de Ranchos constituye una expresión reducida y transformada por la mano del hombre de la depresión original, siendo el ingreso de agua al sistema de la laguna casi exclusivamente de las precipitaciones y aportes antrópicos, mientras que la salida está compuesta por evaporación y escurrimiento encauzado. En la parte este de la laguna se ubica una compuerta, que conduce a un canal que atraviesa la ciudad en dirección Este, para seguir su escurrimiento en forma libre hasta la Laguna Vitel.

La Laguna Vitel, integra la cuenca del río salado y se encuentra en el extremo norte de la Pampa deprimida, en la zona de transición a la Pampa Ondulada (Dangavs, 1993). La cuenca del Arroyo Vitel, con una superficie de 395 Km^2 constituye las nacientes del sistema lagunar de las Encadenadas de Chascomús, drenando un vasto sector situado al norte, noreste y este de Ranchos. Este arroyo, es el principal colector de la cuenca, nace al noroeste de la laguna Vitel en el Españadal Monte Cuadrao (General Paz), al noroeste de la estación Alegre del FFCC General Roca y desemboca en la laguna. Sus afluentes lo constituyen números zanjones y canales. De ellos el principal aporte lo recibe del canal que desagota la Laguna de Ranchos, que en su recorrido atraviesa numerosos bajos (Dangavs, 1993).

Un estudio reciente (Tatone et. al, 2019), realizado a lo largo de la Cuenca del Río Salado (Figura 13), se encontró que, en términos generales, las estaciones fueron muy someras (<1,5 m), con aguas alcalinas (pH: 8,8±0,4), de elevada conductividad (5,2±1,8 mS/cm) y turbidez (465±236 NTU) y bien oxigenadas (9,8±2,1 mg/L) (Tatone et al., 2019). Considerando el cauce principal, el pH y la turbidez presentan una tendencia decreciente significativa desde la cabecera a la desembocadura. El contenido de carbono orgánico total del material particulado en suspensión es significativamente superior y más homogéneo que el de los sedimentos (7,4±2,5; coef. variación= 33% vs 1,4±1,1%, coef. variación= 81%), con una tendencia decreciente hacia la desembocadura. El contenido de carbono total disuelto de los sedimentos presenta un incremento en el sector medio de la cuenca (2,3-3,9%; estaciones 7-12). Todos los metales estudiados del cauce principal presentaron una fuertecorrelación entre sí (r=0,82-0,99) y con el contenido de arcillas de los sedimentos (r = 0,89-0,97) indicando una distribución de metales similar, fuertemente influenciada por la distribución de arcillas. La concentración de metales mayoritarios y trazas en sedimentos presenta una tendencia general de aumento hacia la desembocadura, sin embargo, el gradiente de la textura de los sedimentos es inverso, con tamaños más finos en el mismo sentido. Al normalizar las concentraciones por el contenido de arcillas, las concentraciones son relativamente homogéneas, sinuna tendencia espacial definida.

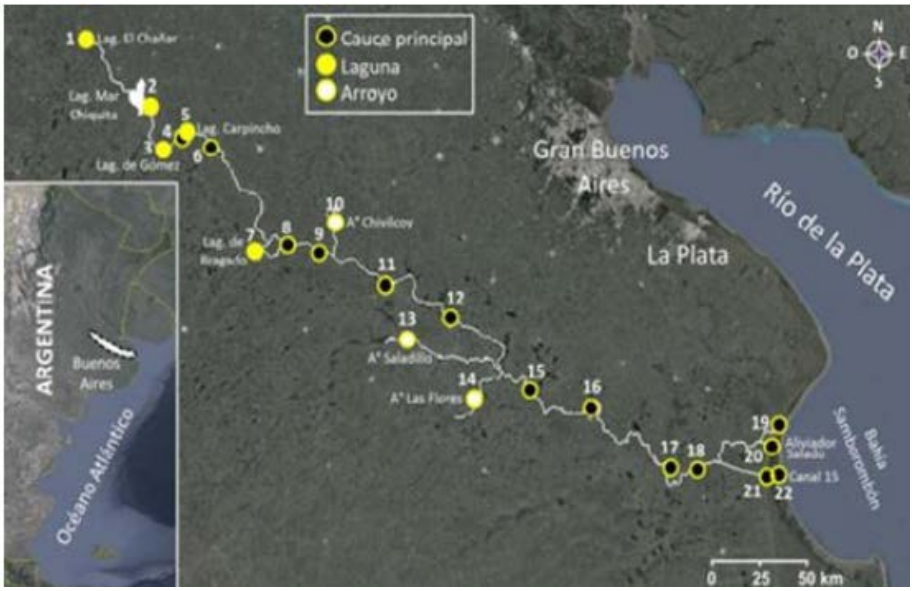


Figura 13. Estaciones de muestreo. Muestras tomadas entre agosto y septiembre de 2018 en 22 estaciones. Fuente: Tatone et al., 2019.

El Río Salado constituye un sistema abierto que tiene una amplia interacción con el ecosistema terrestre y con los cuerpos lénticos que constituyen la cuenca. En cuanto a la caracterización de las aguas superficiales, la información generada en el marco del PMI (1999), vinculada a variables que miden el estado trófico de los cuerpos de agua, indican que los cuerpos de agua de la cuenca del Salado pertenecen a la categoría eutróficas, según el índice de estado trófico (TSI) (Carlson 1974). En cuanto a la calidad de agua de la laguna de Ranchos, el Índice de Calidad de Agua (ICA) de la Fundación de Sanidad Nacional de los Estados Unidos (NSF) que define la aptitud del cuerpo de agua respecto a los usos prioritarios, mostró valores que se encuentran dentro del rango de calidad REGULAR, con una leve mejoría en los puntos 4 y 5. El valor resultante final es de 56.32. Se trata de una calidad de agua REGULAR. Además Tanto el valor de clorofila-a como el de fósforo total alcanzan un grado eutrófico (Figura 14). Por lo tanto, la laguna se encontraba en un estado eutrófico (Jelinsky et. al, 2018)

Figura 14. Ingresos y egresos Laguna de Ranchos e Índice de calidad de agua parciales e ICA promedio de todas las muestras FUENTE: Jelinski et al. 2018

4.3. Medio Biótico

4.3.1. Flora

El proyecto se encuentra ubicado en la ecoregión Pampa (Figura 15) según la clasificación de las ecoregiones de la Argentina (Brown *et at.*, 2006).

Figura 15. Localidad de Ranchos en la Ecoregión Pampa.

Esta ecoregión constituye en la Argentina, el más importante ecosistema de praderas (Acerbi *et al*., 2005), presentando una gran abundancia de plantas vasculares, mamíferos y aves y riqueza de especies de gramíneas (Bilenca et al, 2004). La vegetación nativa predominante es el pastizal y las praderas originalmente dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa sp.*, *Poa sp., Piptochaetium sp. y Aristida sp.* (Acerbi et al, 2005). Algunos pastos predominantes incluyen además de los anteriores, a los géneros *Andropogon sp., Briza sp., Erianthus sp., Paspalu sp.*, *Axonpus sp.* y *Panicum sp*. y especies nativas como los bosques de tala (*Celtis ehrenbergiana*) y de espinillo (*Acacia caven*), algarrobo blanco (*Prosopis alba*), amarilis de campo *(Rhodophiala bífida*), anacahuita (*Blepharocalyx salicifolius*), brotal (*Anredera cordifolia*), carqueja (*Baccharis trimera*), chilca (*Baccharis salicifolia*), clavel del aire (*Tillandsia aeranthos*), espinillo (*Vachellia caven*), gramillón (*Stenotaphrum secundatum*), margarita de pastizal (*Senecio grisebachii*), pasionaria (*Passiflora coerulea*), ombú (*Phytolacca dioica*), pasto silvestre (*Bothriochloa laguroides*), ceibo (*Erytrina crista-galli*). Sin embargo en la cuenca del río salado, tanto la agricultura como la ganadería han alterado el paisaje, quedando sólo vestigios de los pastizales naturales en los límites de los sistemas explotados por el hombre.

En la Figura 16, se muestran las comunidades zonales y azonales correspondientes al Partido de General Paz (Vervoost, 1967), sin embargo, el área donde se localiza el proyecto corresponde a un sector urbanizado.

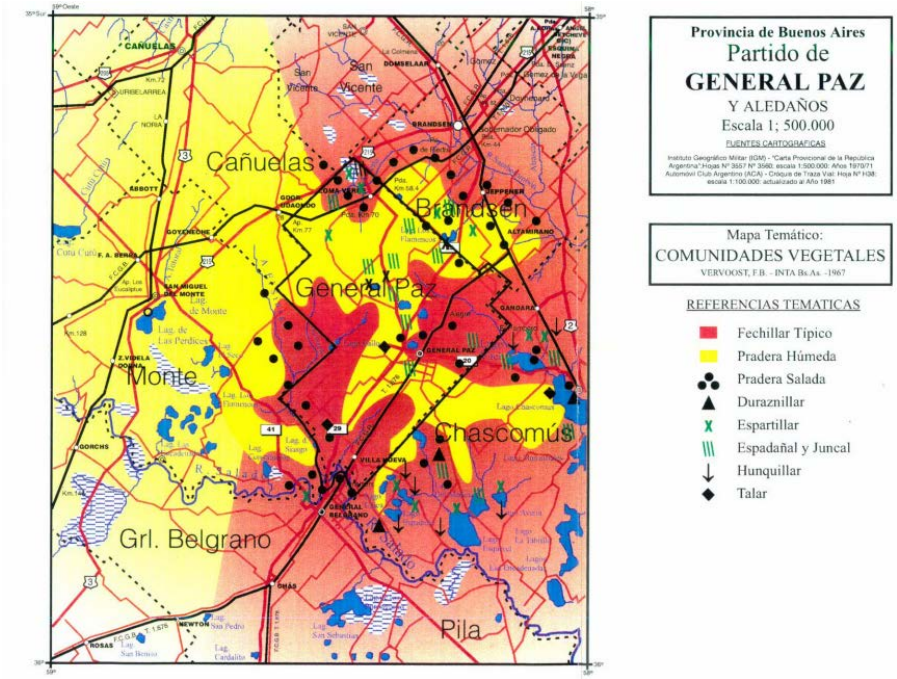


Figura 16. Patido de General Paz. Comunidades vegetales. Fuente: Vervoost, 1967 en Dangavs, 1993.

Una de las características de la región pampeana es la alternancia entre períodos de sequía o déficit de agua y períodos de exceso de agua o inundación, lo que combinado con su geomorfología permite que en las zonas más deprimidas de la planicie se desarrolle un importante sistema de humedales y lagunas. En humedales se pueden localizar distintas comunidades de juncales y totorales, con presencia de juncos (*Scirpus californicus)*, sagitarias (*Sagitaria montevidensis*), totora (*Typha latifolia*), vara de oro (*Solidago chilensis*). Otra comunidad presente son las arboledas, producto de la forestación, en su mayor parte compuestas por especies exóticas, como el fresno americano (*Fraxinus sp*), el álamo (*Populus spp*), el eucaliptus (*Eucalyptus sp*), la casuarina (*Casuarina sp*), el tulipanero (*Liriodendron tulipyfera*), la morera de papel (*Broussone-tia papyrifer*), los bosquecillos de ligustro (*Ligus-trum lucidum*), el arce (*Acer negun-do*) (Alsina et al, 2002). Según la clasificación adoptada por el Organismo para el Desarrollo Sostenible (OPDS) de la Provincia de Buenos Aires, que define 16 sistemas de paisajes de humedales para la provincia de Buenos Aires (OPDS, 2019), el partido de Gral. Paz se se encuentra en Región Humedales de la Pampa, Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda, Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca (8aII) (FIgura 17). Sus rasgos principales son: a) la

morfología fluvial de génesis actual de escasa pendiente combinada con la presencia de gran cantidad de lagunas y cubetas de deflación de origen eólico con remodelado fluvial actual, b) régimen pluvial de clima húmedo afectado por pulsos estacionales e interanuales, c) Formación de bañados permanentes y semipermanentes de gran extensión, d) Alta variabilidad entre períodos húmedo-seco, gran presencia de suelos con limitantes de drenaje. Los Tipos de humedales presentes son las planicies de inundación, bañados y lagunas y cubetas de deflación.

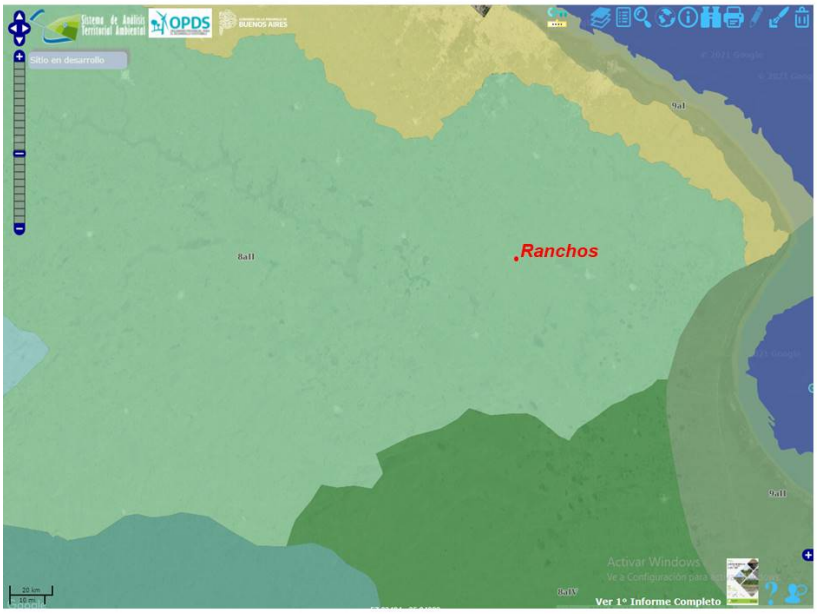


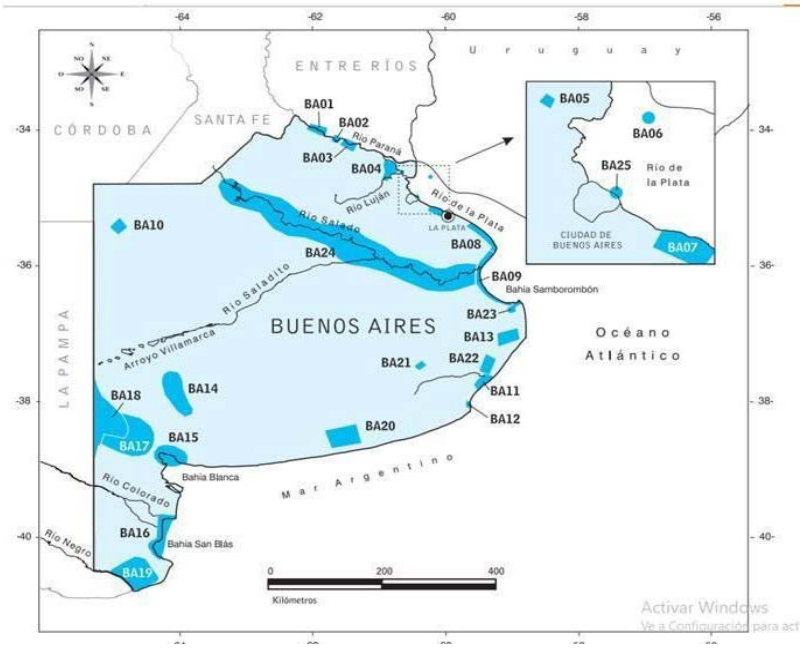
Figura 17. Sistema de Paisajes de Humedales, emplazamiento del proyecto. Fuente: Sistema de Análisis territorial ambiental (SATA-OPDS).

Fauna.

La fauna pampeana, especialmente los mamíferos y reptiles terrestres, ha sido muy afectada debido al uso del suelo para actividades agropecuarias y al proceso de densificación poblacional del territorio, incluyendo construcción de infraestructura, centros urbanos, etc.

La sustitución de los ecosistemas y pastizales naturales por agroecosistemas; sumados a la acción de la caza indiscriminada, han llevado a una disminución notable de la diversidad de los mamíferos tanto en la Cuenca del Río Salado, como en la provincia de Buenos Aires en general (PMI, 1999).

La fauna nativa de la ecorregión incluía abundantes especies de mamíferos y aves, entre las que se destacan el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), el ñandú (*Rhea americana*), las perdices (*Rynchotus rufescens, Nothura sp., Eudromia elegans*), el puma (*Puma concolor*), gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), zorro gris (*Pseudalopex griseus*) y unas trescientas especies de aves (Brown y Pacheco, 2006). La fauna pampeana, principalmente los mamíferos, presentaron notables disminuciones en sus poblaciones debido a la pérdida de hábitat y caza furtiva. Dentro de la Ecorregion Pampa, la avifauna de la Provincia de Buenos Aires, es quizás una de las más conocidas del país, contando con numerosos antecedentes bibliográficos y abundante material de colección. El número de aves registradas en Buenos Aires alcanza casi las 410 especies, contando un listado sistemático y un mapeado actualizado. Se registraron 22 especies globalmente amenazadas, distribuidas en 25 Areas de Importancia para la conservación de Aves (AICAs), las que prácticamente cubren el mosaico ambiental presente en la provincia y algunas de ellas son de importancia para la conservación de varias de estas especies amenazadas (Di Giacomo et. al., 2007). Las aves, constituyen uno de los grupos más representados en la cuenca del río salado, particularmente vinculados a los sectores menos intervenidos, que muestran una importante abundancia y diversidad específica, particularmente vinculadas a ambientes lóticos (lagunas). Cabe destacar, que la cuenca del río salado corresponde a una de las AICAS, como puede observarse en la Figura 18.



CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
BA01	Sur de Ramallo	BA14	Sierras Australes de Buenos Aires
BA02	Vuelta de Obligado	BA15	RUM* de Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde
BA03	Barrancas de Baradero	BA16	RUM* de San Blas y Refugio de Vida Silvestre Complementario
BA04	RN* Otamendi, Reserva Provincial Río Lujan y alrededores	BA17	Villa Iris, Chasicó, Napostá
BA05	El Talar de Belén	BA18	Caldenal del Sudoeste de Buenos Aires
BA06	Reserva Natural de Uso Múltiple Isla Martín García	BA19	Estepas Arbustivas del Sur de Buenos Aires
BA07	Reserva Natural Punta Lara	BA20	Arroyo Cristiano Muerto
BA08	Parque Costero del Sur	BA21	Estancia San Ignacio
BA09	Bahía de Samborombón y Punta Rasa	BA22	Estancia Medaland
BA10	Laguna de Pradere	BA23	Reserva Campos del Tuyú, Estancia El Palenque y Los Ingleses
BA11	Reserva de Biosfera Albufera de Mar Chiquita	BA24	Cuenca del Río Salado
BA12	Playa Punta Mogotes y Puerto de Mar del Plata	BA25	Reserva Ecológica Costanera Sur
BA13	Reserva Provincial Laguna Salada Grande		

RN* : Reserva Natural
RUM*: Reserva de Uso Múltiple

Figura 18. AICAS Provincia de Buenos Aires. Fuente: Giacomo et al. 2007.

Áreas Naturales protegidas y espacios verdes públicos

La ecorregión Pampa es una de las ecoregiones con menor superficie protegida. Del total de la superficie de la ecorregión, el 21% queda como remanente natural o semi-natural y el 2,7% se encuentra protegido (Nani et al., 2020). La provincia de Buenos Aires cuenta con dos área declaradas Parques Nacionales dependientes de la Administración de Parques Nacionales: Parque Nacional Ciervo de los Pantanos y Parque Nacional Campos del Tuyú. Además, cuenta con 27 Reservas Naturales, 8 Monumentos Naturales y 5 Refugios de Vida Silvestre (Figura N° 45).En el Partido de Gral Paz no se encuentran Áreas Naturales Protegidas (Figura 19)

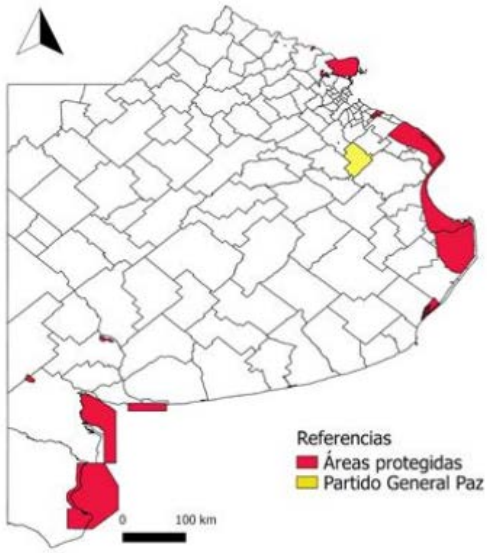


Figura 19. Áreas protegidas y reservas naturales de la provincia de Buenos Aires. Fuente: DPH en base a los datos del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) e Instituto Geográfico Nacional (IGN).

En la localidad de Ranchos, dentro de los espacios verdes públicos se encuentran plazas y la laguna de Ranchos, con sus 34 has., donde se realiza la práctica de deportes náuticos, el avistaje de fauna y la pesca deportiva. Cuenta con instalaciones de confitería, baños y parrillas en zona arbolada.

4.4. Medio Antrópico

Las obras objeto del presente estudio se localizan en la localidad de Ranchos, en el partido de General Paz, Provincia de Buenos Aires. El partido fue fundado en 1871, posee una extensión territorial de 1.197 km2 de superficie y está integrado por las localidades de Ranchos, cabecera y principal centro urbano del municipio, Villanueva, Loma Verde y Alegre. Se puede acceder por 2 accesos asfaltados: uno de ellos es por la ruta provincial 29 desde La Plata, la zona sur del Gran Buenos Aires y Capital Federal, y el otro por la ruta provincial 20 (Figura 20). La estación ferroviaria Ranchos es una estación intermedia del ramal entre Altamirano y Las Flores del FFCC Roca, actualmente no presta servicios de pasajeros.

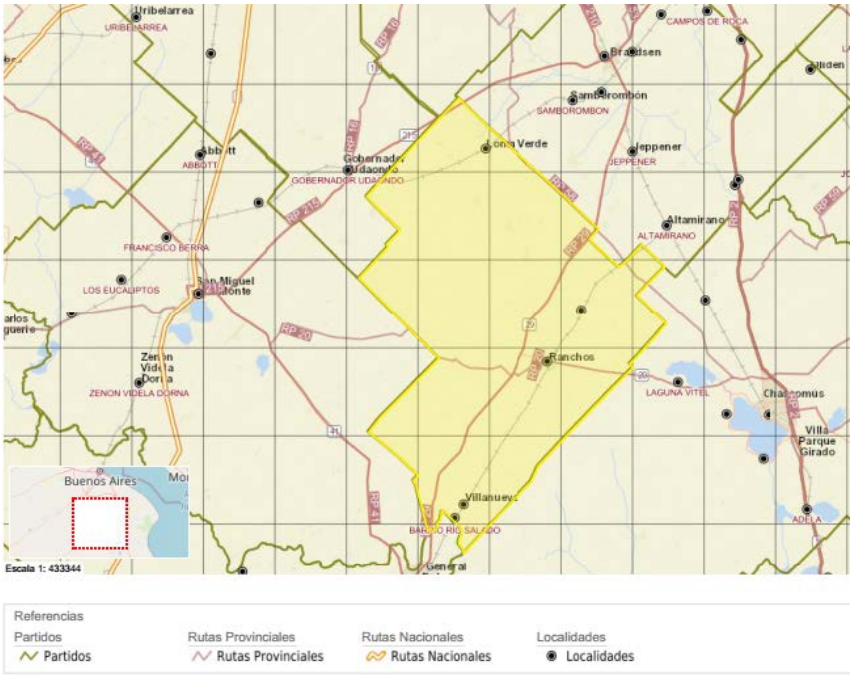


Figura 20. Partido de general Paz, localidades y vias de acceso. Fuente SIG-ADA.

4.4.1. Población y Demografía[1]

Dado que los datos oficiales que brinda el INDEC, en muchas ocasiones, solo alcanzan una escala de análisis a nivel de Partido o Municipio, en este estudio se consignarán aquellos datos con los que se cuenta sobre la localidad de General Paz y

[1] Todos los datos que se incorporan en este apartado han sido obtenidos de los Censos 2001 y 2010 de INDEC.

en los casos en los que no se contara con información a escala local, se consignarán los datos existentes para la localidad de Ranchos.

Los valores demográficos indican que la población de General Paz era de 11.202 habitantes en 2010, componiéndose por un 8.56 % de mujeres y un 8.55% de hombres (Tabla 3).

POBLACIÓN	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
CENSO 2001	10.319	5.122	5.197
CENSO 2010	11.202	5.560	5.642
VARIACIÓN INTERCENSAL	8.56%	8.55%	8.56%

Tabla 3. Composición de la Población del Partido de General Paz según sexo (INDEC, Censos 2001 y 2010)

En la localidad de Ranchos cantidad de habitantes era de 7.192 al año 2010 (INDEC).

4.4.2. Ordenamiento territorial y usos del suelo

En la zona Noreste de la Provincia de Buenos Aires predominan los ambientes caracterizados por extensas planicies y depresiones, con suelos con alto contenido de sales, poco profundos y anegables, paisajes de lomada con planicies y depresiones aisladas y relieves con característica de pampa ondulada. El 67,4% de los suelos tienen aptitud predominantemente ganadera, el 23,5% aptitud agrícola ganadera y sólo el 2,5% restante de la superficie posee aptitud agrícola (Nava, 2006).

Según los datos del Censo Nacional Agropecuario -CNA 2008- la cantidad de Explotaciones Agropecuarias (EAPs) con límites definidos en el Partido de General Paz es de 356 ocupando un total de 80.224 ha. Los cereales para grano que se producen en este partido son principalmente maíz, sorgo granífero y trigo pan, además de otros cultivos como la soja (Figura 21). La producción ganadera es principalmente de bovinos, (predominando la actividad de cría), equinos, porcinos y ovinos, también hay establecimientos de producción de huevos. En cuanto a la producción lechera, según el Sistema Integrado de Gestión de la Lechería Argentina (SIGLEA) en 2017 se registraron 46 tambos en el partido, en estos predomina el ordeñe mecánico y están

ubicados en un área donde existe una alta proporción de suelos con problemas de hidromorfismo que limita la oferta forrajera, debiéndose recurrir al uso de pasturas de rotación corta y verdeos estacionales, con utilización creciente de silo de maíz en la dieta y utilización generalizada de suplementación con concentrados durante todo el año. En cuanto a la producción de carne, se pueden diferenciar 3 niveles productivos y tecnológicos: 1) empresas con bajo nivel tecnológico, que realizan un uso poco eficiente de los recursos productivos, constituidos por pastizales naturales, con deficiente manejo nutricional y reproductivo y escasa diversificación; 2) empresas de nivel intermedio que se caracterizan por la utilización forrajera basada en campo natural complementado con pasturas perennes y realización de rollos para conservación de forrajes, 3) empresas de alto nivel tecnológico, su producción se basa en la recría de todas las vaquillonas e invernada de toda la producción, utilizando cultivos de cosecha preferentemente de verano en rotación con pasturas perennes (Nava, 2006).

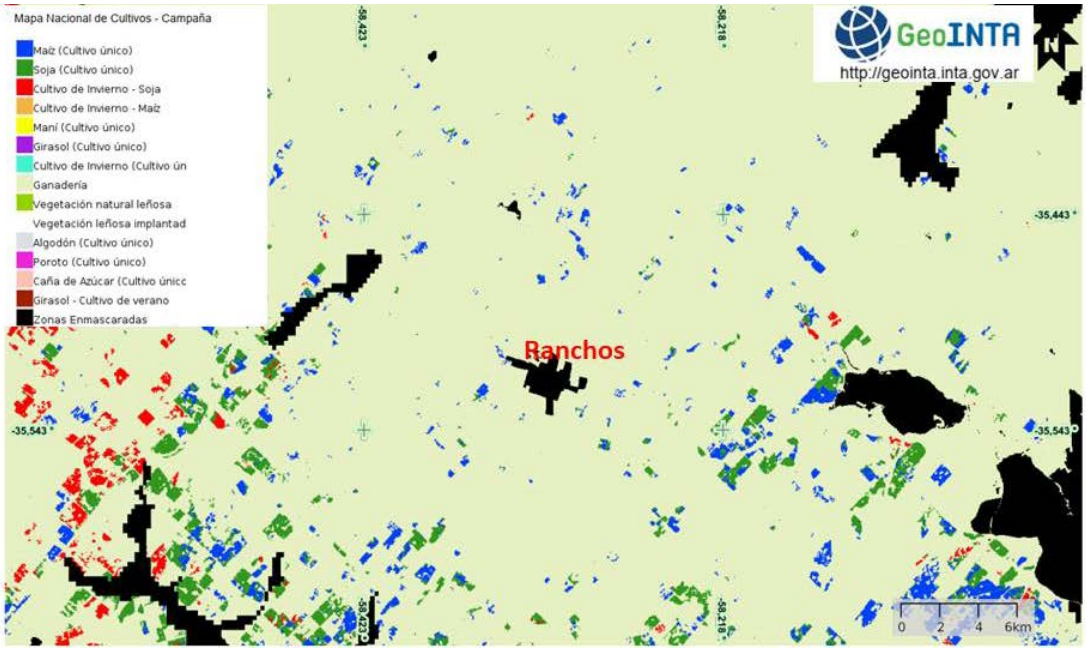


Figura 21. Usos del suelo agropecuario. Fuente: GEOINTA. Mapa Nacional de Cultivos 2018/2019, INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).

En la Figura 22 se representa la zonificación según usos del suelo para la localidad de Ranchos. El área del proyecto incluye áreas urbanas (residencial y de servicios),

complementarias (uso agropecuario intensivo e industrial) y de uso específico (equipamiento comunitario y espacios verdes).

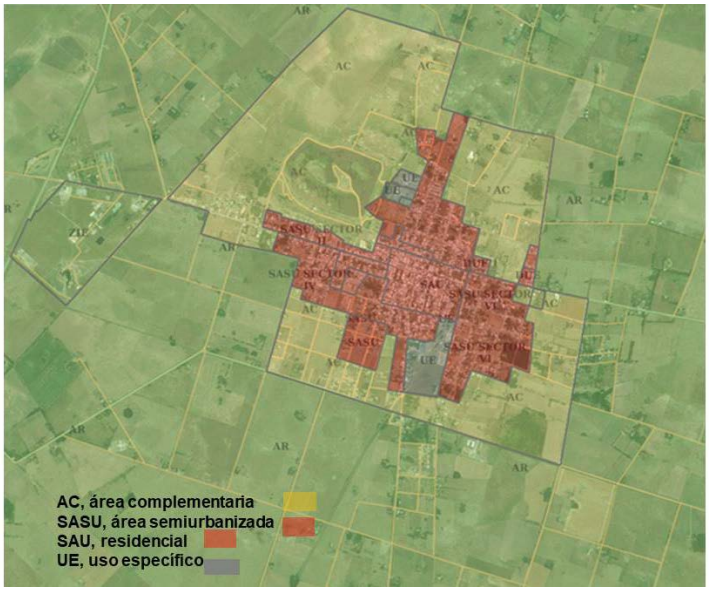


Figura 22. Zonificación localidad de Ranchos. Fuente: urBAsig - Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

4.4.3. Infraestructura de Servicios[2]

En cuanto al acceso al agua potable, el 21.84% extrae el agua mediante perforación con bomba a motor, mientras que el 71.23% restante posee acceso al agua de red pública, mientras que un 28.72% desagota sus desechos a una cámara séptica y el 27.65% en pozo ciego (Tablas 4 y 5).

[2] Todos los datos que se incorporan en este apartado han sido obtenidos del Censo 2010 de INDEC

ACCESO AL AGUA POTABLE	HOGARES	%
RED PUBLICA	2694	71.23%
PERFORACION CON BOMBA A MOTOR	826	21.84%
PERFORACION CON BOMBA MANUAL	148	3.91%
POZO	112	2.96%
TRANSPORTE POR CISTERNA	0	0.00%
LLUVIA DE RIO, CANAL, ARROYO O ACEQUIA	2	0,05%
TOTAL	3782	100,00%

Tabla 4 : Hogares del Partido de General Paz según su acceso al agua potable (INDEC, 2010)

En la *Figura 23* se observa la cobertura de la red de agua potable por radio censal para la localidad de Ranchos, al año 2010 (INDEC).

Figura 23. Cobertura de red de agua de la localidad de Ranchos al año 2010. Fuente: visor Geoinfra.

DESAGÜE DEL INODORO	HOGARES	%
A RED PUBLICA (CLOACA)	1.618	43.15%
A CAMARA SEPTICA Y POZO CIEGO	1.077	28.72%
SOLO A POZO CIEGO	1.037	27.65%
DIRECTAMENTE AL TERRENO	18	0,48%
TOTAL	3750	100,00%

Tabla 5: Hogares del Partido de General Paz según el tipo de desagüe cloacal (INDEC, 2010)

En la Figura 24 se observa la cobertura de la red cloacal por radio censal de la localidad de Ranchos y la ubicación de la plantas de tratamiento de efluentes cloacales, al año 2010 (INDEC)

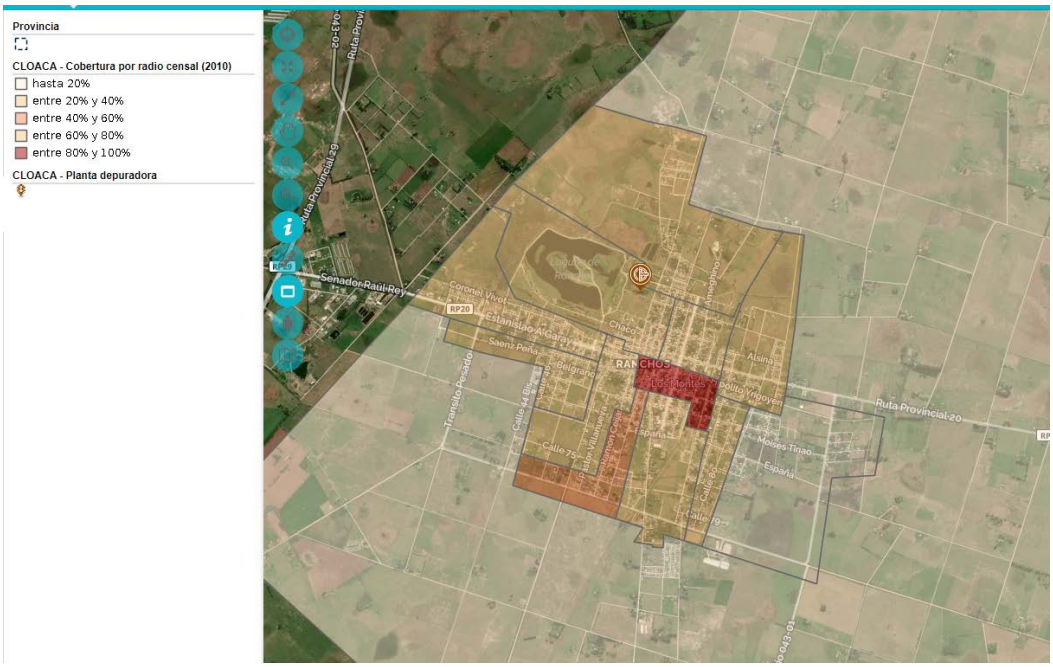


Figura 24. Cobertura de red cloacal en la localidad de Ranchos al año 2010 y plantas depuradora cloacal. Fuente: visor Geoinfra

Por otro lado, en lo que respecta al acceso de gas natural, un 36,23% de las viviendas lo poseen, mientras que el combustible más utilizado para cocinar es el gas envasado en garrafa, alcanzando un 56,56% de las viviendas (Tabla 5).

COMBUSTIBLE PARA COCINAR	HOGARES	%
GAS DE RED	1.647	43.55%
GAS A GRANEL (zeppelin)	46	1.22%
GAS A TUBO	203	5.37%
GAS A GARRAFA	1.852	48.97%
ELECTRICIDAD	1	0.03%
LEÑA O CARBON	31	0,82%
OTRO	2	0,05%
TOTAL	3.782	100,00%

Tabla 5. Hogares del Partido de General Paz según el tipo de combustible para cocinar (INDEC, 2010).

En la Figura 25 y 26 se observa la cobertura de la red de gas por radio censal, de la localidad de Ranchos, al año 2010 (INDEC) y la traza de gasoductos en relación al proyecto, donde se observa que en dos cuadras correspondientes a los conductos proyectados se ubican tramos de un gasoducto.

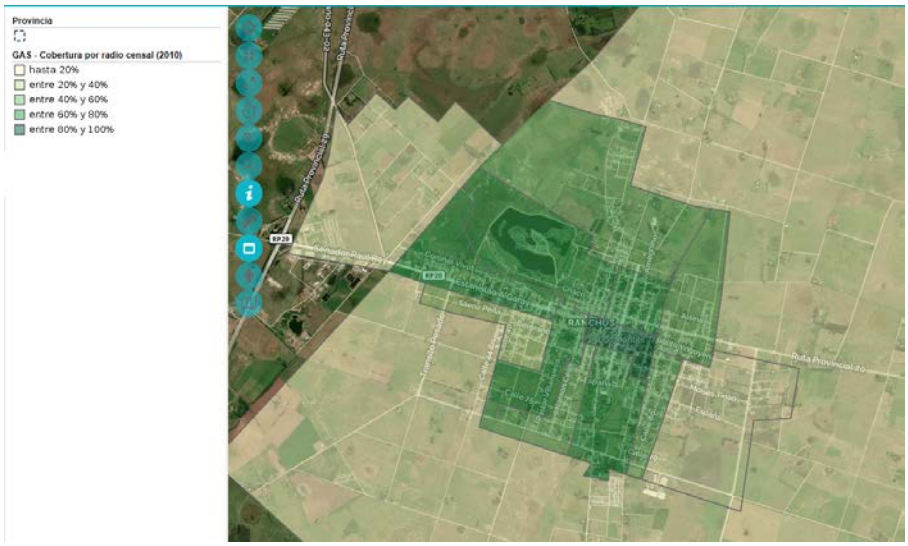


Figura 25. Cobertura de gas en la localidad de Ranchos al año 2010. Fuente: visor Geoinfra

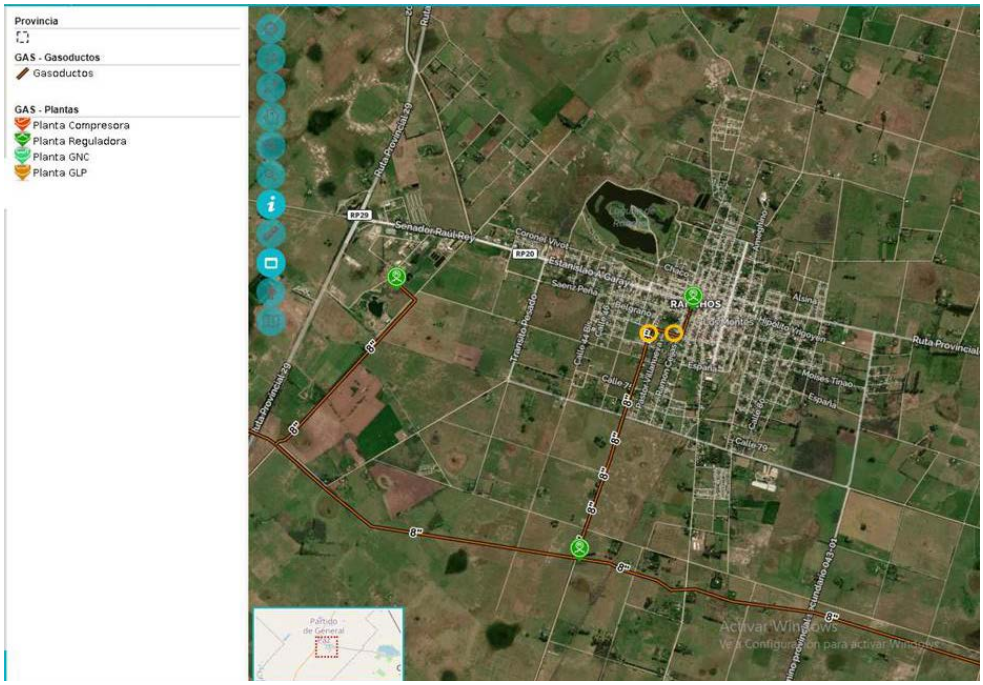


Figura 26. Detalle de la traza de gasoductos en la localidad de Ranchos. Fuente: visor Geoinfra.

El área del proyecto cuenta con energía eléctrica. Dentro del tendido se encuentran líneas de media y alta tensión en forma aérea que en algunos sectores se superpone en parte a la traza del proyecto (Figura 27), no obstante ello no se detectaron interferencias con la traza de los conductos.

Figura 27. Traza de las Líneas de alta y media tensión en la localidad de Ranchos. Fuente: visor Geoinfra.

4.4.4. Educación

El partido de General Paz tiene una tasa muy baja de analfabetismo, el 93.90% de los habitantes saben leer y escribir, mientras que solo el 0.50% de los pobladores son analfabetos.

Según datos suministrados por el INDEC 2010, el 51.14% de la población ha completado o se encuentra cursando el nivel primario, el 31.43% cursa o posee el secundario completo, mientras que el 4.97% restante posee estudios superiores (universitarios o terciarios) completos o en curso (Tabla 6).

NIVEL EDUCATIVO QUE CURSA O CURSÓ	CASOS	%
INICIAL (JARDÍN, PREESCOLAR)	588	5.59
PRIMARIO	4.940	46.94
EGB	442	4.20
SECUNDARIO	2.835	26.94
POLIMODAL	473	4.49
SUPERIOR NO UNIVERSITARIO	722	6.86
UNIVERSITARIO	448	4.26
POST UNIVERSITARIO	22	0.21
EDUCACIÓN ESPECIAL	53	0.50
TOTAL	10.523	100,00

Tabla 6. Composición de la Población del Partido de General Paz según nivel de escolarización alcanzado (INDEC, Censo 2010

Establecimientos educativos

El partido de General Paz cuenta con 55 establecimientos educativos que abarcan la totalidad de los niveles de instrucción (inicial, primario, secundario, terciario y superior), 53 son de carácter público mientras que 2 son de carácter privado (Tabla 7).

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN EL PARTIDO DE GENERAL PAZ		
TIPO	**DEPENDENCIA**	**CANTIDAD**
CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL SECUNDARIO N°451	Estatal	1
CENTRO DE EDUC. FISICA	Estatal	1
CENTRO DE FORM. PROF.	Estatal	1
CENTROS DE EDUC. ADULT.	Estatal	1
ESC. DE ADULTOS	Estatal	1
ESC. DE EDUC. EST. INF. (AE)	Estatal	1
ESC. DE EDUC. SECUNDARIA	Estatal	5
ESC. DE EDUC. SECUNDARIA	Privada	1
ESC. ESPECIAL	Estatal	1
ESC. SECUND. AGROPECUARIA	Estatal	2
ESC. SECUNDARIA BASICA	Estatal	1
ESCUELA PRIMARIA BASICA	Estatal	24
ESCUELA PRIMARIA BASICA	Privada	1
INST. SUP. FORM. DOC. Y TECN.	Estatal	1
JARD.DE INF.RUR.Y/O DE ISLAS MATR.MIN	Estatal	9
JARDIN DE INFANTES	Estatal	4
TOTAL		**55**

Tabla 7. Instituciones Educativas del Partido de General Paz. Fuente: Dirección de Información y Planeamiento Educativo. Elaboración DPH.

En el área de influencia directa donde se llevarán a cabo los desagües pluviales objeto de la obra, se encuentran 9 establecimientos educativos que abarcan desde el nivel inicial hasta el secundario (Tabla 8 y Figura 28).

Además dentro de la infraestructura social se encuentran un centro deportivo y un estadio en el área del proyecto (Figura 28).

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	
TIPO	NOMBRE
Centro Educativo de Nivel Inicial	Jardín de Infantes n° 901 25 de Mayo
Centro Educativo de Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria n° 1 Domingo Faustino Sarmiento Escuela de Educación Primaria n° 2 "Almafuerte
Centro Educativo De Nivel Secundario	Escuela de Educación Secundaria Nº 1 Mahatma Gandhi Escuela de Educación Secundaria N° 2
Centro Educativo Nivel Terciario	Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 212
Centro Educativo para Adultos	Escuela de Educación de Adultos n° 701
Centro de Educación Especial	Escuela Especial n° 501
Instituto Privado (nivel es inicial, primario y secuandario)	Colegio Sagrado Corazón de Jesus

Tabla 8. Instituciones Educativas en el área de influencia directa del proyecto. Fuente : Dirección General de Cultura y Educación. Elaboración DPH

Figura 28. Ubicación de los establecimientos educativos e infraestructura social en el área de influencia directa del proyecto. (Elaboración DPH con imágenes de Google Earth)

4.4.5. Salud[3]

Respecto del estado de cobertura en salud de la población del Partido de General Paz, el 70.60% de los habitantes cuenta con obra social o prepaga, el 1.16% es beneficiario de programas o planes estatales de salud, y el 28.24% restante no posee cobertura médica de ningún tipo (Tabla 9).

[3] Todos los datos que se incorporan en este apartado han sido obtenidos del Censo 2010 de INDEC

COBERTURA DE SALUD	CASOS	%
Obra social (incluye PAMI)	7.119	63.55
Prepaga a través de obra social	525	4.69
Prepaga sólo por contratación voluntaria	264	2.36
Programas o planes estatales de salud	130	1.16
No tiene obra social, prepaga o plan estatal	3.164	28.24
TOTAL	11.202	100,00

Tabla 9. Composición de la Población del Partido de General Paz según acceso a cobertura en salud (INDEC, Censo 2010)

En el área de influencia del proyecto se encuentran 4 establecimientos de salud (Tabla 10 y Figura 29).

INSTITUCIÓN
Hospital Juan y María Scasso de Campomar
Sanatorio La Pinarica
Sanatorio Barrio Nuevo
Centro de Atención Primaria de la Salud CPA n° 3

Tabla 10. Establecimientos de Salud del Partido de General Paz

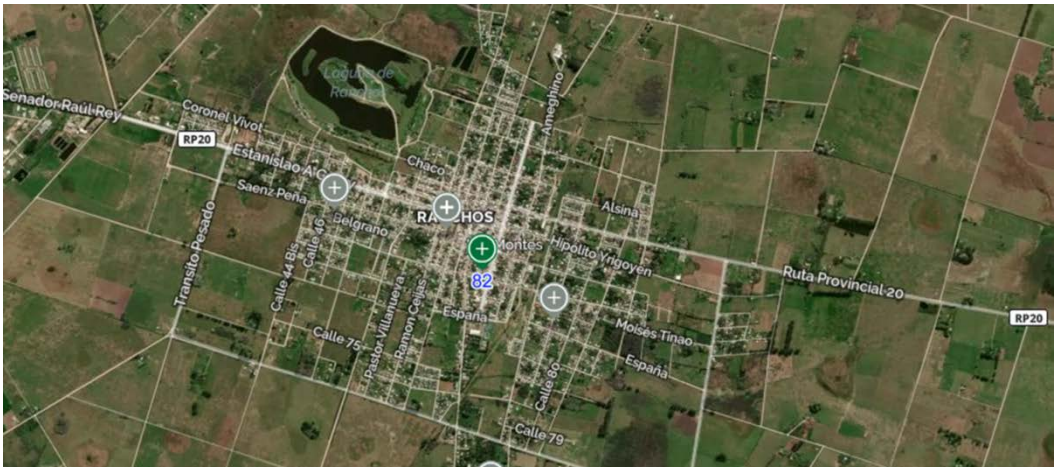


Figura 29. Ubicación de los Establecimientos de Salud en el área de influencia directa del proyecto. Fuente: Elaboración DPH con imágenes de Google Earth)

4.4.6. Empleo y actividad económica

En lo referente al empleo, en el Partido de General Paz el 61.99% de la población se encuentra ocupando algún puesto de trabajo mientras que el 2.48% y el 35.53% se encuentra desempleado o inactivo respectivamente. Asimismo, el 67.10% trabaja en el sector privado, mientras que el 32.9% restante se encuentra ocupando cargos en el ámbito nacional, provincial o municipal (Tablas 11 y 12).

CONDICION ACTIVIDAD	CASOS	%
OCUPADO	5.277	61.99%
DESOCUPADO	211	2.48%
INACTIVO	3.024	35.53%
TOTAL	8.512	100,00%

Tabla11: Composición de la población del partido de General Paz según condición de actividad (INDEC, Censo 2010)

SECTOR EN EL QUE TRABAJA	CASOS	%
PUBLICO NACIONAL	169	4.25%
PUBLICO PROVINCIAL	627	15.77%
PUBLICO MUNICIPAL	512	12.88%
PRIVADO	2.668	67.10%
TOTAL	**3.976**	**100,00%**

Tabla 12: Composición de la población en el partido de General Paz según sector en el que trabaja (INDEC, Censo 2010)

En cuanto a la composición económica del partido y de acuerdo a la regionalización productiva realizada para la provincia, pertenece a la zona Noreste, la que a su vez se encuentra dividida en dos subzonas: subzona de sistemas frutihortícolas y subzona ganadera.

El 67,4% de los suelos presentan aptitud para la ganadería, el 23,5% para actividades agrícola-ganaderas y sólo hay un 2,5% de buenos suelos para agricultura.

La subzona estaba dedicada principalmente a la cría de vacunos para carne con un total de 1 273 000 cabezas y un nivel de productividad promedio de 80 kg/ha. La segunda actividad de la subzona es la lechera. La cría de ovinos y porcinos se ubica en un nivel de subsistencia.

No presenta radicación industrial sobresaliente bajo el modelo de sustitución de importaciones, por lo cual su crecimiento poblacional es limitado ya que muchos de sus habitantes migran hacia regiones con mayor oferta de trabajo, quedando en el lugar los que se dedican a la actividad agropecuaria, sus industrias derivadas y los servicios básicos (empleados públicos, docentes, personal de seguridad y salud, etc.).

4.4.7. Patrimonio arquológico y paleontológico

Hacia fines del siglo XIX se encuentran las primeras referencias de hallazgos arqueológicos en el área del río Salado pero recién a fines de la década de 1980 comienzan las investigaciones sistemáticas en la Depresión del río Salado. El área estudiada en los primeros momentos comprendió las lagunas de Las Encadenadas de Chascomús y la cuenca inferior del río Salado hasta su desembocadura en su margen izquierda. La región de estudio se fue extendiendo hacia otros cuerpos lagunares y también remontando la cuenca inferior del río Salado. De esta manera, en los últimos años se adquirió una sólida información de los cazadores-recolectores-pescadores que permitió sistematizar un modelo de desarrollo cultural, integrado con el resto de la Región Pampeana durante el Holoceno tardío (Frère 2015; Escosteguy et al. 2017). En la siguiente figura se puede observar para los recursos arqueológicos y paleontológicos de la PBA, la ausencia de sitios oficiales identificados o en estudio a la fecha, para el área del Proyecto (Figura 30), Asimismo, el área del proyecto se encuentra urbanizada y la traza de los conductos transcurre por calles y zanjas existentes, es decir con movimiento de suelo previo.

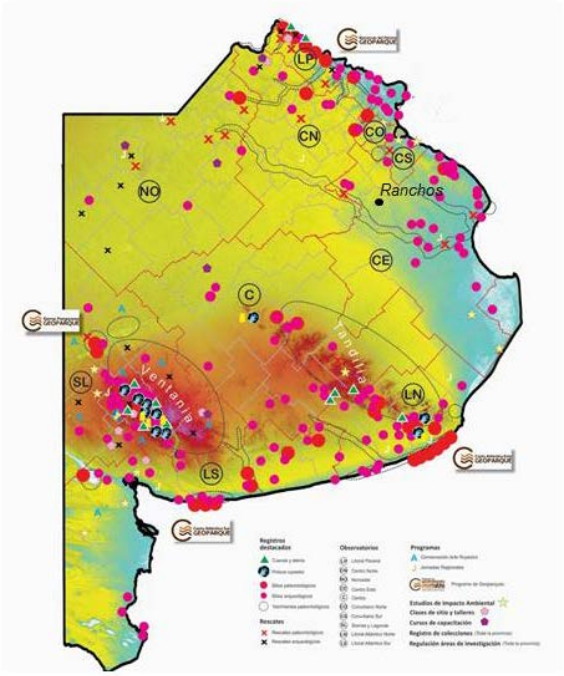


Figura 30. Principales áreas de acción sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico de la Provincia de Buenos Airesdonde el CRePAP (Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico) ha intervenido.

4.4.8. Patrimonio Histórico Cultural

En las primeras décadas del siglo XVIII, en muchas regiones de lo que actualmente es la provincia de Buenos Aires, y que en aquel entonces correspondía al virreinato del Perú, los asaltos de los pueblos originarios contra las poblaciones establecidas eran en muchas ocasiones sangrientos. Una de las razones principales por las que esto ocurría era la invasión constante a su territorio y la búsqueda de las cabezas de ganado, que de forma semisalvaje andaban por las estancias de esta región.

Las autoridades recurrían frecuentemente a armar milicias conformadas por los más humildes campesinos. Se los armaba con lanzas y algunas armas de fuego, y en retribución a sus servicios se les daba yerba, tabaco y carne. Estas milicias eran, en general, fácilmente derrotadas.

En 1741, Gaspar de Bustamante, procurador general de la ciudad de Buenos Aires, manifieste al cabildo la necesidad de establecer una línea de fortines para poder contener los ataques y la avanzada de los pueblos originarios.

Los primeros fortines se empezaron a establecer en lugares estratégicos cercanos a los pueblos. Estaban rodeados por un foso ancho y profundo, y tenían una empalizada de palo. Las personas que fueron reclutadas conocían muy bien la geografía del lugar, pero no tenían ningún conocimiento de la técnica militar. A estos escuadrones se los denominó Blandengues.

El entonces virrey Juan José Vértiz, ordenó la construcción de numerosas fortificaciones que además de servir en la defensa contra los “indios”, pudieran incorporar tierras fértiles como fuente de alimentos para las poblaciones establecidas. De este modo, en 1781, se da por finalizada la construcción del Fuerte de Ranchos y el pueblo homónimo. El pueblo se delinea, progresando al amparo del fortín. Dependía del «Pago de la Magdalena» y fue bautizado como «Nuestra Señora del Pilar de los Ranchos», por las chozas de adobe y paja que eran las únicas construcciones que había.

En 1822 se nombra el primer Juez de Paz de Ranchos que determina la denominación de Ranchos al pueblo y General Paz al partido.

Actualmente la ciudad cuenta con varios espacios de interés histórico y patrimonial relacionados con su trayectoria desde la época de los fortines coloniales, la llegada del ferrocarril y la impronta rural que aun se conserva en la zona (Figura 31).

Figura 31. Establecimientos Patrimoniales de la localidad de Ranchos (Elaborado por DPH con imágenes de Google Earth).

Museo Histórico Regional Marta Inés Martínez: inaugurado en 1964, es de carácter evocativo regional. Sus distintas salas objetivan los orígenes del pueblo de Ranchos; los cuerpos de paisanos blandengues durante la era virreinal en la lucha contra los indios Pampas; la artesanía del cuero crudo; la fauna de la laguna epónima; personajes y acontecimientos de trascender local y nacional, figuras y ambientes típicos rurales de principios de siglo (Figura 32).

Figura 32. Imagen de las instalaciones del Museo Histórico Regional María Inés Martínez.

Réplica del Fortín de Ranchos: Similar al que fue levantado en las cercanías de la Laguna del Taqueño, que más tarde pasó a llamarse Laguna de Ranchos. Éste, fue el motivo de la fundación de la comarca. Allí se palpita, se revive, se recrea la historia de los fortineros e indios, y su puja por el territorio (Figura 33).

Figura 33: Vista de la reconstrucción del Fuerte de Ranchos.

Iglesia Nuestra Señora Del Pilar: Su construcción data del año 1863 y es una de las más bellas de la zona. Su arquitectura está basada en un estilo Colonial-Romano. Engalana su interior la Virgen del Pilar, celebrando su día el 12 de octubre, mediante la realización de desfiles tradicionalistas, almuerzos y festivales (Figura 34).

Figura 34. Iglesia Nuestra Señora del Pilar.

Museo Ferroviario: Sala cultural que refleja a través de sus objetos y documentos históricos; el ferrocarril desde sus inicios. Este Museo es creado por Don Adolfo Giles, jubilado del ferrocarril; quien recuerda en cada visita que recibe, la satisfacción que le produce haber trabajado con los trenes (Figura 35).

Figura 35. Estación de ferrocarril de Ranchos, actualmente mueseo ferroviario.

4.4.9. Comunidades originarias urbanas

Como resultado de las imágenes fuertemente extendidas en el conjunto de la sociedad en relación a los pueblos indígenas, es muy común suponer que los mismos residen mayoritariamente -o en su totalidad- en los ámbitos rurales, en las “comunidades” y en los lugares alejados de los grandes centros urbanos. Sin embargo, siete de cada diez integrantes de los pueblos originarios de nuestro país reside en el contexto citadino, y de cada tres indígenas, uno habita en el Área Metropolitana de Buenos Aires (Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires) (Weiss et al. 2013).

En muchos casos los pobladores han ido conformando diferentes “barrios” como resultado de las vinculaciones familiares y apoyos entre parientes, amigos y diferentes relaciones sociales. Luego estos agrupamientos se van conformando como “comunidades” al tramitar y en muchos casos formalizar su reconocimiento ante organismos como el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI), la Dirección de Personas Jurídicas de la Provincia de Buenos Aires, etc. (Weiss et al. 2013).

De acuerdo con datos del último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (INDEC 2010), la cifra de hogares con una o más personas que se reconoce como perteneciente o descendiente de un pueblo indígena en la Argentina es de un 3,03%.

El pueblo Mapuche es el grupo originario más numeroso, con 205.009 integrantes. Después, le siguen el pueblo Qom (Toba) (126.967 integrantes), Guaraní (105.907), Diaguita (67.410), Kolla (65.066), Quechua (55.493) y Wichí (50.419). El 70% de la población originaria de la Argentina se concentra en estos siete pueblos aquí mencionados (INDEC, 2010), en tanto el 30% restante se atomiza en más de 30 etnias diferentes (Tabla 13).

La región Centro de nuestro país -Córdoba, Santa Fe, Provincia de Buenos Aires (Interior y Gran Buenos Aires) y Ciudad Autónoma de Buenos Aires- concentra la mitad (52,7%) de los hogares con población indígena del país. Si consideramos dentro de esta región la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires diferenciados del resto (Córdoba, Santa Fe e Interior de Provincia de Buenos Aires), observamos que casi un tercio de los indígenas de la Argentina (28,8%) residen en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) (Tabla 14).

Pueblo Originario	Integrantes	% sobre la población total del país
MAPUCHE	205009	21.23
QOM (TOBA)	126967	13.15
GUARANÍ	105907	10.97
DIAGUITA	67410	6.98
KOLLA	65066	6.74
QUECHUA	55493	5.74
WICHÍ	50419	5.22
OTROS	289030	29.9
TOTAL	**965301**	**100**

Tabla 13. Pueblos originarios de Argentina y su representación en número de integrantes. (Elaborado por DPH. Fuente Censo 2010 INDEC)

Región	Hogares con una o más personas indígenas o descendientes de pueblos originarios	% sobre el total de hogares del país (indígenas y no indígenas)	% sobre el total de hogares con población indígena
Centro (Total)	194324	1.6	52.7
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	32294	0.27	8.8
Gran Buenos Aires	73879	0.61	20
Resto de La Región Centro (Córdoba, Santa Fe E Interior de Provincia De Bs. As)	88151	0.72	23.9
Pampeana- Patagónica	64848	0.53	17.6
Noroeste	53283	0.44	14.4
Noreste	23987	0.2	6.5
Cuyo	20987	O.17	5.7
Mesopotamia	11464	0.09	3.1
TOTAL	**368893**	**3.03**	**100**

Tabla 14. Hogares con personas indígenas o descendientes de pueblos originarios y su distribución por regiones en el país. (Elaboración DPH. Modificado de Weiss et al. 2013)

En cuanto a las estadísticas de población indígena para el partido de General Paz, se observa que un 1,68% (187 personas) del total de la población se auto reconoce como perteneciente a grupos originarios. Así, resulta necesario indagar acerca de la existencia de comunidades originarias en el área. En este sentido, se recurrió al Listado de Comunidades Indígenas 2019 del INAI, y no se encontraron comunidades indígenas identificadas para el partido.

5. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS), tiene por función analizar la viabilidad ambiental del Proyecto, identificando el contexto en el cual será desarrollado, y efectuar recomendaciones que permitan la ejecución del mismo, en total compatibilidad con el ambiente.

El objetivo general del EIAS, es identificar y valorar los impactos ambientales que este Proyecto pueda ocasionar sobre el ambiente (tanto natural como socioeconómico) y efectuar recomendaciones tempranas que permitan maximizar los impactos positivos y mitigar los potenciales impactos negativos.

5.1 Objetivos particulares

- Detección de aquellas acciones que puedan interferir en el ambiente,
- Identificar y valorar los impactos ambientales y sociales originados por la construcción y funcionamiento de las obras,
- Definir un Plan de Gestión Ambiental y Social, que permita adoptar e implementar las medidas de mitigación a fin de conseguir la máxima mitigación de los impactos negativos generados y potenciar los impactos positivos.

En este capítulo, se realiza la identificación y valoración de los impactos ambientales y sociales del Proyecto, para la alternativa seleccionada con proyecto. Se realiza un análisis detallado de aquellos impactos generados en las etapas constructiva y operativa de la obra.

5.2 Metodología

La metodología de evaluación de los impactos ambientales y sociales a aplicar, comprende el análisis de los componentes sustantivos del proyecto que es interrelacionada con la información del diagnóstico ambiental y social para cada uno de sus componentes, con la finalidad de establecer las interacciones causa-efecto.

En base a ese análisis integrado de interrelaciones, se determinaron cuáles serán los factores ambientales afectados significativamente como consecuencia de las acciones emprendidas según las etapas de construcción y operación.

Se procedió a la determinación de las relaciones e interdependencias entre los componentes del proyecto y los componentes del sistema ambiental y social y viceversa, para las etapas de construcción y de funcionamiento u operación. Se listaron las acciones causantes y los efectos determinados, constituyendo estos listados la base de la matriz causa-efecto.

El análisis matricial, representara en forma simple y sintética la relación causa efecto entre las características socio-ambientales del ámbito de intervención y las acciones de obra requeridas, estableciendo así los efectos generados más significativos. Como base se empleó una matriz del tipo Leopold, adecuada a las características del proyecto.

La matriz consiste en un cuadro de doble entrada en el que las intersecciones permiten explicitar las relaciones de interacción y evaluarlas cualitativamente, volcando en ellas los resultados alcanzados mediante la aplicación de modelos conceptuales aplicando una simbología ad-hoc.

Los resultados obtenidos en la etapa de identificación se complementaron con la valoración de impactos, cuya metodología se describe en la sección Descripción de Impactos y valoración de impactos.

5.3 Factores ambientales

Se han identificado los factores ambientales que serán afectados por el Proyecto, tanto en la etapa constructiva como operativa, resumiéndose en la siguiente tabla:

Factores ambientales afectados		
Medio Natural (Físico/Biótico)	**AIRE**	− Calidad: nivel de polvo /nivel de ruido
	AGUAS SUPERFICIALES	− Escurrimiento/drenaje superficial
	SUELO	− calidad
	FLORA	− arbolado público
	PAISAJE	− Calidad visual y estética del entorno
Medio Antrópico	**INFRAESTRUCTURA**	− servicios (luz, gas, cloaca) − infraestructura vial − equipamiento urbano (salud, educación, deportivo) − infraestructura de desagües pluviales
	SEGURIDAD	− Ocurrencia de accidentes
	ACTIVIDADES Y CONDICIONES DE VIDA,	− Tránsito y circulación vehicular y peatonal − Accesibilidad a equipamiento urbano − Condiciones ambientales sanitarias y salud de la población
	ACTIVIDAD ECONÓMICA	− Empleo − Valor de propiedades

Tabla 15. Factores ambientales.

5.4 Acciones del proyecto

Las siguientes, son las principales acciones vinculadas a los distintos componentes del proyecto, que se llevarán a cabo durante la **etapa constructiva**:

1. Instalación y funcionamiento del obrador
2. rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas (3.993 m^2)
3. movimiento de suelos, incluye la excavación para conductos (32.812 m^3) y transporte y disposición final de suelo excedente.
4. colocación de cañerías premoldeadas de hormigón en diámetros variables (8.854 m) colocación de sumideros y ejecución cámaras de inspección
5. movimiento y manejo de maquinarias y equipos
6. generación de residuos y efluentes

Para la etapa **operativa** se identificaron las siguientes acciones:

1. Demanda de mano de obra: Se refiere a la demanda de operarios, técnicos, ingenieros, necesario para las tareas de control, operación, y mantenimiento de las obras.
2. Funcionamiento del sistema de desagües pluviales. Se refiere a la evacuación de los aportes pluviales una vez puesta en funcionamiento la obra.

5.5 Descripción y valoración de impactos

La valoración de los impactos ambientales y sociales tiene por función facilitar la comparación de los distintos impactos del proyecto, sobre la base de magnitudes homogéneas de calidad ambiental, estimadas a partir de la información cualitativa o cuantitativa disponible para cada uno de ellos. El procedimiento básico consiste en transformar las unidades con que se estiman o miden los impactos ambientales en magnitudes homogéneas que puedan sintetizarse en un Valor de Impacto Ambiental (VIA), en función de un conjunto de criterios de valoración relacionados con la

tipología de los impactos. Se procedió a la elaboración de la matriz de valoración cualitativa de los impactos identificados, según los siguientes atributos.

Atributos de Valoración

C: CARÁCTER: perjudicial (negativo), beneficioso (positivo).

I: INTENSIDAD: es función del grado de modificación en el ambiente ocasionado por la/s acción/es que generan el impacto.

Nivel	Puntaje
Alta	3
Media	2
Baja	1

E: EXTENSIÓN: es función del área afectada por el impacto.

Nivel	Puntaje
Regional	3
Subregional	2
Local	1

D: DURACIÓN: es función de la duración del impacto.

Nivel	Puntaje
Largo (> 5 años)	3
Mediano (1 a 5 años)	2
Corto (< 1 año)	1

R: REVERSIBILIDAD: es función de la posibilidad de restaurar las condiciones ambientales previas a la ocurrencia del impacto.

Nivel	Puntaje
Irreversible	3
Reversible a mediano plazo	2
Reversible a corto plazo	1

C: CRITICIDAD: sintetiza la importancia relativa del impacto según su intensidad, extensión, duración irreversibilidad. La importancia del impacto se estima a partir del valor de impacto ambiental VIA, que se obtiene de la suma ponderada de los distintos criterios.

VIA: 4I+E+2D+R

Los niveles de criticidad obtenidos en función al VIA son:

Nivel	**Puntaje**
ALTA	17 a 24
MEDIA	13 A 16
BAJA	8 A 12

Los mismos se asociaron a la siguiente escala de colores para su visualización:

	Impacto negativo	Impacto positivo
VIA	BAJA	BAJA
	ALTA	ALTA
	MEDIA	MEDIA

Las calificaciones de cada impacto (VIA) así como su I, E, D y R, se han volcado en la matriz de valoración de impactos que se encuentra en la Figura 36 y Tabla 16.

A continuación se describen los impactos para las etapas de construcción y operación.

Impactos ambientales y sociales etapa de construcción

Las principales acciones impactantes están vinculadas con la instalación y funcionamiento del obrador, la demolición y reconstrucción de pavimentos, la excavación y remoción de suelos y colocación de conductos de hormigón, la movilización de camiones, equipos y maquinarias. Como en el caso de cualquier obra localizada en un área urbana, el Proyecto producirá principalmente, durante su construcción:

- Molestias a la población y alteración de la dinámica de las actividades residenciales, prestaciones de salud, educativas, recreativas-deportivas vinculadas a cortes parciales o totales de calles (según metodología de trabajo), desvíos del tránsito vehicular. Impacto mitigable con la aplicación de un Programa de ordenamiento de la circulación y Programa de comunicación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS). El potencial aumento del polvo ambiental y del nivel de ruidos limitado al frente de obras, podría alterar puntualmente y temporalmente la calidad del aire, impacto reversible al finalizar la acción generadora de ruido y/o polvo y de baja criticidad observando las medidas del PGAyS. El suelo excedente deberá ser dispuesto conforme al PGAyS, evitando molestias a la población por interferencia con el escrurrimiento superficial y/o sistema vial. Estos efectos están limitados a la etapa de construcción y localizados en cada frente de obra siendo mitigables y reversibles.

- Eventualmente pueden ocurrir afectaciones a la infraestructura, por interferencias de la obra con instalaciones de servicios, en particular sector del gasoducto, debiendo implementarse un programa de información, un programa de gestión de interferencias, un programa de contingencias y un Plan de seguridad de obra.

- La incorrecta gestión de residuos y suelo excedente puede generar obstrucciones a la infraestructura pluvial existente y obras en progreso, que afecten el escurrimiento superficial, en particular en épocas de lluvia, debiendo implementarse un programa de gestión de residuos y las medidas indicadas para el manejo de suelo excedente.

- Las excavaciones y remoción de suelo, aumentarán el riesgo de accidentes para la población y trabajadores. Para su prevención, deberá implementarse un programa de ordenamiento de la circulación, un plan de Higiene y seguridad de obra y un programa de información, este último a fin de informar en forma continúa a la población e instituciones del área del proyecto, sobre los avances, las tareas de las obras, los desvíos de tránsito y recomendaciones de seguridad.

- A los efectos de evitar que los residuos y efluentes generados lleguen a al suelo y alteren su calidad, evitar la degradación del paisaje y la generación de condiciones ambientales insalubres, se deberán implementar las medidas indicadas en el PGAyS, bajo el programa de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos. Los residuos generados consistirán básicamente en escombros y pavimento (inertes) producto de la rotura de pavimentos y veredas, los domésticos a generarse en el obrador y frentes de obra, residuos vegetales en particular por los trabajos en las zonas de descarga y residuos especiales (filtros, aceites, etc.) generados por el uso de maquinarias y equipos. Como parte de funcionamiento del obrador y frentes de obra se generarán efluentes cloacales.

- La posible ocurrencia de derrames de combustibles, en acciones de carga y descarga o pérdidas de aceites de los equipos o potenciales accidentes, pueden afectar la calidad del suelo. Se aplicarán las medidas del PGAyS indicadas bajo los Programa de contingencias, Protección ambiental y manejo del obrador del PGAyS.

- La ejecución de conductos podrá afectar ejemplares del arbolado público, que interfieran con las trazas de los conductos pluviales. No obstante se deberán tomar los recaudos pertinentes para salvaguardar la integridad de los ejemplares arbóreos que puedan encontrarse y en el caso de que las afectaciones directas sean inevitables, producir las mínimas indispensables

- Todas las actividades constructivas, significan una intrusión visual en el paisaje (instalación de obradores, presencia de equipos y maquinarias), lo que se traduce en una afectación negativa para el mismo. Dicha afectación, será revertida al término de las actividades constructivas, mediante la implementación de medidas de restauración de aquellos sectores afectados en forma directa por las obras, que se incluyen el programa de seguimiento y manejo del obrador del PGAyS, además de la reconstrucción de pavimentos.

- Se destacan como impactos positivos, la generación de empleo de mano de obra local.

Impactos ambientales y sociales etapa etapa de operación

La incorporación de conductos y sumideros, tendrá un efecto netamente beneficioso, para la población del área de influencia directa del Proyecto y la infraestructura vial y social del área de influencia directa e indirecta del proyecto, lo que redundará en mejores condiciones de vida de la población. El funcionamiento de los desagües pluviales producirá los siguientes impactos.

- La disminución del riesgo de anegamiento por la mejora del escurrimiento superficial y evacuación del agua.

- La revalorización del paisaje urbano debido a la eliminación de zanjas a cielo abierto en el área del proyecto.

- El saneamiento ambiental debido a la desaparición de zanjas a cielo abierto y/o zonas anegables, que representan condiciones de insalubridad favorables para la proliferación de roedores, mosquitos y otros vectores de enfermedades.

- La reducción de los daños a la infraestructura, en particular la vial, que frecuentemente se producen por la acumulación de agua y en consecuencia la disminución de los costos de mantenimiento de la infraestructura. Todo ello mejorará la accesibilidad a los, centros educativos, de salud, deportivos y viviendas del área de influencia directa y la circulación de vehicular.

- El aumento del valor de las propiedades por la resignificación de zonas que reducirán las condiciones de anegamiento.

- El posible incremento en el empleo, por la demanda de mano de obra para las acciones de mantenimiento de las obras.

- El correcto funcionamiento de los desagües dependerá también de la gestión de residuos, de manera de evitar obstrucciones en conductos y sumideros. La Municipalidad de Ranchos posee servicio de recolección de residuos.

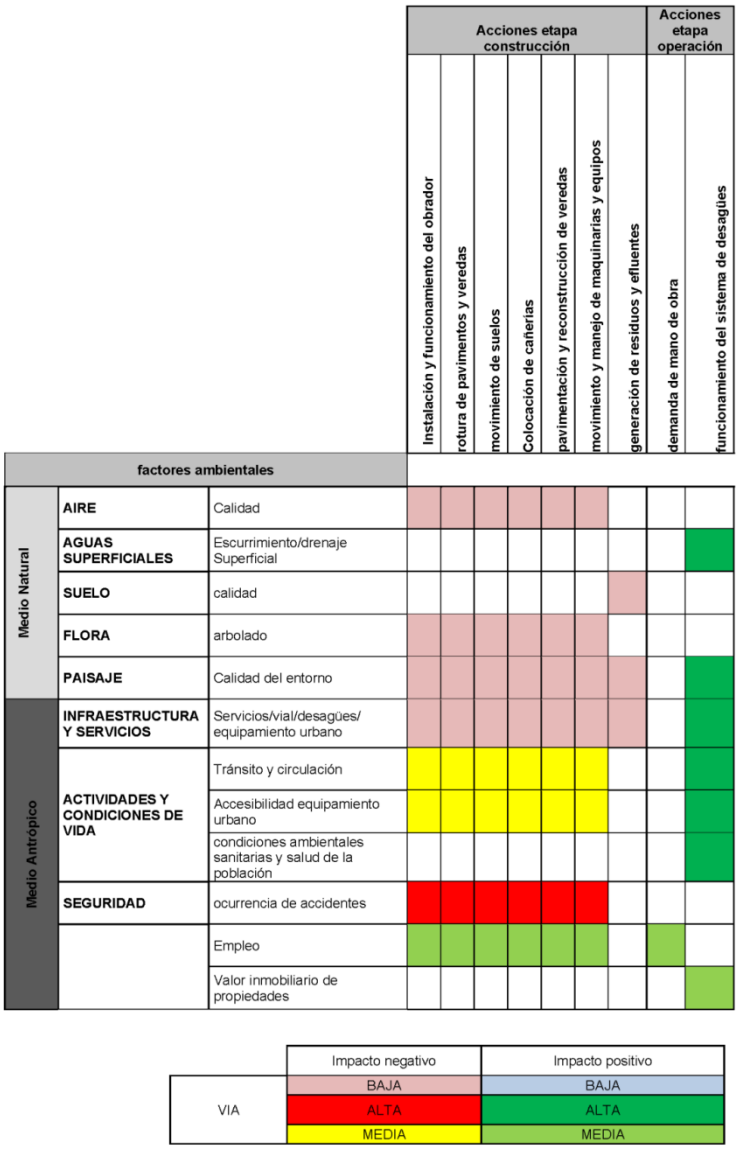


Figura 36. Matriz de valoración de Impactos ambientales y sociales

La Tabla 16, presenta la síntesis de la valoración de los impactos ambientales y sociales del proyecto utilizando los atributos relevantes integrados tal como se describió anteriormente. El Valor de Impacto Ambiental (VIA) determina la criticidad del impacto.

	IMPACTO	C	I	E	D	R	VIA	CRITICIDAD
ETAPA CONSTRUCCIÓN	Molestias a la población	N	3	1	1	1	16	MEDIA
	Aumento del nivel de polvo y ruidos	N	1	1	1	1	8	BAJA
	Afectación a la infraestructura	N	1	1	1	1	8	BAJA
	Aumento de la ocurrencia de accidentes	N	3	1	1	3	18	ALTA
	Alteración de la calidad del suelo	N	1	1	1	1	8	BAJA
	Afectación a la vegetación (rabolado)	N	1	1	1	1	8	BAJA
	Afectación del paisaje	N	2	1	1	1	12	BAJA
	Incremento del empleo	P	1	1	1	1	8	MEDIA
ETAPA OPERACIÓN	Disminución del riesgo de anegamiento (mejora del escurrimiento superficial)	P	3	1	3	3	22	ALTA
	Revalorización del paisaje	P	3	1	3	3	22	ALTA
	Aumento del valor de propiedades	P	1	1	3	3	14	MEDIA
	Reducción de daños a la infraestructura vial y social	P	3	1	3	3	22	ALTA
	Mejora en la accesibilidad	P	3	1	3	3	22	ALTA
	Disminución de hábitats favorables a la proliferación de vectores	P	3	1	3	3	22	ALTA
	Mejora de las condiciones sanitarias extradomiciliarias	P	3	1	3	3	22	ALTA
	Incremento del empleo	P	1	1	3	2	13	MEDIA
	disminución de los costos de mantenimiento de la infraestructura	P	2	1	3	3	18	ALTA

Tabla 16. Síntesis de la valoración de los impactos ambientales y sociales. N: negativo, P: positivo.

Como puede observarse, los impactos negativos, de criticidad baja a alta (un impacto) ocurren en la etapa constructiva, siendo mitigables a través de las medidas identificadas y desarrolladas en el PGAyS y reversibles una vez finalizadas las acciones constructivas de la obra. En la etapa operativa, los impactos son positivos de

criticidad media a alta debido a su intensidad y duración. Las obras hidráulicas (medidas estructurales) deben acompañarse con otro tipo de acciones (medidas no estructurales), que complementan a las anteriores para su óptimo funcionamiento, como la gestión de residuos urbanos y mantenimiento de infaestructura. Cabe señalar que dichas medidas se encuentran actualmente implementadas por la Municipalidad de Ranchos.

5.6 Conclusiones

En este estudio ambiental se evaluaron los potenciales impactos impactos ambientales y sociales asociados a la construcción y funcionamiento de los desagües pluviales de la alternativa con proyecto, versus la situación sin proyecto.

La ejecución de la nueva red de desagües dotará de infraestructura hidráulica a la cuenca del casco urbano de Ranchos, permitiendo beneficios ambientales y sociales para la comunidad, ya que disminuirán los frecuentes anegamientos por lluvias, brindando una solución integral a los anegamientos que provocan los excedentes pluviales. Considerando los beneficios descriptos en el presente estudio y asumiendo una adecuada implementación de las medidas de mitigación incluidas en el PGAyS, el Proyecto se considera viable desde el punto de vista ambiental y social.

5.7 Medidas para gestionar impactos ambientales y sociales.

El éxito de la Gestión Ambiental y la consecuente minimización de impactos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control y la población de las localidades del área del proyecto. Las Medidas de Mitigación recomendadas, pueden ser ajustadas a medida que los trabajos se desarrollen y en virtud de las modificaciones que se presenten. El objetivo prioritario será arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra. Se presenta a continuación el conjunto de las Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental de la obra, dichas medidas están integradas en el PGAyS.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Requerimientos y objetivos

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) es proveer de un marco conceptual general y de lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales y sociales.

Las medidas y acciones que conforman el PGAyS se integrarán en un conjunto de programas organizados en actividades singulares dentro de cada uno de ellos, pero a la vez planificados dentro de una red de actividades complementarias, relacionadas entre sí, con el objeto de optimizar los objetivos de la obra, atenuar sus efectos negativos, evitar conflictos y maximizar impactos positivos.

Su alcance comprende todas las actividades relacionadas con las etapas de construcción y de operación del proyecto. La correcta gestión ambiental y social contribuye a la funcionalidad de la obra y a la reducción de sus costos globales, minimizando imprevistos, atenuando conflictos futuros y concurriendo a la articulación de la obra y del medio ambiente y social, en el marco de un aprovechamiento integral y gestión integrada.

Para el Proyecto en análisis, se han identificado un conjunto de Programas considerados esenciales y que establecen los requerimientos mínimos a ser incluidos en el PGAyS de la obra, debiendo complementarse con los condicionamientos que pudieran efectuarse en la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto emitida por el Organismo para el Desarrollo Sostenible (OPDS), y aquellas adecuaciones que la contratista y/o la Inspección considere necesarios incluir.

La contratista deberá presentar, previo al inicio de la obra y conjuntamente con el Plan de Trabajo Definitivo, el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) correspondiente a la presente obra, el que deberá desarrollarse para la etapa constructiva (desde el inicio hasta la recepción definitiva de la obra). No obstante, se recomienda la incorporación de todos aquellos aspectos requeridos para el buen manejo ambiental y social durante toda la vida útil de la obra.

El PGAyS, deberá ser presentado para su análisis y aprobación a la Inspección. La Contratista deberá ajustar el PGAyS y elevarlo para su aprobación por la Inspección, ante cualquier modificación o replanteo en el Proyecto que implique la identificación de impactos no previstos y la necesidad de inclusión de medidas de mitigación adicionales y/o complementarias a las descriptas en este PGAS.

El Contratista deberá cumplir, durante todo el período del contrato, con todas las normativas ambientales, laborales, de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad, y con toda aquella legislación que preserve el derecho del trabajador y de terceros, que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en el Pliego de Licitación.

Profesionales clave. Requerimientos para el oferente y el contratista

El PGAS deberá ser elaborado por profesionales idóneos en la temática y El contratista deberá designar un responsable ambiental y un responsable en higiene y seguridad en obra a cargo de la implementación del PGAS.

El Oferente deberá presentar con su oferta los siguientes profesionales

- un responsable ambiental y social.
- un responsable en higiene y seguridad

La oferta deberá presentar para el/los profesionales propuestos el Curriculum vitae y matrícula profesional vigente en el Consejo Profesional de su incumbencia. El responsable ambiental deberá encontrarse insripto y habilitado en el Registro de Profesionales del OPDS.

Programas del PGAyS

Durante la etapa constructiva, deberán implementarse los siguientes Programas y será de carácter obligatorio el cumplimiento de los requerimientos que en ellos se detallan.

Cada uno de los Programas que conformen el PGAS deberá desarrollarse según los siguientes ítems:

- Objetivos
- Actividades a implementar
- Responsables
- Cronograma/Frecuencia
- Resultados/indicadores de rendimiento
- Registros/Documentación

A continuación, se presentan los programas que como mínimo deberán estar incluidos en el PGAS pudiendo complementarse con aquellos que la contratista considere oportuno incluir.

Programas del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS)	
1	Programa de Manejo del Obrador
2	Programa de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes líquidos
3	Programa de Monitoreo ambiental
4	Programa de Higiene Y Seguridad
5	Programa de transversalidad del enfoque de género
6	Programa de Comunicación Social y Atención de Reclamos
7	Programa de Ordenamiento de la Circulación vehicular
8	Programa de gestión de interferencias
9	Programa de Emergencias y Contingencias Ambientales
10	Programa de Capacitación al Personal
11	Programa de seguimiento del PGAyS y control ambiental de la obra

P.1. PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADOR
Descripción Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir para la ubicación, instalación, operación y cierre del obrador
Objetivos - Garantizar que las actividades propias del Obrador no afecten el ambiente (paisaje, aire, agua y suelo), las actividades económicas y sociales y la calidad de vida de los residentes locales - Preservar la salud y seguridad de los trabajadores y residentes locales.
Actividades y Medidas a implementar *Selección de sitio de ubicación:* - Se verificará con las autoridades competentes los sitios habilitados para su ubicación de acuerdo a la zonificación del Municipio y condiciones de aprobación de la Municipalidad. - De ser posible se utilizarán lugares previamente intervenidos o degradados ambientalmente, en los que antes de realizar la instalación se determinará el pasivo ambiental. - De no contar con esa alternativa se elegirán lugares planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles (márgenes de cursos, fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos, etc). - Se prohíbe ubicarlo limitando directamente con viviendas, escuelas, centros de salud, en áreas sensibles ambientalmente o en terrenos donde se encuentren restos de infraestructura con valor histórico, independientemente del estado de conservación y/o el nivel de protección de la misma. - El terreno elegido no deberá favorecer la acumulación de agua, en caso de que no fuera posible conseguir un sitio con esta condición se deberá rellenar para elevar su cota. Se acondicionará de modo de impedir que el escurrimiento superficial del agua de lluvia o de vuelcos de líquidos se dirijan hacia terrenos vecinos, sean estos públicos o privados. - Se evitará la remoción de vegetación leñosa *Permiso de instalación:* a) El Contratista deberá presentar solicitud de autorización para la instalación del obrador a la autoridad ambiental en el caso de corresponder, al Municipio y a la Inspección para lo cual deberá proveer: b) Previo a disponer el obrador en sectores anteriormente ocupados por instalaciones similares, se deberá realizar y presentar una declaración de pasivo ambiental. c) Croquis de ubicación con respecto a los sectores de vivienda, rutas, caminos y sitio de obra; y señalización de la ruta de acceso destinada al movimiento de vehículo, maquinaria e ingreso de materiales. d) Plano del obrador con sectorización, áreas de manipulación y acumulación de materiales, áreas de disposición transitoria de residuos, áreas de limpieza y mantenimiento de máquinas, playas de mantenimiento, playa de combustibles, punto de abastecimiento de agua, electricidad e instalaciones sanitarias, pozo absorbente de aguas cloacales y vías de entrada y salida tanto de personas como de vehículos y maquinarias. e) Listado de equipamiento de seguridad, primeros auxilios y de lucha contra

incendios.

f) Detalle de las señalizaciones a instalar y puntos de emplazamiento de las mismas.
g) Registro fotográfico del sitio previo a la obra para asegurar su restitución en las mismas condiciones, o mejoradas si se diera el caso.

Instalaciones:

- El predio del obrador y/o la instalación de casillas de fácil desmantelamiento o bungalows móviles en frentes obra deberá estar debidamente delimitado con cerco perimetral y con las medidas de seguridad correspondientes.
- Las instalaciones de obrador y/o la instalación de casillas de fácil desmantelamiento o bungalows móviles en frentes obra deberán contar con las medidas de seguridad que se indican en el Programa de Seguridad.
- Los caminos deberán estar acondicionados y señalizados como tal.
- Se deberá cercar el terreno y colocar cartelería identificatoria de la Empresa y de "*No ingreso de personas ajenas al obrador".*
- Las instalaciones para aseo, sanitarios, alimentación y pernocte del personal, si existieran, deberán ser las adecuadas de acuerdo con la de Seguridad e Higiene del Trabajo y Ley de Riesgos del Trabajo. El obrador deberá cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.
- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos dimensionados de acuerdo a la cantidad de trabajadores.
- Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección. Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra. Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle. El diseño y materiales de construcción de los armarios deberán permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.
- Se debe proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.
- Se abastecerá de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los tóxicos o peligrosos. Estos últimos serán retirados y tratados por empresas autorizadas.
- Se debe asegurar, en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas. Los tanques de reserva y bombeo, deben estar construidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de efectuar un análisis físico

químico en forma anual y bacteriológica en forma semestral.

- El obrador deberá contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente) para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Se deberá observar lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes.
- En los frentes de obra debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios desplazables (baños químicos), provistos de desinfectantes de acuerdo a la cantidad de personal en obra.
- El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado, de modo tal, que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo circundante. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.
- Las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustible etc., se deberán ubicar en un sector bajo techo y sobre platea de hormigón, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo de las mismas características para facilitar la extracción y disposición final de eventuales derrames.
- No se arrojarán residuos sólidos de los obradores a cuerpos de agua o en las inmediaciones de ellos. Se deberá concentrar en un lugar del obrador todos los restos de diferente índole (domésticos y/o no habituales) que se hayan generado durante la obra para su posterior traslado al lugar de disposición final autorizado por el municipio correspondiente. Los costos de manipuleo y transporte y disposición quedan a cargo del Contratista, el que deberá presentar a la Inspección la documentación que lo acredite.
- La Contratista deberá disponer los residuos considerados peligrosos de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial. La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final) y presentar ante la inspección de obras, la documentación que acredite la gestión de los mismos. Asimismo, la citada documentación deberá estar disponible en las instalaciones del obrador.
- Los obradores contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.
- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin.
- En caso que la carga de combustible se haga en el obrador, el mismo deberá contar con habilitación para el almacenamiento de combustibles.
- Los depósitos de aceites y tanques de combustibles serán delimitados perimetralmente para impedir el ingreso de personas no autorizadas y señalizados. Cada tanque estará sobre elevado y aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames.
- El Contratista deberá inscribirse en la Secretaría de Energía de la Nación, quien solicitará una constancia de una Verificadora de la correcta instalación

de tanques y servicios contra incendios. Concluida la inscripción deberá contratar a su cargo una Auditoría para el sistema de almacenamiento, carga y descarga de combustible que se presentará al Inspector de Obra.

- El área donde se almacene, cargue y descargue el combustible contará con un sistema contra incendios acorde con las instalaciones y con cartelería preventiva indicando el tipo de material almacenado y los procedimientos que se realizan.
- Se deberán realizar controles periódicos para asegurar la inexistencia de mezcla explosiva.
- Si se prevé realizar el lavado de máquinas y equipos y/o realizar los cambios de aceite y filtros y mantenimientos en el obrador, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas que tendrán como destino una pileta construida a tal efecto. El diseño de esta zona deberá ser tal que asegure que no se produzcan salidas de líquidos contaminados fuera de la pileta.
- En la solicitud de permiso de autorización de obrador deberán constar todas las dimensiones, materiales y cálculos realizados para el almacenamiento, carga y descarga de combustible y playa de mantenimiento de vehículos.

Plan de cierre

- El obrador será desmantelado una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.
- Si existiera suelo contaminado el mismo deberá ser extraído completamente y tratado como residuo peligroso.
- Si fuera necesario se deberá efectuar la descompactación de los suelos mediante el uso de un arado y revegetación de especies autóctonas.

Este programa estará complementado con los programas: de ordenamiento de circulación vehicular vial, de seguridad e higiene en el trabajo, de prevención de emergencias y Plan de contingencias y de Monitoreo Ambiental

Naturaleza de la medida Preventiva y de protección	**Metodología** Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa y la legislación Nacional, provincial y municipal.
Ubicación de la actividad Obrador	
Responsable y personal afectado La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH) y su Responsable Ambiental (RA) La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del RSH y del RA tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales.	
Materiales e instrumentos Dispositivos y señales de seguridad Hojas de seguridad Equipos de comunicación. Elementos de Protección Personal (EPP)	**Cronograma** Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

Resultados Preservar la seguridad y salud de la población y trabajadores Evitar la contaminación del suelo, agua y aire Evitar accidentes y contingencias	**Indicadores de rendimiento** Permiso de instalación. Instalaciones del obrador conforme al plano aprobado. Autorización para Tanques de combustible Manejo de residuos con manifiestos de transporte y disposición final Cumplimiento de la legislación nacional y provincial en materia de Seguridad e Higiene y Riesgos de Trabajo Restauración del sitio conforme al plan de cierre.

P.2. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS
Descripción Este programa se establece para lograr eficiencia en el manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos. Contempla todas las medidas tendientes al manejo integral de residuos, la identificación y clasificación de los mismos, y su transporte y disposición final.
Objetivo Reducir la producción y optimizar la gestión de los residuos sólidos, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra. Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de la construcción, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra. Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta. Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes cloacales o sanitarios, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra. Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes o fluidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra. Realizar una eficiente gestión del combustible con que se abastece a la maquinaria, dentro del área de influencia de la obra. Realizar una eficiente gestión de los lubricantes y fluidos hidráulicos consumidos por la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
Actividades a implementar El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, materiales nocivos o tóxicos, etc, con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental y evitar incendios y perjuicios a terceros. El Contratista realizará la recolección diaria de basura y la limpieza de los equipos, acordando en caso que correspondiere, con el municipio respecto al servicio de retiro de los mismos. Para los materiales extraídos de la limpieza, cuyos residuos sean asimilables a residuos sólidos urbanos, la contratista deberá gestionar su disposición final. El material de desecho, efluentes, basura, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramados en el terreno. Se deberá prever la ubicación en lugares apropiados de contenedores identificados para almacenar los residuos generados; la recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos y la implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos. El Contratista evitará la contaminación de drenajes y cursos de agua producida por deshechos sanitarios, sedimentos, material sólido y cualquier substancia proveniente de las operaciones de construcción. La Contratista deberá especificar en detalle, la disposición final de la totalidad de desechos y residuos generados por la ejecución de las obras, definiendo sectores específicos para su almacenamiento durante la etapa constructiva y la instrumentación de medidas de manejo adecuadas. Para el caso de los residuos especiales, la Contratista deberá dar cumplimiento a la normativa vigente. Estos residuos deberán entregarse a Empresas Certificadas por las autoridades locales, para su transporte y disposición final. Como parte de la operatoria

de entrega de residuos especiales a empresas certificadas, se deberá completar y archivar los manifiestos requeridos por la legislación vigente.
Los residuos inertes podrán ser dispuestos transitoriamente en la vía pública en contenedores o volquetes debidamente señalizados, retirados por la contratista en un plazo no menor las 24 hs de generados y dispuestos en escombreras según autorizaciones municipales. En el caso que el pavimento removido pueda ser reutilizado, se recomienda su utilización en calles actualmente de tierra en el área del proyecto en las que no está prevista la pavimentación, lo que producirá mejoras en la transitabilidad de dichas vías, una vez finalizada la obra y como parte de la restauración del área de la obra
Se prohíbe la quema y/o enterramiento de residuos, sea cual fuere su tipo.
Se prohíbe volcar materiales de desecho o residuos en cursos de agua o cloaca.
Se deberá contar con sistemas de Separación de Residuos y Áreas de Almacenamiento apropiadas.
Los efluentes cloacales generados por el uso baños químicos, en el obrador y frentes de obra, deberán ser retirados y tratados por empresas autorizadas, debiendo constar los remitos en obra. Cuando se efectúe el traslado de los baños químicos desde una ubicación a otra, se comprobará que los recipientes contenedores estén perfectamente cerrados, a fin de no provocar ningún derrame accidental durante el transporte
En lo que respecta al lavado de vehículos, camiones y maquinarias, se prohíbe su ejecución en el área de la obra, debiéndose realizar en lugares y/o con procedimientos tales que las aguas de enjuague no contaminen los suelos ni desagüen en cuerpos receptores hídricos.
Por otra parte, se deberán extremar las precauciones para evitar derrames. Las cargas de combustibles en las máquinas y equipos se deben realizar en lugares predeterminados en la zona de obradores siendo las tareas ejecutadas mediante el empleo de bandejas de contención de derrames y/o elementos de impermeabilización de suelo y prevención del escurrimiento de sustancias hacia los cursos de agua. Asimismo los equipos y maquinarias no deben presentar pérdidas de lubricantes, de existir, éstas se deberán reparar inmediatamente.
Se recurrirá, preferentemente, al uso de escombreras existentes y autorizadas por las Autoridades Competentes. En caso contrario, el Contratista deberá presentar previo al inicio de obra el o los lugares propuestos para la ubicación de las escombreras. Los escombros serán trasladados en vehículos adecuados y tapados y por las calles propuestas en el Plan de Trabajo.

Naturaleza de la medida	**Metodología**
Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales	La disposición de los materiales, se hará conforme a las siguientes leyes, decretos y resoluciones, o los posteriores que los reemplacen si lo hubiere:

Ubicación de la actividad Las actividades se desarrollarán en el obrador (separación en la fuente), en sitios específicos destinados para la disposición temporaria de los residuos. Se dispondrá la señalética de tipo/característica y recipientes adecuados para cada tipo de residuo (domiciliario-peligroso-especiales, etc).	Resol. 369/91 Ley 24.051 Decreto 831/93 Resol. 224/94 Resol. 250/94 Resol. 253/94	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (24/4/91) Boletín Oficial (17/1/92) Boletín Oficial (3/5/93) Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (1/6/94) Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (22/6/94) Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano
Responsable y personal afectado La empresa Contratista es la responsable directa de controlar las acciones inherentes a este subprograma. El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario). Si cualquier material de desecho es esparcido en áreas no autorizadas, el Contratista quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original. Si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección y el Departamento Estudios Ambientales. La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.	Ley 19.587 Decreto 351/ 96 Decreto 9.11 Ley 11.347 Decreto 450/94 Decreto 95/95 Ley 11.720 Decreto 674/89 Decreto 776/92	Seguridad e Higiene Trabajo y Medicina Labor Boletín Oficial (26/7/78) Boletín Oficial (18/11/92) Boletín Oficial (10/3/94) Boletín Oficial (6/3/95) Boletín Oficial (13/12/95) Reglamentario de la Ley de Obras Sanitarias Nación. Creación de la Dirección de Contaminación Hídrica
Materiales e instrumentos Material de seguridad e Higiene Obrador. Manual de especificación de la Gestión Ambiental de Obra en el obrador Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión ambiental Depósitos adecuados para los diferentes	**Cronograma**: Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma.	

tipos de residuos.	
Resultados Preservar la salud de las personas. Preservar la calidad del suelo, aire y agua superficial y subterránea. Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura. Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada.	**Indicadores de rendimiento** Manual de Gestión ambiental. Fichas de control en la generación de residuos. Cantidad de residuos generados/cantidad de residuos dispuestos.

P3. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Descripción

Este Programa contempla los procedimientos de protección ambiental y social para prevenir o minimizar: alteraciones el arbolado público, en la calidad del aire y del suelo, efectos negativos en la flora, el paisaje . Establece los parámetros a monitorear para analizar la calidad de los suelos, el aire y la periodicidad de los monitoreos.

Objetivos

- Minimizar el incremento del ruido, material particulado y producción de gases, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
- Prevenir o minimizar la afectación de la calidad del Suelo y del Paisaje,
- Prevenir o minimizar la afectación de la Flora

Actividades y Medidas a implementar

Las Medidas de Mitigación se desarrollan en FICHAS codificadas para su identificación y en las que se establecen los efectos ambientales que se desea prevenir, se describe la medida, ámbito de aplicación, momento y frecuencia, etapa del proyecto en que se aplica, efectividad esperada, indicadores de éxito, responsable de implementación, periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad, así como el responsable de la fiscalización. A continuación, se presenta el listado de las medidas de mitigación incluidas en este Programa.

MIT – 1 Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones.
MIT – 2 Control de excavaciones, movimiento de suelo
MIT – 3. Control de acopio y utilización de materiales e insumos
Mit 4- Protección del arbolado público

Naturaleza de la medida Preventiva y de protección	**Metodología** Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa y la legislación Nacional, provincial y municipal.
Ubicación de la actividad En el obrador y frentes de obra	
Responsable y personal afectado La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH) y su Responsable Ambiental (RA) La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del RSH y del RA tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales.	
Materiales e instrumentos Especificado en cada MIT	**Cronograma** Especificado en cada MIT
Resultados Especificado en cada MIT	**Indicadores de rendimiento** Especificado en cada MIT

MIT – 1	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL FPARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES. CALIDAD DEL AIRE
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	- Afectación de la Calidad del Aire, - Afectación a la Salud y Seguridad de Operarios y de la Población

Descripción de la Medida:

Dos son los parámetros principales que afectan el recurso aire, fundamentalmente a su calidad: las emisiones gaseosas, el ruido y el material particulado.

Objetivos:

- Minimizar el incremento del ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
- Minimizar la voladura de material particulado, fundamentalmente de partículas de tierra, que se genera principalmente con los movimientos de suelo, la circulación de maquinaria y la acción del viento.
- Minimizar la producción de gases y vapores, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.

- Material Particulado y/o Polvo: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas tareas.
- Evitar días muy ventosos lo que contribuye a reducir la dispersión de material particulado.
- Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, depósito de excavaciones reduciendo de esta manera el polvo en la zona de obra.
- Ruidos y Vibraciones: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, como por ejemplo durante la readecuación de estructuras existentes, excavaciones, compactación del terreno y/o durante la construcción y obras complementarias. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.
- Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.
- Concretamente, la CONTRATISTA evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.
- Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.
- La contratista deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente referida a la temática:

ANEXO V correspondiente a los Art. 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por

<table>
<tr><td colspan="5">Decreto 351/79 CAPÍTULO XIII, de ruidos y vibraciones.
Ley 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
Decreto 3.395/96 - Reglamentación de la Ley 5965 de la Pcia. de Bs. As., sobre efluentes gaseosos y sus anexos (I a V).
Anexo III, CAPÍTULO IX: Contaminación Ambiental, sobre Manejo del material particulado.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2">Efectividad Esperada</td><td rowspan="2">ALTA</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Indicadores de Éxito:
Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios. Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación de la Medida</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad de Fiscalización del grado de
Cumplimiento y Efectividad de la Medida</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>MIT – 2</td><td colspan="4">CONTROL DE EXCAVACIONES, MOVIMIENTO DE SUELO</td></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:</td><td colspan="4">Afectación de la Infraestructura
Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios</td></tr>
<tr><td colspan="5">Descripción de la Medida:
– El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones y remoción de suelo que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.
– Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa y generarían inconvenientes a la población de la localidad.
– En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones y remoción de suelo siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
– El Contratista, determinará las medidas de seguridad que será necesario tomar en cada una de las áreas de trabajo, para evitar accidentes que involucren al personal de obra o población. Se deberán aplicar las medidas de seguridad: entibados, tablestacados, señalización, vallados, demarcación y sectorización y el aislamiento de excavaciones mediante mallas o dispositivos de seguridad
– Si bien parte del suelo removido durante las excavaciones podrá ser reutilizado en las tapadas de conductos, el excedente deberá ser dispuesto en sitios sujetos a las autorizaciones municipales correspondientes y a la identificación de los mismos propuesta por la contratista. Se aclara que el transporte y disposición final de los suelos, se efectuará por cuenta de la Contratista a sitios aprobados por la Inspección y de conformidad con el Municipio.
– Deberá mantener el correcto funcionamiento de los desagües pluviales, hasta que se encuentren terminados y en funcionamiento los nuevos conductos. El Contratista, instruirá a los operadores de maquinarias y equipos sobre los recaudos a adoptar con respecto a los drenajes para evitar la ocurrencia de obstrucciones al drenaje natural
<u>Ámbito de aplicación</u>: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
<u>Momento / Frecuencia</u>: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</td></tr>
<tr><td>Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td>Efectividad Esperada</td><td>ALTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Indicadores de Éxito:
No detección de excavaciones y remoción de suelo innecesarias/Ausencia de no conformidades del auditor y de reclamos de las autoridades y pobladores locales.</td></tr>
</table>

Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:	EL COMITENTE

MIT – 3	**CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	- Afectación de Calidad de Suelo - Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje

Descripción de la Medida:

- Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos (productos químicos, pinturas y lubricantes) en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.
- El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente.
- Todo producto químico usado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.

  Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.

  Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	**Efectividad Esperada**	ALTA
	Operación			

Indicadores de Éxito:

Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.

Responsable de la Implementación de la	El CONTRATISTA
Medida	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:	EL COMITENTE

<table>
<tr><td>MIT – 4</td><td colspan="4">- PROTECCIÓN DEL ARBOLADO PÚBLICO</td></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:</td><td colspan="4">- Afectación del arbolado público</td></tr>
<tr><td colspan="5">Descripción de la Medida:
En el caso que deba efectuarse el retiro de ejemplares del arbolado público, por necesidad del proyecto o replanteo de obras, el Contratista seguirá las siguientes medidas:
– En la etapa de replanteo el contratista deberá elaborar y presentar previo a cualquier trabajo, ante la Autoridad de Aplicación Municipal en arbolado público y a la Inspección para su aprobación, un Plan de Trabajo para el Manejo de Forestales. El mismo debe incluir una planilla con el relevamiento de ejemplares forestales existentes a remover (censo indicando N° de ejemplares, especie, ubicación). Además la propuesta de provisión y plantación de nuevos ejemplares, si el espacio existente lo permite, su riego y cuidado hasta la recepción de las obras. El Plan de Trabajo deberá cumplir con las condiciones que establezcan los permisos de las autoridades municipales con competencia y con las condiciones de esta especificación.
– Retiro de los ejemplares estrictamente necesarios. Previo a la extracción solicitar permiso pertinente ante la autoridad de aplicación y acatar legislación vigente.
– Reforestación. Se colocarán ejemplares de las especies propuestas por el contratista en su plan previamente autorizadas por el municipio y la inspección. Debe preverse sistema de riego y reposición de los ejemplares no logrados.
– Deberá solicitar los permisos para la provisión de agua que permita el riego periódico.
– Implementar actividades de seguimiento y monitoreo
<u>Momento / Frecuencia</u>: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2">Efectividad Esperada</td><td rowspan="2">ALTA</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Indicadores de Éxito:
Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación de la</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Medida</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

P.4. PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Descripción

Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por La Contratista para prevenir accidentes y preservar la seguridad y la salud del personal afectado a la obra y de la población del área del proyecto Contempla todas las medidas que garantizan un ambiente seguro de trabajo y que permiten identificar y minimizar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

Objetivos

Evitar la afectación de la seguridad de la población, por riesgos relacionados con el movimiento y tránsito de maquinaria pesada, excavaciones, la interrupción o desvíos al tránsito vehicular y peatonal -

Prevenir accidentes.

Evitar y/o minimizar los riesgos laborales en obra.

Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas a la obra y de la población.

Promover la seguridad e Higiene en el ámbito laboral

Actividades y Medidas a implementar

- El Contratista será el único responsable del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene y Riesgos del Trabajo.
- El Contratista, antes de la firma del contrato, designará un profesional Responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, que posea título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones. El profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente.
- El Responsable de seguridad e higiene (RSH) efectuará las presentaciones pertinentes a su área y solicitará los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra .Será obligación del RSH llevar durante todo el desarrollo de la Obra, un libro con hojas foliadas, en donde asentará los aspectos más importantes y relevantes relacionados con el tema a su cargo. El RHS tiene la obligación de asentar en el citado libro los aspectos más relevantes en Higiene y Seguridad, tales como accidentes, incendios, contingencias, cursos de capacitación, etc., que se presenten o desarrollen durante la obra.
- El RSH será el representante del Contratista, sobre los temas de su competencia, en relación con la Inspección de Obra
- El RHS deberá presentar el Programa de Higiene y Seguridad de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y del Decreto Nacional N° 911/96 (Capítulos 2 y 3) de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción y con las normas sobre señalamiento que regula el Sistema de Señalización Vial Uniforme (Ley N° 24.449 – Decreto Regulatorio 779/95– Anexo L),
- El RHS deberá presentar un Programa de Riesgos del Trabajo en el marco de la Ley 24.557 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente.
- El Contratista deberá contratarlos Servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).

- El RHS deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.
- Dentro de las exigencias, el personal debe contar con capacitación en el área de: elementos de protección personal, de primeros auxilios, control de incendios, trabajos en altura, señalizaciones.
- Los empleados de La Contratista deberán recibir ropa, equipos y Elementos de Protección Personal (EPP) para trabajar en forma cómoda y segura según la tarea que se le asigne. La entrega, reemplazo e inspección periódica de estos elementos deberá quedar registrada.
- Todo el personal deberá utilizar vestimenta reglamentaria y EPP, con logotipo o elementos reflectantes en pecho y espalda. El personal que se desempeñe como banderillero deberá estar provisto con chaleco o poncho reflectivo.
- El RSH será responsable de la implementación de las medidas de señalamiento preventivo.
- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.
- En todos los casos el Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para mejorar las condiciones de seguridad que requiera cada caso.
- Se deberá poner especial atención y cuidado en la señalización vial y balizamiento adecuado a implementar, previendo un eficiente sistema de información que garantice el desplazamiento, y derivación del tránsito brindando seguridad a los usuarios. Se deberá respetar lo establecido en la legislación vigente (Ley Nº 24449- Decreto Regulatorio 779/95- Anexo L- Capítulo VIII), con relación al tipo de señalización y características de la misma.
- Se prohíbe el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 hs. en zonas de calzada, banquina o camino que pudieran significar peligro para el tránsito vehicular.
- El Contratista está obligado a mantener la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos previstos en perfecto estado de funcionamiento.
- Cuando la zona de obra este afectada por niebla se reforzará el señalamiento luminoso aumentado el número de elementos o colocando focos rompeniebla.
- El Contratista proveerá de alimentación a todos los dispositivos luminosos durante los períodos de operación, pudiendo ser alimentados desde red, grupos generadores, baterías, paneles solares, etc.
- Queda prohibida la utilización de dispositivos a combustible de cualquier tipo.
- Los accidentes que se produzcan por causa de señalamiento o precauciones deficientes, los daños causados al medio ambiente y a terceros, como resultado de las actividades de construcción, serán de responsabilidad de La Contratista hasta la recepción definitiva de la obra o mientras existan tareas en ejecución aún después de dicha recepción. Tampoco liberará al Contratista de la responsabilidad emergente de la Obra el hecho de la aprobación por la Inspección de las medidas de seguridad adoptadas.

<table>
<tr><td colspan="2">Disposiciones para trabajos en franjas con trazas gasoductos
- En lugares próximos a la traza de un gasoducto de alta presión, se preverá que los trabajos se ejecuten en condiciones seguras. Se deberán aplicar las Normas NAG-100. (Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías Año 1993. ADENDA N° 1 Año 2010. ENARGAS) y el Manual de Procedimientos Ambientales de la operadora o concesionaria (según Norma NAG 153)
- Se deberá coordinar las acciones y los permisos requeridos antes del inicio de la obra, con el RHS y el Inspector designado por la empresa operadora o concesionaria del gasoducto.
- Se deberá asegurar la presencia permanente de un Inspector de la empresa operadora o concesionaria del gasoducto durante todos los trabajos que se efectúen en la franja de posible afectación del gasoducto y sus instalaciones complementarias.
- Solicitar a la operadora concesionaria del gasoducto el plano donde se indique la posición y tapada del gasoducto. Verificar, en obra, las distancias y profundidades consignadas en el plano antecedente aportado.
- Se deberá conocer el Plan de Contingencias de la operadora concesionaria del gasoducto y las formas de activarlo.
- Controlar que tanto el gasoducto como sus instalaciones no sean manipuladas por el personal de obra, sino que esta tarea sólo puede ser efectuada por personal de la operadora del gasoducto.
- Dar aviso a Defensa Civil sobre la ejecución de la obra y comunicar la identificación del RHS, quien, ante la contingencia dará la señal de aviso.
- Se deberán mantener operativos los canales de comunicación.
Este programa será complementado con el programa de ordenamiento de circulamiento vehicular, de manejo del obrador y De prevención de emergencias y plan de contingencias</td></tr>
<tr><td>Naturaleza de la medida
Preventiva y de protección</td><td rowspan="3">Metodología
Cumplimiento de la legislación vigente:
- Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción,
- Normas de seguridad e higiene del trabajo, Riesgos del trabajo (indicadas en la descripción del programa)
- La Ley Nacional de Tránsito Nº 24449- Decreto Regulatorio 779/95- TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL Anexo L- Capítulo VIII SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN VIAL UNIFORME),
Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacionales 24.449
Normas NAG-100 y 153</td></tr>
<tr><td>Ubicación de la actividad
Obrador y frentes de obra</td></tr>
<tr><td>Responsable y personal afectado
La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH)
La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo de RSH tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales.
El responsable de seguridad e higiene</td></tr>
</table>

tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial, de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).	
Materiales e instrumentos Dispositivos y señales de seguridad Equipos de comunicación. Elementos de Protección Personal (EPP)	**Cronograma** Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.
Resultados Preservar la seguridad y salud de las personas y de los operarios. Evitar accidentes, garantizar la circulación vehicular y la seguridad vial	**Indicadores de rendimiento** Presentación de planes y programas conforme a la legislación vigente Registro de accidentes e incidentes Presencia, estado y mantenimiento de la señalización y medidas de seguridad Presencia de personal de la contratista afectado a la seguridad vial Uso de EPP por el personal Sanciones al personal ante el incumplimiento del uso de EPP Registro de capacitaciones al personal en HyS

P5. PROGRAMA DE TRANSVERSALIDAD DE GÉNERO	
Descripción. Contempla todas las medidas tendientes a garantizar condiciones equitativas para las personas afectadas por la obra, disminuyendo las inequidades basadas en el género y establece los códigos de conducta que regirán el accionar de todos los trabajadores a lo largo del proyecto, para evitar discriminación y violencia en el trabajo.	
Impacto/Riesgo/ oportunidades	- Conflictos en la vida cotidiana de los/las Trabajadores - Conflictos con la comunidad de acogida del Proyecto - Prevención de hechos de violencia de género - Prevención de hechos delictivos
Acciones de construcción/operación:	Contratación de mano de Obra local Paridad de condiciones y oportunidades entre hombres y mujeres Capacitación para la prevención de hechos de violencia de género Elaboración y firma de Código de Conducta

Áreas/público de aplicación:	Toda la zona de intervención del Proyecto. Todos los/las trabajadores involucrados en la obra.

Procedimientos técnicos / Descripción

Las mujeres pueden ser importantes agentes de cambio frente a eventos de desastres o emergencias, dada su participación en la comunidad, no solamente como individuos sino en grupos y asociaciones. Por este motivo, resulta necesario integrarlas, así como a aquellas organizaciones civiles o vecinales que las nuclean o representan, en programas de alerta/prevención o planes de acción ante riesgo de desastres, a fin de garantizar que la información se difunda en la comunidad de manera efectiva.

Obligaciones para la empresa contratista

- A lo largo de todo el ciclo de preparación, construcción y operación, deberá asegurarse el trato igualitario de géneros tanto entre su personal como en el personal de sus contratistas y proveedores.
- Se deberá asegurar la contratación de mujeres, particularmente para puestos de media y alta cualificación, durante la preparación e implementación del Proyecto.
- La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar disrupciones en la vida cotidiana de los habitantes de las áreas de intervención de los proyectos e incluso, en los casos que no se tomen las medidas adecuadas, conflictos con la población local. En algunas circunstancias, las mujeres resultan mayormente perjudicadas por este tipo de conductas. Por este motivo, la empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales en todos los casos en los que ello sea posible.
- En caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales.
- Se deberá elaborar un Código de Conducta que debe ser firmado por todo el personal involucrado en el proyecto. El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá encontrarse debidamente informado de estas previsiones, a través de capacitaciones y campañas de comunicación a través de cartelería y folletos. Estos materiales deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa contratista, puedan recurrir telefónicamente y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto.
- Para la elaboración del Código de Conducta se espera que la empresa contratista cuente con la asesoría de un profesional idóneo en temas de salud sexual y reproductiva y violencia de género. El mismo podrá ser el encargado de llevar a cabo las capacitaciones del personal de la empresa contratista en estos temas, asegurándose que las mismas sean culturalmente adecuadas a las audiencias objetivo.
- Se deberán desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las

comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta. - Se debe garantizar que las actividades de formación y capacitación, que usualmente se encuentran enfocadas hacia un público masculino, no excluyan a las mujeres que quieran participar, permitiendo paridad de condiciones para la adquisición de conocimiento y brindando igualdad de condiciones sin distinciones de género.	
Parámetros a monitorear o indicadores a controlar	Códigos de Conducta firmados/ Material de difusión para la prevención de la violencia de género/Planillas de concurrencia de dictado de capacitaciones
Responsable de ejecución	EL CONTRATISTA
Supervisión	DPH
Frecuencia de Ejecución	Durante toda la duración de la obra
Organismos de Referencia	N/A

.

<table>
<tr><th colspan="2">P6. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y ATENCIÓN DE RECLAMOS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción.
Contempla las medidas que permiten establecer un vínculo con la comunidad, para informar oportuna y convenientemente las actividades que involucra el desarrollo de la obra, con un lenguaje accesible y claro</td></tr>
<tr><td>Impacto/Riesgo/ oportunidades</td><td>- Restricción de accesos, desvíos
- Molestias generadas por las actividades de la construcción, movimiento de camiones y operación de maquinaria a las actividades aledañas
- Incremento de los problemas de circulación por la alteración del movimiento vehicular cotidiano y afectación de la seguridad vial.</td></tr>
<tr><td>Acciones de construcción/operación:</td><td>Todos los trabajos asociados a la obra.</td></tr>
<tr><td>Áreas/público de aplicación:</td><td>Toda la zona de intervención del Proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimientos técnicos / Descripción
La contratista deberá:
- Informar a los habitantes del área de influencia del proyecto a través de medios de comunicación locales (radio AM y FM, diarios), páginas webs, folletería y/o cartelería sobre las características, las etapas técnicas para su diseño y ejecución, los cronogramas previstos, los diferentes actores que participarán y la entidad responsable del mismo.
- En forma coordinada con la DPH también se deberán responder las inquietudes que manifieste la persona interesada, que le lleguen en forma directa.
- Informar respecto del avance de las obras, poniendo especial atención a la comunicación de las medidas que se implementen tendientes a disminuir o mitigar los posibles impactos devenidos de la etapa de ejecución de la misma.
- Se instalarán señalizaciones correspondientes en las vías de circulación, que prevengan e informen a la población local sobre las actividades que se realizan y las posibles interrupciones o desvíos a fin de minimizar accidentes y evitar inconvenientes. Se deberá dar cumplimiento al Procedimiento de Consultas y Reclamos establecido en el EIAS de la obra.</td></tr>
<tr><td>Parámetros a monitorear o indicadores a controlar</td><td>- Presencia de cartelería en los frentes de obra. - Cantidad de encuentros o reuniones realizadas para comunicar las acciones del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Responsable de ejecución</td><td>Empresa contratista, Municipio y DPH.</td></tr>
<tr><td>Supervisión</td><td>DPH (respecto de las acciones de la contratista)</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de Ejecución</td><td>Antes y durante todo el período de obra.</td></tr>
<tr><td>Organismos de Referencia</td><td>N/A</td></tr>
</table>

P.7. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR

Descripción

Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por La Contratista para ordenar el manejo de la circulación vial del sector a intervenir, garantizar la seguridad vial a fin de evitar accidentes y reducir trastornos viales en etapa de pre constructiva y de construcción Contempla todas las medidas que permiten evitar o minimizar las afectaciones sobre la circulación vial y peatonal, como consecuencia del movimiento de vehículos y maquinarias ligados a las obras, reduciendo a su vez el riesgo de accidentes. Establece pautas de circulación de todo tipo de vehículos y maquinarias afectados a la obra, así como medidas preventivas y de ordenamiento de la circulación de la población en general.

Objetivos

- Establecer las pautas de circulación de peatones y de todo tipo de vehículos y maquinarias, afectados a la obra y de la circulación vial del sector a intervenir
- Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas o no a la obra.
- Prevenir accidentes viales.
- Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros.

Actividades y Medidas a implementar

- La contratista deberá optimizar tiempos de construcción. Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros.
- En aquellos casos en que por una excepción fundada en razones constructivas deban efectuarse cierres parciales o totales de calles éstos deben ser informados por lo menos con una semana de anticipación a los potenciales afectados. La comunicación debe realizarse mediante señalización de obra para la información del público en general y a través de circulares para el caso de los frentistas directamente afectados. Tanto en la señalización como en la circular debe informarse el alcance del cierre, la fecha, hora y duración de la clausura.
- Previo al inicio de ejecución de las obras, en el caso de replanteos o ante la necesidad de efectuar otros desvíos no especificados en el Proyecto Ejecutivo, la Contratista deberá presentar el Plan de Desvíos de Tránsito a la Inspección para su aprobación con un mínimo de 20 días de antelación.
- La Inspección deberá contar con los planos y el esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva con un mínimo de 20 días de antelación.
- En este caso al tratarse de una obra a desarrollarse dentro del casco urbano de la localidad, estos proyectos de desvío y recorrido de equipos, deberán contar indefectiblemente con la aprobación de la Municipalidad. En el caso de rutas Provinciales y/o Nacionales deberá contar con la aprobación de los organismos correspondientes.
- Será responsabilidad de la Contratista el refuerzo de alcantarillas, conductos, etc., que pudieran resultar comprometidos en su estabilidad como consecuencia del tránsito de equipos afectados a las obras. También la Contratista será responsable de todos los daños a la propiedad Pública o Privada como consecuencia de este tránsito, o por deficiencias en el

mantenimiento o señalización de las calles o caminos afectados por las obras.

- Se deberá incluir señalización vertical preventiva y de riesgo conforme a lo indicado en las normativa nacionales y provincial de seguridad vial.
- La Contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como la protección y seguridad del personal en obra y pobladores cercanos. Acordar con autoridad competente del lugar (si correspondiese), alteraciones a la circulación.
- La Contratista deberá señalizar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema.
- Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra, deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

Este programa estará complementado con el programa P6. de comunicación social y atención de reclamos y con P4 de seguridad e higiene en el trabajo

Naturaleza de la medida
Preventiva y de protección

Ubicación de la actividad
El Plan de desvíos y señalización estará operativo en el obrador y todo el área de frentes de obra: haciendo especiales énfasis en los desvíos, salidas de emergencias, señales en la etapa pre constructiva y de construcción

Responsable y personal afectado
La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de
seguridad e higiene (RSH)
El responsable de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial, de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).
La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo de RSH tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales y nacionales.

Metodología
El manejo de circulación vehicular, se hará conforme al cumplimiento de:
- Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción,
- La Ley Nacional de Tránsito Nº 24449- Decreto Regulatorio 779/95- TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL Anexo L- Capítulo VIII SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN VIAL UNIFORME), con relación al tipo de señalización y características de la misma, relacionados con las obras y trabajos que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.
- Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacionales 24.449

Materiales e instrumentos
Dispositivos y señales de seguridad Equipos de comunicación.
Elementos de Protección Personal (EPP)

Cronograma
Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

Resultados	Indicadores de rendimiento
Preservar la seguridad y salud de las personas. Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura. Evitar accidentes de tránsito, garantizar la circulación vehicular y la seguridad vial	Plan de desvío de tránsito presentado y aprobado por la Inspección y los organismos competentes que correspondan (DNV, DPV, Municipalidad) Registro de accidentes e incidentes viales Registro de quejas y reclamos Presencia, estado y mantenimiento de la señalización vial Presencia de personal de la contratista afectado a la seguridad vial

P.8. PROGRAMA DE GESTIÓN DE INTERFERENCIAS

Descripción

Contempla todas las medidas tendientes a evitar la afectación de los servicios en el área de influencia de la obra.

Objetivo

- interferir lo mínimo posible con las trazas de servicios subterráneos y aéreos a fin de reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos.
- Evitar el deterioro en instalaciones de servicios.
- Evitar posibles retrasos en la ejecución de la obra, por presencia de interferencias no previstas.
- Evitar contingencias y afectaciones a la población por falta de suministro del servicio.

Actividades a implementar

La Contratista deberá realizar sondeos previos a la ejecución de cada tramo, que permitan determinar la localización y cotas de implantación exactas de las interferencias con servicios públicos subterráneos.

La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a entes reguladores, empresas estatales o privadas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo que interfieran con la traza de la obra. Asimismo, deberá realizar la gestión de remoción y/o relocalización de instalaciones de servicios que obstaculicen el desarrollo de las tareas.

En caso que se diese la necesidad de cortes de servicios, la Contratista deberá difundir a la comunidad afectada, información referente al momento y duración de los cortes. En relación a la presencia de gasoducto solicitar a la operadora concesionaria del gasoducto el plano donde se indique la posición y tapada del gasoducto. Verificar, en obra, las distancias y profundidades consignadas en el plano antecedente aportado.

Naturaleza de la medida	Metodología
Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales	se realizará mediante notas de consulta a cada entidad, anexando una breve memoria descriptiva y localización de las obras. Las mismas deberán informar al Contratista sobre todas las estructuras que puedan ser afectadas por las actividades de la
Ubicación de la actividad Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.	

Responsable y personal afectado El contratista a través de su Jefe de Obra y su Responsable Ambiental.	obra, y pactará con la empresa las mejores prácticas para minimizar y, en lo posible, evitar la interrupción de los servicios.
Materiales e instrumentos Notas y permisos otorgados por las empresas proveedoras de servicios.	**Cronograma**: Durante toda la construcción con una frecuencia según cronograma de trabajo y avance de obra.
Resultados Ausencia de quejas y reclamos, ausencia de contingencias.	**Indicadores de rendimiento** Relevamiento de la infraestructura de servicios. No afectación de las mismas.

P.9. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Descripción

El Programa de Contingencias (Emergencias) Ambientales (PCA) sistematiza las medidas o acciones y procedimientos de emergencia que se activan e implementan rápidamente al ocurrir un evento imprevisto que, por los elementos o materiales implicados o afectados, puede alterar negativamente el ambiente. Contempla todas las medidas que permiten establecer un plan sistemático para actuar, en caso de una eventual emergencia en las diferentes áreas de trabajo, en donde se encuentre personal de la obra y/o subcontratados por la misma, respondiendo de manera rápida y efectiva, permitiendo así mitigar impactos ambientales, ocupacionales y económicos.

Objetivos

- Establecer las acciones o medidas y procedimientos necesarios para prevenir, informar y dar respuesta rápida y efectiva ante las contingencias ambientales que pueden producirse durante las tareas de la etapa constructiva, operativa o de mantenimiento
- Cumplimentar un conjunto de acciones para dar máxima seguridad al personal de la obra y a la población local, salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales.
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de combustibles u otros fluidos
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto producido por el desarrollo del mismo

Actividades y Medidas a implementar.
Las siguientes especificaciones constituyen los lineamientos y exigencias mínimas a cumplir por La contratista en relación a la ocurrencia de contingencias (emergencias) ambientales.

Responsabilidades del Contratista y personal del Contratista. El Contratista deberá

- Nominar un Responsable de Seguridad e higiene (RSH), quien será el responsable de la coordinación y la implementación práctica de un Plan de Contingencias Ambientales Específico (PCAE) de la obra y un Representante Ambiental de la Empresa (RAE) encargado del control, monitoreo y reportes.
- Conformar un Grupo de Respuesta, encargado de ejecutar los procedimientos de emergencia, para los 365 días del año en todo horario. El Grupo de Respuesta estará encabezado por un jefe o coordinador, constituido por personal capacitado para operar en contingencias que pudieran surgir durante la construcción, operación, mantenimiento. El Jefe de obra deberá estar permanentemente comunicado con el Jefe de Grupo de Respuesta asignado a la obra por la empresa contratista.
- Elaborar, implementar y mantener actualizado el PCAE de la obra, en cumplimiento con las especificaciones de este Programa, las Normas ambientales Nacionales y Provinciales de aplicación, los requerimientos o condicionamientos que surjan por parte de la Autoridad Ambiental y conforme a su propio análisis de riesgo e identificación de contingencias.
- Identificar actividades no consideradas en el análisis del proyectol/PGAS y toda otra contingencia que sea susceptible de causar impactos negativos en el ambiente.
- El contratista es el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material y de las acciones de remediación que correspondan en el marco de la legislación vigente, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de los requerimientos de la Autoridad Ambiental Provincial.
- El comitente no asume ninguna responsabilidad por cualquier derrame o limpieza de la cual no sea directamente responsable. Si el contratista no comienza la limpieza de inmediato o la ejecuta incorrectamente, el comitente podrá hacer ejecutar el trabajo por otros y cargar el costo al contratista.

Contingencias Ambientales Identificadas.

- Derrames de combustibles/aceites en tareas de manipuleo y almacenamiento de los mismos.
- Incendio.
- Inundación.

Plan de Contingencias Ambientales Específico (PCAE) de la obra

- El PCAE, deberá analizar y medir la probabilidad de ocurrencia utilizando un sistema de clasificación (Alta o Muy Probable; Media o Probable; Baja o Puede Ocurrir, u otro que proponga). Asimismo, se deberá determinar la magnitud o gravedad de cada contingencia ambiental sobre los lugares o recursos particulares que pudieran recibir las distintas consecuencias de una contingencia ambiental. La magnitud o gravedad de las consecuencias podrá

medirse, en función de la extensión del área afectada y sensibilidad ambiental del sitio afectado (alta, media, baja u otra escala que se proponga). Se utilizará una matriz de riesgos según la calificación de probabilidad de ocurrencia y magnitud de consecuencias establecida, indicando la magnitud (escala de clasificación) del Riesgo de la Contingencia.

- La aplicación del PCAE. implica:

a) Definir el Esquema operativo y Estructura organizacional, responsabilidades y autoridades, con los nombres de los responsables de las distintas funciones. Cada responsable de función debe conocer el esquema operativo, su función específica y los procedimientos establecidos.
b) Determinar acciones para la atención de la comunidad y ambiente ante una contingencia ambiental.
c) Procedimientos internos / externos de comunicación
d) Procedimientos con organizaciones de respuesta a las emergencias (Bomberos, Defensa Civil, Centros de salud, otros.).
e) Procedimiento para el desalojo del personal, rutas de escape o evacuación, puntos de concentración.
f) Proceso para actualizaciones periódicas
g) Procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos, asegurando la disponibilidad de recursos necesarios para prevenir y afrontar las situaciones de contingencias ambientales.
h) Disponer del listado de recursos materiales y de información con que debe contar cada responsable previo a una posible contingencia ambiental y durante la misma.
i) Implementar un programa de capacitación y asegurar el cumplimiento del PCAE por parte de todo el personal perteneciente a la obra, en referencia a la prevención de contingencias y al grado de responsabilidad de cada uno de ellos en caso de ocurrencia de una contingencia y emergencia.
j) Realizar como mínimo un simulacro de campo y una simulación en aula anualmente. En todas ellas se realizará una evaluación para determinar el nivel de instrucción y entrenamiento alcanzado.
k) Colocar carteles con información sobre contingencias en el obrador incluyendo mapa con la ubicación de las salidas y ubicación de los equipos. Instalar avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salidas del obrador.
l) Elaborar y presentar los informes/Actas de incidente o contingencia ambiental

Medidas Generales ante una contingencia ambiental.

Estas medidas tienen la finalidad de orientar las acciones tendientes a minimizar las consecuencias de eventuales contingencias ambientales que pudieran afectar directa o indirectamente el ambiente durante el desarrollo de la obra o durante tareas de mantenimiento o desafectación de instalaciones. Ante una contingencia ambiental declarada, susceptible de producir impactos negativos en el ambiente, El Contratista deberá:

- Analizar las características y gravedad de la contingencia ambiental estableciendo las medidas técnicas necesarias para su solución: Convocatoria al personal técnico, Análisis técnico de la contingencia ambiental, Definición de la solución.
- Concurrir en forma inmediata al lugar e implementar las medidas preventivas a fin de minimizar los riesgos e iniciar de inmediato acciones que minimicen los

impactos ambientales que se pudieran producir, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

a) La coordinación y supervisión de las medidas de protección ambiental y del Grupo de Respuesta.
b) La coordinación de las acciones con bomberos, policía, defensa civil, Centros de salud, otros.
c) Medios de movilidad y equipamiento (equipamiento específico según la contingencia, dispositivos de señalización y aislamiento del sitio)
d) El personal involucrado en la emergencia será provisto obligatoriamente con EPP: ropa de protección (trajes y botas de goma, guantes, Protectores faciales y anteojos) ropa de trabajo retardante de fuego (en caso de incendio), equipo de protección respiratoria (Mascarillas con filtros en cara completa).
e) Medios de comunicación y personas a transmitir la información.
f) Definición y monitoreo de la zona de seguridad.
g) Verificación del cumplimiento de medidas de Seguridad y protección Ambiental.

Informes/Actas de Contingencia Ambiental.

− El contratista deberá informar, por radio o teléfono a la Inspección de obras y al Municipio, la contingencia inmediatamente de producida y en un plazo no mayor a 24 hs. Asimismo, para informar un incidente o contingencia ambiental, El Contratista utilizará un Formulario de Declaración Jurada de Contingencia Ambiental firmado por el Representante técnico o el Representante Legal de La Contratista y será responsable de la veracidad de la información denunciada.

Medidas particulares para las contingencias identificadas.

Estas medidas complementan las indicadas en el apartado Medidas Generales de este PCA.

Derrames de combustibles/aceites/químicos

- El contratista tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de combustibles, aceites, químicos u otras substancias de cualquier naturaleza.
- Los vehículos transportadores de materiales peligrosos contarán con extintor, materiales absorbentes y equipos de comunicación por radio.
- Se contará con materiales/ equipos para el control y limpieza de derrames (retroexcavadoras, cargadora frontal, almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención, bombas, palas, rastrillos) y con agentes o sustancias neutralizadoras para derrames. Cuando se trasvasen combustibles y/o aceites en sitios adyacentes o próximos a cursos o cuerpos de agua, el contratista instalará una barrera alrededor del área de potencial derrame. Además, el contratista mantendrá “in situ” suficiente cantidad de material absorbente como precaución ante posibles derrames y una barrera para ser remolcada a través del agua, en caso de derrame.
- En caso de ser factible, se deberá construir rápidamente un terraplén que confine el derrame y se deberá recoger el material derramado a la brevedad, incluyendo el suelo contaminado y disponerlo de acuerdo a sus características como residuo peligroso transportado por un Transportista autorizado y tratado a través de un operador autorizado.
- Los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos deben cumplir con lo establecido en la Ley Nacional N°13.660, Decreto Nº 10.877 y toda otra reglamentación que la modifique o complemente, relativa a la seguridad de

las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos,

Incendio.

- Definir la tipología y cantidad mínima de equipos y materiales de prevención, protección y de extinción de incendio (hidratantes de la red de agua contra incendios, extintores portátiles). e inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.
- Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos, deben estar señalizados y ser accesibles en todo momento.
- Identificar los dispositivos para cerrar los servicios (eléctrico, gas).
- Los vehículos estarán equipados con extinguidores de incendios.
- Ante la contingencia declarada, se cerrarán los servicios (en el caso del obrador), se intentará extinguir el fuego informándose al Jefe de Grupo de Respuesta y se dará aviso al cuerpo de bomberos de la zona. Se retirará o protegerá los materiales combustibles o inflamables. De existir peligro se activará la sirena de evacuación y evacuará la instalación y/o el área

Inundación-lluvias intensas

- Será responsabilidad del Contratista llevar a cabo un cuidadoso análisis del pronóstico meteorológico para prevenir los efectos de condiciones climáticas que produzcan fuertes lluvias y crecidas.
- El Contratista está obligado a la capacitación de su personal para cumplir con las medidas preventivas y en emergencia a adoptar en el contexto de la obra y a tomar los recaudos de acuerdo a la alerta emitido por el Municipio.
- En los frentes de obra y obrador se contará con medios de comunicación que garanticen información y respuesta inmediata.
- El Contratista informará a la Inspección e interrumpirá todas las operaciones y trasladará a un lugar todo su equipo ante el peligro de crecidas. Asimismo, todas las obras en progreso deberán estar en condiciones de afrontar anegamientos o inundaciones.
- Se monitorearán los canales de radiodifusión y se evacuará de inmediato los frentes de obra al recibir la orden, comunicándose las medidas a tomar.

Este programa estará complementado con los programas de P4. seguridad e higiene en el trabajo y P1. manejo del obrador

Naturaleza de la medida

Preventiva y de protección

Ubicación de la actividad

- Obrador y frentes de obra, en particular aquellos que impliquen o afecten: Cursos y cuerpos de agua, naturales o artificiales, Asentamientos humanos, Establecimientos agropecuarios, Áreas de turismo y recreación, Áreas de importancia por su vegetación, paisaje

Responsable y personal afectado

- La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa. a través de su Responsable de

Metodología

- Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa.
- Ley Nacional Nº 19.587, Decreto 351/79 de Higiene y Seguridad
- Ley Nacional N°13.660, Decreto Nº 10.877
- Ley Nacional Nº 24.051 de Residuos Peligrosos y Ley Provincial 11720 generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales.
- PCAE del Contratista.
- Disposiciones de La Autoridad Ambiental Provincial.

seguridad e higiene (RSH) y su Representante Ambiental (RA) – Grupo de Respuesta para la ejecución de los procedimientos y medidas de emergencia. – La responsabilidad de auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del RSH y del RA tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra y de los entes fiscalizadores provinciales.	
Materiales e instrumentos – Dispositivos y señales de seguridad – Hojas de seguridad de productos químicos. – Equipos de comunicación. – Elementos de Protección Personal Elementos y materiales de respuesta ante contingencias. – Vehículos de respuesta a contingencias (emergencias).	**Cronograma** Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.
Resultados – Preservar la seguridad y salud de la población y trabajadores – Evitar la contaminación del suelo, agua y aire – Respuesta efectiva ante contingencias	**Indicadores de rendimiento** – Cumplimiento de las especificaciones de este Programa. – Plan de Contingencias Ambientales Específico (PAE) de la obra elaborado y aprobado – Actas /Informes de Contingencias Ambientales

<table>
<tr><th colspan="2">P.10. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL</th></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción
Contempla todas las medidas que permiten establecer un sistema de capacitación del personal de obra, tanto en los temas ambientales y sociales descritos en el PGAS, como en los aspectos de higiene y seguridad establecidos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivo
- Brindar a los y las trabajadoras la capacitación necesaria en todos aquellos temas relacionados con la ejecución del proyecto.
- Evitar accidentes y contingencias.
- Evitar posibles retrasos en la ejecución de la obra.
- Evitar contingencias y afectaciones a la población por falta de capacitación o información del personal.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actividades a implementar
- La Contratista deberá capacitar a todos sus trabajadores en todas las temáticas inherentes a las actividades que implica el desarrollo de la obra.
- La Contratista deberá garantizar que todo el personal tenga acceso a la información y a los elementos de seguridad necesarios para el correcto desarrollo de sus tareas.
- La Contratista deberá capacitar a todo el personal a medida que la afluencia del mismo vaya aumentando en torno a la dinámica y las necesidades propias del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Naturaleza de la medida
Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales</td><td rowspan="3">Metodología
se realizará mediante capacitaciones que contemplen al menos las siguientes temáticas:
- Aspectos ambientales y de preservación de los recursos establecidos en este PGAS
- Aspectos sociales y de conducta dentro de la propia empresa y hacia la comunidad.
- Aspectos de seguridad e higiene, Elementos de Protección Personal (EPP)
- Manejo y resolución de contingencias o desvíos en la actividad de obra
- Todas las capacitaciones deben ser registradas mediante la firma de planillas por parte del personal que la recibe.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de la actividad
Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</td></tr>
<tr><td>Responsable y personal afectado
El contratista a través de su Jefe de Obra, su Responsable Ambiental, Responsable de Seguridad e Higiene (RSH) y responsable Social (RS).</td></tr>
<tr><td>Materiales e instrumentos
Todos los materiales didácticos y de difusión que se requieran.</td><td>Cronograma: Durante toda la construcción con una frecuencia según cronograma de trabajo y avance de obra.</td></tr>
<tr><td>Resultados
Minimización de los accidentes, las contingencias y los conflictos sociales que estos puedan ocasionar.
Preservación y cuidado de los recursos naturales.</td><td>Indicadores de rendimiento
Planillas de registro de las capacitaciones impartidas firmadas por el personal.</td></tr>
</table>

P.11. SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA

Descripción

Este Programa posee como principal objetivo, facilitar el seguimiento y control de los impactos ambientales y sociales que genere el proyecto y de las medidas de mitigación indicadas en los Programas del PGAS.

Objetivo

- Detectar potenciales impactos ambientales y sociales no previstos
- Generar información continua sobre la incidencia y evolución ambiental del proyecto
- Garantizar la restauración de sitios al cierre de obra

Actividades a implementar

La Contratista deberá definir una lista de verificación de las medidas de mitigación a aplicar, indicando grado de avance, grado de cumplimiento, eficacia y los indicadores de seguimiento a verificar.

Se llevarán registros de las tareas, donde consten tanto las anomalías observadas, como sus correspondientes acciones de remediación o restauración

Durante todo el período de la obra, la Contratista deberá realizar relevamientos in situ, en forma visual con registro fotográfico, del estado de progreso de las obras, medidas de mitigación aplicadas y estado de los distintos componentes del medio natural y antrópico, en los aspectos relevantes.

Durante el Cierre de Obra las actividades incluirán, como mínimo, los siguientes ítems:

– Limpieza de obra y gestión de residuos de acuerdo a las especificaciones del PGAS.

– Nivelación del terreno en el caso que corresponda. Si fuera necesario, se deberá descompactar los suelos mediante el uso de un arado y revegetar utilizando especies de la zona.

– Retiro de señalización de obra

– Retiro de construcciones provisorias del contratista.

– Verificación de la limpieza y obstrucciones posibles en conductos pluviales, cámaras y sumideros.

– Restauración de áreas afectadas

La Contratista deberá elaborar y presentar mensualmente a la inspección un INFORME DE SEGUIMIENTO del PGAS, conforme al cronograma de avance de la obra, en el que conste el estado de avance de la implementación del PGAS.

Durante la etapa constructiva, el programa estará ligado a la verificación de cumplimiento de las medidas de mitigación a través de por ejemplo listas de chequeo.

El Inspector, verificará la situación ambiental de la obra, evaluando la eficacia de las medidas propuestas para mitigar impactos negativos y proponer cambios de ser necesarios.

Naturaleza de la medida	**Metodología**
Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto.	El control en obra debe recopilar, de forma periódica, información acerca de los siguientes puntos: - Estado de ejecución de las

<table>
<tr><td>Ubicación de la actividad
Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</td><td rowspan="2">actuaciones previstas en el programa.
- Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos.
- Envergadura de los efectos ambientales negativos derivados del desarrollo del programa
- Funcionamiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
- Identificación de los efectos ambientales adversos no previstos sobre los elementos del medio.
- Aplicación y éxito de medidas adicionales contra los efectos ambientales adversos no previstos.</td></tr>
<tr><td>Responsable y personal afectado
El contratista a través de su Jefe de Obra, su Responsable Ambiental, Responsable de
Seguridad e Higiene (RSH) y responsable Social (RS). Y el Comitente como fiscalizador</td></tr>
<tr><td>Materiales e instrumentos
Informe de seguimiento del PGAS
Listas de chequeo
Registro fotográfico</td><td>Cronograma: continúo durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</td></tr>
<tr><td>Resultados
Minimización de los accidentes, las contingencias y los conflictos sociales que estos puedan ocasionar.
Preservación y cuidado de los recursos naturales.</td><td>Indicadores de rendimiento correcta respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.</td></tr>
</table>

9. BIBLIOGRAFÍA

Acerbi M. Brown A. Corcuera J. Ortiz M. 2005. La situación Ambiental Argentina 2005. Argentina.

Alsina G. Catenzzi A. 2002. Diagnóstico preliminar ambiental de Moreno. Universidad Nacional de General Sarmiento. Argentina.

Álvarez, R., & R.S. Lavado. (1998). Climate, organic matter and clay content relationships in the Pampa and Chaco soils, Argentina. Geoderma 83:127–141.

Ameghino, F. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Actas 6,1028 pp.

Auge Miguel P.. Hernández, Mario A y Lisandro Hernández. 2002. Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Groundwater and human development. Bocanegra, E - Martínez, D - Massone, H (Eds.) - ISBN 987-544-063-9

Auge, Miguel. 2004. Regiones Hidrogeológicas República Argentina y Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. La Plata.

Bilenca D. Miñarro F. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina.

Brown, A. y Pacheco S. 2006. Propuesta de actualización de mapa ecoregiones de la Argentina. En la situación ambiental Argentina 2005.

CRePAP. Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Disponible en https://sites.google.com/view/crepap/mapa-del-patrimonio

Dangavs Nauris. 2018. Geología y paleolimnología del complejo lagunar “Santa Rosa del Monte”, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista del Museo de la Plata . Vol. 3, Núm. 1 (2018)

Dangavs, N. 2005 La Formación La Postrera I, II, III y IV de la laguna Las Barrancas de Chascomús, provincia de Buenos Aires. Actas XVI Congreso Geológico Argentino 4, pp. 115-122. La Plata.

Dangavs, Nauris; Merlo, Daniel Osvaldo. 1993. Contribución a la geolimnología de la laguna Vitel, partido de Chascomús, provincia de Buenos Aires. En Situación ambiental de la provincia de Buenos Aires. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental, CIC.

Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. CDROM. Edición Revisada y Corregida 1. Aves Argentinas/ Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Dirección General de Cultura y educación. Provincia de Buenos Aires. http://mapaescolar.abc.gob.ar/mapaescolar/

Escosteguy, P., M.I. González y M.M. Frère (2015). La fauna menor de la localidad arqueológica San Ramón (Pampa bonaerense, Argentina). Archaeofauna 24: pp. 295-313

Fidalgo, F., De Francesco, F. & Pascual, R. 1975. Geología superficial de la llanura bonaerense. En: Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires, pp. 103-138. VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.

Frenguelli, J. 1957- Neozoico. En: Geografía de la República Argentina.. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA 2- 3, pp. 1-113. Buenos Aires.

Frère, M.M. 2015 Tecnología cerámica de los cazadores-recolectores-pescadores de la microrregión del río Salado, provincia de Buenos Aires. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 322 pp.

Galindo, G., Korol, S., Herrero, M. A., & Cirelli, A. F. (2000). Aptitud del recurso hídrico en la zona rural de la cuenca inferior del río salado, Buenos Aires-Argentina. Águas Subterrâneas.

GeoInfra. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE INFRAESTRUCTURA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS. http://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/

Goldschmidt R. 2012 .Propuesta de ordenamiento ambiental de la Cuenca baja del Río Reconquista. Lic. en Gestión Ambiental, Trabajo final de graduación, UESiglo 21. Córdoba, Argentina

INAI 2019. Listado de Comunidades Indígenas de Argentina.

INDEC. 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas –

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Carta de Suelos de La República Argentina. Guía de Unidades Cartográficas. https://inta.gob.ar/documentos/carta-de-suelos-de-la-provincia-de-buenos-aires

Jelinski Guillermo, Sosio Verónica M., Paredes Susana y Colli Gustavo A. 2018. Estudio de base de la laguna de Ranchos para una gestión urbana ambiental sostenible. XXVIII Congreso Latinoamericano de Hidráulica Buenos Aires, Argentina.

Jelinski, Guillermo; Sosio, Verónica; Colli, Gustavo Adrián; Paredes, Susana. 2017. Estudio de base de la laguna de Ranchos para definir herramientas de aplicación municipal, para la gestión sostenible urbana ambiental y protección del recurso hídrico. CIC-Digital es el Repositorio Institucional de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en https://digital.cic.gba.gob.ar/handle/11746/6723

Nanni, A. S., Rodríguez, M. P., Rodríguez, D., Regueiro, M. N., Periago, M. E., Aguiar, S., & Eljall, A. 2020. Presiones sobre la conservación asociadas al uso de la tierra en las ecorregiones terrestres de la Argentina. Ecología Austral, 30(2), 304-320.

Nava, O. 2006. Zonificación Agroeconómica y Sistemas Productivos Predominantes. Oficina de Riesgo Agropecuario (ORA), MAGyP. Disponible enhttp://www.ora.gov.ar/archivos/zonificacion%20y%20sistemas%20productivos.pdf.

Organismo para el Desarrollo Sostenible (OPDS) Provincia de Buenos Aires Sistema de Análisis territorial ambiental (SATA), http://sata.opds.gba.gov.ar/humedales/index2.php#,

Organismo para el Desarrollo Sostenible. Provincia de Buenos Aires. 2019. Inventario de humedales de la provincia de buenos Aires. Nivel 2: sistema de paisajes de humedales. Primer informe. S. Mulvany, M. Canciani, M. Pérez Safontas, M. Tangorra, E. Sahade y T. Sánchez Actis. Primera Edición. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Plan Maestro Integral (PMI) Plan Maestro Integral Rio Salado, 1999. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

Riggi, J., Fidalgo, F., Martínez, O. & Porro, N. 1986. Geología de los “Sedimentos Pampeanos” en el partido de La Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina 41, pp. 316-333.

SIG ADA. http://gis.ada.gba.gov.ar/gis/

Tatone, L. M., Romero, C. L., Skorupka, C. N., & Colombo, J. C. (2019). Distribución de metales en sedimentos suspendidos y de fondo de la cuenca del Río Salado (Buenos Aires, Argentina). In V Reunión Argentina de Geoquímica de la Superficie (RAGSU)(La Plata, 12 al 14 de junio de 2019).

urBAsig. Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos. Disponible en http://www.urbasig.gob.gba.gob.ar/

Vervoorst, F. B. 1967. Las comunidades vegetales de la depresión del Salado. INTA, Bs. As.

Weiss. L., Engelman. J y Valverde. S. 2013. Pueblos indígenas urbanos en Argentina: un estado de la cuestión. Revista Pilquen. Sección Ciencias Sociales. Año XV num. 16 vol. 1.

ANEXOS

ANEXO 2. MEMORIA TECNICA Y DE CALCULO
Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos

1. Calculo de caudales y dimensionado de colectores:

Para la determinación de los caudales a evacuar, se procedió en primer término a trazar, a partir de cartas topográficas del partido, un límite de cuenca externa del casco urbano y la cuenca principal de aportes de nuestro sector en estudio, la cual ha sido determinada a partir de los relevamientos topográficos y de detalles realizados. A partir de estos últimos se trazaron las diferentes subcuencas y sus tramos teniendo en cuenta los sentidos de escurrimientos así, permitiendo el trazado del sistema de colectores para la posterior determinación de los caudales de diseño. Tanto en el plano PL-01 Planimetria General y PL-03- Planimetría de cuencas se puede apreciar lo anteriormente expuesto.

Para el planteo de esquemas de tramos y colectores se fue teniendo en cuenta aquellos sentidos de escurrimientos naturales, pluviales existentes y que todos los ramales del sistema de colectores alcancen aquellos puntos bajos en donde se producen anegamientos.

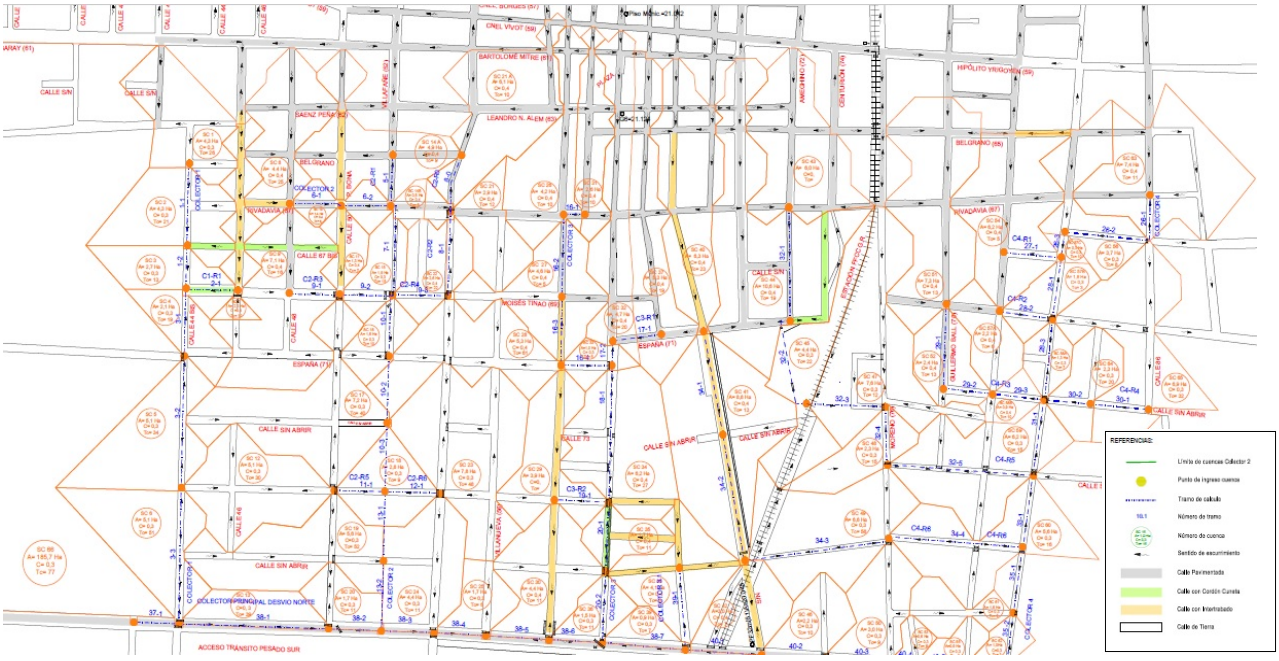


Fig. Nº1 – Plano de cuencas

Los caudales generados en las cuencas antes mencionadas y los que se van acumulando en los distintos tramos de colectores de desagües considerados, han sido calculados mediante el Método Racional, el cual su fórmula expresa,

$$Q = C * A * I / 360$$

Q: caudal (m3/seg.)

C: coeficiente de escorrentía

A: área (has)

Los tiempos de concentración para cada una de las subcuencas consideradas han sido determinados a partir de considerar velocidades medias de escurrimiento por cunetas de calles de tierra o de pavimentos según corresponda, a partir de la expresión,

Tc=L/V

Donde L es la longitud de los distintos tramos de cuneta para cada una de las subcuencas y V es la velocidad media, estos últimos quedan indicados en la siguiente tabla:

CALCULO DE LOS TIEMPOS DE CONCENTRACIÓN

Cuenca	Longitud	Manto		Tiempo de concentración	
		Longitud	Velocidad	Calculado	Adoptado
	(m.)	(m.)	(m./seg.)	(minutos)	(minutos)
1	340	177	0.30	26.35	26
2	176	232	0.30	20.83	21
3	118	209	0.30	12.86	13
4	145	197	0.30	19.35	19
5	290	287	0.30	33.91	34
6	289	400	0.30	51.17	51
7	357	0	0.30	10.20	10
8	335	0	0.30	16.32	16
9	321	0	0.30	16.20	16
10	128	0	0.30	6.10	6
11	189	0	0.30	6.92	7
12	377	0	0.30	29.59	30
13	336	0	0.30	38.80	39
14 A	340	0	0.30	9.26	9
14 B	61	83	0.30	6.32	6
15	256	0	0.30	15.26	15
16	123	0	0.30	10.17	10
17	453	0	0.30	40.17	40
18	147	0	0.30	8.57	9
19	446	0	0.30	52.33	52
20	252	0	0.30	11.43	11
21A	461	0	0.30	10.50	10
21	284	0	0.30	12.15	12
22	251	0	0.30	22.09	22
23	388	0	0.30	48.14	48
24	298	0	0.30	11.36	11
25	80	0	0.30	5.96	6

CALCULO DE LOS TIEMPOS DE CONCENTRACIÓN

Cuenca	Longitud	Manto		Tiempo de concentración	
		Longitud	Velocidad	Calculado	Adoptado
	(m.)	(m.)	(m./seg.)	(minutos)	(minutos)
26	408	0	0.30	9.62	10
27	177	0	0.30	5.04	5
28	377	0	0.30	61.00	61
29	286	0	0.30	12.44	12
30	302	0	0.30	10.71	11
31	404	0	0.30	10.49	10
32	666	0	0.30	19.51	20
33	117	0	0.30	4.97	5
34	296	34	0.30	27.48	27
35	245	0	0.30	11.41	11
36	151	0	0.30	12.63	13
37	598	0	0.30	18.77	19
38	158	0	0.30	5.04	5
39	188	0	0.30	6.71	7
40	595	0	0.30	22.89	23
41	273	0	0.30	12.66	13
42	288	0	0.30	7.20	7
43	350	0	0.30	10.15	10
44	671	0	0.30	18.97	19
45	186	295	0.30	21.59	22
46	178	0	0.30	9.89	10
47	435	0	0.30	11.78	12
48	250	0	0.30	15.11	15
49	447	149	0.30	58.09	58
50	266	0	0.30	9.18	9
51	450	0	0.30	12.95	13
52	184	0	0.30	13.29	13
53	110	0	0.30	6.11	6
54	256	0	0.30	5.23	5
55	105	0	0.30	5.83	6
56	295	0	0.30	8.06	8
57A	177	0	0.30	6.06	6
57B	120	0	0.30	3.38	3
57C	58	91	0.30	10.26	10
58A	174	0	0.30	7.36	7
58B	116	0	0.30	10.41	10
59	328	0	0.30	15.10	15
60	309	0	0.30	16.26	16
61	229	0	0.30	8.81	9
62	118	0	0.30	2.61	3
63	348	0	0.30	10.93	11
64	164	0	0.30	20.21	20
65	389	0	0.30	31.97	32
66	1858	200	0.30	165.94	166

Los datos ingresados al modelo Despluv son los siguientes:

Colector	Ramal Tramo	Cuenca nº	Área (ha)	C	Long (m)	Tc (min)	Recibe aportes	Conducción Tipo (*)	i (‰)	Particulares 2	3	4
Colector 1	1.1	1	4.3	0.3	175.9	26	N,	C,	0.5			
	1.2	2	4.3	0.3	92.4	21	S, 1.1 N,	C,	0.5			
	2.1	7	2.2	0.4	117.1	10	N,	C,	0.5			
	3.1	3	2.7	0.3	144.5	13	S, 1.2 S, 2.1 N,	C,	0.5			
	3.2	4	2.1	0.3	284.3	19	S, 3.1 N,	C,	0.5			
	3.3	5	5.1	0.3	292.8	34	S, 3.2 N,	C,	0.5			
Colector 2	5.1	14A	4.9	0.4	107.7	9	N,	C,	0.5			
	6.1	44	4.4	0.4	116.2	19	N,	C,	0.8			
	6.2	10	1.4	0.4	126	6	S, 6.1 N,	C,	0.8			
	7.1	14B	0.5	0.4	192.4	6	S, 5.1 S, 6.2 N,	C,	0.8			
	8.0	**21A**	**6.1**	**0.4**	**125**	**10**	**N,**	**C,**	**1**			
	8.1	21	2.9	0.4	182.3	12	S, 8.0 N,	C,	**1**			
	9.1	9	7.1	0.4	113.7	16	N,	C,	**0.4**			
	9.2	11	1.3	0.4	118.6	7	S, 9.1 N,	C,	**0.4**			
	9.3	22	2.6	0.4	127.6	22	S, 8.1 N,	C,	**0.4**			
	10.1	15	1.9	0.3	132.7	15	S, 7.1 S, 9.2 S, 9.3 N,	R,	0.8	1	1.2	
	10.2	16	1.6	0.3	144.9	10	S, 10.1 N,	R,	0.8	1	1.2	
	10.3	17	7.2	0.3	146.9	40	S, 10.2 N,	R,	0.8	1	1.2	
	11.1	12	5.1	0.3	119.2	30	N,	C,	1			
	12.1	23	7.8	0.3	123.8	48	N,	C,	1			
	13.1	18	2.8	0.3	149.1	9	S, 10.3 S, 11.1 S, 12.1 N,	R,	0.8	1	1.2	
	13.2	19	5.6	0.3	148.7	52	S, 13.1 N,	R,	0.8	1	1.2	
Colector 3	16.1	31	2.6	0.4	55.4	10	N,	C,	0.5			
	16.2	26	4.2	0.4	176	10	S, 16.1 N,	C,	0.5			
	16.3	27	4.6	0.4	147.2	5	S, 16.2 N,	C,	0.5			
	16.4	28	5.3	0.4	114.9	61	S, 16.3 S, 17.2 N,	C,	0.5			
	17.1	37	5.3	0.4	109	19	N,	C,	1			
	17.2	32	4.7	0.4	52.4	20	S, 17.1 N,	C,	1			
	18.1	33	1	0.3	292.8	5	S, 16.4 S, 17.2 N,	R,	0.5	1	1.2	
	19.1	29	3.9	0.4	123.4	12	N,	C,	0.5			
	20.1	34	6.2	0.4	150.5	27	S, 18.1 S, 19.1 N,	R,	0.5	1	1.2	
	20.2	35	1.7	0.4	152	11	S, 20.1 N,	R,	0.5	1	1.2	
Colector 3.1	39.1	38	4.1	0.4	176.6	5	N,	C,	1			
Colector	26.1	63	7.4	0.4	100	11	N,	C,	1			

Colector	Ramal Tramo	Cuenca nº	Área (ha)	C	Long (m)	Tc (min)	Recibe aportes	Conducción Tipo (*)	i (‰)	Particulares 2	3	4
4	26.2	ficticia	0.01	0.1	186.7	1	S, 26.1 N,	C,	1			
	26.3	56	3.7	0.3	55	8	S, 26.2 N,	C,	1			
	27.1	54	6.2	0.4	128.2	5	N,	C,	1			
	28.1	57C	0.3	0.3	132.7	10	S, 26.3 S, 27.1 N,	C,	1			
	28.2	57A	2.2	0.4	120	6	N,	C,	0.5			
	28.3	57B	1.8	0.3	175.2	3	S, 28.2 S, 28.1 N,	C,	1			
	29.1	51	7.3	0.4	182.7	13	N,	C,	1			
	29.2	52	2.4	0.4	112.5	13	S, 29.1 N,	C,	1			
	29.3	58B	0.9	0.3	120.1	10	S, 29.2 N,	C,	1			
	30.1	65	6.9	0.3	136	32	N,	C,	1			
	30.2	64	2.3	0.3	102.98	20	S, 30.1 N,	C,	1			
	31.1	58A	1.3	0.3	163.7	7	S, 28.3 S, 29.3 S, 30.2 N,	R,	1	1	1.2	
	32.1	43	6	0.4	245	10	N,	C,	0.8			
	32.2	44	10.6	0.3	205	19	S, 32.1 N,	C,	0.8			
	32.3	45	4.4	0.3	177	22	S, 32.2 N,	C,	0.8			
	32.4	47	7.6	0.3	127.6	12	S, 32.3 N,	R,	0.8	1	1.2	
	32.5	48	2.32	0.3	326	15	S, 32.4 N,	R,	0.8	1	1.2	
	33.1	59	6.2	0.3	152	15	S, 31.1 S, 32.5 N,	R,	1	1	1.2	
	34.1	40	6.3	0.4	224.7	23	N,	C,	1			
	34.2	41	8.8	0.4	276	13	S, 34.1 N,	C,	1			
	34.3	Ficticia	0.01	0.1	327	1	S, 34.2 N,	C,	1			
	34.4	49	6.6	0.3	302.3	58	S, 34.3 N,	C,	1			
	35.1	60	5.6	0.3	142.6	16	S, 33.1 S, 34.4 N,	R,	1	1	1.2	
	35.2	61	1.6	0.3	121	9	S, 35.1 N,	R,	1	1	1.2	
Colector principal desvío Norte	37.1	66	185.7	0.3	100	166	N,	T,	0.5	2.5	0.025	0.5
	38.1	6	5.1	0.3	336	51	S, 37.1 S, 3.3 N,	R,	0.5	1	1.2	
	38.2	13	2.2	0.3	117.16	39	S, 38.1 N,	R,	0.5	1	1.2	
	38.3	20	1.7	0.3	122	11	S, 38.2 S, 13.2 N,	R,	0.5	1	1.2	
	38.4	24	4.4	0.3	121.05	11	S, 38.3 N,	R,	0.5	1	1.2	
	38.5	25	1.7	0.3	114.7	6	S, 38.4 N,	R,	0.5	1	1.2	
	38.6	30	4.4	0.4	144.4	11	S, 38.5 N,	R,	0.5	1	1.2	
	38.7	36	1.5	0.3	189.3	13	S, 38.6 S, 20.2 N,	R,	0.5	1	1.2	
	40.1	39	0.9	0.3	173	7	S, 38.7 S, 39.1 N,	R,	0.5	1	1.2	
	40.2	42	3	0.4	142	7	S, 40.1 N,	R,	0.5	1	1.5	
	40.3	46	2.2	0.3	149.8	10	S, 40.2 N,	R,	0.5	1	1.5	

Colector	Ramal Tramo	Cuenca nº	Área (ha)	C	Long (m)	Tc (min)	Recibe aportes	Conducción Tipo (*)	i (‰)	Particulares		
										2	3	4
	40.4	50	3	0.3	59	9	S, 40.3 N,	R,	0.5	1	1.5	
	40.5	53	0.6	0.3	111.6	6	S, 40.4 N,	R,	0.5	1	1.5	
	40.6	55	0.9	0.3	88.5	6	S, 40.5 N,	R,	0.5	1	1.5	
	50.1	62	1	0.3	200	3	S, 35.2 S, 40.6 N,	R,	0.5	1	1.5	

(*)

DESCRIPCION Y DATOS DE TIPOS DE CONDUCCIONES					
Tipo	**Acrónimo**	1	2	3	4
Rectangular	R	i (%.)	nº de celdas	h (m)	
Trapezoidal	T	i (%.)	Bf (m)	n manning	m talud
Circular	C	i (%.)			

Mientras que los resultados obtenidos se detallan en la tabla:

Ramal Tramo	Área (ha)	C (-)	Tc (min)	Long (m)	Pend (%.)	Qsub (l/s)	Qtramo (m3/s)	Vel (m/s)	Retar. (min)	Res. (min)	SECCIÓN SALIDA	SECCIÓN ADOPTADA
1.1	4.3	0.3	26	175.9	0.5	176	0.18	0.61	5	-0.23	Ø= 0.70	
1.2	4.3	0.3	21	92.4	0.5	195	0.32	0.71	2	-0.07	Ø= 0.90	
2.1	2.2	0.4	10	117.1	0.5	185	0.19	0.62	3	0.14	Ø= 0.70	
3.1	2.7	0.3	13	144.5	0.5	153	0.55	0.82	3	-0.05	~~Ø= 1.00~~	
3.2	2.1	0.3	19	284.3	0.5	100	0.6	0.83	6	-0.37	Ø= 1.10	**Ø= 0.90**
3.3	5.1	0.3	34	292.8	0.5	182	0.72	0.87	5	0.22	Ø= 1.10	
5.1	4.9	0.4	9	107.7	0.5	430	0.43	0.77	2	0.34	Ø= 0.90	
6.1	4.4	0.4	19	116.2	0.8	280	0.28	0.82	2	0.35	Ø= 0.70	
6.2	1.4	0.4	6	126	0.8	142	0.35	0.87	3	-0.24	Ø= 0.80	
7.1	0.5	0.4	6	192.4	0.8	51	0.66	1.02	3	0.14	Ø= 1.00	
8.0	6.1	0.4	10	125	1	514	0.51	1.04	2	0	~~Ø= 0.90~~	
8.1	2.9	0.4	12	182.3	1	227	0.7	1.13	3	-0.3	Ø= 1.00	**Ø= 0.80 (existente)**
9.1	7.1	0.4	16	113.7	0.4	489	0.49	0.73	3	-0.4	Ø= 1.00	
9.2	1.3	0.4	7	118.6	0.4	125	0.53	0.75	2	0.25	~~Ø= 1.10~~	
9.3	2.6	0.4	22	127.6	0.4	154	0.76	0.82	3	-0.14	Ø= 1.20	**Ø= 1.00**
10.1	1.9	0.3	15	132.7	0.8	101	1.86	1.24	2	-0.21	~~1 * 1.40*1.20~~	

Ramal Tramo	Área (ha)	C (-)	Tc (min)	Long (m)	Pend (%.)	Qsub (l/s)	Qtramo (m3/s)	Vel (m/s)	Retar. (min)	Res. (min)	SECCIÓN SALIDA	SECCIÓN ADOPTADA
10.2	1.6	0.3	10	144.9	0.8	101	1.85	1.24	2	-0.25	~~1 * 1.40*1.20~~	**1 * 1.50*1.20**
10.3	7.2	0.3	40	146.9	0.8	235	1.96	1.27	2	-0.33	1 * 1.50*1.20	**1 * 1.50*1.20**
11.1	5.1	0.3	30	119.2	1	194	0.19	0.82	2	0.43	Ø= 0.60	
12.1	7.8	0.3	48	123.8	1	231	0.23	0.85	2	0.42	Ø= 0.70	
13.1	2.8	0.3	9	149.1	0.8	184	2.33	1.33	2	-0.14	1 * 1.70*1.20	
13.2	5.6	0.3	52	148.7	0.8	159	2.38	1.33	2	-0.28	1 * 1.70*1.20	
16.1	2.6	0.4	10	55.4	0.5	219	0.22	0.65	1	0.42	Ø= 0.70	
16.2	4.2	0.4	10	176	0.5	354	0.55	0.82	4	0.01	Ø= 1.00	
16.3	4.6	0.4	5	147.2	0.5	494	0.81	0.9	3	-0.27	Ø= 1.20	
16.4	5.3	0.4	61	114.9	0.5	184	0.85	0.91	2	-0.16	Ø= 1.20	
17.1	5.3	0.4	19	109	1	337	0.34	0.94	2	-0.06	Ø= 0.80	
17.2	4.7	0.4	20	52.4	1	291	0.61	1.09	1	-0.26	Ø= 0.90	
18.1	1	0.3	5	292.8	0.5	81	1.42	0.98	5	0	1 * 1.40*1.20	
19.1	3.9	0.4	12	123.4	0.5	305	0.3	0.7	3	-0.08	Ø= 0.80	
20.1	6.2	0.4	27	150.5	0.5	331	1.82	1.05	2	0.38	1 * 1.70*1.20	
20.2	1.7	0.4	11	152	0.5	138	1.84	1.05	3	-0.22	1 * 1.70*1.20	
39.1	4.1	0.4	5	176.6	1	441	0.44	1	3	-0.06	Ø= 0.80	
26.1	7.4	0.4	11	100	1	600	0.6	1.08	2	-0.46	Ø= 0.90	

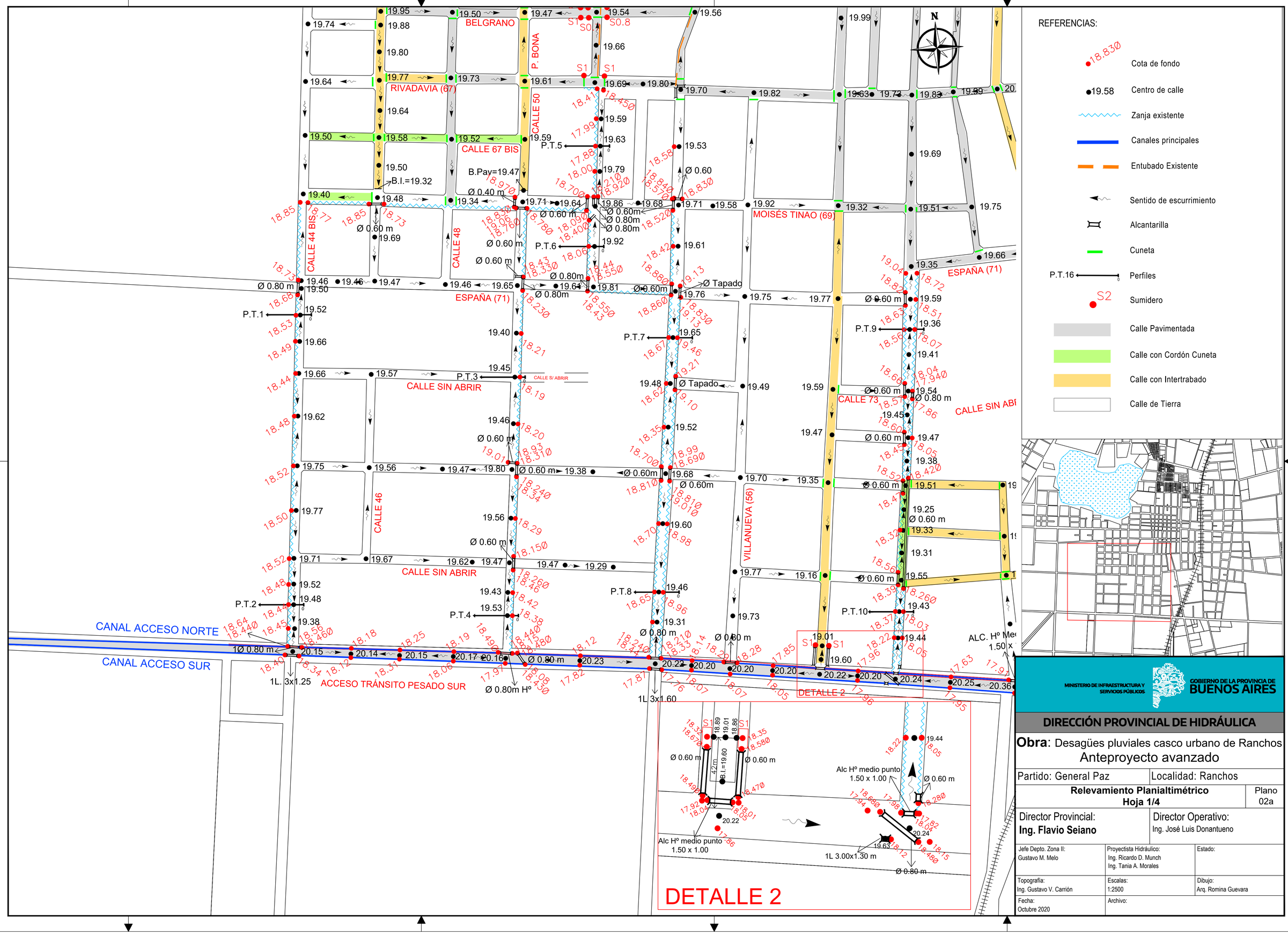
Obra: "Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos –"
Partido: Gral. Paz

Ramal Tramo	Área (ha)	C (-)	Tc (min)	Long (m)	Pend (%.)	Qsub (l/s)	Qtramo (m3/s)	Vel (m/s)	Retar. (min)	Res. (min)	SECCIÓN SALIDA	SECCIÓN ADOPTADA
26.2	0	0.1	1	186.7	1	0	0.56	1.06	2	0.46	Ø= 0.90	
26.3	3.7	0.3	8	55	1	255	0.72	1.13	1	0.27	Ø= 1.00	
27.1	6.2	0.4	5	128.2	1	666	0.67	1.11	2	-0.08	Ø= 1.00	
28.1	0.3	0.3	10	132.7	1	19	1.14	1.27	2	-0.26	Ø= 1.20	
28.2	2.2	0.4	6	120	0.5	223	0.22	0.65	3	-0.19	Ø= 0.80	
28.3	1.8	0.3	3	175.2	1	166	1.31	1.32	2	0.02	Ø= 1.20	
29.1	7.3	0.4	13	182.7	1	551	0.55	1.06	3	-0.13	Ø= 0.90	
29.2	2.4	0.4	13	112.5	1	181	0.67	1.11	2	-0.44	Ø= 1.00	
29.3	0.9	0.3	10	120.1	1	57	0.68	1.12	1	0.35	Ø= 1.00	
30.1	6.9	0.3	32	136	1	254	0.25	0.87	3	-0.4	Ø= 0.70	
30.2	2.3	0.3	20	103	1	107	0.32	0.93	1	0.45	Ø= 0.80	
31.1	1.3	0.3	7	163.7	1	94	2.22	1.42	2	-0.08	1 * 1.50*1.20	
32.1	6	0.4	10	245	0.8	505	0.51	0.95	4	0.28	Ø= 0.90	
32.2	10.6	0.3	19	205	0.8	505	0.89	1.1	3	0.39	Ø= 1.10	
32.3	4.4	0.3	22	177	0.8	195	1.02	1.14	3	-0.01	Ø= 1.20	
32.4	7.6	0.3	12	127.6	0.8	445	1.28	1.11	2	-0.11	~~1 * 1.10*1.20~~	
32.5	2.3	0.3	15	326	0.8	123	1.32	1.11	5	-0.23	~~1 * 1.10*1.20~~	**1 * 1.20*1.20**
												1 * 1.20*1.20
33.1	6.2	0.3	15	152	1	330	3.37	1.58	2	-0.4	1 * 2.00*1.20	
34.1	6.3	0.4	23	224.7	1	365	0.36	0.96	4	-0.08	Ø= 0.90	
34.2	8.8	0.4	13	276	1	664	0.85	1.18	4	-0.19	Ø= 1.10	

Obra: "Desagües Pluviales del Casco Urbano de Ranchos –"
Partido: Gral. Paz

Ramal Tramo	Área (ha)	C (-)	Tc (min)	Long (m)	Pend (%.)	Qsub (l/s)	Qtramo (m3/s)	Vel (m/s)	Retar. (min)	Res. (min)	SECCIÓN SALIDA	SECCIÓN ADOPTADA
34.3	0	0.1	1	327	1	0	0.75	1.15	5	-0.44	Ø= 1.10	
34.4	6.6	0.3	58	302.3	1	176	0.84	1.18	4	-0.16	Ø= 1.10	
35.1	5.6	0.3	16	142.6	1	289	4.2	1.68	1	0.41	1 * 2.40*1.20	
35.2	1.6	0.3	9	121	1	105	4.19	1.68	2	-0.38	1 * 2.40*1.20	
37.1	185.7	0.3	166	100	0.5	2724	2.72	0.7	2	0.39	Bf= 2.50 H= 1.25	
											m= .5 n= 0.025	
38.1												
38.2	5.1	0.3	51	336	0.5	146	3.09	1.19	5	-0.29	1 * 2.40*1.20	
38.3	2.2	0.3	39	117.2	0.5	73	3.07	1.19	1	0.36	**1 * 2.40*1.20**	
38.4	1.7	0.3	11	122	0.5	103	4.31	1.28	2	-0.06	**1 * 3.10*1.20**	
38.5	4.4	0.3	11	121.1	0.5	267	4.35	1.28	2	-0.48	1 * 3.10*1.20	
38.6	1.7	0.3	6	114.7	0.5	129	4.31	1.28	1	0.01	1 * 3.10*1.20	
38.7	1.5	0.3	13	189.3	0.5	85	5.78	1.36	2	0.19	~~1 * 3.90*1.20~~	**1 * 4.00*1.20**
40.1	0.9	0.3	7	173	0.5	65	5.84	1.37	2	0.11	1 * 4.00*1.20	
40.2	3	0.4	7	142	0.5	289	5.83	1.4	2	-0.2	1 * 3.10*1.50	
40.3	2.2	0.3	10	149.8	0.5	139	5.77	1.39	2	-0.4	~~1 * 3.00*1.50~~	**1 * 3.10*1.50**
40.4	3	0.3	9	59	0.5	198	5.75	1.39	0	0.3	~~1 * 3.00*1.50~~	**1 * 3.10*1.50**
40.5	0.6	0.3	6	111.6	0.5	46	5.76	1.39	2	-0.35	~~1 * 3.00*1.50~~	**1 * 3.10*1.50**
40.6	0.9	0.3	6	88.5	0.5	68	5.68	1.39	1	-0.29	~~1 * 3.00*1.50~~	**1 * 3.10*1.50**
50.1	1	0.3	3	200	0.5	92	9.09	1.54	2	0.16	1 * 4.30*1.50	

La modelación realizada ha permitido dimensionar los colectores propuestos.



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

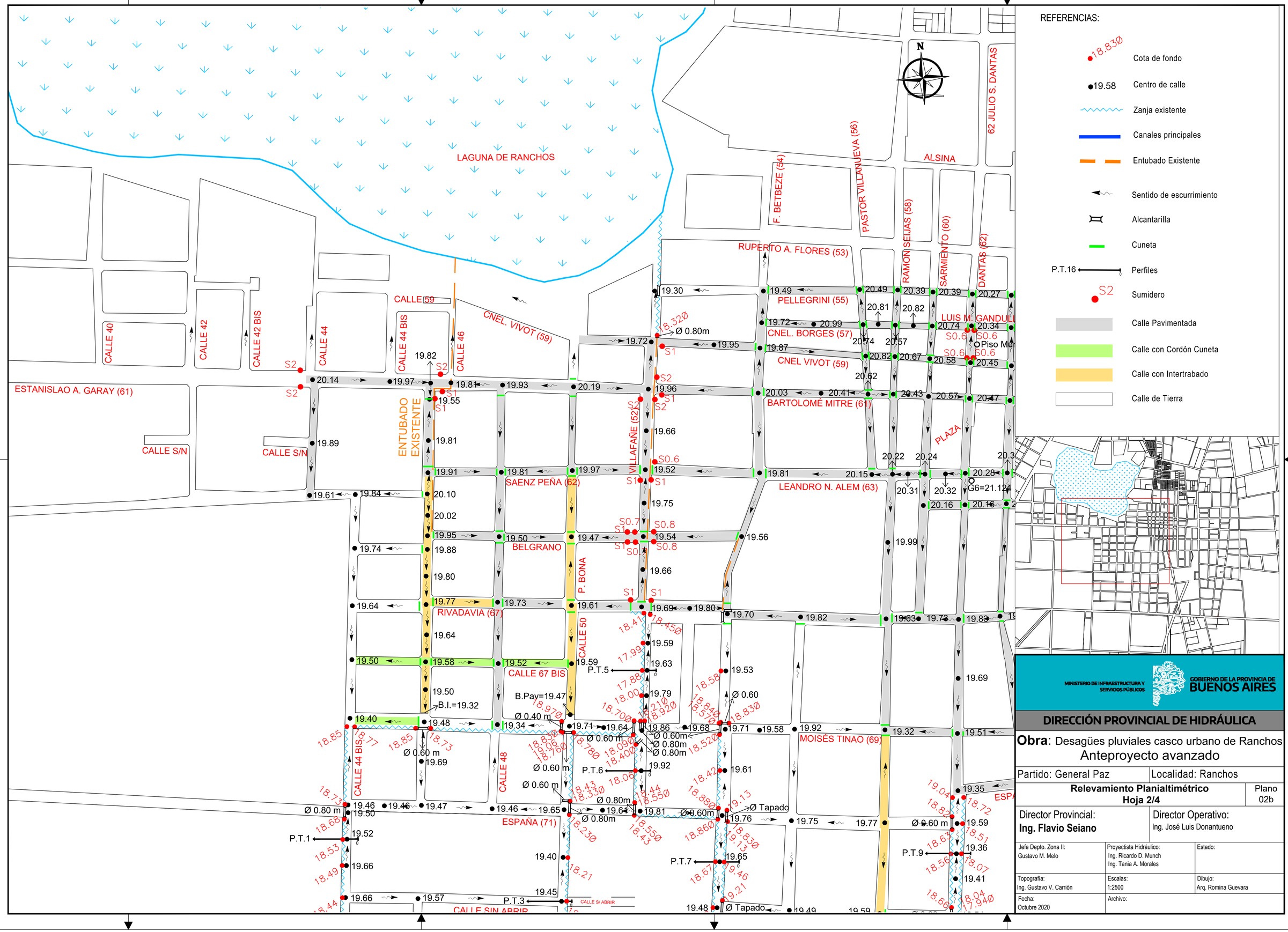
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

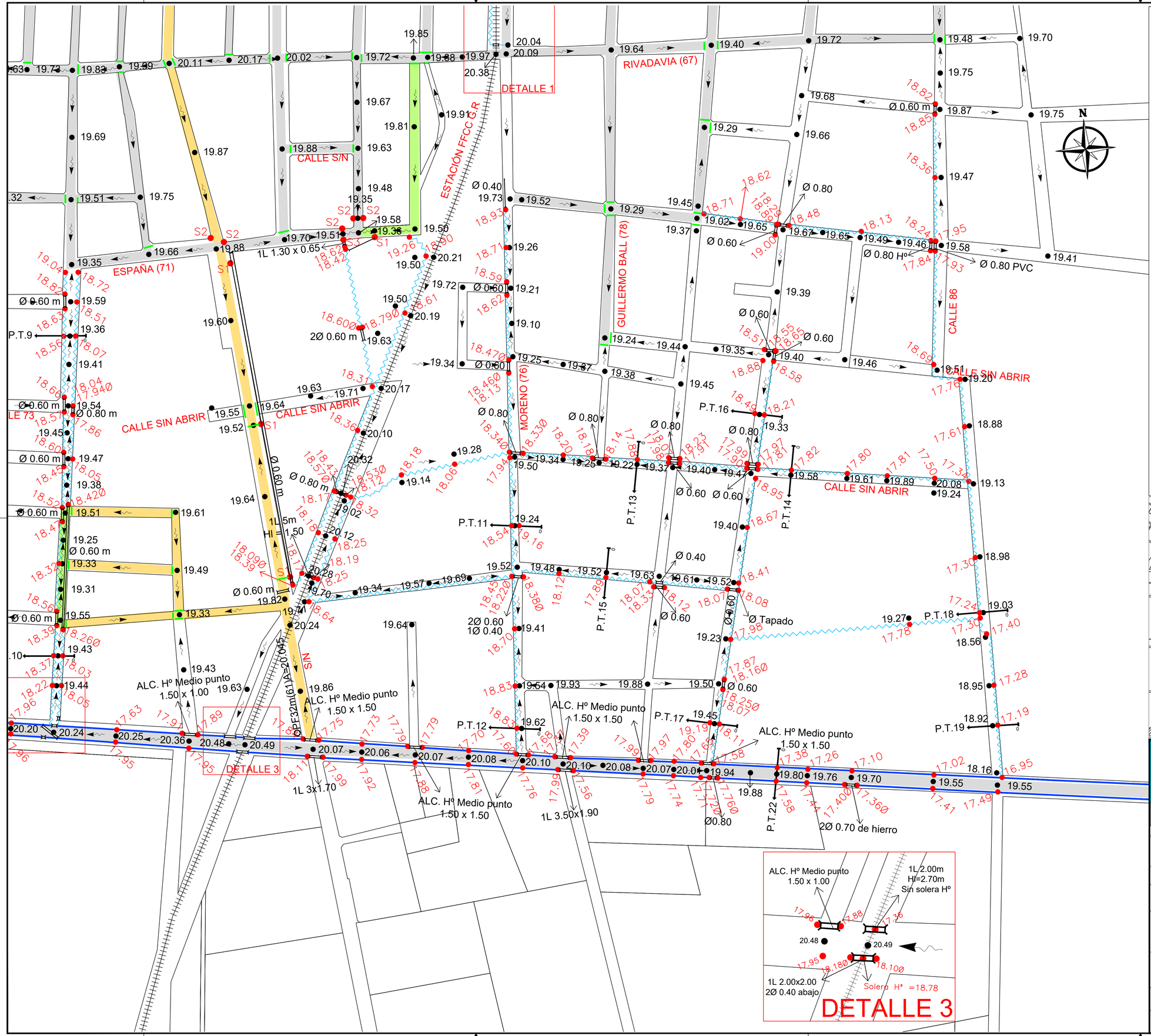
Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos

Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Relevamiento Planialtimétrico Hoja 1/4	Plano 02a
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno

Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch Ing. Tania A. Morales	Estado:
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: 1:2500	Dibujo: Arq. Romina Guevara
Fecha: Octubre 2020	Archivo:	


LAGUNA DE RANCHOS
N
REFERENCIAS:
18.83Ø
Cota de fondo
19.58
Centro de calle
Zanja existente
Canales principales
Entubado Existente
Sentido de escurrimiento
Alcantarilla
Cuneta
P.T.16
Perfiles
S2
Sumidero
Calle Pavimentada
Calle con Cordón Cuneta
Calle con Intertrabado
Calle de Tierra
CALLE 40
CALLE 42
CALLE 42 BIS
CALLE 44
CALLE 44 BIS
CALLE 46
CALLE 59
CNEL. VIVOT (59)
ESTANISLAO A. GARAY (61)
CALLE S/N
CALLE S/N
ENTUBADO EXISTENTE
SAENZ PEÑA (62)
BELGRANO
P. BONA
RIVADAVIA (67)
CALLE 50
CALLE 67 BIS
CALLE 44 BIS
CALLE 48
ESPAÑA (71)
VILLAFAÑE (52)
RUPERTO A. FLORES (53)
F. BETBEZE (54)
PASTOR VILLANUEVA (56)
RAMON SEIJAS (58)
SARMIENTO (60)
62 JULIO S. DANTAS
ALSINA
PELLEGRINI (55)
CNEL. BORGES (57)
CNEL VIVOT (59)
BARTOLOMÉ MITRE (61)
LEANDRO N. ALEM (63)
MOISÉS TINAO (69)
PLAZA
LUIS M. GANDULL
DANTAS (62)
Ø 0.80m
Ø 0.60 m
Ø 0.60m
Ø 0.80m
Ø 0.80m
Ø Tapado
Ø Tapado
P.T.1
P.T.3
P.T.5
P.T.6
P.T.7
P.T.9
B.Pay=19.47
B.I.=19.32
CALLE S/ ABRIR
CALLE SIN ABRIR
G6=21.124
Piso M
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA
Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado
Partido: General Paz
Localidad: Ranchos
Relevamiento Planialtimétrico
Hoja 2/4
Plano 02b
Director Provincial:
Ing. Flavio Seiano
Director Operativo:
Ing. José Luis Donantueno
Jefe Depto. Zona II:
Gustavo M. Melo
Proyectista Hidráulico:
Ing. Ricardo D. Munch
Ing. Tania A. Morales
Estado:
Topografía:
Ing. Gustavo V. Carrión
Escalas:
1:2500
Dibujo:
Arq. Romina Guevara
Fecha:
Octubre 2020
Archivo:



REFERENCIAS:

- Cota de fondo (18.83Ø)
- Centro de calle (19.58)
- Zanja existente
- Canales principales
- Entubado Existente
- Sentido de escurrimiento
- Alcantarilla
- Cuneta
- Perfiles (P.T.16)
- Sumidero (S2)
- Calle Pavimentada
- Calle con Cordón Cuneta
- Calle con Intertrabado
- Calle de Tierra

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

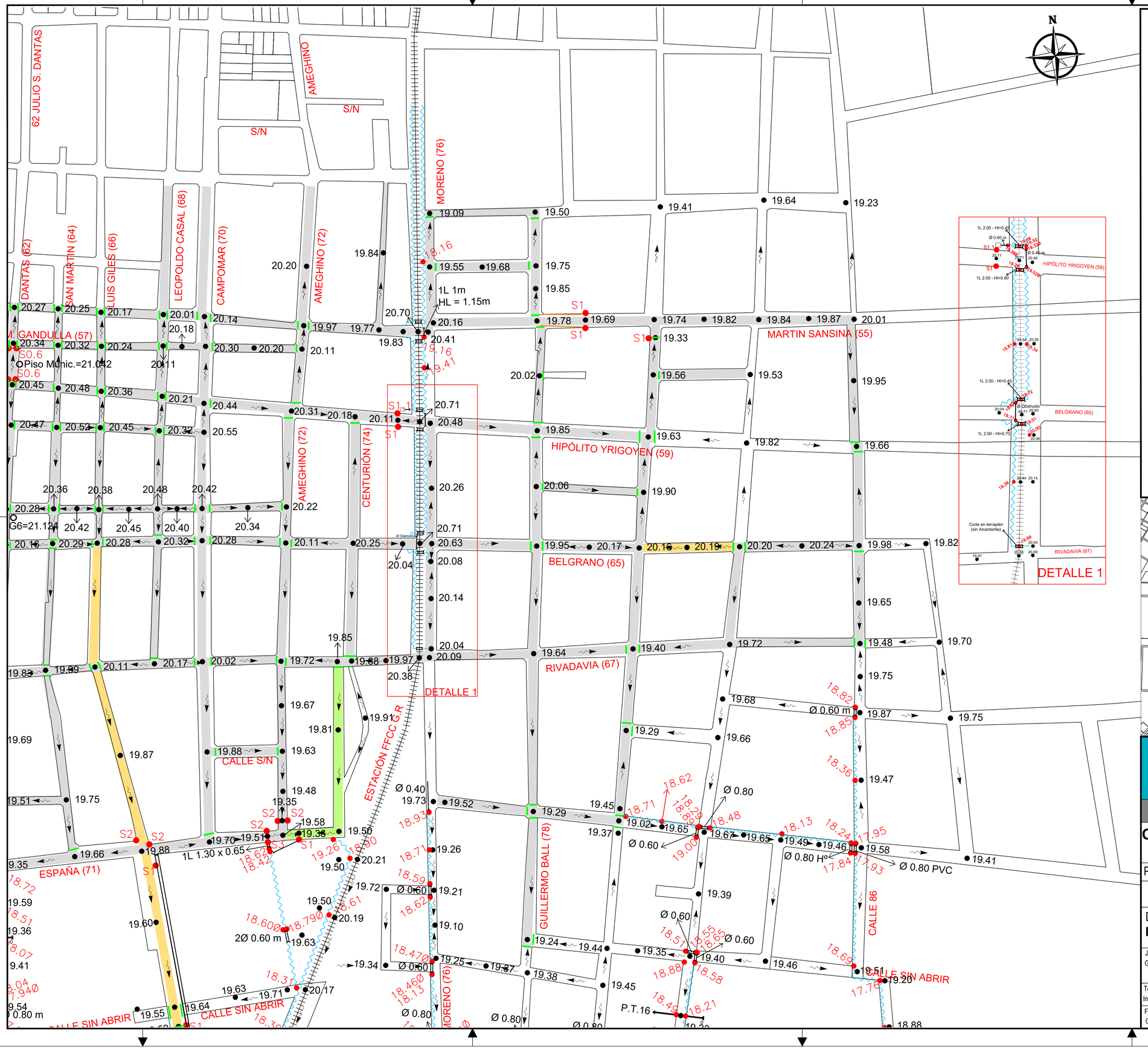
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos

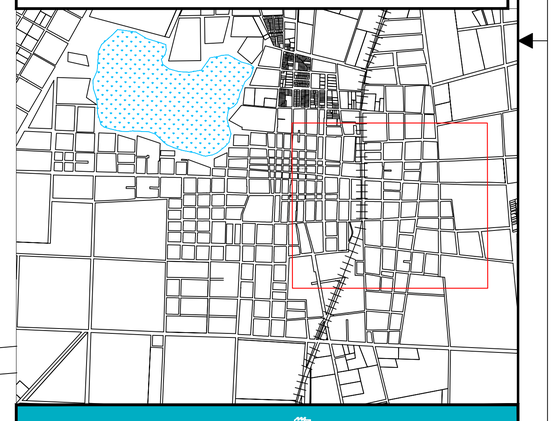
Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Relevamiento Planialtimétrico Hoja 3/4	Plano 02c
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno
Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales
Estado:	
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: 1:2500
Dibujo: Arq. Romina Guevara	
Fecha: Octubre 2020	Archivo:



REFERENCIAS:

- 18.83Ø — Cota de fondo
- 19.58 — Centro de calle
- Zanja existente
- Canales principales
- Entubado Existente
- Sentido de escurrimiento
- Alcantarilla
- Cuneta
- P.T.16 — Perfiles
- S2 — Sumidero
- Calle Pavimentada
- Calle con Cordón Cuneta
- Calle con Intertrabado
- Calle de Tierra

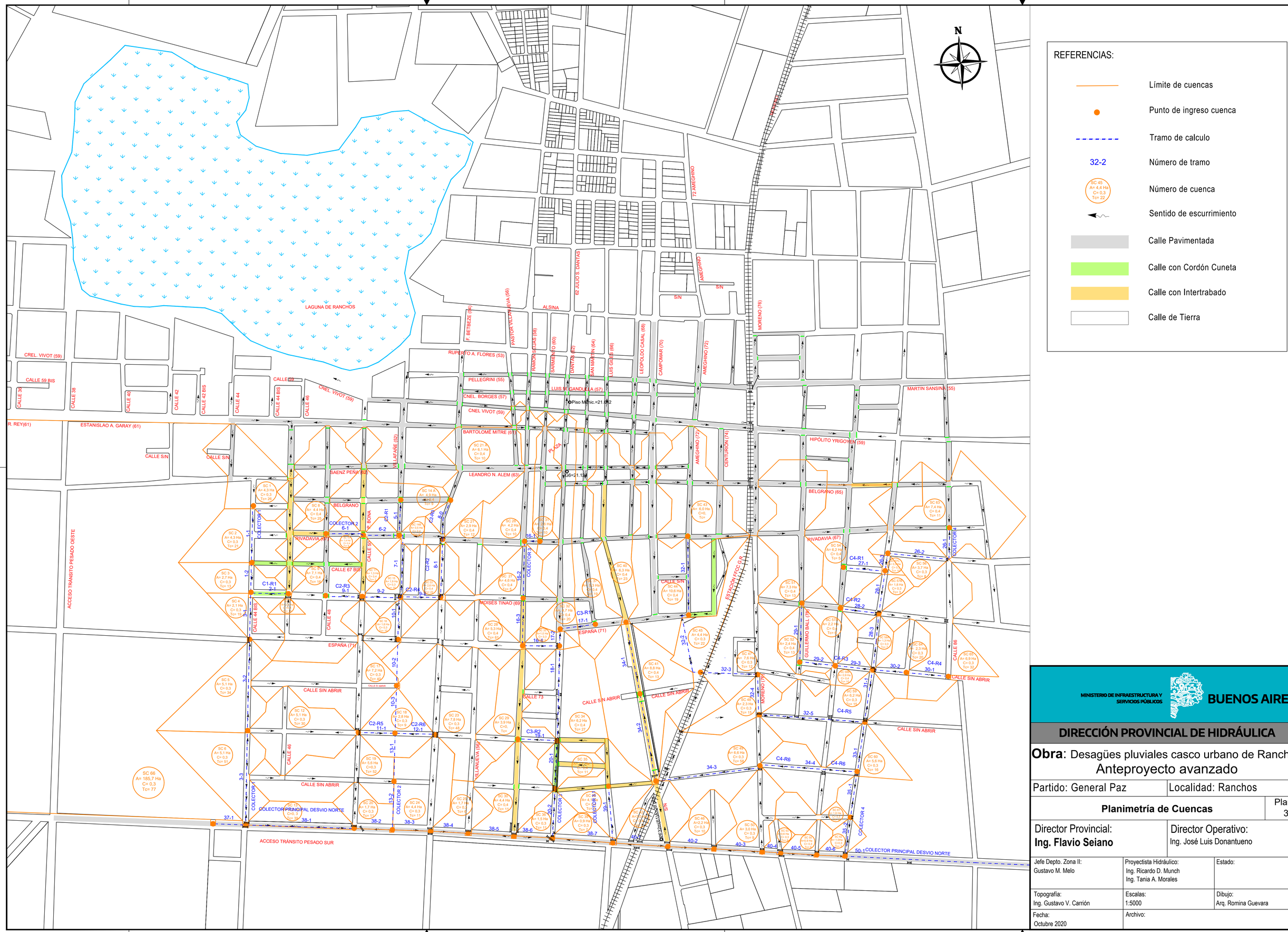


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Relevamiento Planialtimétrico Hoja 4/4	Plano 02d
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno
Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales
Estado:	
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: 1:2500
Dibujo: Arq. Romina Guevara	
Fecha: Octubre 2020	Archivo:



REFERENCIAS:

- Límite de cuencas
- Punto de ingreso cuenca
- Tramo de calculo
- 32-2 — Número de tramo
- SC 45 A= 4.4 Ha C= 0.3 Tc= 22 — Número de cuenca
- Sentido de escurrimiento
- Calle Pavimentada
- Calle con Cordón Cuneta
- Calle con Intertrabado
- Calle de Tierra

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

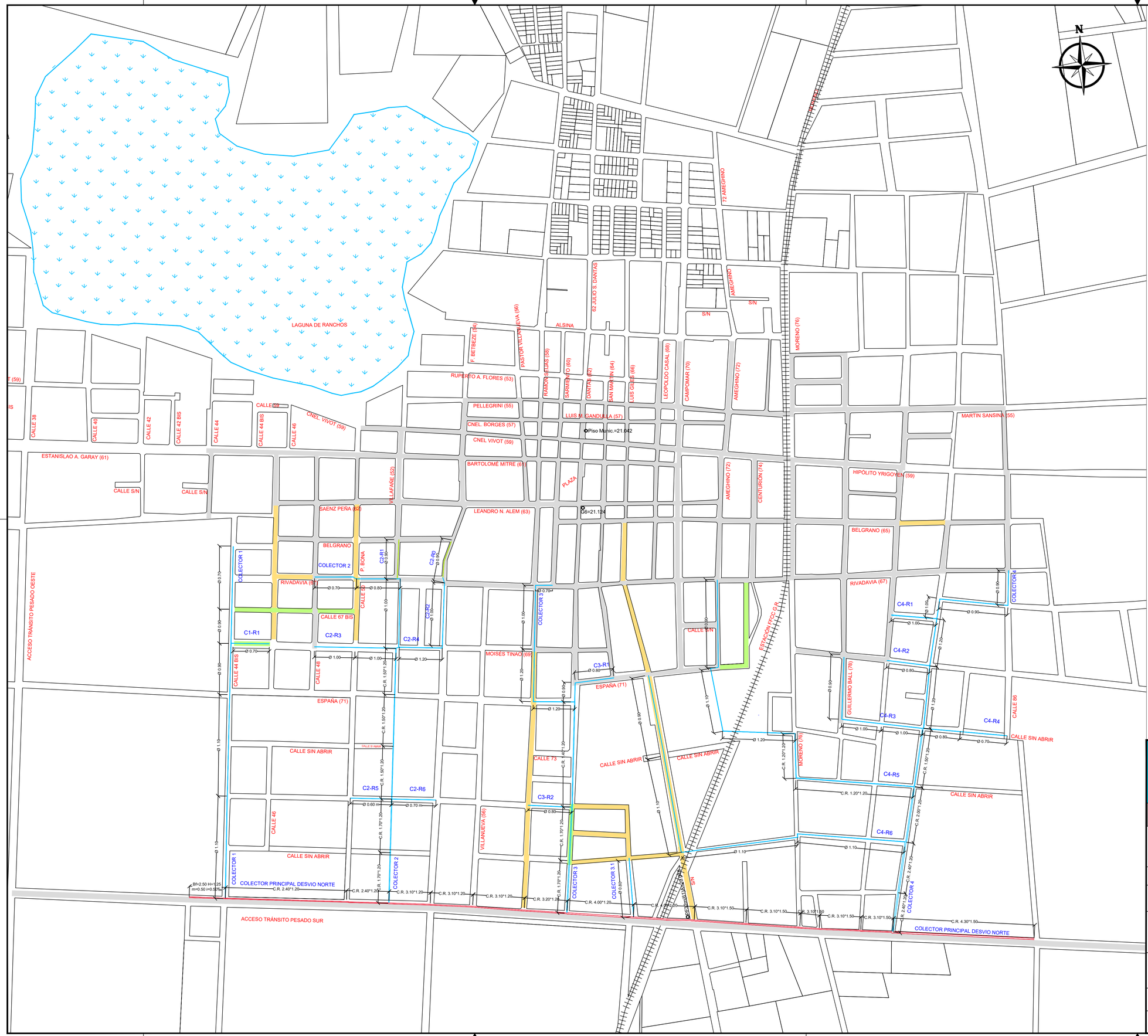
BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos

Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Planimetría de Cuencas	Plano 3
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno
Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales
Estado:	
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: 1:5000
Dibujo: Arq. Romina Guevara	
Fecha: Octubre 2020	Archivo:



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

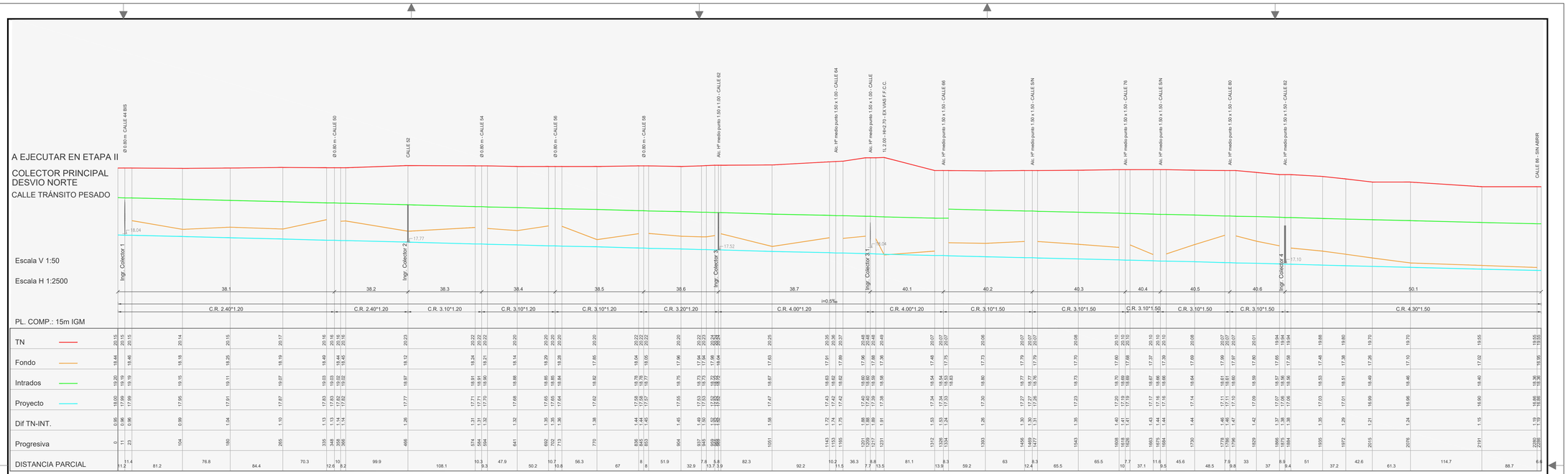
BUENOS AIRES

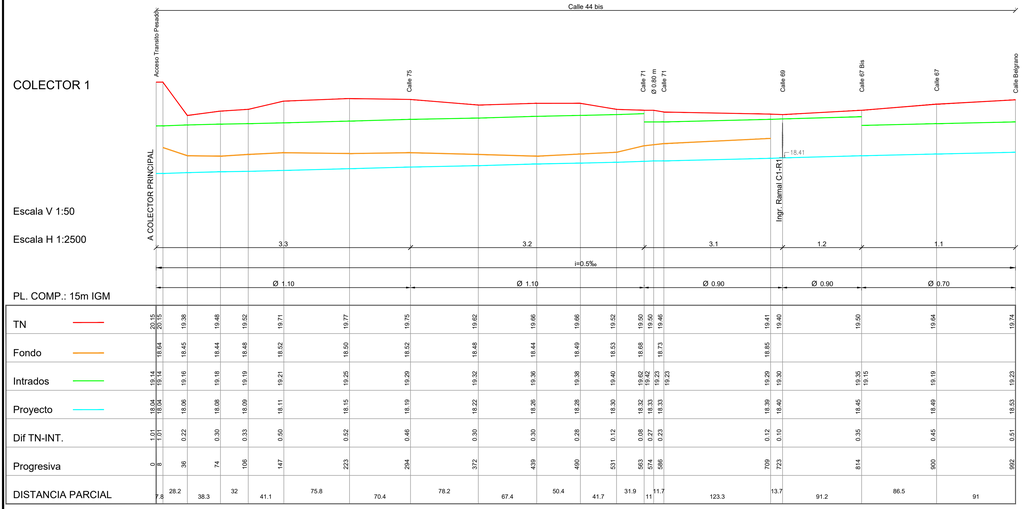
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

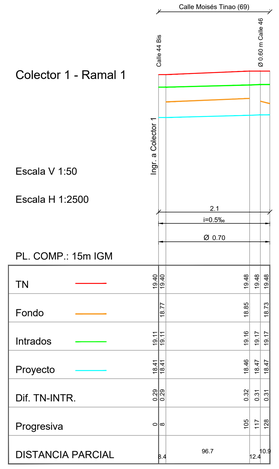
Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos

Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Planimetría de Colectores	Plano 4
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno
Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales
Estado:	
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: 1:4000
Dibujo: Arq. Romina Guevara	
Fecha: Octubre 2020	Archivo:







MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado

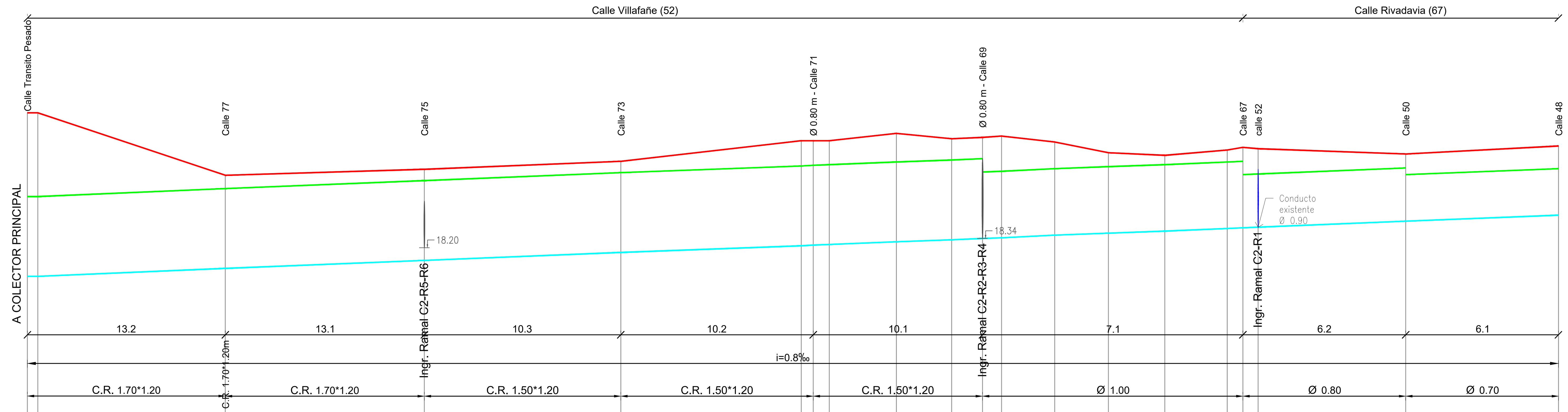
Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Perfiles de colector principal y colector 1	Plano 05a
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno

Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch Ing. Tania A. Morales	Estado:
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: Indicadas	Dibujo: Arq. Romina Guevara
Fecha: Octubre 2020	Archivo:	

COLECTOR 2

Escala V 1:50

Escala H 1:2500



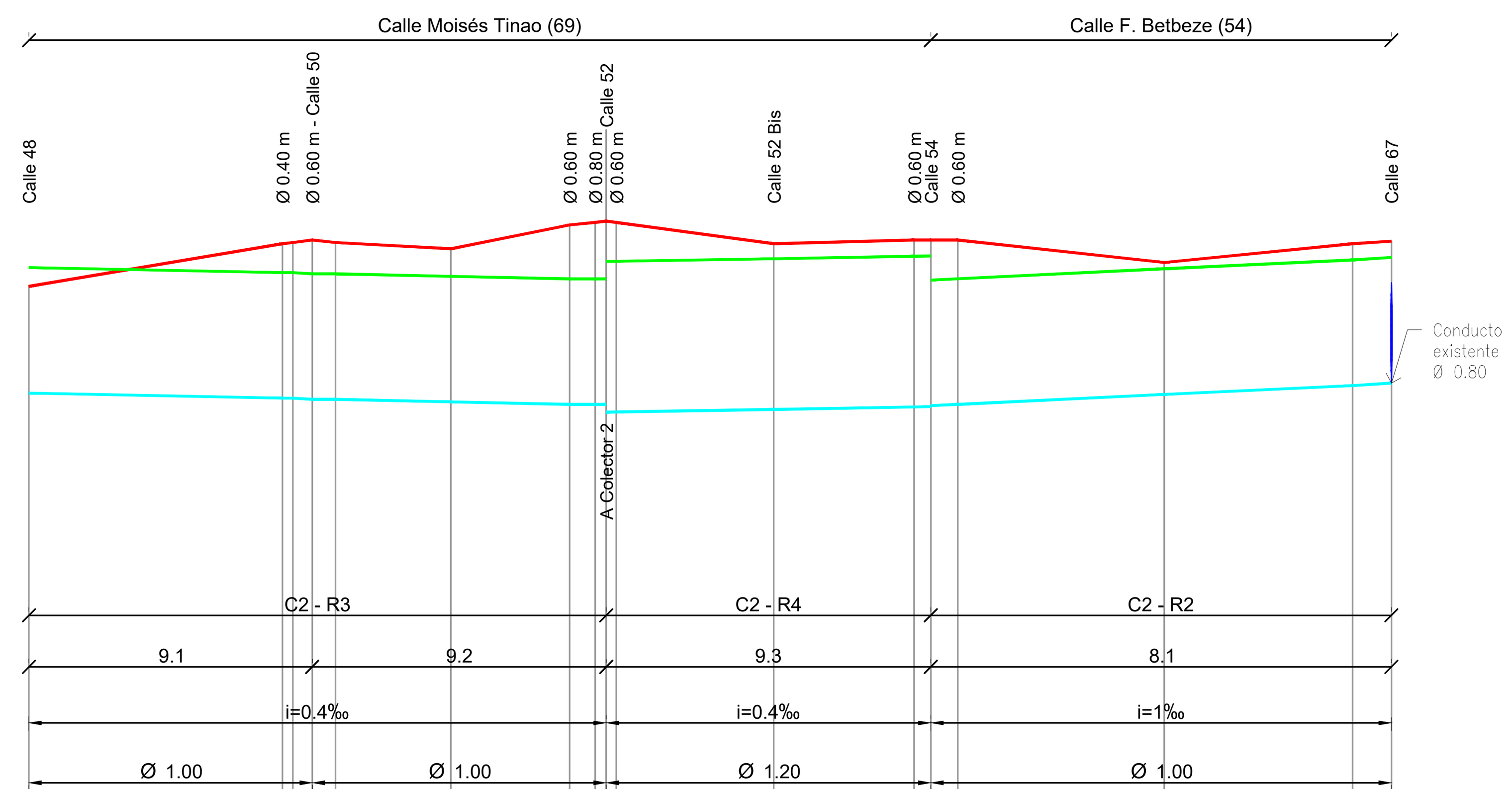
PL. COMP.: 15m IGM

TN	20.23	20.23	19.29	19.38	19.50	19.81	19.81	19.81	19.92	19.84	19.86	19.88	19.79	19.63	19.59	19.67	19.71	19.69	19.61	19.73
Intrados	18.97	18.97	19.09	19.21	19.33	19.43	19.44	19.45	19.49	19.52	19.54 / 19.34	19.35	19.39	19.42	19.45	19.49	19.50 / 19.30	19.31	19.40 / 19.30	19.39
Proyecto	17.77	17.77	17.89	18.01	18.13	18.23	18.24	18.25	18.29	18.32	18.34	18.35	18.39	18.42	18.45	18.49	18.50	18.51	18.60	18.69
Dif TN-INT.	1.26	1.26	0.20	0.17	0.17	0.38	0.37	0.36	0.43	0.32	0.52	0.53	0.40	0.21	0.14	0.38	0.41	0.38	0.31	0.34
Progresiva	0	8	149	299	447	583	592	604	654	696	719	733	773	814	856	903	915	926	1038	1153
DISTANCIA PARCIAL		7.9	141.1	149.8	147.9	135.9	9	12.1	50.5	41.7	23.2	14.3	40	40.4	42.5	47	11.8	11.5	111.1	115

COLECTOR 2
Ramales 2, 3 y 4

Escala V 1:50

Escala H 1: 2500



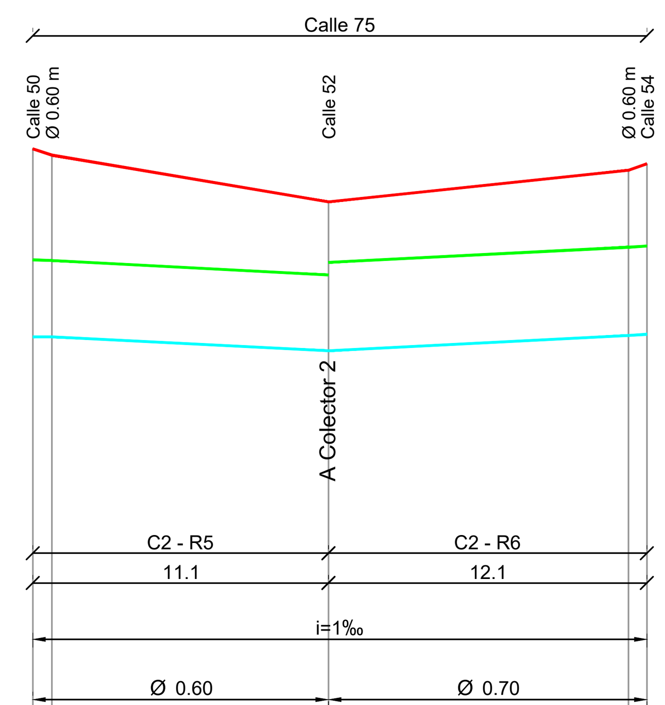
PL. COMP.: 15m IGM

TN	19.34	19.68	19.69	19.71	19.69	19.64	19.83	19.85	19.86	19.85	19.68	19.71	19.71	19.71	19.53	19.68	19.70
Intrados	19.49	19.45	19.45	19.44	19.44	19.42	19.40	19.40	19.40	19.54	19.56	19.58	19.59 / 19.39	19.40	19.48	19.55	19.57
Proyecto	18.49	18.45	18.45	18.44	18.44	18.42	18.40	18.40	18.40	18.34	18.36	18.38	18.39	18.40	18.48	18.55	18.57
Dif. TN-INTR.	-0.15	0.23	0.24	0.27	0.25	0.22	0.43	0.45	0.46	0.31	0.12	0.13	0.12	0.31	0.05	0.13	0.13
Progresiva	0	101	105	113	122	168	215	226	230	234	297	353	359	370	452	527	543
DISTANCIA PARCIAL		101	4.2	7.7	9.3	46	47.3	10.2	4.4	4	62.8	55.9	6.7	10.7	82.3	75.1	15.4

COLECTOR 2
Ramales 5 y 6

Escala V 1:50

Escala H 1:2500



PL. COMP.: 15m IGM

TN	19.80	19.75	19.38	19.63	19.68
Intrados	18.92	18.91	18.80 / 18.90	19.02	19.03
Proyecto	18.32	18.31	18.20	18.32	18.33
Dif. TN-INTR.	0.88	0.84	0.58	0.61	0.65
Progresiva	0	8	117	236	243
DISTANCIA PARCIAL		7.6	109.6	118.8	7.4

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

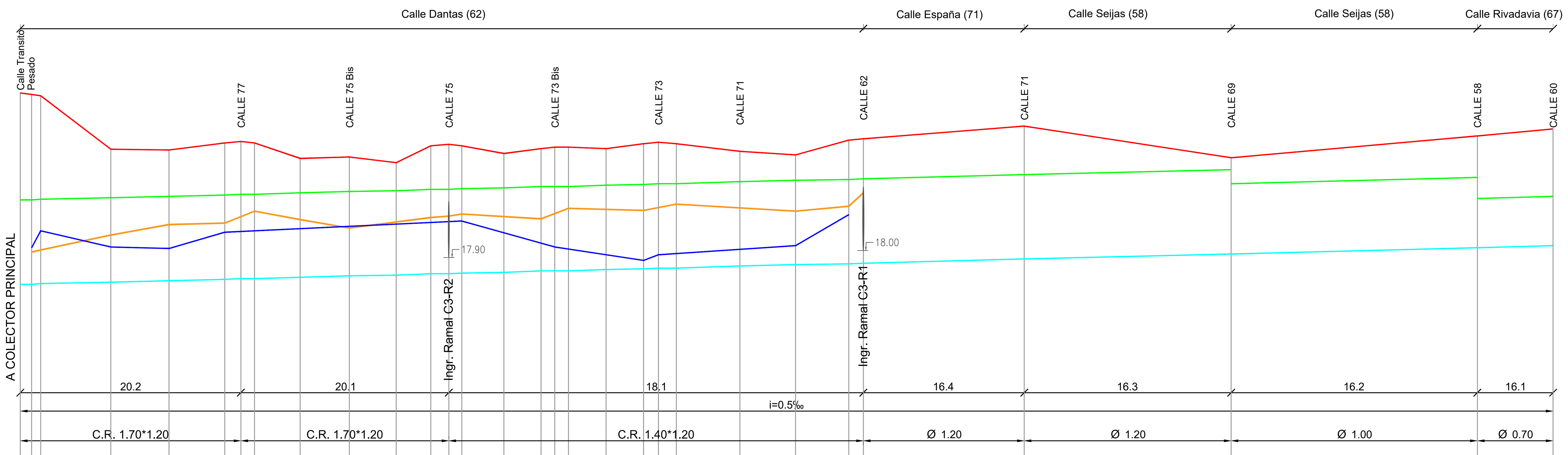
Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz	Localidad: Ranchos	
Perfiles de colector 2		Plano 05b
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno	
Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales	Estado:
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: Indicadas	Dibujo: Arq. Romina Guevara
Fecha: Octubre 2020	Archivo:	

COLECTOR 3

Escala V 1:50

Escala H 1: 2500



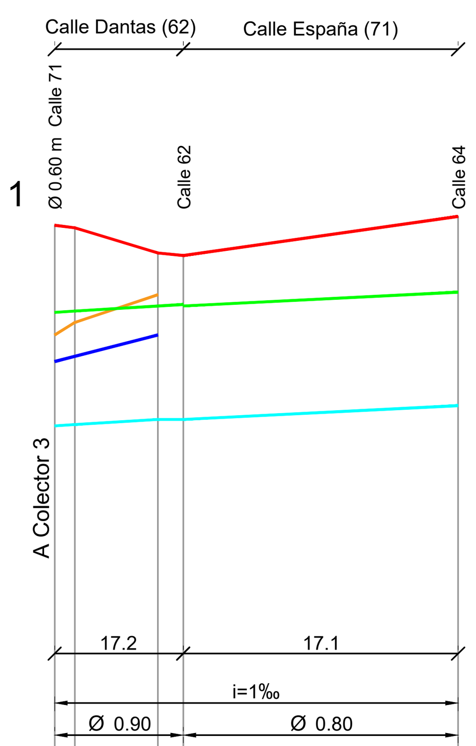
PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Fondo Der.	Fondo Izq.	Intrados	Proyecto	Dif TN-INT.	DISTANCIA PARCIAL
0	20.24			18.72	17.52	1.52	
8	20.22	17.98	18.04	18.72	17.52	1.50	8
15	20.20		18.28	18.73	17.53	1.47	6.5
64	19.44	18.22	18.05	18.75	17.55	0.69	49.8
106	19.43	18.37	18.03	18.77	17.57	0.66	41.4
145	19.53	18.39	18.26	18.79	17.59	0.74	39.7
157	19.55			18.80	17.60	0.75	11.4
167	19.53	18.56		18.80	17.60	0.73	9.7
199	19.31	18.44		18.82	17.62	0.49	32.5
234	19.33	18.32		18.84	17.64	0.49	34.9
267	19.25			18.85	17.65	0.40	33.4
292	19.49	18.47		18.87	17.67	0.62	24.6
305	19.51	18.49		18.87	17.67	0.64	12.8
314	19.49	18.52	18.42	18.88	17.68	0.61	9.2
344	19.38			18.89	17.69	0.49	30
370	19.45	18.45		18.91	17.71	0.54	26.4
380	19.47		18.05	18.91	17.71	0.56	9.8
390	19.47	18.60		18.91	17.71	0.56	9.7
417	19.45			18.93	17.73	0.52	26.8
443	19.52	18.57	17.86	18.94	17.74	0.58	26.6
454	19.54		17.94	18.95	17.75	0.59	10.5
467	19.52	18.66		18.95	17.75	0.57	12.7
512	19.41			18.98	17.78	0.43	45.2
551	19.36	18.56	18.07	19.00	17.80	0.36	39.6
589	19.57	18.63	18.51	19.01	17.81	0.56	37.9
600	19.59	18.82		19.02	17.82	0.57	10.4
714	19.77			19.08	17.88	0.69	114.5
861	19.32			19.15 / 18.95	17.95	0.37	147.2
1036	19.63			19.04 / 18.74	18.04	0.89	175.1
1090	19.73			18.77	18.07	0.96	53.9

COLECTOR 3 - Ramal 1

Escala V 1:50

Escala H 1:2500



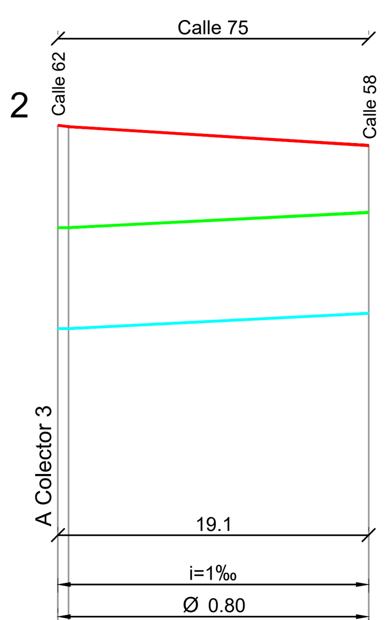
PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Fondo Zanja Abajo (naranja)	Fondo Zanja Abajo (azul)	Intrados	Proyecto	Dif. TN-INTR.	DISTANCIA PARCIAL
0	19.59	18.72	18.51	18.90	18.00	0.69	
8	19.57	18.82		18.91	18.01	0.66	8
41	19.37	19.04	18.72	18.94	18.04	0.43	32.9
51	19.35			18.85	18.05	0.50	10.1
160	19.66			18.96	18.16	0.70	108.9

COLECTOR 3 - Ramal 2

Escala V 1:50

Escala H 1:2500



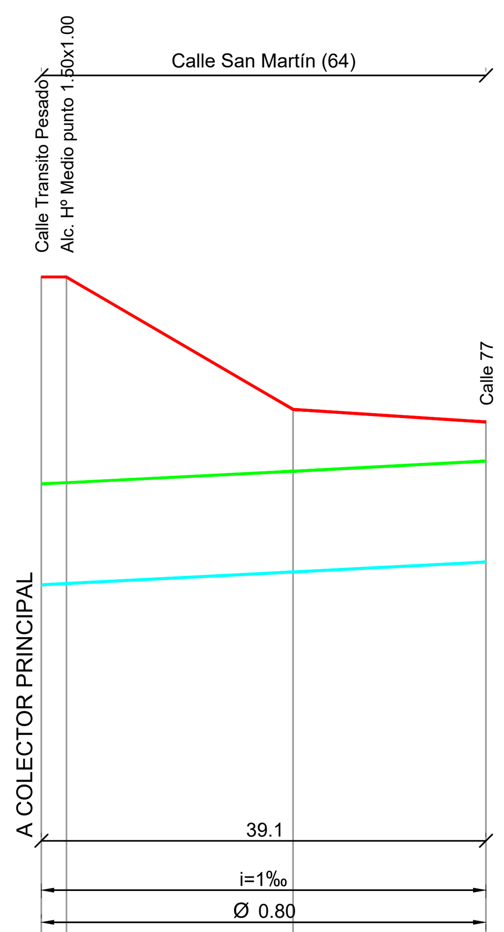
PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Intrados	Proyecto	Dif. TN-INTR.	DISTANCIA PARCIAL
0	19.51	18.70	17.90	0.81	
4	19.50	18.70	17.90	0.80	4.2
123	19.35	18.82	18.02	0.53	118.9

COLECTOR 3.1

Escala V 1:50

Escala H 1:2500



PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Intrados	Proyecto	Dif TN-INT.	DISTANCIA PARCIAL
0	20.48	18.84	18.04	1.64	
10	20.48	18.85	18.05	1.63	9.9
100	19.43	18.94	18.14	0.49	89.8
176	19.33	19.02	18.22	0.31	76.4

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz | Localidad: Ranchos

Perfiles de colector 3 y colector 3.1 — Plano 05c

Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**

Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno

Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo

Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales

Estado:

Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión

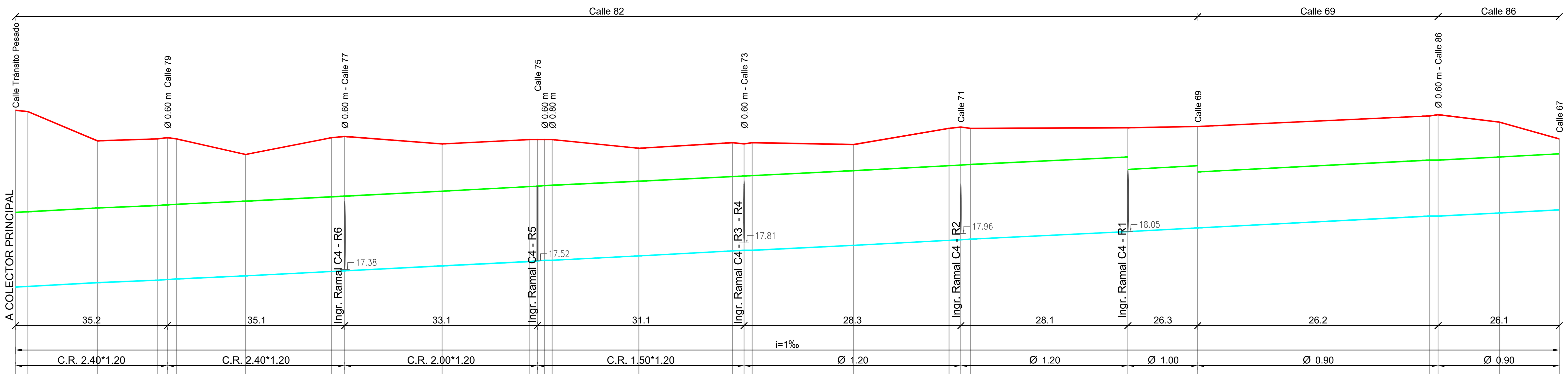
Escalas: Indicadas

Dibujo: Arq. Romina Guevara

Fecha: Octubre 2020

Archivo:

COLECTOR 4



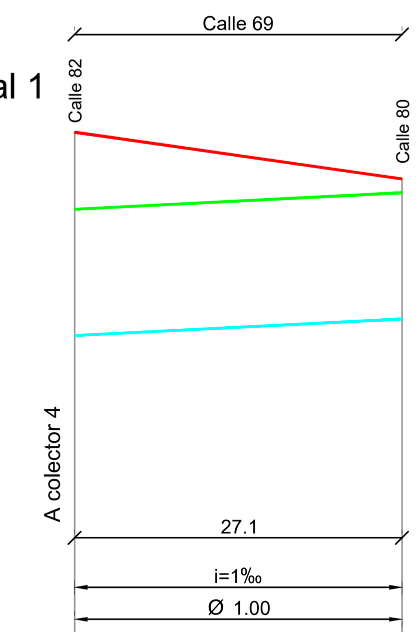
Escala V 1:50

Escala H 1:2500

PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Intrados	Proyecto	Dif TN-INT.	DISTANCIA PARCIAL
0	19.94	18.30	17.10	1.64	
10	19.92	18.31	17.11	1.61	9.9
66	19.45	18.37	17.17	1.08	55.8
114	19.48	18.41	17.21	1.07	48.2
122	19.50	18.42	17.22	1.08	8.1
130	19.48	18.43	17.23	1.05	7.5
185	19.23	18.48	17.28	0.75	55.4
254	19.50	18.55	17.35	0.95	69.1
265	19.52	18.56	17.36	0.96	10.6
343	19.40	18.64	17.44	0.76	78.2
414	19.47	18.71	17.51	0.76	70.7
420	19.47	18.72	17.52	0.75	6.1
425	19.47	18.73	17.53	0.74	5.6
431	19.47	18.73	17.53	0.74	6.2
501	19.33	18.80	17.60	0.53	69.7
577	19.42	18.88	17.68	0.54	75.5
586	19.40	18.89	17.69	0.51	9.1
592	19.42	18.89	17.69	0.53	6.5
674	19.39	18.97	17.77	0.42	81.6
750	19.65	19.05	17.85	0.60	76.7
760	19.67	19.06	17.86	0.61	9.5
768	19.65	19.07	17.87	0.58	7.7
894	19.66	19.19 / 18.99	17.99	0.67	126.6
950	19.68	19.05 / 18.95	18.05	0.73	56.1
1137	19.85	19.14	18.24	0.71	186.6
1144	19.87	19.14	18.24	0.73	6.6
1193	19.75	19.19	18.29	0.56	49.4
1241	19.48	19.24	18.34	0.24	48

COLECTOR 4 - Ramal 1



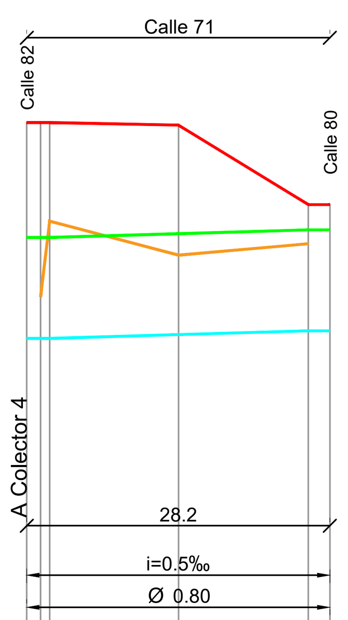
Escala V 1:50

Escala H 1:2500

PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Intrados	Proyecto	Dif. TN-INTR.	DISTANCIA PARCIAL
0	19.66	19.05	18.05	0.67	
130	19.29	19.18	18.18	0.17	129.6

COLECTOR 4 -Ramal 2



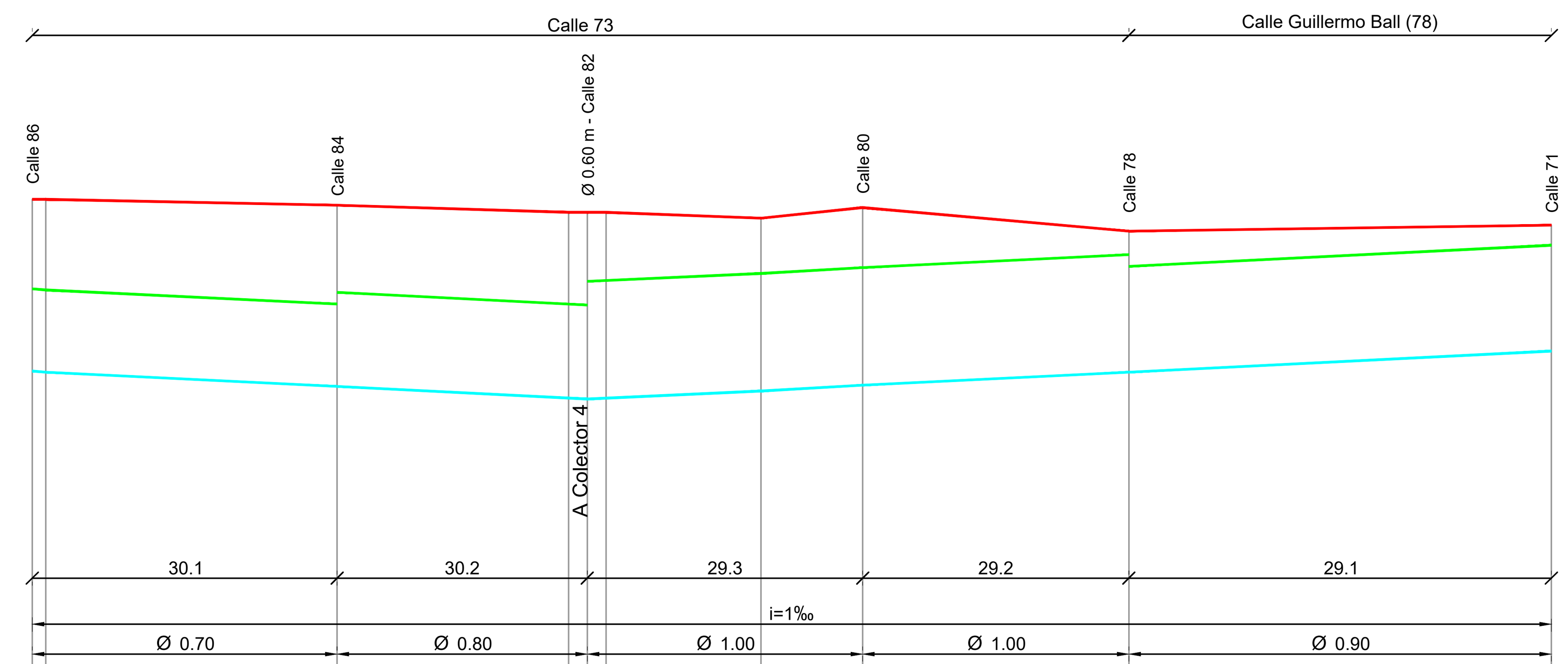
Escala V 1:50

Escala H 1:2500

PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Fondo Zanja Arriba	Intrados	Proyecto	Dif. TN-INTR.	DISTANCIA PARCIAL
0	19.67		18.76	17.96	0.91	
6	19.67	18.29	18.76	17.96	0.91	5.5
9	19.67	18.59	18.76	17.96	0.91	3.6
60	19.65	18.62	18.79	17.99	0.86	51.2
112	19.02	18.71	18.82	18.02	0.20	51.5
120	19.02		18.82	18.02	0.20	8.5

COLECTOR 4 Ramales 3 y 4



Escala V 1:50

Escala H 1:2500

PL. COMP.: 15m IGM

Progresiva	TN	Intrados	Proyecto	Dif. TN-INTR.	DISTANCIA PARCIAL
0	19.51	18.75	18.05	0.76	
6	19.51	18.74	18.04	0.77	5.7
129	19.46	18.62 / 18.72	17.92	0.84	123.8
228	19.40	18.62	17.82	0.78	98.4
236	19.40	18.61	17.81	0.79	7.9
244	19.40	18.81 / 18.82	17.82	0.58	8
310	19.35	18.88	17.88	0.47	65.8
353	19.44	18.93	17.93	0.51	43.2
466	19.24	19.04 / 18.94	18.04	0.30	113.1
645	19.29	19.12	18.22	0.17	179.4

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado

Partido: General Paz | Localidad: Ranchos

Perfiles de colector 4 y sus ramales 1,2,3 y 4 — Plano 05d

Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**

Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno

Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo

Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales

Estado:

Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión

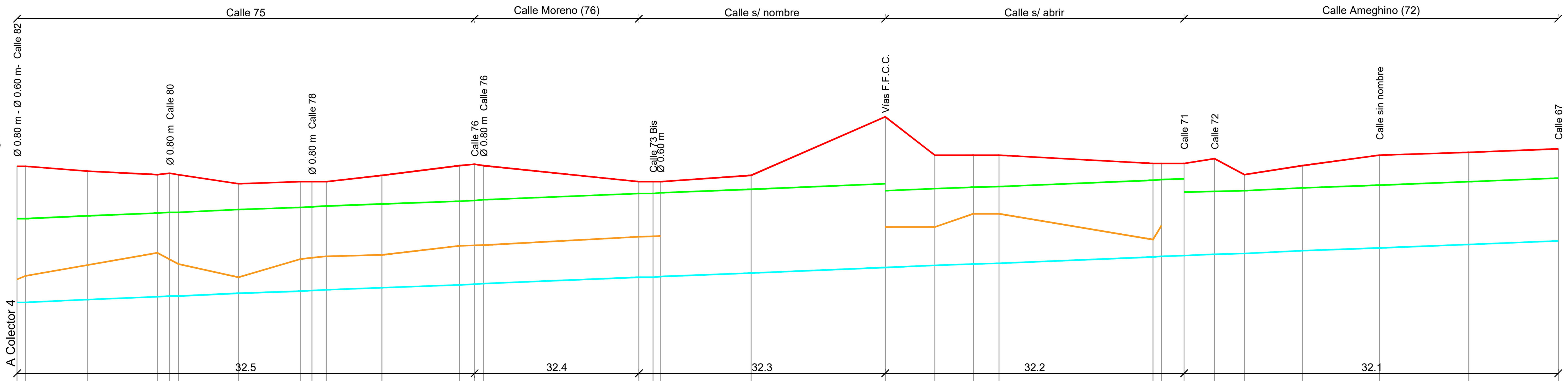
Escalas: Indicadas

Dibujo: Arq. Romina Guevara

Fecha: Octubre 2020

Archivo:

COLECTOR 4 - Ramal 5



Escala V 1:50

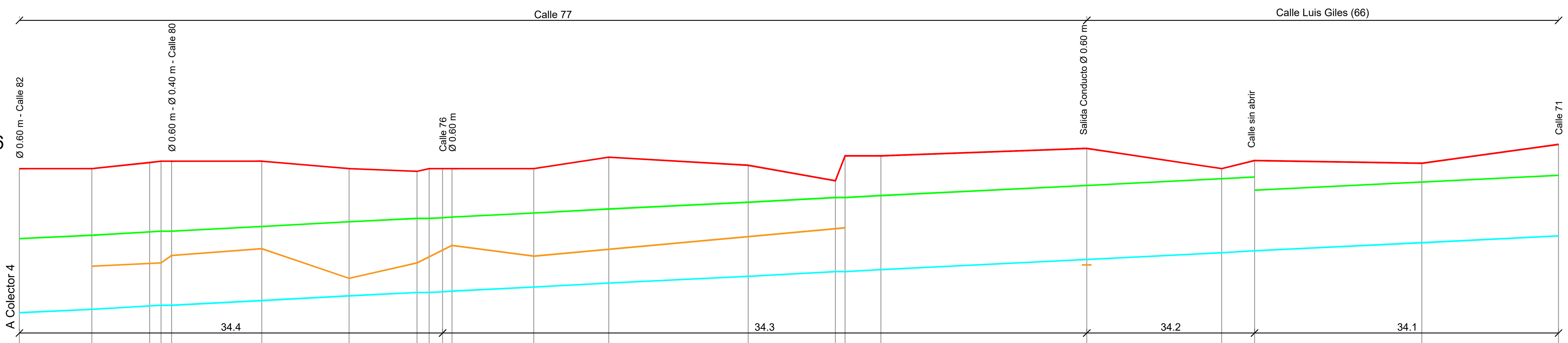
Escala H 1:2500

PL. COMP.: 15m IGM

TN	19.47	19.47	19.40	19.35	19.37	19.35	19.22	19.25	19.25	19.25	19.34	19.48	19.50	19.48	19.25	19.25	19.25	19.34	20.18		19.63	19.63	19.63	19.51	19.51	19.51		19.58	19.35	19.48	19.63	19.67	19.72
Fondo der.	17.85	17.90		18.23		18.07	17.88	18.14	18.16	18.18	18.20	18.33		18.34	18.46		18.47		18.60		18.60	18.79	18.79	18.42	18.62								
Intrados	18.72	18.72	18.76	18.80	18.81	18.81	18.85	18.88	18.89	18.90	18.93	18.97	18.98	18.99	19.08	19.08	19.09	19.14	19.22	19.12	19.15	19.17	19.18	19.27	19.28	19.29	19.09	19.11	19.12	19.16	19.20	19.25	19.30
Proyecto	17.52	17.52	17.56	17.60	17.61	17.61	17.65	17.68	17.69	17.70	17.73	17.77	17.78	17.79	17.88	17.88	17.89	17.94	18.02		18.05	18.07	18.08	18.17	18.18	18.19		18.21	18.22	18.26	18.30	18.35	18.40
Dif. TN-INTR.	0.75	0.75	0.64	0.55	0.56	0.54	0.37	0.37	0.36	0.35	0.41	0.51	0.52	0.49	0.17	0.17	0.16	0.20	1.06		0.48	0.46	0.45	0.24	0.23	0.22		0.47	0.23	0.32	0.43	0.42	0.42
Progresiva	0	6	51	101	109	116	159	203	211	222	262	317	328	335	446	456	461	527	623		658	686	704	815	821	837		859	880	922	977	1041	1106

DISTANCIA PARCIAL	6.1	44.5	50	8.8	6.2	43.1	44.3	8.3	10.3	40	55.7	10.7	6.3	111.6	10.2	5.2	65.1	96.3	35.5	27.7	18.3	110.5	6	16.3	21.8	21.4	41.6	55.3	64.1	64.2

COLECTOR 4 - Ramal 6



Escala V 1:50

Escala H 1:2500

PL. COMP.: 15m IGM

TN	19.52	19.52	19.61	19.63	19.63	19.63	19.52	19.48	19.52	19.52	19.52	19.52	19.69	19.57	19.34	19.71	19.71	19.82	19.52	19.64		19.60	19.88
Fondo		18.07		18.12	18.23	18.33	17.89	18.12			18.38	18.22				18.64		18.09					
Intrados	18.48	18.53	18.58	18.59	18.59	18.66	18.73	18.78	18.78	18.79	18.80	18.86	18.92	19.02	19.09	19.09	19.12	19.27	19.37	19.40	19.20	19.32	19.42
Proyecto	17.38	17.43	17.48	17.49	17.49	17.56	17.63	17.68	17.68	17.69	17.70	17.76	17.82	17.92	17.99	17.99	18.02	18.17	18.27	18.30		18.42	18.52
Dif. TN-INTR.	1.04	0.99	1.03	1.04	1.04	0.97	0.79	0.70	0.74	0.73	0.72	0.66	0.77	0.55	0.25	0.62	0.59	0.55	0.15	0.44		0.28	0.46
Progresiva	0	54	97	105	113	180	245	296	305	315	322	382	438	542	607	614	641	794	894	919		1043	1145

DISTANCIA PARCIAL	53.9	42.9	8.5	7.9	67.1	64.9	50.5	9.1	10	7	60.8	55.8	103.6	64.9	7.2	26.6	153.1	100.3	24.4	124.4	101.7

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

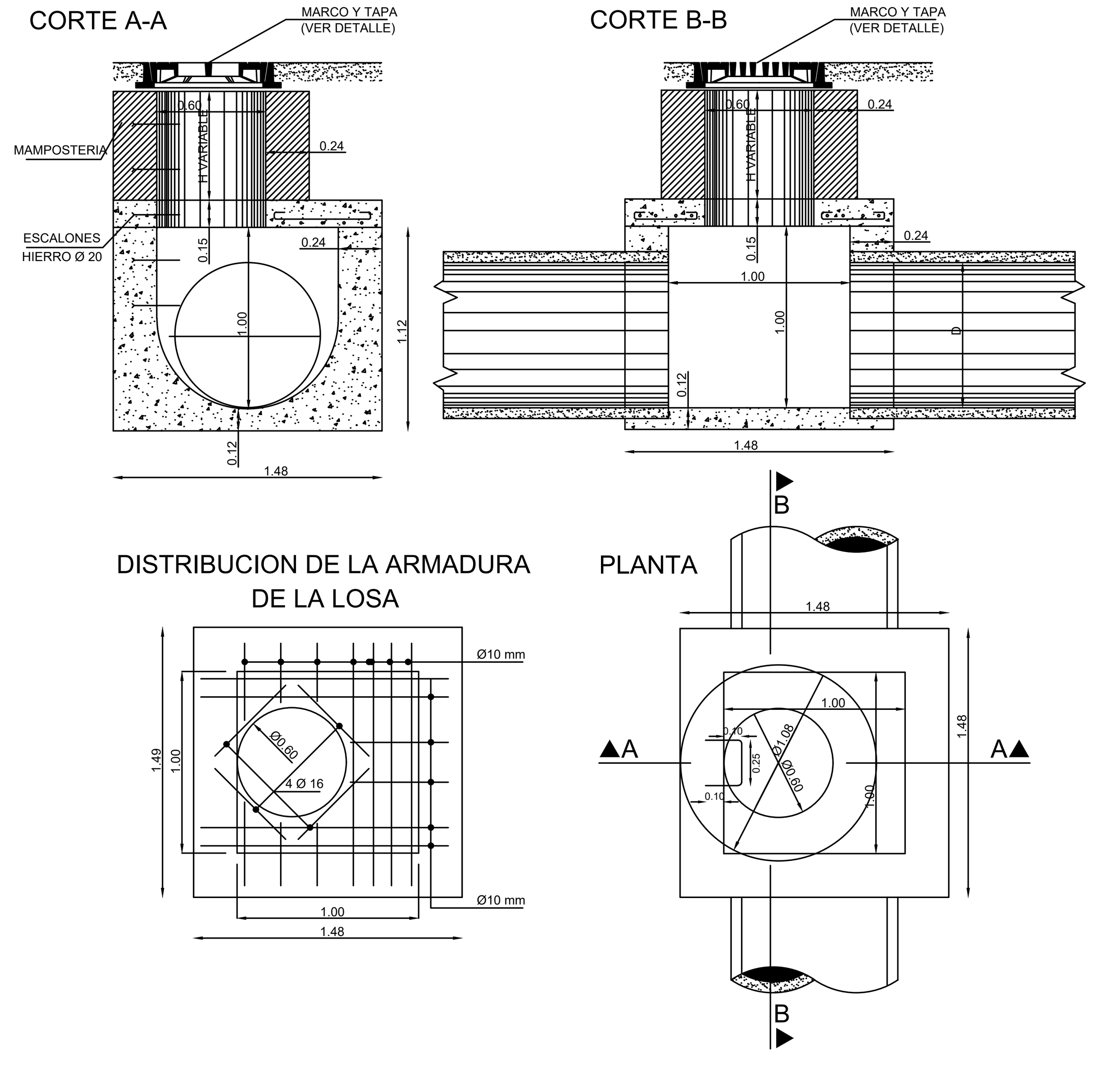
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos
Anteproyecto avanzado

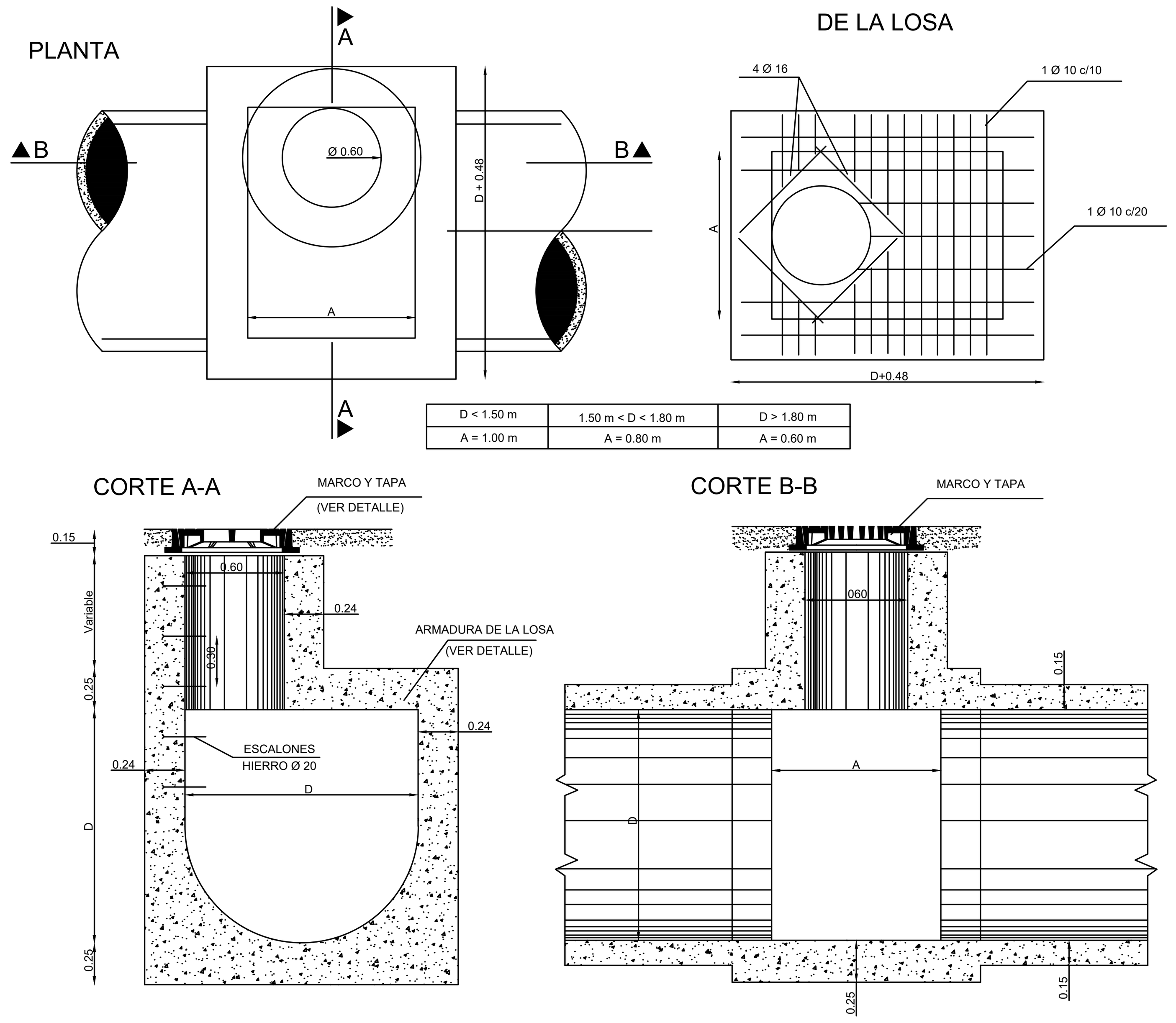
Partido: General Paz	Localidad: Ranchos
Perfiles de colector 4 - Ramal 5 y colector 4- Ramal 6	Plano 05e
Director Provincial: **Ing. Flavio Seiano**	Director Operativo: Ing. José Luis Donantueno

Jefe Depto. Zona II: Gustavo M. Melo	Proyectista Hidráulico: Ing. Ricardo D. Munch, Ing. Tania A. Morales	Estado:
Topografía: Ing. Gustavo V. Carrión	Escalas: Indicadas	Dibujo: Arq. Romina Guevara
Fecha: Octubre 2020	Archivo:	

C.I. TIPO A

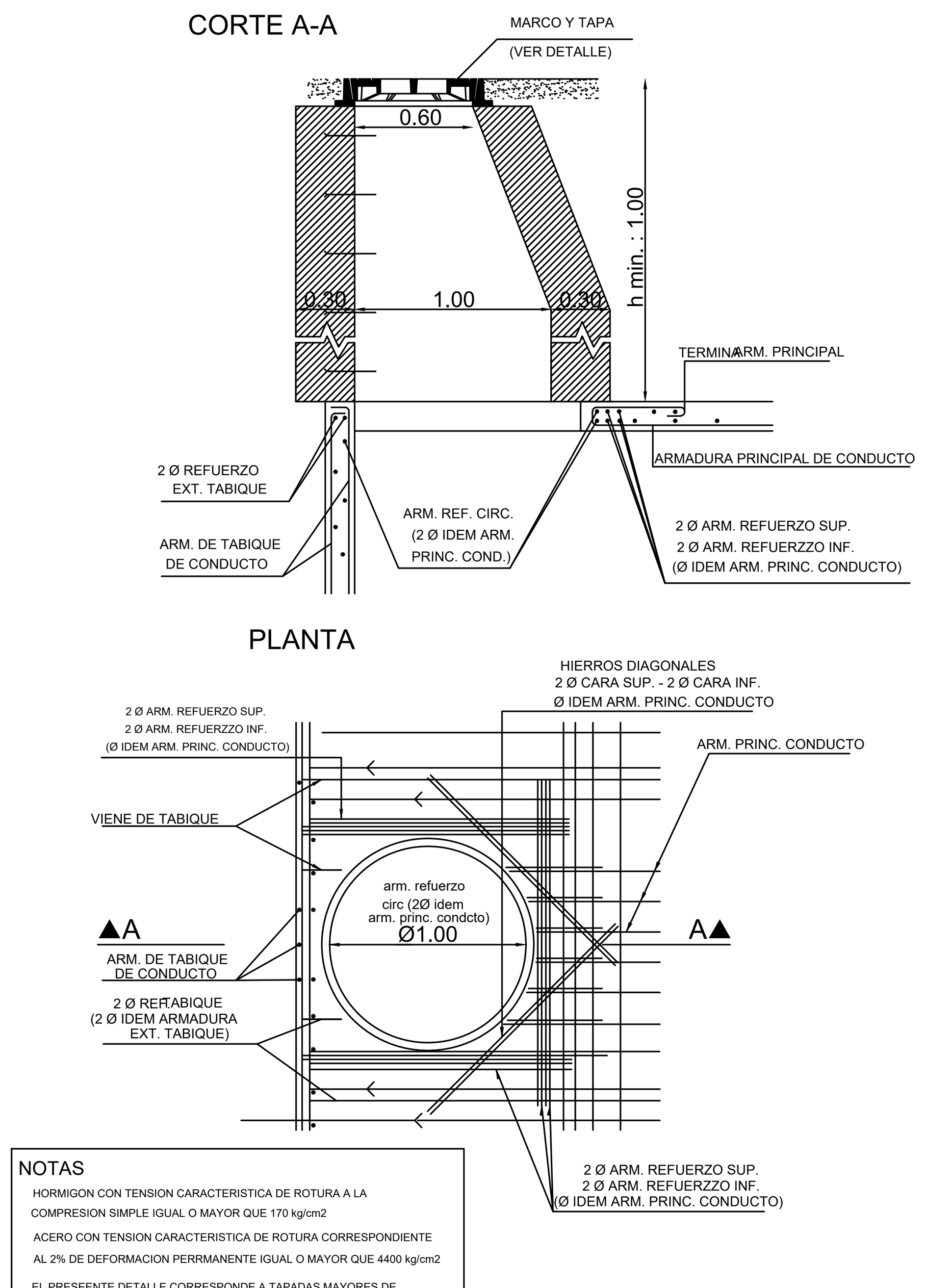


C.I. TIPO A1



D < 1.50 m	1.50 m < D < 1.80 m	D > 1.80 m
A = 1.00 m	A = 0.80 m	A = 0.60 m

C.I. CONDUCTO RECTANGULAR



NOTAS

HORMIGON CON TENSION CARACTERISTICA DE ROTURA A LA COMPRESION SIMPLE IGUAL O MAYOR QUE 170 kg/cm2

ACERO CON TENSION CARACTERISTICA DE ROTURA CORRESPONDIENTE AL 2% DE DEFORMACION PERRMANENTE IGUAL O MAYOR QUE 4400 kg/cm2

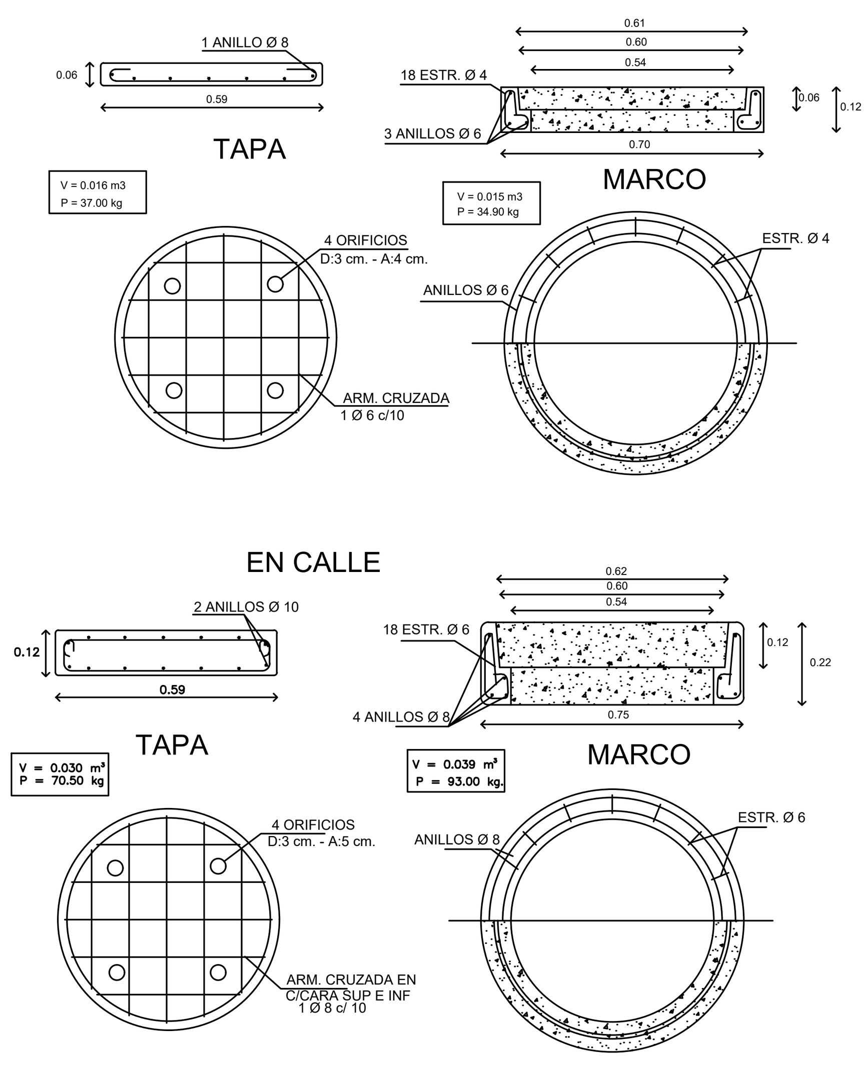
EL PRESEENTE DETALLE CORRESPONDE A TAPADAS MAYORES DE 1.00 m. - PARA TAPADAS MENORES DE 1.00 M. LA CHIMENEA DE ACCESO TENRA UN DIAMETRO DE DE 0.60 m.

LA ARMADURA CORRESPONDIENTE ES IGUAL EN AMBOS CASOS

REFERENCIAS

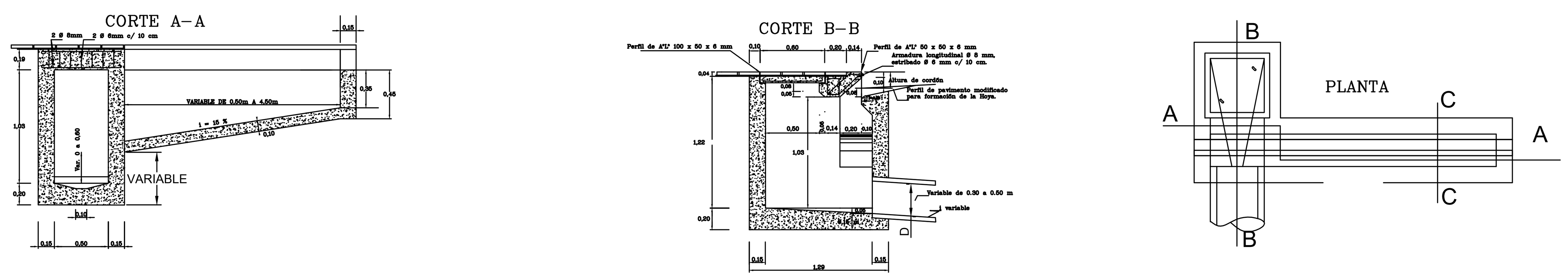
- HIERRO CARA SUPERIOR
- HIERRO CARA INFERIOR
- HIERRO ACODADO

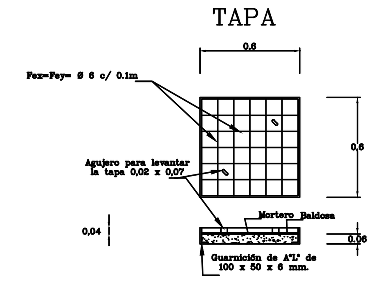
TAPA Y MARCO



NOTA:
TENSIONES CARACTERISTICAS
HORMIGON: bk = 170 kg/cm2
ACERO: ck = (0.2%) = 4400 kg/cm2
HORMIGON VIBRADO EN MESA. ASENTAMIENTO E/ 2 Y 4 cm2
SU CONTENIDO DE CEMENTO PORTLAND SERA 350 kg/m3

TIPO DE SUMIDERO S PARA CALLES PAVIMENTADAS





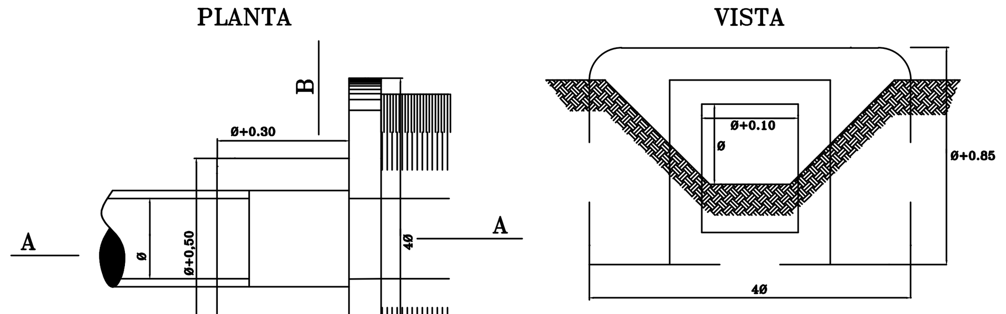
COMPUTO DE ITEMS
PARA SUMIDERO PARA CALLE PAVIMENTADA

ITEM	UNIDAD	LONGITUD DE VERTEDERO 1m	2m	3m	4m	5m	6m
EXCAVACION	m³	1,740	2,096	2,727	3,405	4,177	4,322
HORMIGON SIMPLE	m³	0,690	0,906	1,107	1,492	1,864	2,030
HORMIGON ARMADO	m³	0,194	0,261	0,328	0,395	0,462	0,528
ROT.Y REC.DE PAVIMENTO	m²	3,65	5,80	8,40	11,45	14,95	18,90
ROT. Y REC.DE VEREDAS	m²	1,66	2,06	2,96	2,86	3,26	3,66
PERFIL A°L° 50x50x5mm	m	1,30	2,30	3,30	4,30	5,30	6,30
CAÑO DE SALIDA Ø	m	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
GUARNICION DE A°L° 100x50x6mm	m	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80

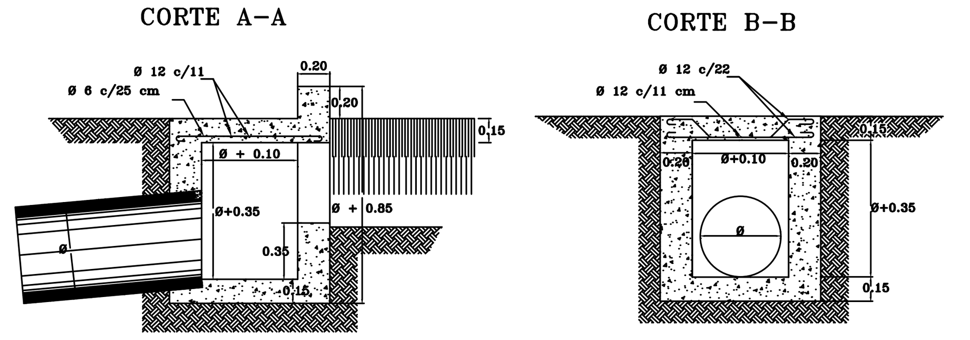
NOTA:
Hormigón con tensión característica de rotura a compresión mayor que 210 kg/cm2.

Acero común, tensión de fluencia caracteristica a tracción mayor que 4200 kg/cm2.

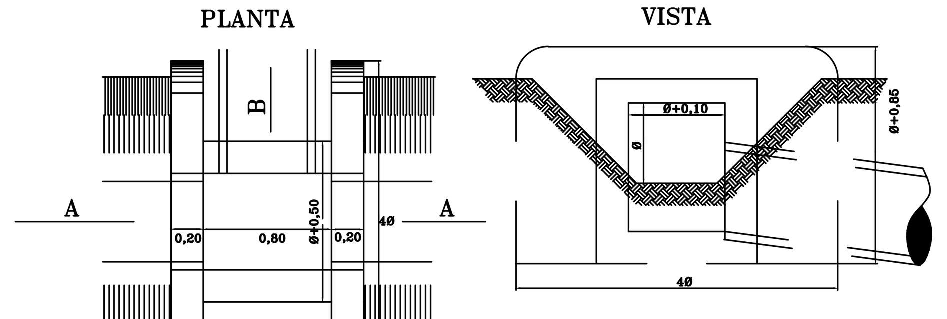
TIPO SP PARA CALLES DE TIERRA



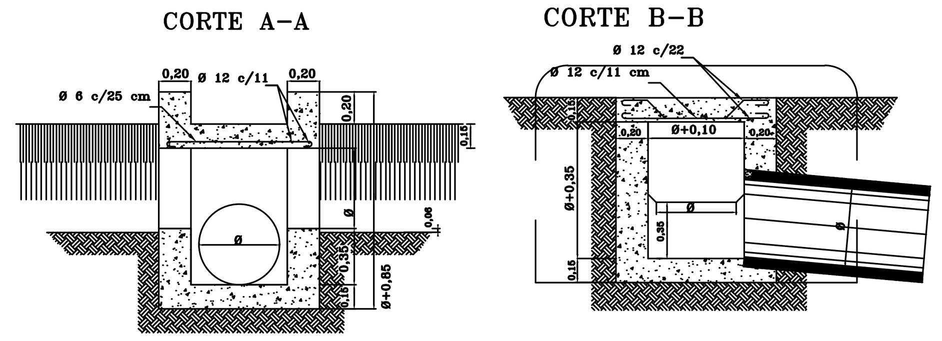
DIAMETRO DEL CAÑO SALIDA (m)	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80
EXCAVACION (m3)	1.093	1.380	1.838	2.376	3.002
HORMIGON A° (m3)	0.122	0.150	0.182	0.216	0.254
HORMIGON SIMPLE (m3)	0.687	0.905	1.147	1.411	1.701



TIPO SP2 DE DOBLE ENTRADA PARA CALLES DE TIERRA

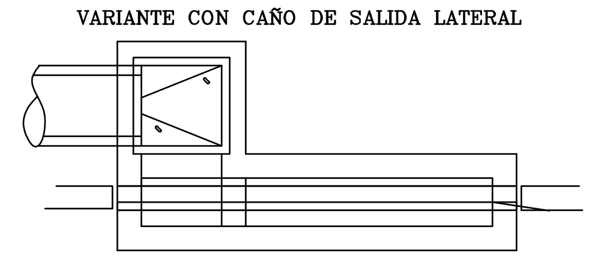


DIAMETRO DEL CAÑO SALIDA (m)	0.40	0.50	0.60
EXCAVACION (m3)	1.428	1.840	2.300
HORMIGON A° (m3)	0.162	0.180	0.198
HORMIGON SIMPLE (m3)	0.988	1.252	1.536

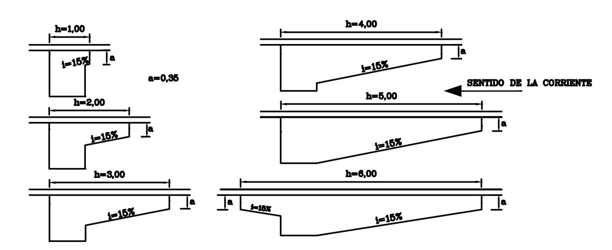


TIPO DE SUMIDERO PARA CALLES PAVIMENTADAS

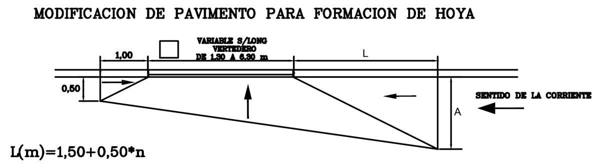
VARIANTE CON CAÑO DE SALIDA LATERAL



ESQUEMA DE UBICACION DE LA CAMARA PARA SUMIDEROS DE 1 A 6m



MODIFICACION DE PAVIMENTO PARA FORMACION DE HOYA



L(m)=1,50+0,50*n
A(m)=0,90+0,30*n
(n=Longitud en metros de vertedero)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS — BUENOS AIRES

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA

Obra: Desagües pluviales casco urbano de Ranchos - Anteproyecto avanzado

Partido: Gral .Paz	Localidad: Ranchos
Plano tipo de sumideros - Camáras de inspección - Tapa y Marco	Plano 06
Director Provincial: **Ing. Seiano Flavio**	Director Operativo: **Ing. Donantueno, José Luis**

Jefe Depto. Zona II: Melo, Gustavo M.	Proyectista Hidráulico: Ing. Munch, Ricardo D. Ing. Morales, Tania A.	Estado:
Topografía:	Escala: Sin escala	Dibujo:
Fecha: Octubre 2020	Archivo:	