

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

REACONDICIONAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE PLANTA DEPURADORA CLOACAL

Mercedes



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	8
1.3. ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES	9
2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO	10
2.1. SITUACIÓN ACTUAL	10
2.1.1. Descripción	10
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	19
2.2.1. Planta depuradora de efluentes cloacales	19
2.2.2. Tareas complementarias.....	23
2.2.3. Desbaste y estación elevadora.....	23
2.2.4. Pretratamiento	24
2.2.5. Tanque de aireación.....	24
2.2.6. Cámara partidora y Estación de bombeo de recirculación	25
2.2.7. Sedimentadores secundarios	26
2.2.8. Cámara de contacto y cloración.....	27
2.2.9. Local de cloración	28
2.2.10. Planta de tratamiento de barros.....	28
2.2.11. Instrumentación.....	31
3. CARACTERIZACIÓN D EL AMBIENTE	32
3.1. ÁREA DE INFLUENCIA.....	32
3.1.1. Área de influencia directa e indirecta del proyecto	32
3.2. MEDIO FÍSICO	34
3.2.1. Geología y geomorfología	34
3.2.2. Suelo	36
3.2.3. Clima y variables meteorológicas.....	45
3.2.4. Hidrología.....	51
3.2.5. Calidad de aguas	54
3.2.6. Agua subterránea.....	67
3.3. MEDIO BIOTICO	68
3.3.1. Flora	70
3.3.2. Fauna	71
3.3.3. Vulnerabilidad del ecosistema por especies introducidas	75
3.3.4. Áreas protegidas	76
3.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	76
3.4.1. Características generales de la jurisdicción analizada.....	77
3.4.2. Características socio-demográficas.....	78
3.4.3. Características socio-habitacionales	80
3.4.4. Usos del suelo y ordenamiento territorial	87
3.4.5. Actividades Económicas.....	96

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	97
4.1. METODOLOGÍA	98
5.1.1. Criterios de valoración	99
4.2. ACCIONES DEL PROYECTO	100
4.2.1. Etapa de Construcción	101
4.2.2. Etapa de Operación.....	102
4.2.3. Contingencias.....	103
4.3. FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES.....	103
4.4. VALORACION DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.....	104
4.4.1. Matriz de Impactos	105
4.5. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES	106
4.5.1. Impactos positivos generados por el proyecto	106
4.5.2. Impactos negativos generados por el proyecto	106
4.6. Conclusiones a partir de la identificación de impactos.....	109
5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES	110
5.1. DESCRIPCION	110
5.2. MEDIDAS BASICAS	111
6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	114
6.1. Programas del Plan de Gestión Ambiental y Social.....	118
P.1. Programas de seguimiento y control ambiental.....	120
P.2. Programas de Salud, Seguridad y Género	123
P.3. Programa de Monitoreo	127
P.4. Programa de Contingencias Ambientales.....	130
P.5. Programa de Difusión	133
P.6. Programas de Medidas para Gestionar Impactos Ambientales y Sociales	138
P.7. Programas de Manejo del Obrador y Restauración de Sitios de Obra	150
6.2. Responsables del PGAS.....	157
7. ANEXOS	159
Tabla 1 - Población Servida Proyectada - Demanda de servicio.....	21
Tabla 2 – Parámetros de diseño.....	22
Tabla 3- Caudales de primera y segunda etapa.	23
Tabla 4- Precipitación máxima diaria según ecuación de ajuste de Gumbel.	49
Tabla 5- Tramos de la cuenca del río Luján.	54
Tabla 6-Detalle de coordenadas GPS y descripción del área.	56
Tabla 7-Grado de mineralización según los valores de conductividad.....	61
Tabla 8-Relación entre el porcentaje de saturación y calidad del agua..	63
Tabla 9-concentraciones de coliformes fecales de las muestras de agua superficial	65
Tabla 10- Valores de Riqueza taxonómica y densidad de individuos halladas para las 3 campañas de monitoreo.	66
Tabla 11- Esquema estratigráfico de la Cuenca del río Luján.....	67

Tabla 12-Taxocenosis de los sitios muestreados. Presencia (P)/Ausencia(A) de cada taxón hallado para cada campaña de muestreo.	72
Tabla 13- Viviendas por tipo en el Municipio de Mercedes	80
Tabla 14- Condición de ocupación de las viviendas en el Municipio de Mercedes	81
Tabla 15- Calidad de los materiales de las viviendas en el Municipio de Mercedes	81
Tabla 16- Tenencia de agua por red en los hogares en el Municipio de Mercedes	82
Tabla 17- Tenencia de agua en los hogares en el Municipio de Mercedes y Tomás Jordé	82
Tabla 18- Red cloacal según desagüe del inodoro en el Municipio de Mercedes	83
Tabla 19- Red de gas según combustible usado principalmente para cocinar en el Municipio de Mercedes	84
Tabla 20- Hogares con y sin las Necesidades Básicas Insatisfechas en el Municipio de Mercedes	85
Tabla 21- Población que sabe leer y escribir en el Municipio de Mercedes.....	87
Tabla 22- Cobertura de salud en el partido de Mercedes.....	87
Tabla 23- Condición de Actividad en el Municipio de Mercedes	96
Tabla 24- Programas y Subprogramas del PGAYs - Salvaguardas CAF 2016	118
Figura 1- Ubicación de la depuradora de efluentes Cloacales.	8
Figura 2– Implantación de Planta Depuradora Actual	11
Figura 3 – Diseño de la Planta actual	11
Figura 4- Estado de sistema primario de rejillas gruesas	12
Figura 5- Estado Tornillo sin fin y barandas de protección	12
Figura 6– Almacenaje de sólidos en bolsas	12
Figura 7- Estado de pasarela, barandas y colector	13
Figura 8- Estado de la pileta de vuelco de camiones cisterna	13
Figura 9- Cámara de ingreso colectora y derivadora a Planta y By Pass	14
Figura 10 - Vista de condición de Reactor de mezcla completa	14
Figura 11 - Sedimentador.....	15
Figura 12 - Playa de secado	16
Figura 13- Sector de tablero generales de la planta.....	16
Figura 14– Edificio de Usos múltiples.....	17
Figura 15– Vista de Eje divisorio NO	18
Figura 16- Vista barrera eje divisorio SE.....	18
Figura 17– Sector forestado dentro del predio	18
Figura 18 – Esquema planta depuradora	21
Figura 19-Esquema Pretratamiento	24
Figura 20- Esquema Cámara de Aireación.....	25
Figura 21- Corte C-C Cámara de Aireación	25
Figura 22-Esquema de Cámara partidora.....	26
Figura 23- Esquema planta y corte de Sedimentador Secundario	27
Figura 24-Esquema Cámara de contacto y cloración	28
Figura 25 - Planta componentes de Playa de secado	29

Figura 26 – Corte de Playa de Secado	30
Figura 27- Área de operación y Área de influencia directa del Proyecto. Elaboración propia.	33
Figura 28- Área de influencia indirecta del Proyecto. Ubicación de la planta de depuradora actual y el parque industrial adyacente.....	34
Figura 29-División de la zona pampeana en función de la naturaleza y relieve de los depósitos fluviales.	35
Figura 30- Regiones naturales de la provincia de buenos Aires.	36
Figura 31- Mapa General de Suelos de la Provincia de Buenos Aires.	37
Figura 32- Unidades cartográficas del AID en la localidad de Mercedes,.....	39
Figura 33- SEQ Temperatura media (°C) periodo 1981-2010 SMN.	47
Figura 34-Precipitación Media Anual para el área de estudio.	48
Figura 35-Precipitación diaria estación Meteorológica de Mercedes periodo 1982-2010.INTA.....	49
Figura 36- Precipitación total Anual. Estación Meteorológica de Mercedes periodo 1982-2010.INTA	50
Figura 37- Precipitaciones anuales acumuladas relevantes.	50
Figura 38- Cuenca del Río Luján. Elaboración propia.	52
Figura 39- Ríos y Arroyos de la Cuenca del Río Luján. Elaboración propia.	53
Figura 40. Cuenca alta, cuenca media y cuenca baja del río Luján. Elaboración propia.	54
Figura 41-Ubicación de los sitios de muestreo, planta depuradora de efluentes de Mercedes	57
Figura 42-Relevamiento de parámetros físicos, químicos y biológicos en los sitios de muestreo	58
Figura 43- Concentraciones de Nitratos (NO ₃ ⁻), Cloruros (Cl ⁻) y Fósforo total (Pt) medidas en mg/l.....	59
Figura 44- Concentraciones de DBO5 (mg/l) y la línea muestra las concentraciones de DQO (mg/l).....	60
Figura 45-Valores de temperatura medida in situ.	61
Figura 46-Valores de conductividad medida in situ en µS/cm	62
Figura 47-Valores de concentraciones de oxígeno disuelto in situ en mg/l.....	64
Figura 48-Valores de concentraciones de coliformes fecales (NMP/100ml)	65
Figura 49- Gráfica de diversidad específica de Shannon (H) y Dominancia de Simpson (D)	66
Figura 50- Ecorregiones de la Argentina. SEQ Figura * ARABIC 23.	69
Figura 51- Ejemplares hallados en las muestras.	74
Figura 52-Gráficos porcentuales de los Órdenes de macroinvertebrados acuáticos.	75
Figura 53- Ubicación del Partido de Mercedes en la Cuenca del Río Lujan.....	77
Figura 54- Localidades Partido de Mercedes	78
Figura 55- Densidad de población Municipio de Mercedes	79
Figura 56- Pirámide poblacional Municipio de Mercedes.....	80
Figura 57- Red Cloacal en la Cuenca del Río Lujan y el Municipio de Mercedes	83
Figura 58- Red Cloacal en la Cuenca del Río Lujan y el Municipio de Mercedes	84
Figura 59- Establecimientos de educación Partido de Mercedes	86
Figura 60- Proceso de ocupación urbana en la Cuenca del Río Lujan y en el Municipio de Mercedes	89
Figura 61- Usos del suelo Partido de Mercedes	91
Figura 62- Áreas 8912 Partido de Mercedes.	93
Figura 63- Sitios de interés patrimonial Partido de Mercedes	95
Figura 64- Red vial Cuenca Río Lujan.....	96



Figura 65- Industria ciudad de Mercedes..... 97

1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impactos Ambientales y Sociales que aquí se desarrolla, considera los Impactos Ambientales y Sociales del reacondicionamiento, ampliación y puesta en servicio de la planta depuradora de los efluentes cloacales de la ciudad de Mercedes, Buenos Aires.

Esta obra fue propuesta y elaborada por la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC) con el apoyo financiero del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social es realizado por el Comité de Cuencas del Río Luján (COMILU) y se efectuó con el propósito de prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales y sociales adversos o negativos posibles de manifestarse durante las diferentes etapas del proyecto y potenciar aquellos aspectos positivos del mismo. Asimismo, se realizó a efectos de cumplir con el marco normativo y regulaciones vigentes en el ámbito nacional, provincial y municipal, en lo que concierne a los procedimientos, metodología y estándares aplicables, teniendo en cuenta lo referente sobre los organismos sectoriales con incumbencias en el tema y atendieron las Políticas de Salvaguarda pertinentes de la CAF.

El presente estudio ha sido elaborado sobre la base de la información existente de los monitoreos ambientales y estudios de impacto ambientales y sociales elaborados por el Comité de cuenca del Río Luján (COMILU) y en el Plan Maestro Integral para la Cuenca del Río Luján (PMIRL), desarrollado por la Provincia de Buenos Aires entre los años 2014 a 2015 (Serman & Asociados)

1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Reacondicionamiento y ampliación de planta depuradora cloacal se ubica en la localidad de Mercedes, sobre la calle 58 a 900 metros de la ruta provincial 41, próximo al Sector Industrial Planificado (SIP). Como puede observarse en la **Figura 1** la mayor densidad poblacional se encuentra alejada de la planta depuradora correspondiente a la ciudad de Mercedes aproximadamente a 2.5 km y las localidades de Agote y Gowland aproximadamente a 3 km. Se estima que el crecimiento no será significativo en los alrededores de la planta, debido a la distancia de la misma con respecto al casco urbano y los usos actuales del suelo.



Figura 1- Ubicación de la Planta depuradora de efluentes Cloacales. (Elaboración propia a partir de Qgis)

La parcela donde se ubica la planta depuradora se corresponde con la siguiente nomenclatura catastral:

- Partido: 71 (Mercedes)
- Circunscripción: 9
- Parcela: 845
- Coordenadas -34.62629S , -59.38683E

De acuerdo a la zonificación según usos se corresponde con la designación C3, complementaria industrial,

- **Ud:** INDUSTRIAL CAT I Y II , ADMITE CAT III , CON DECLARACION DE ESPECIAL, TALLERES.
- **Tipo de suelo:** PRODUCTIVO INDUSTRIAL

1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto se enmarca en el mejoramiento de los servicios sanitarios de la cuenca del río Luján impulsado por el COMILU con financiación de la CAF, apuntando a contribuir en el saneamiento de los cursos de agua de toda la cuenca, mejorando la calidad ambiental para los pobladores locales y la salud de los ecosistemas.

El objetivo principal de estas obras es recibir y tratar los efluentes cloacales de los habitantes de la localidad de Mercedes permitiendo la disminución gradual de las fuentes directas y difusas de contaminación del suelo, el acuífero y el agua superficial en la zona, que supone la descarga sin tratar de los efluentes cloacales de la ciudad de Mercedes, que llegan a la planta por red de cloaca y por camiones atmosféricos.

Los efluentes tratados serán dispuestos en el Río Luján según los requerimientos de la normativa vigente aportando a la mejora de la calidad de agua por la reducción de vuelcos sin tratar al cauce. A su vez, contribuirá en una mejora en la calidad de vida de las personas debido a que el tratamiento de los efluentes permitirá eliminar patógenos y contaminantes que de otra forma se disponen en el río exponiendo a la población vecina y aquellos y aquellas que utilizan como recreación los ríos y arroyos de la cuenca.

La metodología utilizada para el diseño de la planta es la de barro activado convencional con digestión aeróbica de los barros excedentes, deshidratación de los mismos y cloración del efluente mediante hipoclorito de sodio.

Desde el punto de vista económico, el proyecto promueve la generación de puestos de trabajo y una dinamización de la economía principalmente en Mercedes y en las localidades cercanas.

1.3. ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES

El presente ESIAS fue elaborado por el equipo ambiental y social del Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU). El mismo será entregado a la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC) y al municipio de Mercedes involucrado en el proyecto.

Adicionalmente, a los fines de evaluación y emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), este documento será presentado al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) que cumple la función de máxima autoridad ambiental provincial y con el objetivo de cumplir con las políticas operativas de acceso a la información, el ESIAS se entregará a la CAF para su aprobación y publicación en el sitio web del COMILU.

2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

2.1. SITUACIÓN ACTUAL

La planta depuradora de la localidad de Mercedes actualmente se encuentra sobrepasada en su capacidad. A su vez, se cuenta con la previsión de alcanzar el 95% de cobertura de desagües cloacales en los próximos 20 años.

2.1.1. Descripción

La Planta consta de un sistema de desbaste, formado por un sistema de rejas gruesas y 4 tamices de tornillo de 1mm, que las limpian continuamente. Luego, los líquidos son enviados a un reactor aeróbico como tratamiento biológico, y posteriormente a un sedimentador secundario. Finalmente, el líquido es conducido a una cámara de contacto, donde se dosifica cloro gaseoso para su desinfección, y posterior vertido al río Luján.

Por otro lado, los sólidos separados en el sedimentador son en parte recirculados al reactor y el resto purgados a un digestor aeróbico para luego ser deshidratados en playas de secado.



Figura 2– Implantación de Planta Depuradora Actual (Fuente: Google Earth)

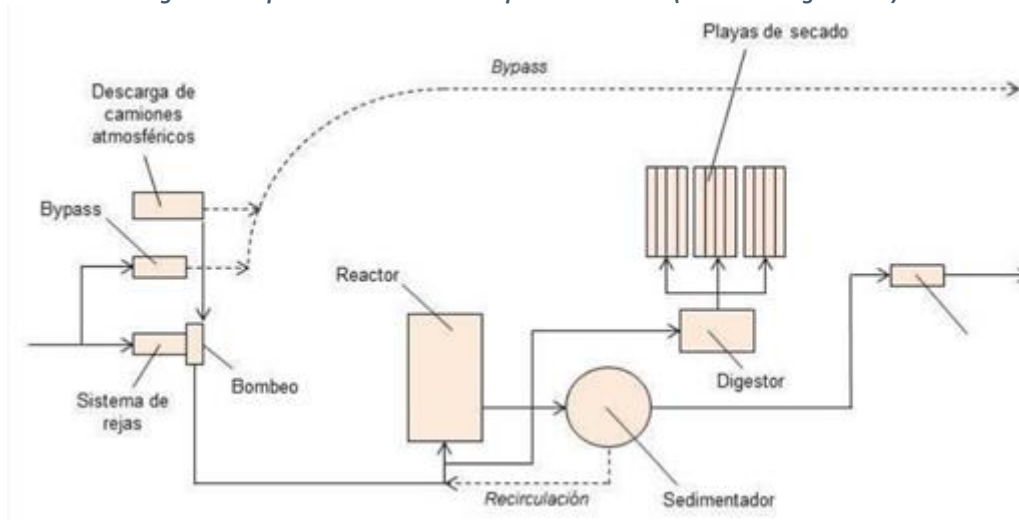


Figura 3 – Diseño de la Planta actual

Se realizó una visita a la planta depuradora el 19 de mayo del 2021 nos encontramos que parte de este proceso se ve interrumpido por falta de mantenimiento, en la descripción que se realizará a continuación se indicará lo observado, en dicha visita fuimos acompañados por el Señor Roberto Castro.

Sistema de desbaste

El proceso de desbaste está constituido por un sistema primario de rejas gruesas, que retiene los sólidos de mayor tamaño, como ser bolsas de plástico y otros sólidos. El mismo posee elevación manual, para poder ser limpiados periódicamente. En el cual se observa una instalación precaria de accionamiento.



Figura 4- Estado de sistema primario de rejas gruesas

Posteriormente, se encuentra instalado un sistema de 4 tamices, de 1 mm de paso. El tornillo sinfín interno de estos tamices, equipados con cerdas en su filo, realiza la limpieza continua de la malla de los mismos sirviendo luego de tornillos transportador;



Figura 5- Estado Tornillo sin fin y barandas de protección

Esos tornillos van elevando y compactando los sólidos retenidos, los cuales se almacenan finalmente, en bolsas de plástico.



Figura 6- Almacenaje de sólidos en bolsas

Estas bolsas son acopiadas en el mismo predio, y luego enviadas al basural de la ciudad. Por otro lado, el colector del sistema de elevación de líquidos se encuentra con un grado de corrosión importante, como así también la pasarela que permite la operación de válvulas.



Figura 7- Estado de pasarela, barandas y colector

Es importante observar que en este mismo punto se realiza la descarga de los camiones atmosféricos, aumentando la carga orgánica al sistema.



Figura 8- Estado de la pileta de vuelco de camiones cisterna

Se indica que el líquido cloacal que es recibido por la planta ya sea por el circuito de los camiones cisterna o por la red de la localidad de Mercedes, es captado por una cámara la cual posee dos compuertas una de acceso a la planta y la otra al by pass.



Figura 9- Cámara de ingreso colectora y derivadora a Planta y By Pass

Tratamiento biológico

El tratamiento biológico consta de un reactor aeróbico, de 42 m de largo, 22 m de ancho y 3 m de tirante líquido. Posee 8 aireadores manuales en total, de 30 HP cada uno. Funcionan 4 aireadores por turno, con dos turnos diarios. El reactor es del tipo mezcla completa, y posee dos sensores de oxígeno, los cuales no promedian las medidas.



Figura 10 - Vista de condición de Reactor de mezcla completa

No se ha podido observar algún sistema de control o medición del caudal purgado hacia los digestores.

Sedimentador

Posteriormente al tratamiento biológico en el reactor, el líquido se dirige a un sedimentador de 26 m de diámetro interno.



Figura 11 - Sedimentador

Al momento de la visita esta etapa no estaba funcionando adecuadamente como consecuencia de que el barredor de superficie se encontraba averiado.

Cámara de contacto

La cámara de contacto tiene 17 m de largo, 6 m de ancho y una profundidad máxima de 2,9 m. Posee 16 canales, divididos por 15 tabiques de 15 cm de ancho. Lo descripto se aprecia en la Imagen 15 del Anexo 1. El caudal medio para tratar se estima de 11.400 m³/día (la mitad del que entra a la planta, debido al bypass), con lo cual el tiempo de contacto es de 26 minutos, considerado suficiente para realizar el tratamiento. La cloración se lleva a cabo a través de la dosificación cloro gaseoso, inyectándose en un pequeño caudal de agua, y siendo ésta enviada a la cámara de contacto como agua superclorada. Al momento de realizar el relevamiento, como el sistema no funcionaba plenamente la cloración no se realizó el líquido pasaba en el laberinto únicamente.

Digestor

El digestor tiene un largo de 22 m, un ancho de 11 m y una profundidad de 2,5 m. Posee dos sensores de oxígeno, los cuales realizan un promedio de ambas medidas y controlan el funcionamiento de los aireadores: al detectar baja concentración de oxígeno, se enciende un aireador y, al minuto, el segundo. Una vez alcanzada la concentración óptima, se apaga uno de los equipos, y luego el otro.

Playas de secado

Hay 12 playas de secado en total, separadas en 3 módulos de 4 unidades cada uno. Las mismas presentan gran vegetación, imposibilitando el vertido de lodos. Los barros de esta playa de secado son esparcidos en zonas bajas del predio.



Figura 12 - Playa de secado

Instalaciones complementarias. Obras civiles

La planta depuradora de Mercedes posee alimentación semi-exclusiva desde un transformador de 13,2/0,38 kV, 450 kVA.



Figura 13- Sector de tablero generales de la planta

En el predio se pudo apreciar distintos edificios, de construcciones tradicionales correspondientes a sectores de mantenimiento, laboratorios, vestuarios, oficinas.



Figura 14– Edificio de Usos múltiples

Barrera forestal

Sobre todos los ejes divisorios del predio se observa la existencia de una barrera forestal de variada densidad, compartida con los lindantes en dominio. Los ejemplares que predominan son acacias de DAP variable y un par de eucaliptos de gran porte en distintos sectores del predio. Por otro lado, se observa frente al sector de oficinas un sector forestado.



Figura 15- Vista de Eje divisorio NO



Figura 16- Vista barrera eje divisorio SE



Figura 17- Sector forestado dentro del predio

Conclusión

Las posibilidades del predio, el estado de las instalaciones existentes y los requerimientos de demanda insatisfechos hacen que resulte necesario la ampliación de la planta a fin de dar respuesta a las necesidades de las/los habitantes de la localidad de Mercedes, además de dar respuesta ambientalmente sostenible a las condiciones de vuelco actuales.

2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.2.1. Planta depuradora de efluentes cloacales

La obra abarca la ampliación de la capacidad de la planta mediante la construcción de nuevas estructuras y la optimización de algunas existentes para un horizonte de diseño hasta el año 2040. El proyecto, ha sido elaborado siguiendo los lineamientos básicos establecidos por el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSa). Las obras de ampliación se desarrollan en el predio de la planta existente que dista en línea recta aproximadamente 5 km del centro de la ciudad de Mercedes.

Descripción General

El caudal pico horario para el horizonte de diseño, en el año 2040, alcanza 1.778,4 m³/h, correspondiente a 68.400 hab. Mientras que la producción de barro estabilizado se calcula en 239 m³/día. El proceso proyectado continúa siendo el que actualmente se realiza, este es de barro activado convencional con digestión aeróbica de los barros excedentes, deshidratación de los mismos y cloración del efluente mediante hipoclorito de sodio. En particular, el diseño de esta ampliación prevé no utilizar como tal el reactor existente, sino que incorporarlo como digestor aeróbico en el tratamiento de los barros excedentes. Debido a la condición impuesta por la cota de llegada del nuevo colector, tampoco se considera el pozo de bombeo existente como tal, sino que se prevé su adaptación como recepción de camiones atmosféricos. A su vez, en la planta ampliada sí se considera la utilizando el sedimentador secundario, el espesador de barros y las playas de secado, estas últimas de manera eventual.

Las tareas de obra abarcan:

- Construcción de un nuevo pozo de bombeo, dado que la cota de llegada del nuevo colector será de 1.17 m inferior al existente.
- Adaptación del pozo de bombeo existente para alojar el nuevo equipamiento de recepción y tratamiento de camiones atmosféricos. A su vez la provisión e instalación del nombrado equipamiento.
- Construcción de nuevas rejas gruesas y nuevos canales para alojar los tamices.
- Reinstalación de los tamices existentes sobre los nuevos canales.
- Construcción de desarenadores centrífugos
- Construcción de desengrasador

- Construcción de reactores con su correspondiente sistema de aireación mediante burbuja fina y cámara de partición de caudal a sedimentadores provista de compuertas.
- Construcción de estación de bombeo de recirculación y purga de barros provista de bombas sumergibles y válvulas telescópicas.
- Construcción de un sedimentador secundario nuevo y reconexión de los conductos correspondientes para utilización del sedimentador secundario existente.
- Construcción de una nueva cámara de contacto.
- Reconexión de los conductos correspondientes para utilización del reactor existente como digestor aeróbico de los barros excedentes y el espesador de barros existente. También la instalación de bombas de barro.
- Ampliación del sistema eléctrico.
- Construcción de locales operativos como local de vigilancia, Local de Recepción de Camiones atmosféricos, Local de tableros eléctricos y grupo electrógeno, Edificio Central (Oficinas, laboratorio y vestuario), Taller y Depósito, Edificio para depósito y dosificación de hipoclorito de sodio, Sala de Soplantes y Edificio de Deshidratación de barros.
- Provisión e instalación de instrumentos de control de procesos que transmitirán sus señales a un sistema PLC y serán mostrados mediante sistema SCADA.
- Construcción de Red de agua potable y desagües.
- Construcción de caminos internos pavimentados.
- Se prevé que la planta actual se mantenga en operación durante la construcción de la obra.

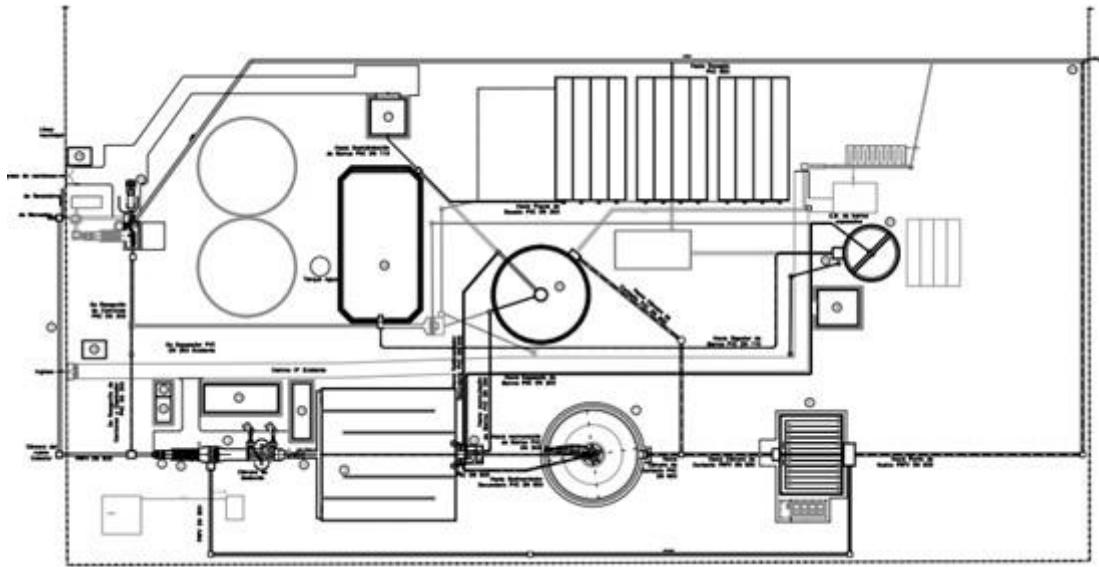


Figura 18 – Esquema planta depuradora

Parámetros de diseño y calidad de vuelco

A continuación, se presentan la población proyectada, los parámetros utilizados para el cálculo de los caudales característicos y los resultados.

Tabla 1 - Población Servida Proyectada - Demanda de servicio

Año	Unidad	2020	2030	2040
Población	Hab	60.818	66.181	72.000
%servida	%	0,85	0,90	0,98
Población Servida	Hab	51.695	59.563	70.560
Dotación de agua	l/hab día	400	400	400
Coefficiente de retorno		0,80	0,80	0,80
Caudal residencial	m ³ /día	18.488	20.119	21.888
Coefficiente a		1,95	1,95	1,95
Caudal máximo horario	m ³ /día	1502,2	1634,7	1778,4

Tabla 2 – Parámetros de diseño

Parámetro	Caudal	Unidad
QC ₀	18.489	m ³ /d
QD ₀	24.035	m ³ /d
QE ₀	1.502,2	m ³ /d
QC ₁₀	20.119	m ³ /d
QD ₁₀	26.255,2	m ³ /d
QE ₁₀	1634,7	m ³ /d
QC ₂₀	21888,0	m ³ /d
QD ₂₀	28454,4	m ³ /d
QE ₂₀	1.778,4	m ³ /d

El tipo de tratamiento diseñado tiene por finalidad obtener un agua tratada acorde con los requerimientos del comitente, los que se transcriben a continuación:

Calidad del efluente:

$$DBO5e \leq 30 \text{ mg/l}$$

$$SSe \leq 30 \text{ mg/l}$$

Eficiencia mínima:

$$DBO5e \geq 85 \%$$

$$SSe \geq 90 \%$$

Los restantes parámetros de vuelco cumplirán con los límites establecidos en la Ley Provincial 5965, Decretos Reglamentarios y Resoluciones vigentes.

Las grasas, arenas y sólidos biológicos separados serán tratados a un grado tal que permita cumplir con las normas de vuelco que fija el CEAMSE para recepción de barros de plantas depuradoras y con lo indicado en la Resolución N° 97/01 de la SAyDS “Reglamento para el Manejo Sustentable de Barros generados en Plantas de Tratamiento de Efluentes Líquidos”. Los parámetros de diseño utilizados en el cálculo de la planta depuradora son los siguientes:

Caudales y Cargas

Las cargas diarias deberán calcularse en base a una $DBO_5 = 200 \text{ mg/l}$

Tabla 3- Caudales de primera y segunda etapa.

Caudal	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA
	Q (m3/h)	
Medio diario	693,3	754,2
Máximo diario	900,8	980
Máximo horario	1634,7	1778,4

2.2.2. Tareas complementarias

Se señalan tareas preliminares que deberán ser cumplimentadas al inicio del período de obra.

Desbosque

Los árboles que interfieren con la implantación de las obras de ampliación serán removidos.

Empalme de la bajada del tanque existente con la nueva red de agua

La red de agua de servicio de la nueva ampliación de la planta se alimenta de la bajada del tanque actualmente en operación. Se debe generar un empalme como tarea preliminar.

Nuevo ingreso a planta

Se construirá un nuevo ingreso vehicular al predio de la planta en correspondencia con la nueva estación de bombeo incluyendo camino pavimentado, portón y garita de vigilancia.

2.2.3. Desbaste y estación elevadora

El caudal ingresa a la planta mediante un nuevo colector que no es objeto de este proyecto. La cota de fondo del colector futuro es 1.17 m inferior al existente. Esta situación obliga a reubicar planialtimétricamente el sistema de desbaste existente, que se encuentra en buen estado por ser una obra reciente; y a considerar la construcción de una nueva estación elevadora. El nombrado sistema de desbaste consiste en dos canales provistos con rejas gruesas de limpieza manual, con barrotes de 50x10 mm de acero inoxidable con una separación de 50 mm. Aguas abajo de las mismas se ubican cuatro tamices marca Specto GCP 600 con una malla de 1 mm con un largo de 8,6 m. A su vez, se prevé la reinstalación del polipasto para elevación de equipos. La estación elevadora contendrá cuatro (4) bombas centrifugas sumergibles, estas elevarán el líquido al canal de agua bombeada con destino al pretratamiento.

2.2.4. Pretratamiento

El pretratamiento consiste en:

- Desarenador tipo ciclónico (2)
- Clasificador de arena (2)
- Desengrasador
- Canaleta Parshall

Desde el canal de agua bombeada el caudal se divide en 2 para dirigirse a los desarenadores. Estos se prevén ciclónicos tipo Vortex teniendo integrados los clasificadores/lavadores de arena con sus respectivos contenedores. El caudal se vuelve a unir en el desengrasador que logra un aquietamiento y flujo vertical para que las grasas, aceites y otros contaminantes livianos puedan flotar y sean retirados por medio de un barredor de superficie hasta contenedores. A continuación, se realiza el aforo del caudal mediante un medidor de nivel ultrasónico instalado sobre la Canaleta Parshall. Luego de la canaleta Parshall el caudal se divide para dirigirse a los dos módulos del tanque de aireación.

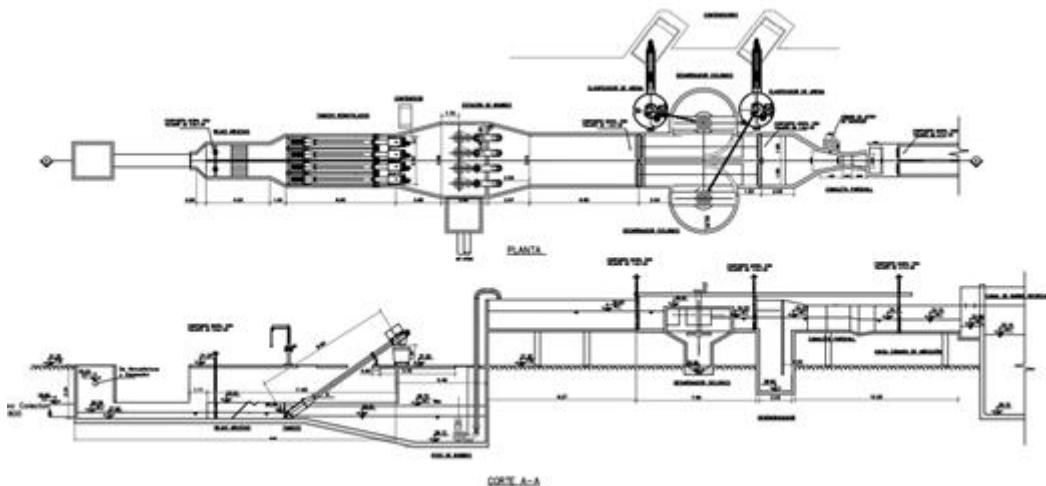


Figura 19-Esquema Pretratamiento

2.2.5. Tanque de aireación

El método utilizado para oxidar la materia orgánica es el de barro activado convencional en reactor de mezcla completa. Se ha verificado la carga orgánica volumétrica, el tiempo medio de residencia celular, el tiempo de residencia hidráulico a caudal medio y la relación alimento/microorganismos. Se diseñan dos módulos rectangulares de 19 x 39 m, con instalación de

parrillas removibles de difusores. El ingreso de agua pretratada y barro recirculado se realiza por vertedero ubicado en un extremo. Mientras que en el otro se prevé la salida sumergida del líquido aireado.

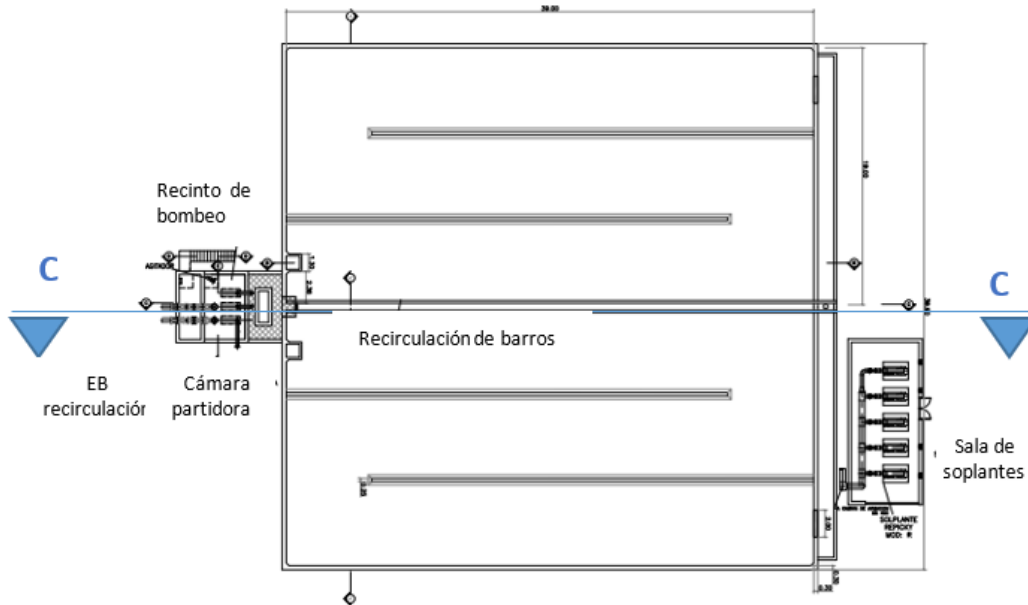


Figura 20- Esquema Cámara de Aireación

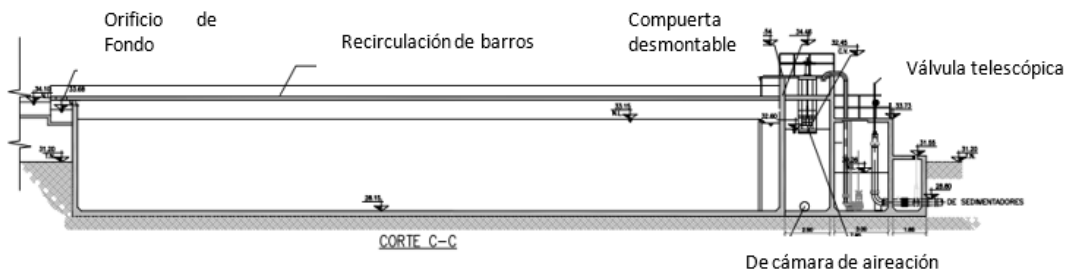


Figura 21- Corte C-C Cámara de Aireación

2.2.6. Cámara partidora y Estación de bombeo de recirculación

La cámara partidora recibe el caudal de los dos módulos del tanque de aireación y lo divide hacia los dos sedimentadores secundarios mediante vertederos provistos con compuertas. Los conductos que acometen a esta unidad presentan DN 600 y los que salen DN 600. La estación de bombeo de recirculación cuenta con dos válvulas telescópicas correspondientes con cada uno de los decantadores secundarios. Están previstas para regular el caudal de purga de los

mismos. A su vez en esta unidad, se diseñan tres bombas sumergibles. Dos de ellas para recircular barro dentro del tanque de aireación y la tercera para purgarlo hacia espesamiento.

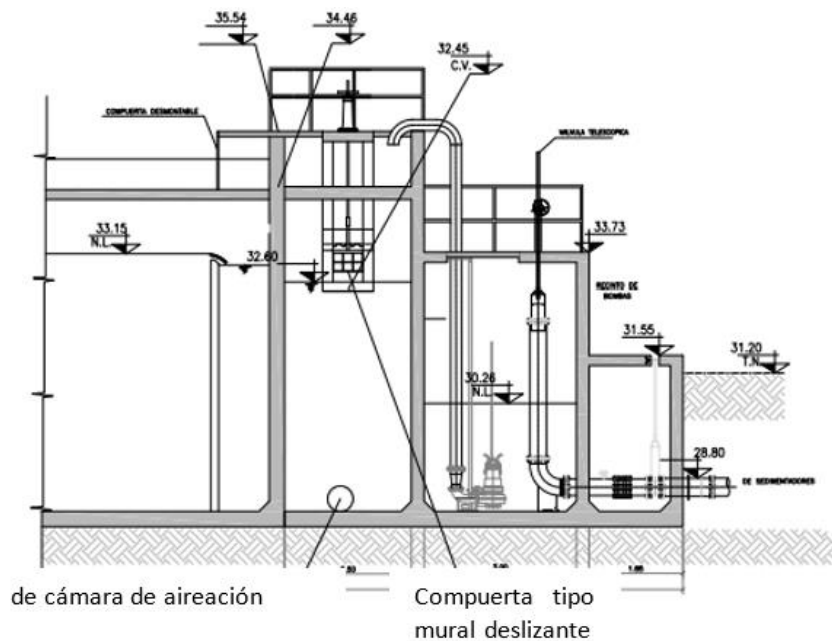


Figura 22-Esquema de Cámara partidora

2.2.7. Sedimentadores secundarios

En estas unidades se recibe el caudal proveniente del tanque de aireación y se realiza la última separación de sólidos antes de la descarga. En cuanto a los sedimentadores se construirá uno, mientras que sobre el existente se realizarán reconexiones de los conductos de entrada de licor mezcla, salida de sobrenadante y salida de barros. Entre las tareas de que se le realizarán se pueden enumerar: Impermeabilización, desobstrucción, nuevas conexiones de caños de llegada (desde cámara partidora) y salida (de sobrenadante hacia cloración y de fangos hacia recirculación), con sus correspondientes cámaras y anulación de las viejas cañerías. La nueva unidad se diseña de 27 m de diámetro con puente barredor apoyado sobre columna central. Los parámetros de funcionamiento verificados para cada año de servicio son: carga superficial máxima hidráulica, carga superficial media hidráulica, tiempo de residencia hidráulico considerando caudal máximo y tiempo de residencia hidráulico considerando caudal medio. El barro decantado es enviado a la cámara de bombeo de recirculación de barros. El caudal del mismo es regulado por elementos a instalarse en la nombrada cámara.

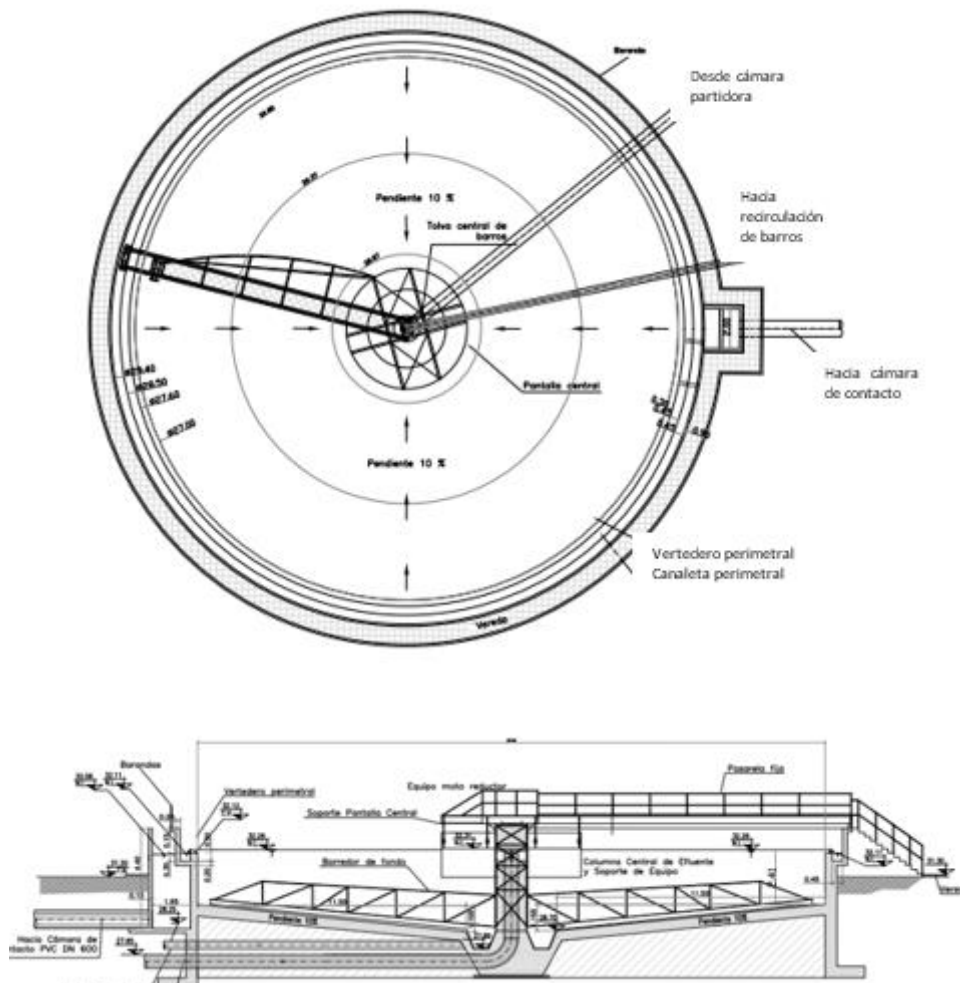


Figura 23- Esquema planta y corte de Sedimentador Secundario

2.2.8. Cámara de contacto y cloración

Se han diseñado dos módulos con canales de 1 m de ancho y longitud 15 m., logrando una permanencia hidráulica de 15 minutos.

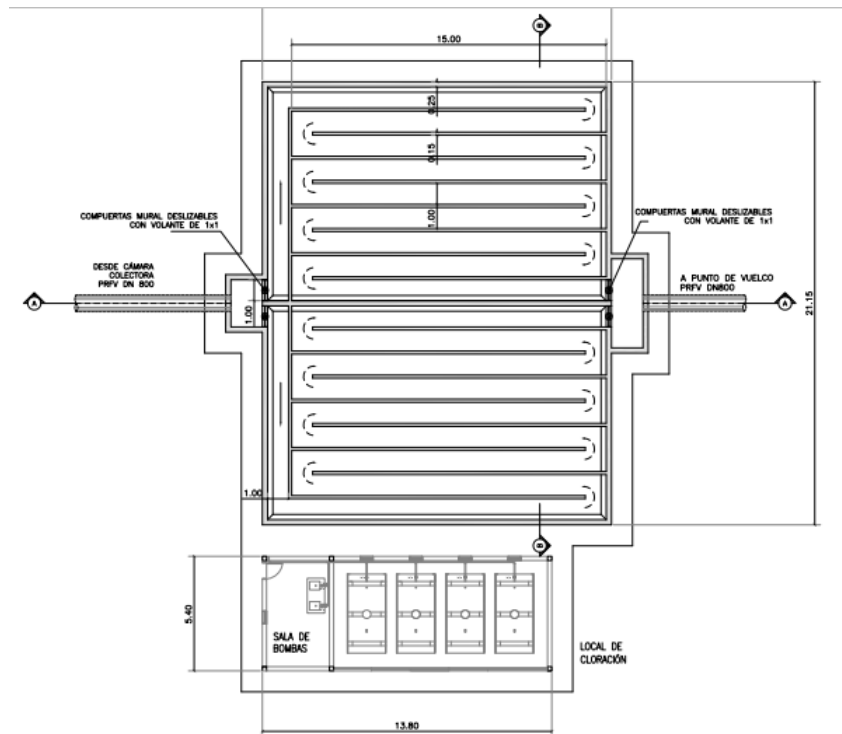


Figura 24-Esquema Cámara de contacto y cloración

2.2.9. Local de cloración

El agente de desinfección previsto es solución de Hipoclorito de Sodio. A este efecto se prevé un edificio de almacenamiento y dosificación de cloro. Las dimensiones del edificio y la capacidad del equipamiento a instalarse son las suficientes para entregar la dosis de diseño media prevista para caudal máximo durante 15 días. El punto de cloración previsto se corresponde con el vertedero de ingreso a la cámara de contacto. Como medida de seguridad ambiental y laboral, se prevé instalar 3 extractores de aire, uno en la sala de bombeo y dos en la sala de tanques que garanticen 10 renovaciones por hora en cada local. Los tanques alojados en este local son de 6.000 l cada uno siendo tres de ellos para almacenamiento y uno para preparación y dosificación. A su vez, estos tanques están alojados dentro de recintos estancos de contención de derrames con un volumen 10% mayor al de cada uno. Las bombas dosificadoras previstas erogarán un caudal máximo de 3.40 l/min y uno mínimo de 2.30 l/min.

2.2.10. Planta de tratamiento de barros

La finalidad de esta planta es dar tratamiento a los barros separados en los sedimentadores secundarios para que puedan ser dispuestos por operador habilitado o bien reutilizados. El barro

a purga, se bombea desde la Estación de Bombeo y Recirculación de Barros y se receptiona en planta de tratamiento nombrada, la que presenta las siguientes unidades.

- Espesador de barros
- Bombeo de barros espesados
- Digestor aeróbico
- Filtro de banda
- Playa de Secado

Cada una de las unidades nombradas tiene diferentes funciones y características que se indican a continuación.

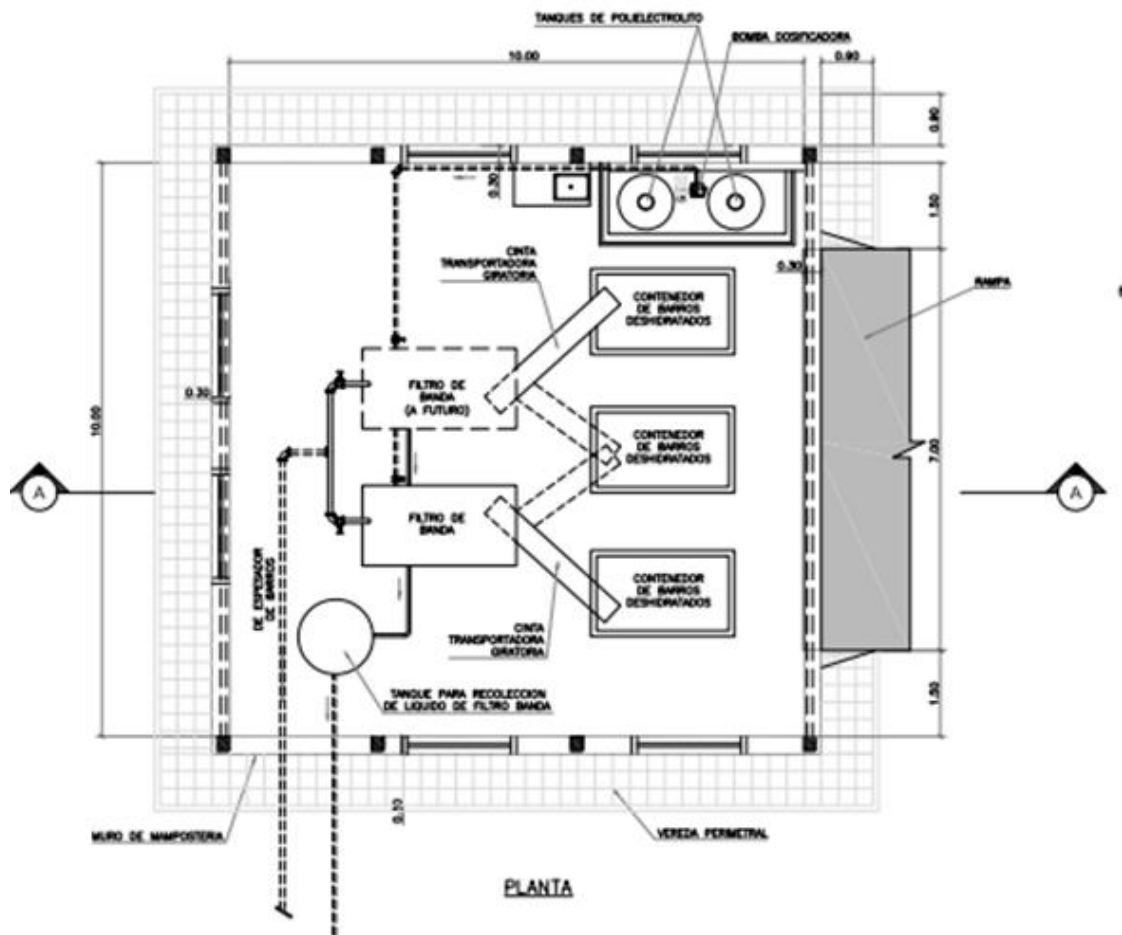


Figura 25 - Planta componentes de Playa de secado

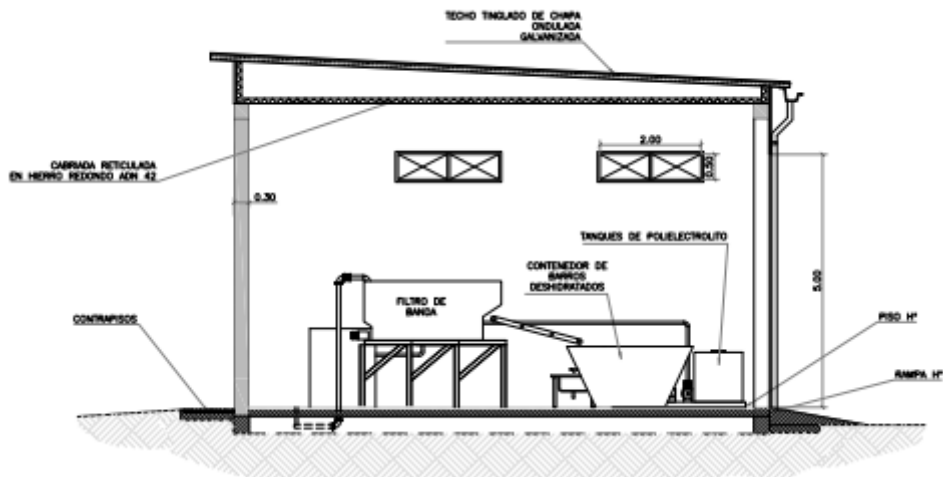


Figura 26 – Corte de Playa de Secado

Espesador a gravedad

El espesamiento es el tratamiento que permitirá incrementar la concentración del contenido de sólidos de los líquidos para ser bombeados al digestor aeróbico. Se trata de una estructura existente actualmente en funcionamiento. Se requieren las tareas de materialización de nuevas conexiones de cañerías. Estas son el conducto de ingreso de barro desde bombeo de purga y el conducto de salida de sobrenadante hacia cabecera de planta.

Bombeo de barro espesados

Se prevé la instalación de dos bombas de barro tipo moyno para conducir el barro espesado hacia digestión.

Digestor aeróbico

Su función es lograr un producto final biológicamente estable y reducción de su volumen.

Para su ejecución se plantea utilizar el reactor biológico actual y transformarlo en un digestor aeróbico. Para ellos se prevé la construcción de conductos para transportar el barro digerido tanto hacia los filtros de banda como hacia las playas de secado.

Filtro de banda

El barro bombeado es deshidratado en el filtro de banda provisto de acondicionamiento previo mediante la dosificación de polielectrolito. Este sistema será alojado en edificio previsto al efecto.

Playas desecado

Se considera su uso eventual cuando no se encuentre en servicio el filtro de banda. Se requiere de la construcción de un conducto que transporte el barro digerido desde la salida del digester, unidad que actualmente es utilizada como tanque de aireación. A su vez se prevé que el conducto de desagüe de las playas sea redireccionado hacia el canal que actualmente oficia de by pass, ubicado a pocos metros de estas.

2.2.11. Instrumentación

Se consideran medidores de nivel a ser instalados en cada punto de medición:

- Entrada y salida del tamiz de tornillo y reja: emite señal de alarma para efectuar limpieza
- Estación de bombeo elevadora: indica niveles de encendido y apagado de bombas
- Canaleta Parshall: indica nivel para medición de caudal
- Estación de Bombeo de Recirculación de Barros: indica niveles de encendido y apagado de bombas
- Medidores de nivel en tanques de almacenamiento de hipoclorito de sodio: indica nivel interior.

Se consideran medidores de nivel de la interfase de barros a ser instalados la unidad de tratamiento:

- Espesador de barros: emite alarma de nivel máximo

Se consideran instrumentos para ser proveídos al laboratorio:

- Medidor de cloro libre.

Se consideran medidores de Oxígeno disuelto en:

- Salida de ambas cámaras de aireación.

3. CARACTERIZACIÓN D EL AMBIENTE

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA

Según el Ministerio de ambiente y desarrollo Sostenible (ex Secretaria de Ambiente y desarrollo Sustentable), se define al área de influencia (AI) como el área geográfica en donde el proyecto puede ejercer impactos tanto negativos como positivos, considerando el alcance espacial de las diferentes infraestructuras que componen el proyecto en relación a los componentes socio ambiental (medio geográfico, económico, social, cultural y biológico). La determinación del AI permitirá establecer los límites dentro de los cuales se deben estudiar las características ambientales y socioculturales y los potenciales impactos sobre los mismos en relación al proyecto.

3.1.1. Área de influencia directa e indirecta del proyecto

EL Área de Influencia Directa (AID) es la máxima área envolvente del proyecto y sus instalaciones asociadas, dentro de la cual se pueden predecir los impactos ambientales directos que ocurren en el mismo sitio y relativamente en el momento de tiempo cercano en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental. El área del proyecto donde se emplazarán las obras de reacondicionamiento y ampliación de la planta depuradora de efluentes cloacales se encuentra a 5 km en línea recta del centro de la Localidad de Mercedes, Buenos Aires. Dado que la planta se localiza sobre una zona industrial y alejada a más de dos kilómetros de áreas urbanas, se considera al área de operación del proyecto y una extensión buffer 100 metros, como el área de influencia directa contemplando los impactos producidos por las actividades de

construcción y operación, entendiéndose como las instalaciones primarias, secundarias y vías de acceso inmediatas, requeridas para el proyecto (**Figura 27**).



Figura 27- Área de operación y Área de influencia directa del Proyecto. Elaboración propia.

Se entiende como AII, al área dentro de la cual se prevén impactos indirectos, que ocurren en un sitio y momento de tiempo diferentes a donde se produjo la acción generadora del impacto y cuyos efectos se podrían superponer o acumular con efectos ambientales y sociales de otros proyectos pasados, presentes o futuros.

La planta depuradora servirá a la población de la ciudad de Mercedes, se considera a todo el territorio del partido de Mercedes como el Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, considerando a las poblaciones que se encuentran adyacentes al área de influencia directa. El partido de Mercedes se encuentra dentro de la Cuenca del Río Luján, específicamente en la cuenca alta. (**Figura 28**)

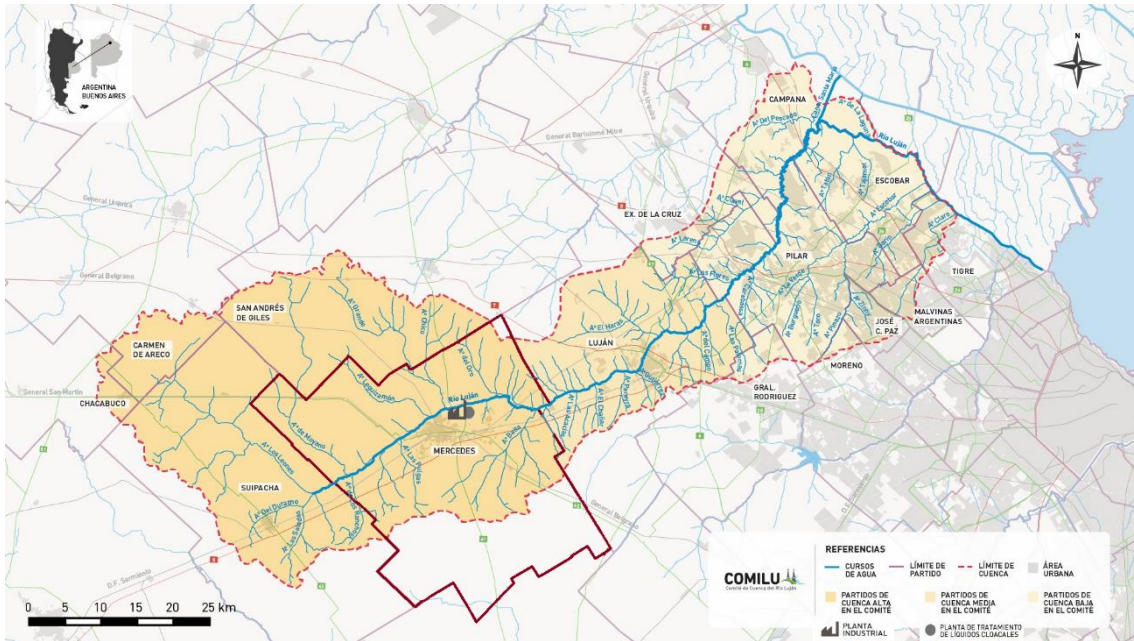


Figura 28- Área de influencia indirecta del Proyecto. Ubicación de la planta depuradora actual y el parque industrial adyacente. Elaboración propia.

3.2. MEDIO FÍSICO

3.2.1. Geología y geomorfología.

De acuerdo a la clasificación por regiones naturales la cual tiene en cuenta la naturaleza y el relieve de los depósitos, la Cuenca del Río Luján se encuentra ubicada en la planicie de acumulación conocida como Pampa Ondulada de la llanura bonaerense (Halcrow & Partners, 1999), cuyo origen se asocia con una fosa tectónica en la cual se depositaron detritos procedentes del desgaste de relieves periféricos y aportes cuaternarios (sedimentos loésicos de textura franco-limosa en las nacientes a franco arcillo limosa en el curso medio del río (**Figura 29**)).

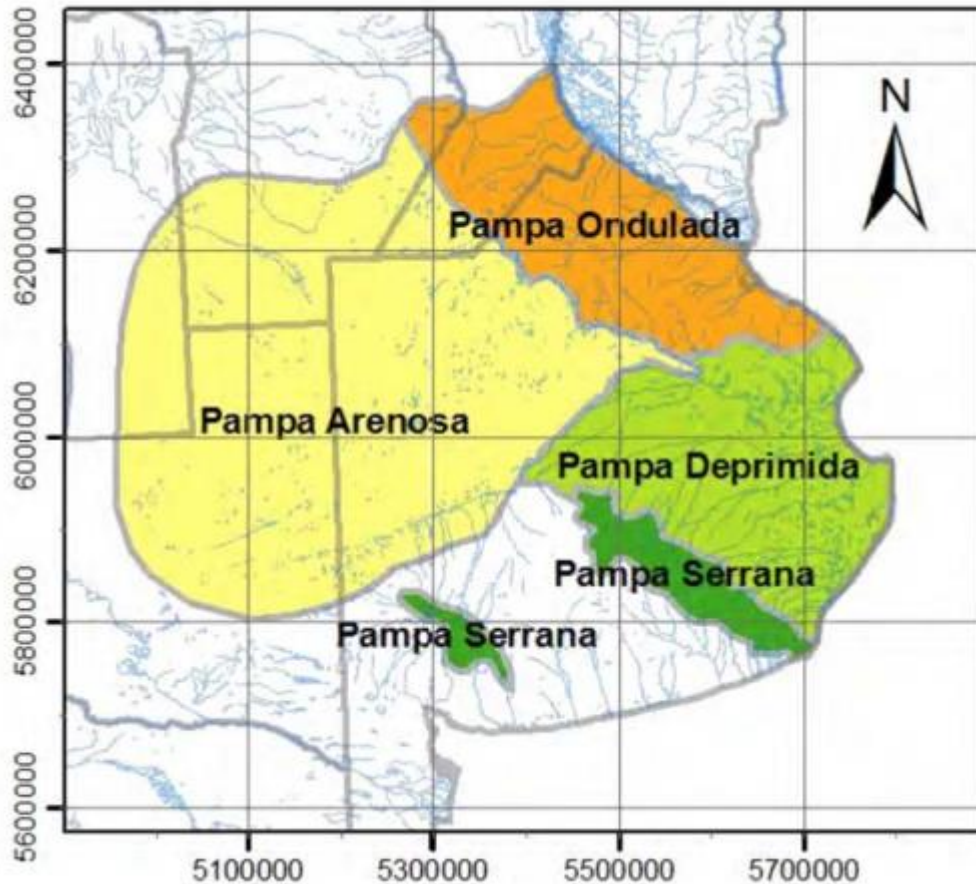


Figura 29-División de la zona pampeana en función de la naturaleza y relieve de los depósitos fluviales.

En cuanto a su geología, los depósitos superficiales pueden agruparse en dos unidades:

- El Pampeano. Es el más antiguo y su conformación ocurrió en un período pluvial, por lo cual se constituye predominantemente de limos loésicos. Se asocia a las zonas altas y a los interfluvios y coincide con las zonas de recarga de los acuíferos. Los estratos Ensenadense y Bonaerense constituyen los dos pisos de esta formación
- El Postpampeano. Se conformó en un período epipluvial y está constituido por depósitos de loess eólicos. Se asocia con el fondo de las zonas bajas, depresiones, cuencas y valles excavados en la pila de los horizontes anteriores y consecuentemente con la conducción y descarga de los acuíferos. Está constituido por los pisos Lujanense y Platense.
- Con respecto a la geomorfología del terreno, la cuenca está ubicada en un área de relieve predominantemente llano. En ella existen dos sectores bien diferenciados: la terraza alta, que está constituida por depósitos del Pampeano y la terraza baja por depósitos del Postpampeano.

Estas formaciones constituyen zonas de acumulación y son testimonios de ascensos y descensos del continente con respecto al nivel del mar.

3.2.2. Suelo

La Cuenca del Río Luján se encuentra dentro del dominio de la Pampa Ondulada Alta (**Figura 30**) INTA. Esta área se caracteriza por presentar una suave ondulación del terreno debido a la erosión de los ríos y una leve elevación del basamento cristalino, por lo que se pueden distinguir en áreas de barrancas, bajos y terrazas fluviales. Las terrazas fluviales se presentan en las zonas ribereñas de los ríos en suave pendiente hacia ellos.

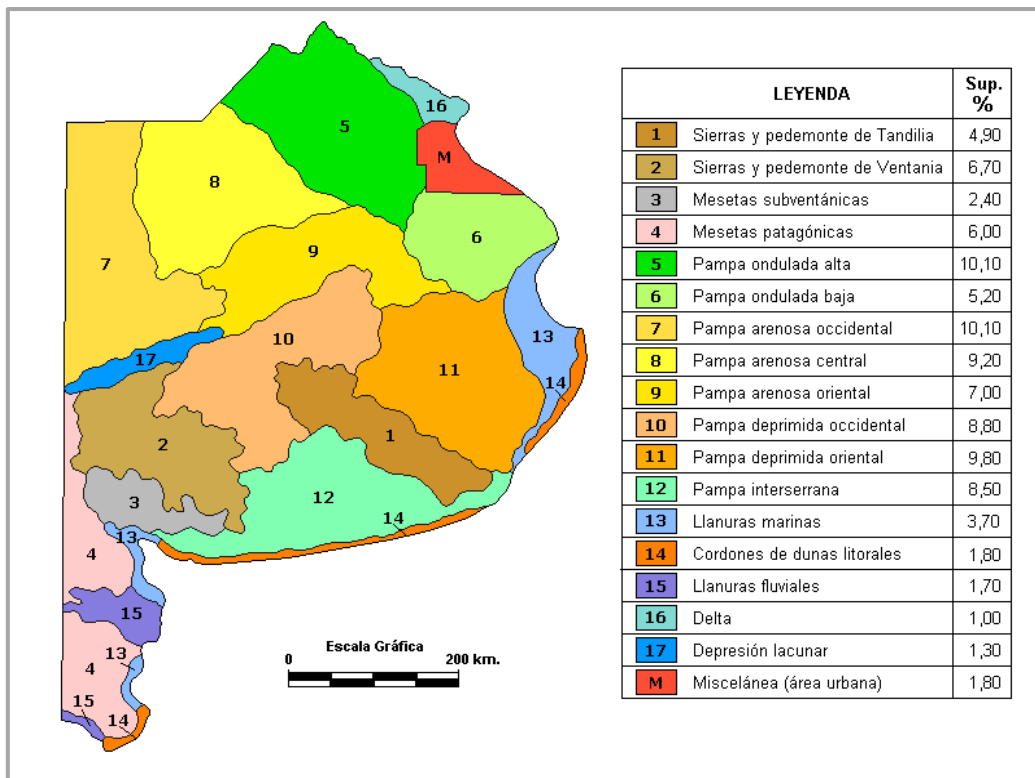


Figura 30- Regiones naturales de la provincia de Buenos Aires. Fuente INTA.

El origen de los suelos para el área de estudio puede dividirse en suelos de origen eólico, y suelos de origen fluvial. Los primeros se desarrollan en las terrazas alta e intermedia del río, observándose drenes bien formados, ricos en materia orgánica y nutrientes (INA, 2007). Los segundos se encuentran en la terraza baja y desarrollados a partir de la deposición de sedimentos productos del aporte de ríos y arroyos, están sometidos a las periódicas inundaciones que dan por resultado la salinización de los valles (Andrade, 1986). Los suelos típicos son los Molisoles, suelos que se forman en áreas semiáridas a semihúmedas,

generalmente bajo una cubierta de pastizal, con materia orgánica, enriquecidos con nutrientes -horizonte A-, generalmente entre 60-80 cm de profundidad, representado principalmente por los Grandes Grupos Natracuoles y Argiudoles (**Figura 31**)

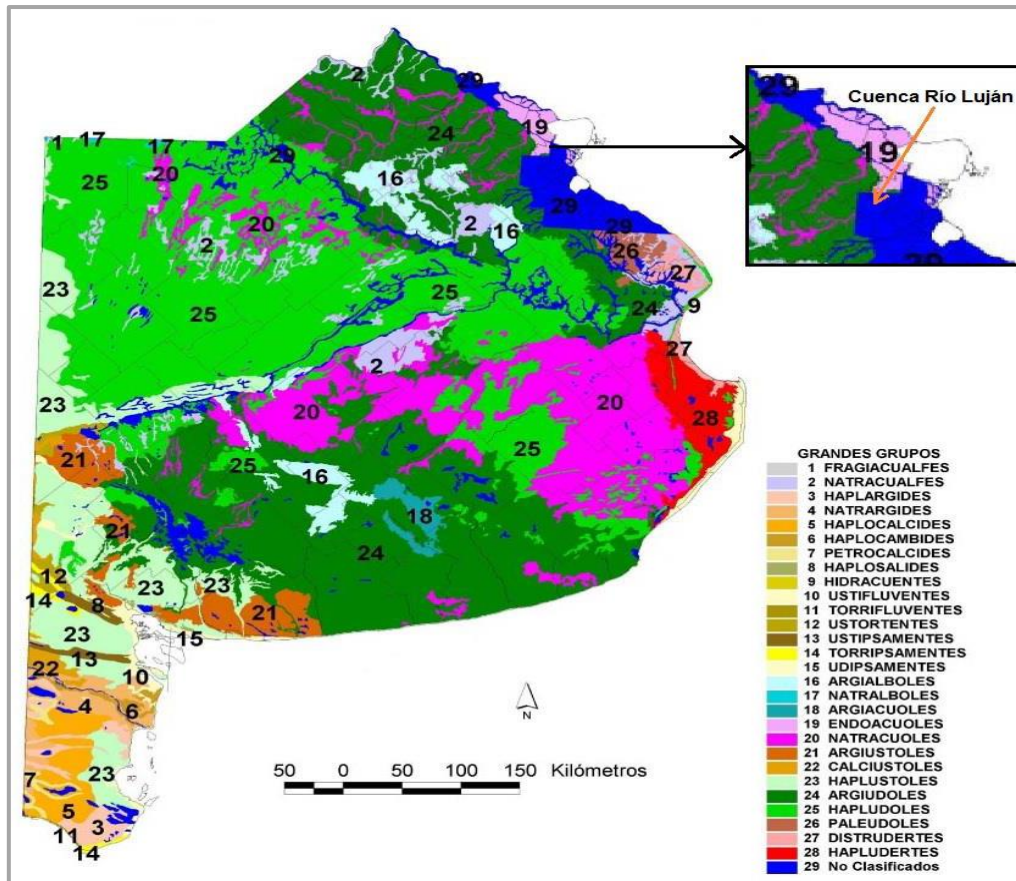


Figura 31- Mapa General de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. En la zona de estudio se evidencian Argiudoles en los interfluvios y llanuras y Natracuoles en los valles de ríos. Fuente: SAGPyA-INTA (2008)

Panigatti (2010) realizó una descripción general de los suelos encontrados en el área de estudio, destacando sus características principales y su relación con el paisaje:

- Suelo Argiudol Típico Fuente: Panigatti (2010)

Orden	Suborden	Gran Grupo	Subgrupo
Molisol	Udol	Argiudol	Típico
Región: Pampa (Pampa ondulada).			
Unidad Geomorfológica: Lomas extendidas			

	Relieve: Normal	Limitación principal: L Erosión hídrica Otras limitaciones: Degradaciones antrópicas
	Pendiente: 0.5%	Clima: Templado Húmedo
	Escurrimiento: Medio	Clima edáfico: Térmico, Udico
	Permeabilidad: Moderada	Profundidad capa agua: Profunda
	Drenaje: Bien drenado	Biota: Modificada por agricultura
Características externas: En lomas y pendientes (0,3-3%) de Pampa ondulada, relieve normal, muy modificada por usos agropecuarios, con problemas de erosión hídrica.		
Características internas: Suelo profundo, oscuro, muy evolucionado, con alta fertilidad natural, muy alto contenido de materia orgánica, con alta capacidad de acumulación de agua, horizonte A profundo, fuerte B textural, material original (loess) a >160 cm.		
Uso y producción actual: Agricultura, con cultivos predominantes de soja, trigo, maíz, girasol.		
Riesgos y limitaciones: Erosión hídrica, degradación del horizonte superficial por pérdida de MO y compactación, acidificación del A por agricultura continua.		
Producciones potenciales alternativas: Agricultura de muy alta producción.		

- **Natracuol Típico Fuente: Panigatti (2010)**

Orden	Suborden	Gran Grupo	Subgrupo
Molisol	Acuol	Natracuol	Típico
	Región: Pampa (Pampa ondulada).		
	Unidad Geomorfológica: Áreas planas de sedimentos fluvio eólicos		
	Relieve: Subnormal	Limitación principal: Drenaje, alcalinidad Otras limitaciones: B fuertemente textural	
	Pendiente: 0-0,4%	Clima: Templado Húmedo	
	Escurrimiento: Lento	Clima edáfico: Térmico, Acuico	
	Permeabilidad: Lenta	Profundidad capa agua: 120 cm	
Drenaje: Pobrementemente drenado	Biota: Vegetación halo-hidromórfica, modificada por uso ganadero		
Características externas: Paisaje plano de sedimentos fluvio eólicos, encharcable, con vegetación de bajos alcalinos pero muy modificados, de aptitud ganadera.			

Características internas: Suelo con horizonte A poco desarrollado, muy oscuro, con B prismático columnar, con fuertes signos de hidromorfismo, abundantes concreciones calcáreas, con C con carbonatos libres desde los 50 cm. Suelo alcalino no salino.

Uso y producción actual: Ganadería, principalmente de cría, sobre pasturas naturales y consociadas. En sectores mejor drenados, rotación con agricultura.

Riesgos y limitaciones: Alcalinidad, drenaje, encharcamiento, B muy potente, degradación por pisoteo animal.

Producciones potenciales alternativas: Rotaciones de ganadería integrada y agricultura, con planificación de predios por la complejidad de ambientes y suelos, por pendientes, drenaje, anegabilidad y alcalinidad.

A partir de las Cartas del Suelo elaboradas por el INTA, se puede observar para el área de influencia directa del proyecto las unidades cartográficas correspondientes, su composición y la serie de suelo correspondiente (**Figura 32**)



Figura 32- Unidades cartográficas del AID en la localidad de Mercedes, Extracción de Cartas de Suelo Hoja 3560 - 11-3 MERCEDES. Fuente INTA.

M	Áreas Misceláneas/Urbanas
Mc2	Asociación series Mercedes (80%) y Gowland (20%)
Mc7	Asociación series Mercedes, fase ligeramente erosionada (70%), Gowland (30%)
Su7	Asociación series Suipacha (55%), Gowland (40%) y Gouin (5%)
Su9	Complejo series Suipacha (65%), Gowland (25%) y Gouin (10%)

SERIE GOUIN (Go)

Es un suelo profundo y oscuro con aptitud agrícola, que se lo encuentra en una planicie suavemente ondulada en posición de lomas bajas y planos levemente deprimidos de la Subregión Pampa Ondulada alta, moderadamente bien drenado y evolucionado sobre sedimentos loésicos pampeanos franco limosos finos, no alcalino, no salino con pendiente de 0,5-1 %

Clasificación taxonómica: Argiudol Ácuico, Fina, illítica, térmica. (USDA- Soil Taxonomy)

Horizonte	Descripción del perfil típico
A	0-25 cm; gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco limoso; bloques subangulares medios moderados; duro; muy friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; límite inferior claro, suave.
AB	25-42 cm; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; franco limoso; bloques subangulares medios moderados; muy duro; friable; ligeramente plástico, adhesivo; escasos barnices ("clayskins"); krotovinas comunes; ligeramente poroso; límite inferior abrupto, ondulado.
Bt1	42-75 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; pardo (7,5YR 5/4) en seco; arcillo limoso; prismas regulares gruesos fuertes que rompe en prismas medios moderados; extremadamente duro; muy friable; muy plástico, adhesivo; abundantes barnices ("clayskins"); moteados comunes, finos y precisos; escasas concreciones de Fe-Mn; límite inferior claro, suave.
Bt2	75-115 cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco arcillo limoso; prismas regulares medios moderados que rompe en prismas finos y bloques angulares; muy duro; firme; plástico, adhesivo; barnices ("clayskins"), comunes; moteados comunes, medios, precisos; concreciones de Fe-Mn comunes; límite inferior claro, suave.
BC	115-170 cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco arcillo limoso; bloques subangulares medios moderados que rompe en bloques finos; friable; ligeramente plástico, adhesivo; escasos barnices ("clayskins"); escasos moteados, medios, débiles; escasas concreciones de Fe-Mn; límite inferior gradual.
C	170-200 cm; pardo (7,5YR 7/4) en húmedo; rosado (7,5YR 7/4) en seco; franco limoso; masivo; friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; moteados comunes, medios, débiles; escasas concreciones de Fe-Mn.

Observaciones: La base del horizonte A y techo AB, lixiviadas con características de horizonte E.

Variabilidad de las características: El horizonte A, de 24 a 36 cm. de espesor; contenidos de arcilla entre 24 y 30 %; colores de valores 2 a 3 con chromas 2 y 1. La transición AB, a veces no se manifiesta. Puede tener Bt2 con 60 a 80 cm. de espesor (30-47 % arcilla). Algunos perfiles pueden tener un E incipiente.

Suelos asociados: Gowland y Tatay formando asociaciones y complejos de series.

Drenaje y permeabilidad: Moderadamente bien drenado, escurrimiento lento a moderadamente lento, permeabilidad lenta, anegable ocasionalmente. Puede ascender la capa freática en algún período del año.

Rasgos diagnósticos: Epipedón mólico (A-AB) entre 0 y 42 cm; régimen de humedad údico, horizonte argílico que incluye un potente Bt1-Bt2 (relación arcilla del B/A 1,3 %)

SERIE GOWLAND (Gw)

un suelo pardo grisáceo oscuro, poco profundo, de aptitud ganadera, que se encuentra en un paisaje de áreas planas con depresiones elongadas, bajos y pendientes, con relieve normal subnormal, en posición de pie de loma, en la Subregión Pampa Ondulada alta, algo pobremente drenado, formado sobre sedimentos finos fluvio-eólicos franco limosos, fuertemente textural, fuerte alcalinidad sódica desde los 25 cm, levemente salino y con pendientes de 0 a 1 %

Clasificación taxonómica: Natracualf Típico, Fina, illítica, térmica; (USDA-SoilTaxonomy V. 2006).

Horizonte	Descripción del perfil típico
Apn1	0-12 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco; franco limoso; bloques angulares finos fuertes que rompe en bloques muy finos y en granular fina; duro; firme; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; abundantes moteados finos y precisos; límite inferior abrupto, suave.
Apn2	12-25 cm; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; gris a gris claro (10YR 6/1) en seco; franco limoso; bloques angulares medios y finos fuertes que rompe en bloques muy finos; ligeramente duro; firme; ligeramente plástico; adhesivo; abundantes moteados finos, precisos; límite inferior claro, suave.
Btcn	25-62 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo; arcillo limoso; prismas regulares medios fuertes que rompe en bloques angulares medios y finos fuertes; extremadamente duro; firme; muy plástico, adhesivo; abundantes concreciones de hierro-manganeso y escasas de calcáreos; abundantes barnices ("clayskins") de color pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; moteados

	comunes, finos, precisos; límite inferior claro, suave.
Btkn	62-97 cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques sub-angulares medios y finos fuertes que rompe en bloques muy finos; firme; ligeramente plástico, adhesivo; comunes concreciones calcáreas; comunes barnices ("clayskins"); abundantes moteados, medios, sobresalientes, de color negro (n 2/0); límite inferior gradual, suave.
BC	97-147 cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques subangulares medios fuertes que rompe en bloques finos y muy finos; friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; escasas concreciones calcáreas y de hierro manganeso; parcialmente cementado.
W	147 cm. Napa freática.

Observaciones: La napa freática asciende a 120 cm. de profundidad.

Variabilidad de las características: Profundidad Ap1, 12-16 cm; textura Btkn arcilloso a arcillo limoso; espesor del Bt 28 a 110 cm; micro concreciones de calcio en Btkn entre 60-147 cm; BC franco limoso a franco arcillo limoso, 30 a 35 % de arcilla y 55 a 60 % de limo.

Suelos asociados: Integra complejos con las Series Gouin y Tatay.

Drenaje y permeabilidad: Pobremente drenado, escurrimiento lento, permeabilidad lenta.

Rasgos diagnósticos: Epipedón ócrico (Ap1-Ap2), tiene un color del Value en la escala Munsell de 4 o más, en húmedo y de 6 o más, en seco, régimen de humedad ácuico (saturación y reducción continua o periódica), a 147 cm. nivel freático (W); horizonte diagnóstico nátrico con un (PSI) mayor del 15 %.

SETRIE MERCEDES (Mc)

Es un suelo pardo grisáceo, profundo, con aptitud agrícola, con un paisaje de lomas y planos altos suavemente ondulados, en posición de loma, en la Subregión Pampa Ondulada alta, moderadamente bien drenado; se ha desarrollado a partir de un sedimento loésico franco limoso, no alcalino, no salino, con pendientes entre 0,5 a 1 %

Clasificación taxonómica: Argiudol Típico, Fina, illítica, térmica (USDA- S. Taxonomy V. 2006).

Horizonte	Descripción del perfil típico
-----------	-------------------------------

Ap	0-13 cm; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco limoso; granular fino débil; no plástico, no adhesivo; abundantes raíces; límite inferior abrupto suave..
A1	13-24 cm; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco limoso; bloques subangulares finos débiles; friable; ligeramente duro; no plástico, no adhesivo; raíces comunes; límite inferior abrupto suave.
A2	24-34 cm; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; franco arcillo limoso; bloques subangulares finos moderados; ligeramente duro; friable; ligeramente duro; no plástico, no adhesivo; raíces comunes; límite inferior abrupto suave.
BAt	34-49 cm; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; franco arcillo limoso; bloques subangulares finos moderados; ligeramente duro; friable; ligeramente plástico; ligeramente adhesivo; barnices "clay skins" escasos; raíces escasas; límite inferior abrupto y suave.
Bt1	49-78 cm; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arcillo limoso; prismas medios moderados; duro en seco; friable; plástico y adhesivo; muy abundantes barnices "clay skins"; raíces escasas; límite inferior claro, suave.
Bt2	78-118 cm; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arcillo limoso; prismas finos débiles; ligeramente duro; friable; plástico; adhesivo; barnices "clay skins" abundantes; raíces escasas; límite inferior claro y suave.
BC	118-160 cm; pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; pardo amarillento claro (10YR 6/4) en seco; franco limoso; masivo; ligeramente duro; friable; ligeramente plástico y adhesivo; límite inferior claro, suave.
C	160 a + cm; franco limoso; masivo.

Observaciones: Los perfiles de esta serie ubicados en las pendientes, suelen registrar cierta pérdida en el espesor del horizonte superficial.

Variabilidad de las características: El Bt, puede contener hasta 50 % de arcilla con espesores de 60 a 80 cm. El espesor del solum puede alcanzar entre 160 y 185 cm. El horizonte C puede tener entre 18 y 35 % de arcilla y 52 a 63 % de limo.

Suelos asociados: Gowland, Gouin, Portela, Tatay

Drenaje y permeabilidad: Moderadamente bien drenado, escurrimiento medio, permeabilidad moderadamente lenta a moderada.

Rasgos diagnósticos: Epipedón mólico, régimen de humedad údico, horizonte argílico

SERIE SUIPACHA (Su)

Es un suelo pardo, profundo, de aptitud ganadera, se encuentra en los planos relativamente altos, pero pobremente drenados, en posición de pie de loma, con abundantes rasgos de hidromorfismo, en la Subregión Pampa Ondulada alta, formado sobre sedimentos franco limosos finos, no alcalino, no salino, con pendientes de 0,5 % a 1 %.

Clasificación taxonómica: Argialbol Típico, Fina, illítica, térmica (USDA- Soil Taxonomy V. 2006).

Horizonte	Descripción del perfil típico
Ap	0-16 cm; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; gris (10YR 5/1) en seco; franco limoso; bloques subangulares medios moderados; ligeramente duro; friable; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; concreciones de hierro manganeso escasas; moteados abundantes; galerías de lombrices; límite inferior claro y suave.
A	16-31 cm; pardo muy oscuro (7,5YR 2/2) en húmedo; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco limoso; bloques subangulares medios a moderados; ligeramente duro; friable; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; moteados escasos, precisos y finos; galería de lombrices; límite inferior claro y suave.
Ec	31-51 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco; franco limoso; bloques subangulares medios; blando; friable; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; concreciones de hierro-manganeso abundantes; moteados abundantes precisos y medios; límite inferior abrupto y suave.
Btc1	51-72 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 5/4) en seco; franco arcillo limoso; prismas medios fuertes rompe en bloques angulares medios finos; firme; muy plástico y muy adhesivo; concreciones de hierro- manganeso abundantes; barnices húmicos arcillosos (10YR 3/3) abundantes; límite inferior gradual y suave.
Btc2	72-102; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco arcillo limoso; bloques angulares medios moderados; friable; plástico y adhesivo; concreciones de hierro manganeso abundantes; moteados abundantes; escasas concreciones de calcio; límite inferior gradual y suave.
BCc	102-180; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco limoso; bloques angulares medios moderados rompe en bloques finos; friable; plástico; adhesivo; concreciones de carbonato de calcio escasas; concreciones de hierro-manganeso abundantes; moteados abundantes precisos y finos; límite inferior gradual, suave.
Ck	180 a + cm; pardo a pardo claro (7,5YR 5/4) en húmedo; rosado (7,5YR 7/4) en seco; franco limoso fino; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo.

Observaciones: Fuerte desarrollo del horizonte Ec, pasa a un Bt con cambio textural abrupto (20,9 %) de incremento de arcilla.

Variabilidad de las características: El epipedón mólico promedia los 30 cm. de espesor, el Solum muy profundo de más de 180 cm., el Horizonte E con hidromorfismo por la cercanía de la capa freática que oscila entre 1,60 a 1,80 cm.

Suelos asociados: Integra complejos con las series Gouin y Gowland.

Drenaje y permeabilidad: Pobrementemente drenado, escurrimiento muy lento a lento, permeabilidad lenta, profundidad de la capa freática 1,84 m.

Rasgos diagnósticos: Epipedón mólico, régimen de humedad ácuico, horizonte álbico y argílico, con evidentes signos de hidromorfismo.

3.2.3. Clima y variables meteorológicas

El clima de la región está dominado por el centro anticiclónico semipermanente ubicado sobre el océano Atlántico Sur que provoca que los vientos más frecuentes de la región sean los provenientes del cuadrante N-E (Camilloni y Barros, 2004). La velocidad del viento tiene gran variabilidad dentro de la región. En general, las mayores velocidades se observan durante el verano y las mínimas en el invierno. Con respecto a la dirección de los vientos, en verano la dirección más frecuente corresponde a la del sector NE-E, mientras que en invierno aumenta la frecuencia de vientos provenientes del sector S-O (Camilloni y Barros, 2004). Además de los vientos permanentes provenientes del anticiclón del Atlántico Sur, dentro de la región circulan vientos locales que producen efectos regionales, entre los que se destacan la Sudestada, el viento Pampero y el viento del Norte.

La Sudestada se caracteriza por la ocurrencia de vientos persistentes de intensidad moderada a fuerte provenientes del sudeste, generalmente acompañada con lluvias, que no son de gran intensidad. Ocurren casi exclusivamente entre abril y diciembre, siendo el período con mayor frecuencia de sudestadas entre julio y octubre. Las sudestadas fuertes (con ráfagas de viento superiores a los 54 km/h) ocurren preferentemente entre marzo y octubre siendo el mes de junio el mes con la mayor frecuencia de sudestadas (Celemín 1984). Este fenómeno provoca inundaciones en las costas argentinas del Río de la Plata y el sur del Litoral, debido a que por la acción del viento del SE hay acumulación de agua sobre las costas que impide que los ríos puedan descargar normalmente sobre el Río de la Plata. Esta situación se ve agravada por el aporte adicional de agua que tienen estos ríos debido a intensas precipitaciones que acompañan al fenómeno.

El Pampero es un viento frío o fresco -según la estación del año en que ocurre- y muy seco que se produce por el pasaje de un frente frío en la zona central de Argentina. Proviene del sector sur o sudoeste y se caracteriza por ser rafagoso y provocar un brusco descenso de temperatura y de humedad. En algunas situaciones particulares, también genera tormentas en las llanuras

pampeanas y, en este caso, se lo denomina “pampero húmedo”. En el caso contrario, se dice que el pampero es seco y puede generar tormentas de polvo. (SMN 2018)

El viento Norte es un viento cálido y húmedo, que se origina con la instalación del anticiclón subtropical semipermanente en el sur de Brasil, extremo noreste de Uruguay y sudeste de Misiones, que determina la entrada a nuestro país de aire tropical cálido. Se genera entonces, un centro de baja presión en el noroeste argentino. Este sistema de baja presión permite la entrada de aire cálido hacia al sur, hasta el norte de la Patagonia. La persistencia del viento Norte determina un tiempo muy caluroso y extremadamente húmedo, que abarca gran parte del país y persiste por varios días consecutivos.

La cuenca del río Luján se encuentra ubicada en una zona de clima tipo Mesotermal húmedo (Templado húmedo) Cfa (Cfa - Subtropical sin estación seca, verano cálido), según la clasificación climática de Köppen modificada (Pereyra, 2003). En cuanto a las temperaturas medias, según registros del SMN en el periodo 1981-2010, se observa en la **Figura 33** que la Cuenca del Río Luján, por su ubicación cercana al cambio de isoterma, posee temperaturas medias entre los 18 y 14 °C, con mínimos medios anuales de 11 °C y máximos medios anuales de 23 °C según la estación meteorológica El Palomar Aero para el período 1981-2010. La evapotranspiración potencial media anual, calculada según el método de Thornthwaite y Mather, es de 750 mm al norte y 700 mm al sur.

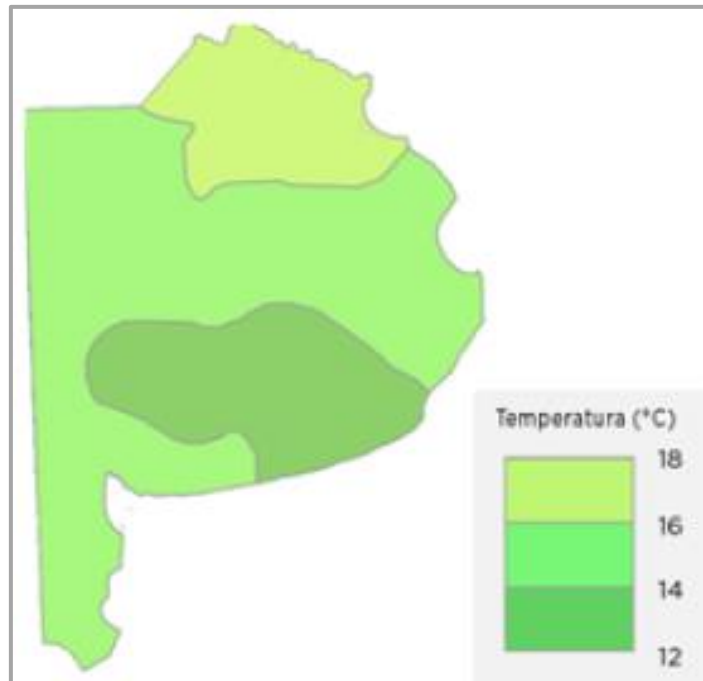


Figura 33- SEQ Temperatura media (°C) periodo 1981-2010 SMN.

Las precipitaciones tienen un régimen de tipo mediterráneo concentrándose entre los meses de octubre a abril, con lluvias que oscilan alrededor de los 1000 mm y 1100 **Figura 34** con máximos de 1300 a 1400 mm. Para el mes de febrero se observa la precipitación máxima promedio mensual de 127,4 mm, mientras que la precipitación mínima promedio mensual, es de 46,4 mm y se presenta durante el mes de julio.

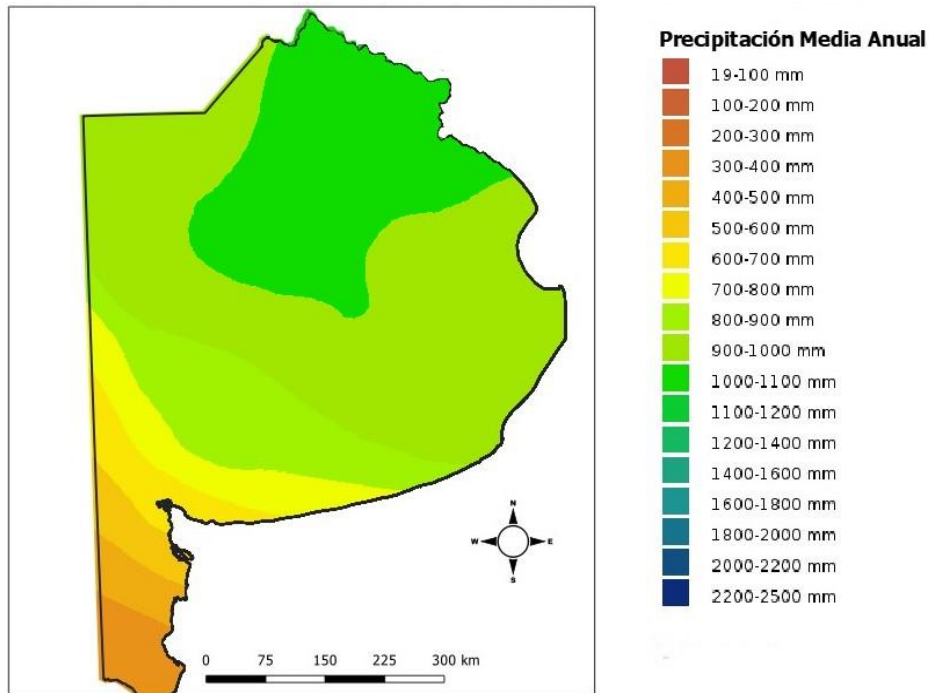


Figura 34-Precipitación Media Anual para el área de estudio. Elaboración COMILU a partir de extracto de Bianchi, A y Cravero, S. INTA 2010

Para la localidad de Mercedes se tomaron los datos obtenidos en el “Estudio Plan integral y Proyecto obras de regulación y saneamiento río Luján” obtenidos para el período histórico 1982-2010 de acuerdo a los datos de la estación meteorológica del INTA ubicada en Mercedes (**Figura 35, Figura 36 y Figura 37**).

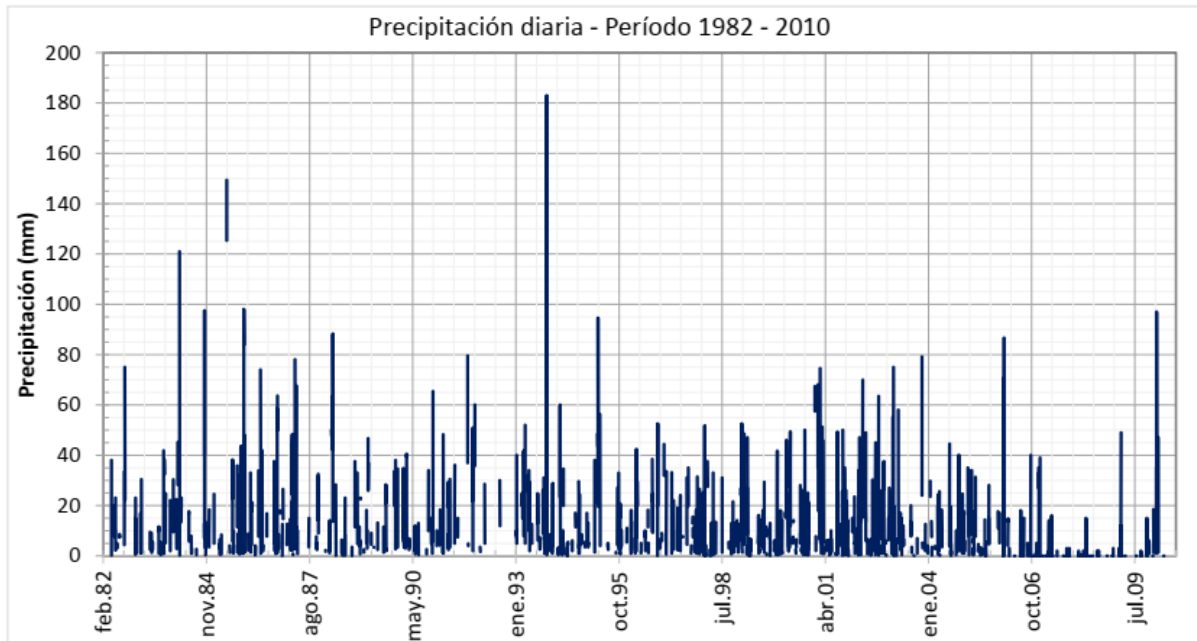


Figura 35-Precipitación diaria estación Meteorológica de Mercedes periodo 1982-2010.INTA

Se observa una precipitación máxima diaria del período equivalente a 183 mm/día para el año 1993, siendo la ecuación de ajuste Gumbel de precipitaciones máximas diarias (**Tabla 4**):

Tabla 4- Precipitación máxima diaria según ecuación de ajuste de Gumbel.

Ley	Ecuación para la variable reducida	Tr (años)	2	5	10	25	50	100	Correlación R ²
		y	0,4	1,5	2,3	3,2	3,9	4,6	
Gumbel	$P \text{ (mm)} = 63,61 + 43,36 * y$		80	129	161	202	233	263	0,9443

Bajo esta ley, la precipitación máxima observada para este período de tiempo corresponde a una Recurrencia de 17 años.

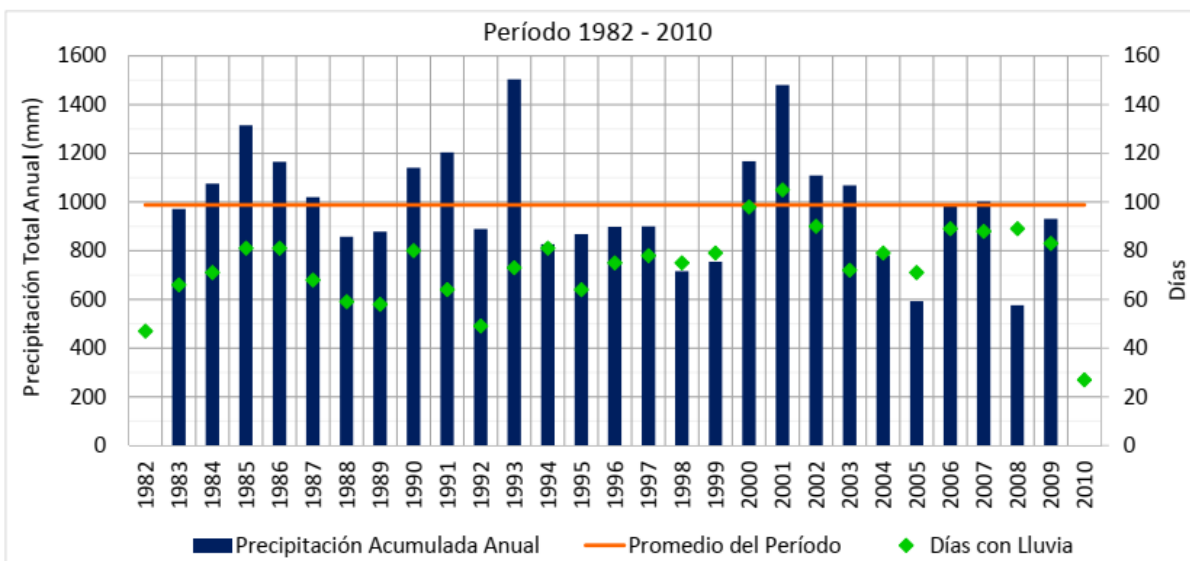


Figura 36- Precipitación total Anual. Estación Meteorológica de Mercedes periodo 1982-2010.INTA

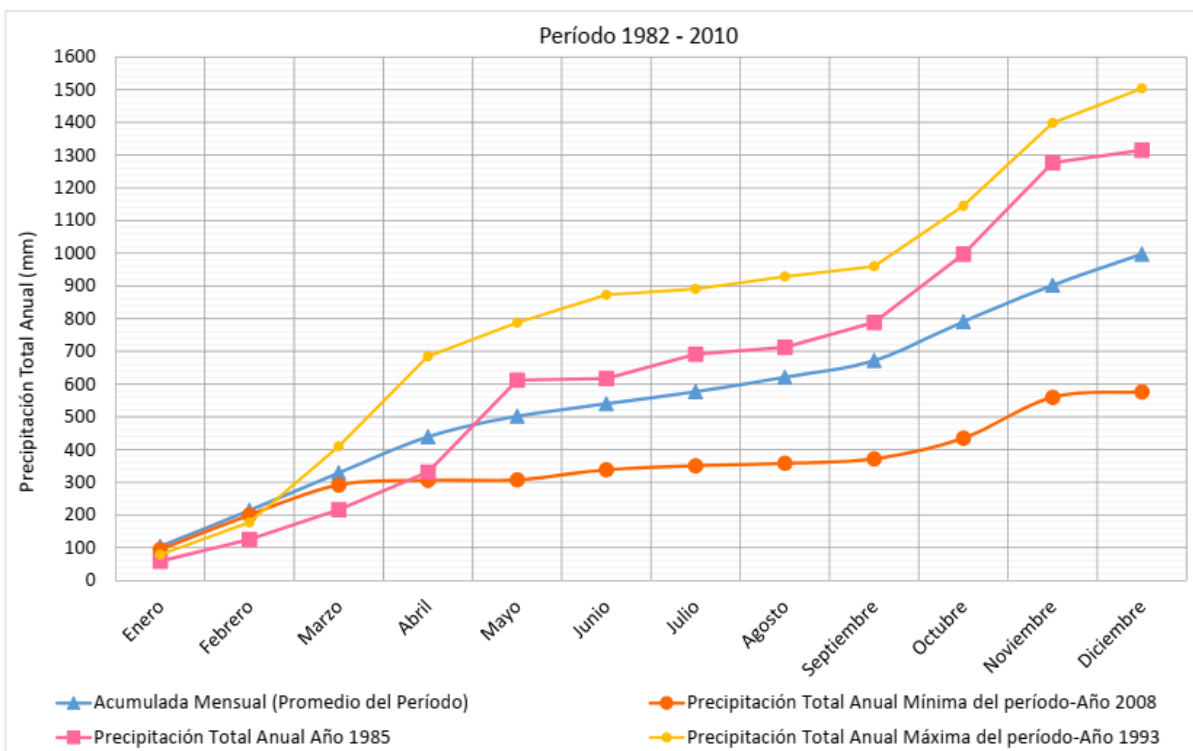


Figura 37- Precipitaciones anuales acumuladas relevantes. Estación Meteorológica de Mercedes periodo 1982-2010.INTA

Eventos Extraordinarios

Desde comienzos del S. XIX se tienen registros de inundaciones en la Cuenca del Río Luján, a partir de la década del 60 se han registrado más de 30 inundaciones, con un

gran porcentaje comprendido en las estaciones otoño-primavera, con una magnitud y frecuencia que se ha incrementado en los últimos años, destacándose el período 2010-2014 con un total de 11 eventos registrados en la ciudad de Luján

Entre las potenciales razones que justifican este aumento de los eventos se encuentra la modificación de las características de la cuenca debido a la actividad antrópica, principalmente los cambios en los usos del suelo que conllevan a la impermeabilización del mismo, las modificaciones en los cauces y la intervención sobre las planicies de inundación

3.2.4. Hidrología

La Cuenca del río Luján (**Figura 38**) ocupa una superficie total de 3.379 Km² en los partidos de Campana, Chacabuco, Escobar, Carmen de Areco, Exaltación de la Cruz, Gral. Rodríguez, José C. Paz, Luján, Malvinas Argentina, Mercedes, Moreno, Pilar, San Andrés de Giles, San Fernando, Suipacha y Tigre. Se despliega en la zona noreste de la Provincia de Buenos Aires y se caracteriza por ser la de mayor densidad de drenaje de la provincia (0.16 km/km²), pese a su escasa pendiente regional de 1 m/km (Sala et al. 1983). La cuenca se asienta sobre un relieve predominantemente uniforme. Se trata de una llanura del tipo sedimentario pampeano en el sector bonaerense y de una llanura aluvial aún en proceso de deformación en el delta del Paraná (Andrade, 1986).

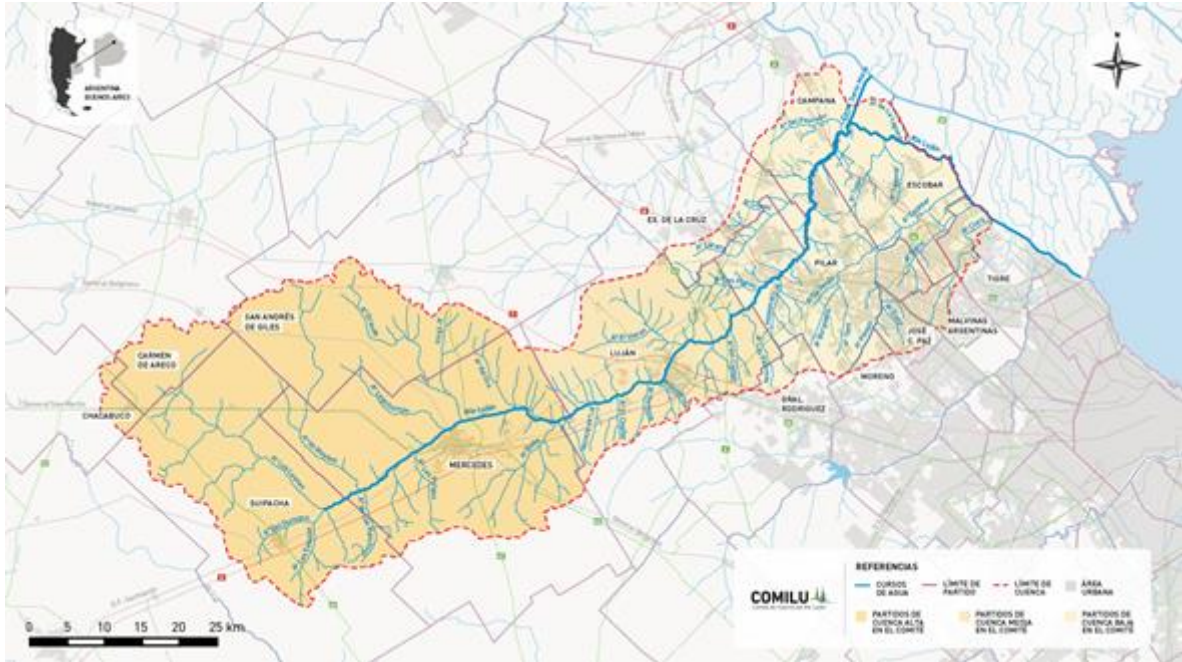


Figura 38- Cuenca del Río Luján. Elaboración propia.

El Río Luján es un típico río de llanura y en consecuencia posee un diseño sinuoso de más de 100 km de longitud, aguas lentas y amplios valles de inundación y un caudal medio de 5,4 m³/s (Fernández 2002). Dicho río nace de la confluencia de los arroyos Durazno y Los Leones aproximadamente a 8km del partido bonaerense de Suipacha y desemboca en el Río Paraná de las Palmas. Aguas abajo el río recibe las aguas del arroyo Moyano en los alrededores de la localidad de M. J. García, de los arroyos Leguizamón (o del Chimango), Grande, el Chico y Oro al norte de la ciudad de Mercedes; del arroyo Balta al oeste de la localidad de Olivera; de los arroyos Gutiérrez, Pereyra, Chañar y El Harás en las localidades de Villa Flandria y Luján; del arroyo Las Flores entre Open-Door y Manzanares; del arroyo Carabassa en las inmediaciones de la Ruta Nacional N° 8; los ríos Burgueño y Pinazo y numerosos cursos menores entre la ruta Nacional N° 9, hasta su abrupto cambio de dirección hacia el noroeste-sureste, debido al avance del Delta del Paraná, y recibe el aporte de los arroyos Tajamar, Escobar, Garín y Claro y otros como el Arroyo Las Tunas y el río Reconquista, para desembocar finalmente en el Río de La Plata (Figura 39).

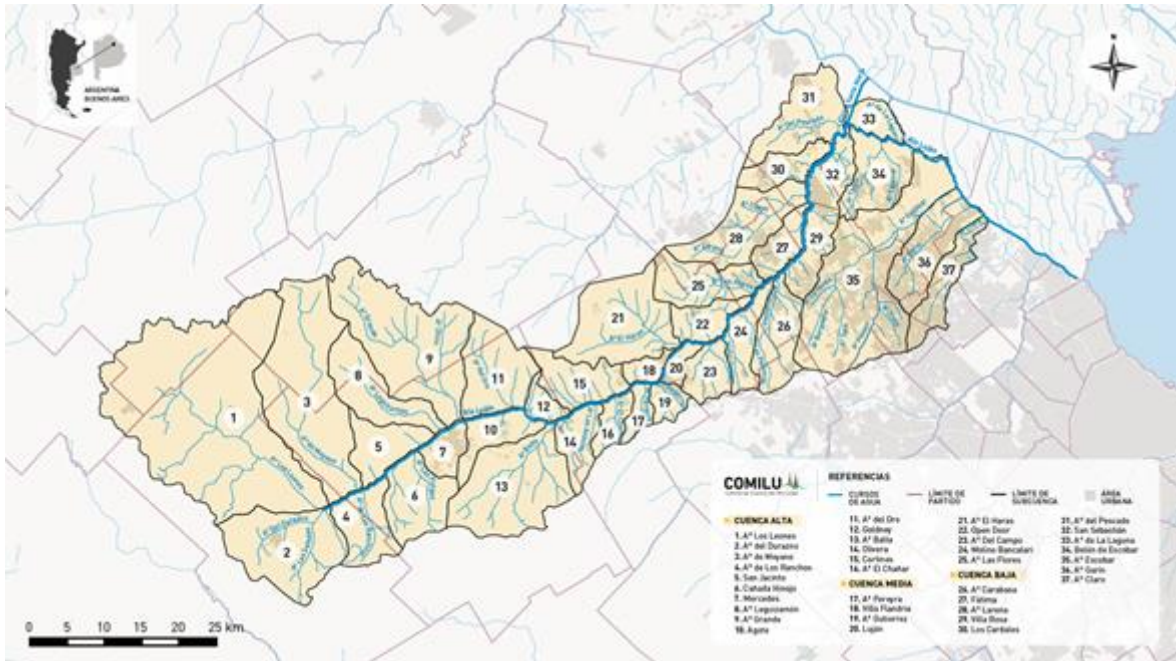


Figura 39- Ríos y Arroyos de la Cuenca del Río Luján. Elaboración propia.

Los cursos de agua que integran la cuenca están sujetos al régimen de lluvias locales y los principales son de carácter permanente, salvo en sus cabeceras en las épocas de estiajes. La Cuenca del río Luján se alimenta de precipitaciones pluviales y en los tramos: superior y medio, también de vertientes. Además, la cuenca está sometida a inundaciones periódicas y aperiódicas provocadas por las crecidas del Plata-Paraná y por el aumento de las precipitaciones, bajo eventos de recurrencia centenaria, el río es capaz de transportar caudales a la altura de la Ciudad de Luján del orden de los 400 m³/s.

La dirección dominante del cauce principal (Río Luján) es sudoeste-noreste, como la mayoría de los cursos de agua de la región, salvo en su tramo final, en el cual se vuelve paralelo Delta del Río Paraná. Se reconocen tres tramos en el Río Luján (**Figura 40**)

Un tramo superior, que recorre una distancia de 40 km desde sus nacientes hasta la localidad de Jáuregui y recibe los afluentes más importantes en caudal. Al área de aporte de este tramo es a lo que se llamó anteriormente como Cuenca Alta.

Un tramo medio, desde Jáuregui hasta la localidad de Pilar, que recorre 30 km. Se caracteriza por un relieve más acentuado con mayor drenaje. Al área de aporte de este tramo es a lo que se llamó anteriormente como Cuenca Media.

El tramo inferior, con 60 km de longitud. Se caracteriza por una menor pendiente y por recibir concentraciones elevadas de contaminantes industriales y domiciliarios (Momo et al. 2000). Al área de aporte de este tramo es a lo que se llamó anteriormente como Cuenca Baja.

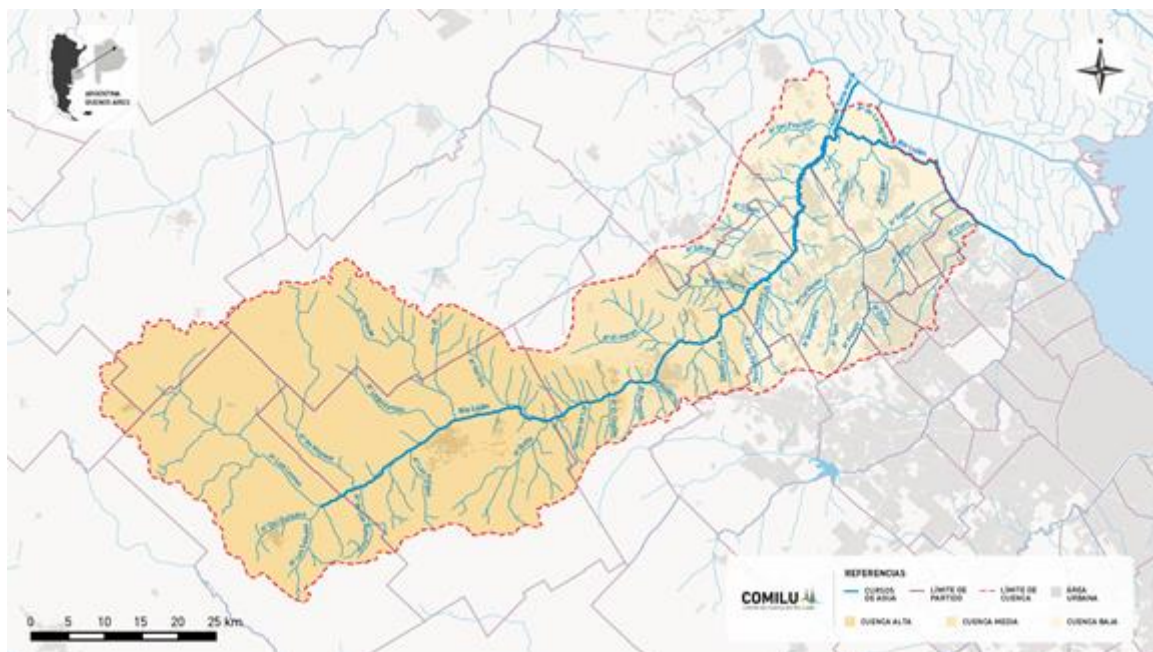


Figura 40. Cuenca alta, cuenca media y cuenca baja del río Luján. Elaboración propia.

Tabla 5- Tramos de la cuenca del río Luján.

Tramo	Ubicación del tramo		Progresivas [Km]		Pendiente Media [m/Km]
	Inicio	Fin	Desde	Hasta	
Alto	Confluencia	Luján	0	47	0,45
Medio	Luján	Pilar	47	77	0,36
Bajo	Pilar	Ruta N° 9	77	100	0,04

3.2.5. Calidad de aguas

Estado general de la cuenca

Hasta la fecha se han realizado variados estudios en lo referente a la calidad del agua de la cuenca del Río Luján. Los primeros registros fueron realizados por equipos docentes e investigadores de la Universidad Nacional de Luján (UNLu, 2005; Sanchez Caro & Momo, 2009; Plataroti 2010; Gantes et al. 2011; Sanchez Caro et al. 2012; Piccinini et al. 2015). En general, los trabajos publicados concluyen que existe un empobrecimiento de la calidad del agua hacia aguas

abajo. En particular, una tendencia descendente en relación a la concentración de oxígeno disuelto del agua y un claro enriquecimiento en salinidad y de las concentraciones de fósforo y nitrógeno. Este gradiente a lo largo del curso determina niveles tróficos altos, los cuales se pueden asociar a los vertidos que recibe el río y los aportes de materia orgánica provenientes de la actividad humana.

El río Luján, a medida que se aleja de sus nacientes, recibe diferentes tipos de impacto provenientes de los distintos usos del suelo y del agua en los partidos de la cuenca, pues ejercen presiones tanto de zonas rurales como urbanas afectando su calidad de agua. Actualmente la cuenca experimenta un proceso de intensificación de la agricultura incrementando las presiones sobre la zona ribereña, reemplazando la vegetación herbácea original por cultivos y por la introducción de ganado (Massetta et al., 2017). Estas actividades agropecuarias en sus procesos productivos, que implican la utilización de fertilizantes, pesticidas y distintos manejos del ganado, provocan un aumento en las concentraciones de nutrientes en los cursos de agua, llegando a exceder los límites para los usos destinados a la protección de la vida acuática y la protección humana en la cuenca del Matanza Riachuelo (Res. 283/19 de ACUMAR).

Otro de los factores que tiene implicancias en el estado del Río Luján es el crecimiento importante del área urbana, caracterizada por las urbanizaciones cerradas (el rasgo más particular) como por el crecimiento urbano en forma extensiva y los asentamientos informales precarios (estos últimos sin redes de agua potable, cloacas ni gas). La población actual en la cuenca supera el millón y medio de personas, las cuales se concentran en ciudades ribereñas como Suipacha, Mercedes, Luján y Pilar. En estas áreas se incrementa la presión generada por vuelcos de efluentes urbanos e industriales con escaso nivel de tratamiento.

Durante la primera década del presente siglo, se instalaron en la cuenca nuevas industrias cuyos efluentes descargan en el curso principal. Las actividades industriales, principalmente de la cuenca media y baja, generan presiones sobre los cursos de agua aprovechando los arroyos como cuerpos receptores y depuradores de sus efluentes (Giorgi & Malacalza, 2002). Si bien, las industrias cuentan con plantas de tratamientos, existen estudios que señalan su ineficacia debido al volumen y tipo de efluentes que se producen. Estos suelen ser liberados a los cursos con coloración, variaciones de pH, altos contenidos de materia orgánica y alta temperatura.




De esta forma el Río Luján a lo largo de todo su curso, va atravesando zonas que presentan una gran diversidad de usos del suelo, que ejercen distintas presiones sobre su calidad de agua. Se procede a desarrollar las principales actividades antrópicas de los distintos partidos con potencial injerencia en el estado actual del río Luján.


Resultados de calidad de agua a partir de relevamiento en la zona de estudio

En el marco del proyecto “Monitoreo estacional de calidad de agua superficial del Río Luján” del COMILU, se midieron un conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos, para poder realizar una evaluación integrada del estado general previo al inicio de obras competente.

Los puntos muestreados fueron acordados en trabajo conjunto entre el COMILU y la Dirección de Planificación, Control y Preservación de los Recursos Hídricos de la AdA (**Tabla 6**)

Tabla 6-Detalle de coordenadas GPS y descripción del área.

Estación	Coordenadas geográficas	Descripción del área	Fotos
PRL1.1	34°42'7.64"S 59°32'56.05"O	En el límite entre Suipacha y Mercedes.	
PRL1.2	34°38'43.96"S 59°27'28.85"O	Inmediatamente aguas arriba de Mercedes.	
PRL2	34°37'47.27"S 59°25'46.86"O	Aguas abajo del partido de Mercedes, inmediatamente aguas arriba de la PTAR.	

PRL2.1	<p>34°37'6.24"S 59°22'52.87"O</p>	<p>Inmediatamente aguas abajo de la PTAR perteneciente al partido de Mercedes.</p>	
--------	---------------------------------------	--	---

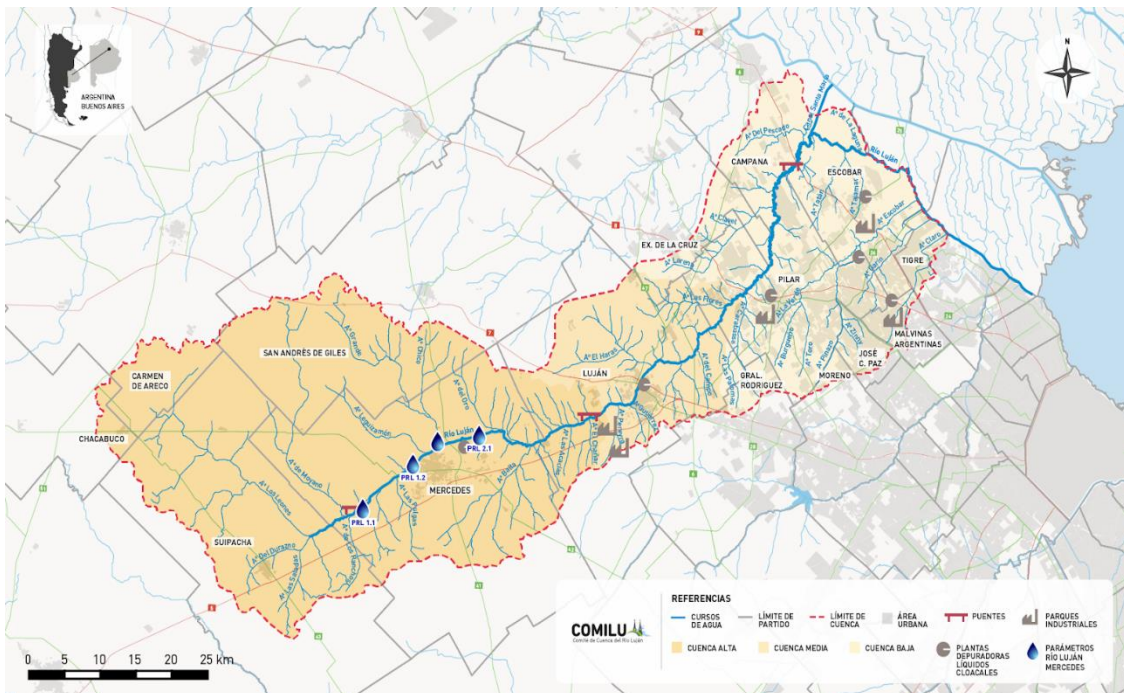


Figura 41-Ubicación de los sitios de muestreo, planta depuradora de efluentes de Mercedes

El Equipo del COMILU obtuvo muestras de los sitios mencionados los cuales fueron analizados en el laboratorio de la AdA. Asimismo, se midieron parámetros *in situ* (temperatura del agua, pH, conductividad, oxígeno disuelto) con sonda multiparamétrica AQUACOMBO y se realizó un relevamiento fotográfico (Figura 42).



Figura 42-Relevamiento de parámetros físicos, químicos y biológicos en los sitios de muestreo detallados en la Tabla 6

De las cuatro campañas que habían sido programadas se llevaron a cabo únicamente tres campañas debido a la situación de emergencia sanitaria por COVID-19. Los muestreos se realizaron los días 19/02/2020, 04/03/2020 y 16/03/2020. Para la primera campaña se efectuó un estudio completo, con medición de parámetros físicos tomados *in situ* mediante sonda multiparamétrica y la toma de muestras de agua superficial para análisis químicos y bacteriológicos que fueron permitidos por AdA. Para las otras tres campañas se realizó una evaluación de los parámetros físicos y se tomaron muestras de agua superficial para la realización de análisis bacteriológicos exclusivamente.

Los resultados se describen a continuación:

Análisis de Nutrientes. Concentración de iones (NO_3 , Cl y Pt)

La presencia de nitratos, cloruros y fósforo en aguas procede de la disolución de rocas y minerales, de la descomposición de materiales vegetales y animales, de efluentes industriales y cloacales, del lixiviado de suelos en los que se encuentra como resto de actividades ganaderas y agrícolas, y de aguas residuales domésticas (en particular las concentraciones de fósforo provienen de los detergentes utilizados en limpieza doméstica).

En general, las aguas naturales superficiales no suelen contener más de unos 10 mg/l de nitratos, sin embargo, desde hace tiempo que estos valores fueron modificándose por el incremento en el uso de fertilizantes y la falta de tratamiento de efluentes. Se puede observar en la **Figura 43** un leve aumento hacia aguas debajo de la PTAR, principalmente en las concentraciones de nitratos y también de fósforo total (sitio PRL2.1). Por otro lado, los rangos de concentración de cloruros más frecuentes para aguas dulces son de 10 a 250 mg/l según la reglamentación

técnico-sanitaria española, y se establece como valor orientador de calidad y como límite máximo tolerable 350 mg/l de Cl⁻, ya que no representan en un agua de consumo humano más inconvenientes que el gusto desagradable del agua. Se observa un claro ingreso en la estación PRL1.2 de cloruros, alcanzando su máxima concentración en la estación PRL2 y depurando hacia la desembocadura. Igualmente, los valores aquí presentados no son elevados.

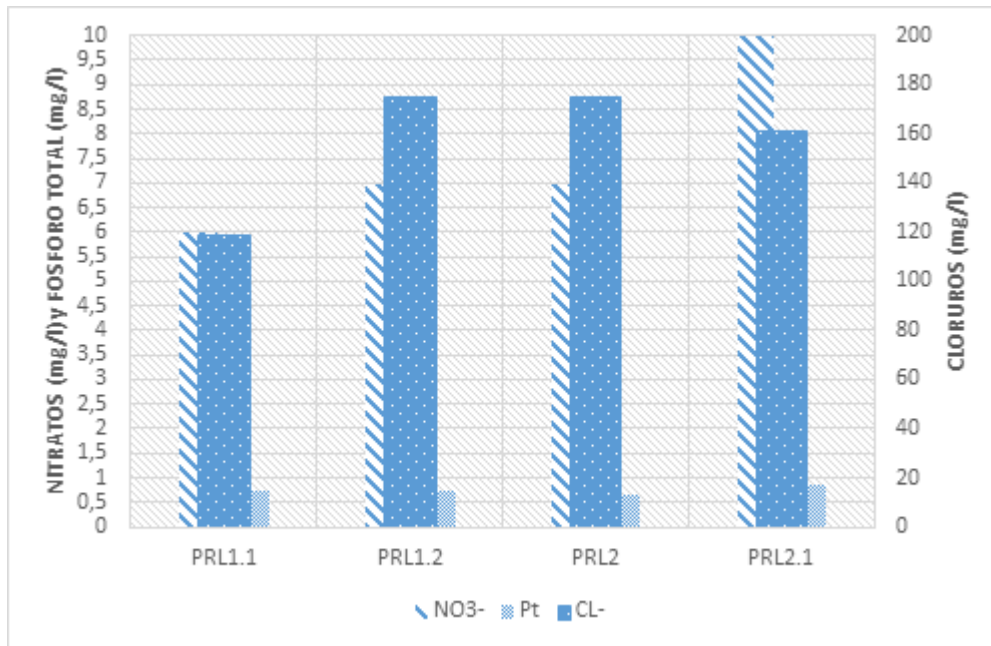


Figura 43- Concentraciones de Nitratos (NO₃⁻), Cloruros (Cl⁻) y Fósforo total (Pt) medidas en mg/l halladas en los 4 sitios que pertenecen al día 19/02/2020

Análisis de Materia Orgánica. Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅) y Demanda Química de Oxígeno (DQO)

La DBO₅ y la DQO determinan el consumo de oxígeno requerido para oxidar la materia orgánica. El ecosistema de un río o laguna necesita que la cantidad de oxígeno disuelto en el agua sea mayor a (5 mg/l aprox. o 60% de oxígeno disuelto), es por ello que la legislación exige una DBO que no supere los 50 mg/l para un efluente de vuelco al río (Res. AdA 336/03). En el agua un alto contenido de DBO o DQO, demanda un alto consumo de oxígeno impidiendo su generación normal, limitando así la vida acuática por asfixia. La diferencia principal entre la DBO y la DQO es que la segunda engloba la primera, e incluye más cosas. En la DBO sólo se detecta el material orgánico degradado biológicamente o que es biodegradable, mientras que en la DQO se busca la oxidación completa de la muestra, de manera que todo el material orgánico, biodegradable y no biodegradable, es químicamente oxidado. Para una muestra dada de agua, el valor de DQO siempre es mayor que el de DBO.

Habitualmente estos valores son utilizados como índices de contaminación: cuanto mayor sea su concentración más contaminada estará el agua. Como el proceso de descomposición depende de la temperatura, se puede observar en la **Figura 44** Una tendencia creciente de la DBO hacia el sitio aguas debajo de la PTAR, en el cual la temperatura fue mayor.

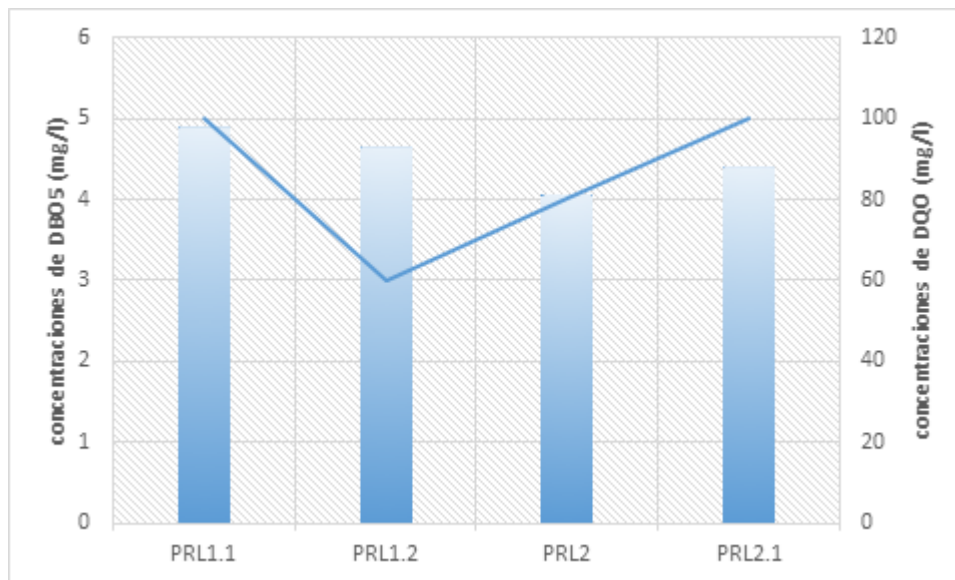


Figura 44- Concentraciones de DBO5 (mg/l) y la línea muestra las concentraciones de DQO (mg/l) halladas en los 4 sitios que pertenecen al día 19/02/2020

También tiene interés el coeficiente entre los valores DBO y DQO. Esta relación nos indica el tipo de contaminación de las aguas residuales. Un cociente DBO/DQO inferior a 0,2 nos informa de un vertido de tipo inorgánico (probablemente, aguas residuales industriales), mientras que si es superior a 0,6 el vertido es orgánico (probablemente, aguas residuales urbanas, restos de ganado o industria alimenticia). El cociente en los 4 sitios muestreados no supera el 0,05 con lo cual se puede inferir un vertido de procedencia principalmente inorgánica.

Análisis de los parámetros físicos

La temperatura del agua se establece por la absorción de radiación en las capas superiores, estando ligada a la energía cinética media de sus moléculas. Es una variable física que influye notablemente en la calidad del agua afectando parámetros tales como la solubilidad de sales y gases, y en general a todas las propiedades químicas y a su comportamiento microbiológico. Los cambios de la temperatura se pueden deber a variaciones diarias del grado de insolación para los cursos y cuerpos de agua, como también al vuelco de efluente líquidos con temperaturas diferentes a las del receptor.

Se puede notar en la Figura 45 que la temperatura no presenta variantes relevantes, las temperaturas registradas variaron entre los 22°C en el sitio PRL2.1 para la 3er campaña (3º CM) y 27,3°C en el sitio PRL2 para la 2da campaña de muestreo (2º CM).

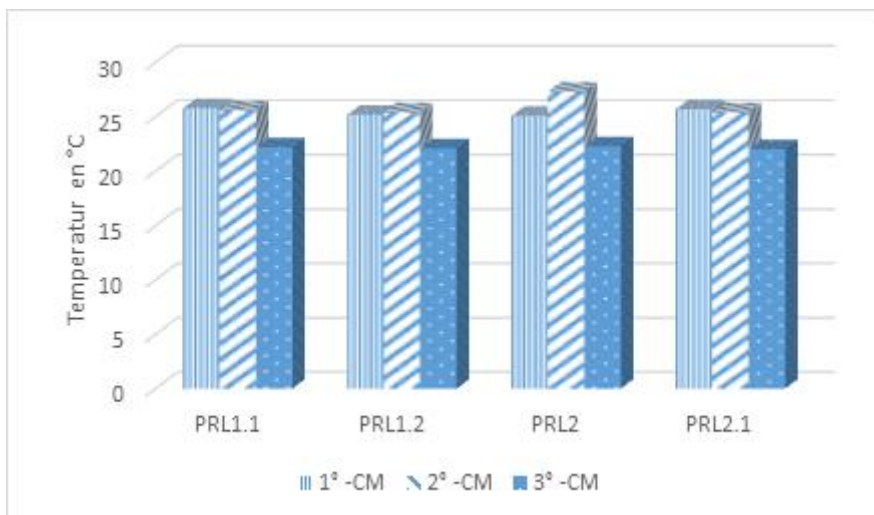


Figura 45-Valores de temperatura medida in situ.

La conductividad es producida por los electrolitos que lleva disueltos en el agua. La conductividad de un agua natural está mediatizada por el terreno que atraviesa y por la posibilidad de disolución de rocas y materiales, el tipo de sales presentes, el tiempo de disolución, temperatura, gases disueltos, pH y toda serie de factores que pueden afectar la solubilidad de un soluto en agua.

Tabla 7-Grado de mineralización según los valores de conductividad. Fuente: Análisis del agua J. Rodier. Editorial Omega

Conductividad	Grado de Mineralización
333-666 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Mineralización Media
666-1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Mineralización Importante
Mayor a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Mineralización Excesiva

La conductividad media para un arroyo de agua dulce ronda entre los 100 a 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Por encima de los 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ el agua pierde su utilidad, incluso para la industria. Los valores presentados en la **Figura 46** superan los 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Según Sanchez Caro y colaboradores (2009), el río Luján tiene muchos ácidos húmicos en suspensión provenientes de los suelos de la cuenca y presenta conductividad generalmente alta. Nótese los valores más altos de conductividad correspondientes a la 2da campaña de muestreo (2º CM), cabe mencionar que el muestreo se realizó a la mañana de 10hs a 12hs, las temperaturas fueron más altas lo que influye en la solubilidad de los solutos del agua.

Se puede ver un leve aumento en comparación desde los sitios aguas arriba de la planta depuradora al sitio aguas abajo (PRL2.1), por lo tanto, se podría inducir la influencia en el río del vertido residual escaso en tratamiento.

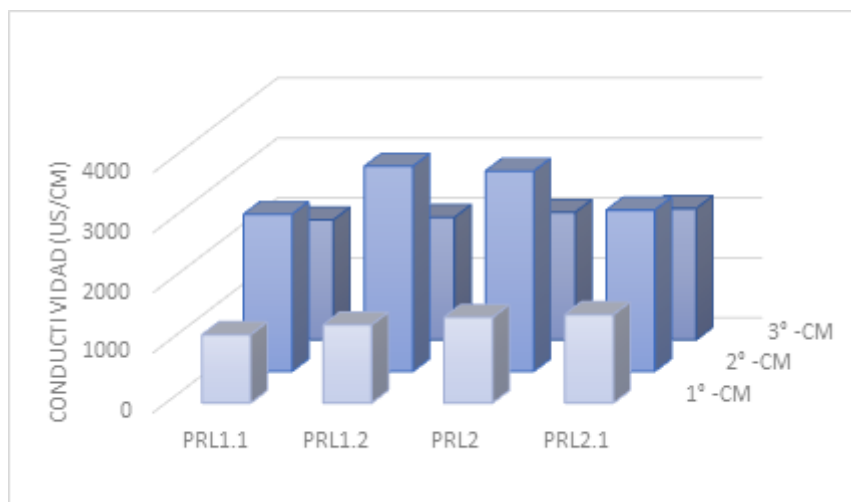


Figura 46-Valores de conductividad medida in situ en $\mu\text{S}/\text{cm}$, CM: Campaña de Muestreo

El oxígeno disuelto (OD) es la cantidad de oxígeno gaseoso que está disuelto en el agua. Es fundamental para la vida de los peces, plantas, algas, y otros organismos; por eso, desde siempre, se ha considerado como un indicador de la capacidad de un río para mantener la vida acuática. La concentración de este elemento es el resultado del oxígeno que entra en el sistema y el que se consume por los organismos vivos.

La entrada de oxígeno puede estar provocada por muchas fuentes, pero la principal es el oxígeno absorbido de la atmósfera. Este oxígeno se disuelve con facilidad hasta que el agua se satura. Una vez disuelto, se difunde lentamente y su distribución depende del movimiento del agua. Este proceso es natural y continuo, de modo que continuamente existe intercambio de oxígeno

entre el agua y el aire. La dirección y velocidad depende del contacto entre ambos. Un agua turbulenta (como un torrente de montaña o un lago con oleaje) tendrán mayor absorción de oxígeno ya que la superficie del agua está expuesta al aire. En cambio, las aguas estancadas retienen y absorben menos oxígeno.

Cuando el porcentaje de saturación de oxígeno es del 100%, el agua tiene una saturación igual a la atmosférica y es usado como valor de referencia. Pero cuando ésta es menor, es un indicador de que algunos microorganismos están utilizando el oxígeno para oxidar la materia orgánica con una tasa superior a la normal; es decir, en el río en estudio hay un uso de oxígeno superior al generado por el metabolismo de las algas que puede crear episodios de anoxia.

Tabla 8-Relación entre el porcentaje de saturación y calidad del agua. Fuente: Sawyer & McCarty 3era ed.

Nivel de DO	OD (mg/l)
Excelente	4,1 – 6
Buena	3,1 – 4
Dañino para el Ecosistema	2,1 – 3
Anoxia del Ecosistema	≤2

Se puede observar en la **Figura 47** una tendencia a la disminución del oxígeno disuelto hacia aguas abajo, encontrándose el menor valor en el sitio posterior a la PTAR (PRL2.1). Este suceso podría indicar un aumento en la concentración de materia orgánica en el agua, posiblemente por el vertido de aguas residuales con escaso tratamiento.

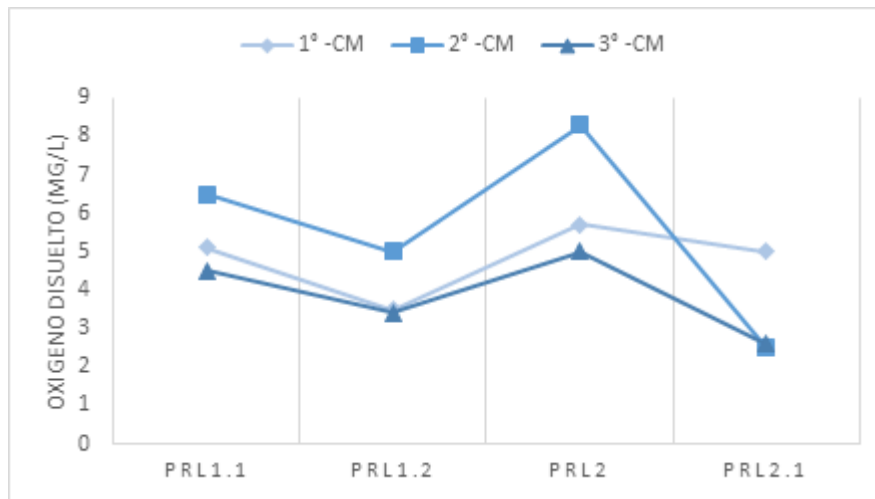


Figura 47-Valores de concentraciones de oxígeno disuelto in situ en mg/l, CM: Campaña de Muestreo

Análisis Bacteriológico

La denominación coliforme refiere a un grupo de especies bacterianas que poseen características bioquímicas en común y son de relevante importancia ya que se consideran indicadores de contaminación del agua y de los alimentos. Pero no todos los coliformes son de origen fecal, por lo tanto, se distinguen los **coliformes totales** de aquellos que son de origen intestinal, denominados **coliformes fecales**. Desde el punto de vista de la salud pública esta diferenciación es importante puesto que permite asegurar con alto grado de certeza que la contaminación que presenta el agua es de origen fecal.

Se define como coliformes fecales a aquellos que fermentan la lactosa a 44,5 – 45,5 °C.

Si se aplica este criterio crecerán en el medio de cultivo principalmente *Escherichia coli* (90%) y algunas bacterias de los géneros *Klebsiella* sp y *Citrobacter* sp. Por lo tanto, la prueba de coliformes fecales positiva indica un 90% de probabilidad de que el coliforme aislado sea *E. coli*.

En esta sección analizaremos los resultados bacteriológicos aportados por AdA, de las campañas pertenecientes a este proyecto (04/03/2020, 16/03/2020 y 19/02/2020) y de campañas de muestreos previas realizadas también por el equipo técnico de COMILU (10/10/2019 y 08/01/2020). Es importante mencionar la presencia de *E. coli* en todas las muestras analizadas. Al hallar estas bacterias coliformes en las muestras, nos indica que el agua puede estar contaminada con aguas negras provenientes de contaminación fecal humana o animal.

Se puede apreciar en la **Figura 48**, una alta concentración de coliformes fecales para todas las campañas, excepto en el sitio PRL1.1 en octubre 2019.

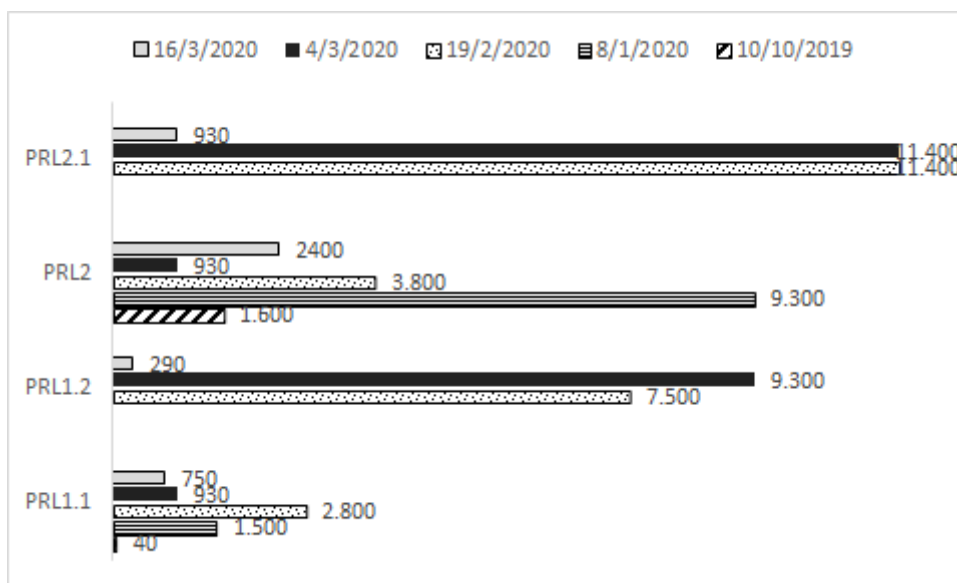


Figura 48-Valores de concentraciones de coliformes fecales (NMP/100ml) en los 4 sitios hallados en las distintas fechas de muestreos

Es relevante mencionar que las concentraciones de coliformes fecales se hacen más importantes en horarios cercanos al mediodía (**Tabla 9**). El sitio aguas abajo de la PTAR de Mercedes (PRL2.1), que fue muestreado el día 4 de marzo de 2020 a las 12:06 pm, refleja la mayor concentración de coliformes fecales; con lo cual se puede concluir una mayor actividad doméstica cercana al mediodía, lo que se manifiesta en las altas concentraciones encontradas en el agua, demostrando de esta manera la baja actividad de la PTAR.

Tabla 9-concentraciones de coliformes fecales de las muestras de agua superficial en los cuatro sitios muestreados individualizando fecha y hora de toma de muestra

FECHA	PRL1.1	PRL1.2	PRL2	PRL2.1
10/10/2019	8:15hs 40 NMP/100ml		9:00hs 1.600 NMP/100ml	
08/01/2020	13:50hs 1.500 NMP/100ml		12:15hs 9.300 NMP/100ml	
19/02/2020	12:11hs 2.800 NMP/100ml	13:30hs 7.500 NMP/100ml	14:00hs 3.800 NMP/100ml	15:23hs 11.400 NMP/100ml
04/03/2020	10:20 930 NMP/100ml	11:05 9.300 NMP/100ml	11:30 930 NMP/100ml	12:06 150.000 NMP/100ml
16/03/2020	14:00hs 750 NMP/100ml	15:37hs 290 NMP/100ml	15:00hs 2.400 NMP/100ml	16:05hs 930 NMP/100ml
30/03/2020	Aislamiento social preventivo y obligatorio, COVID-19			

Análisis Biológico

En tres campañas de muestreo correspondientes a la época estival (dos campañas se desarrollaron antes del confinamiento por coronavirus) se realizó un muestreo biológico del

sedimento en el Río Luján a la altura del Parque Municipal Independencia (Mercedes), inmediatamente aguas arriba de la PTAR. Se realizó una taxocenosis del lugar estudiado (ver apartado fauna) y se aplicaron índices de diversidad alfa para realizar un diagnóstico de calidad basado en los macroinvertebrados bentónicos. Se determinó el índice de Diversidad de Shannon (H), basado en la abundancia proporcional de las especies y para el cálculo de dominancia se utilizó el índice de Dominancia de Simpson (D).

Se advierte una alta diversidad de taxones (ver tabla en apartado de diversidad macrobentónica **Tabla 12**) así como una gran cantidad de individuos, siendo la campaña de enero de 2020 la más diversa, presentando un total de 144 individuos distribuidos en 13 taxones **Tabla 10**

Tabla 10- Valores de Riqueza taxonómica y densidad de individuos halladas para las 3 campañas de monitoreo.

	período estival		
	octubre 2019	enero 2020	febrero 2021
Riqueza Taxonómica	9	13	8
nro de individuos	100	144	89

Con respecto a los valores de los índices de diversidad aplicados, las comunidades de este río reflejan ser comunidades diversas y heterogéneas ($H \geq 1$ bits y $D \leq 0.5$ bits) (**Figura 49**)

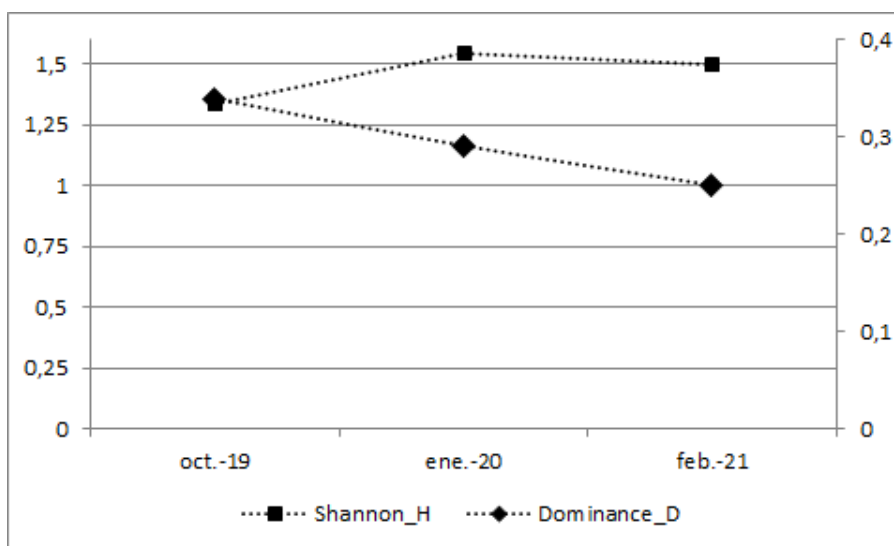


Figura 49- Gráfica de diversidad específica de Shannon (H) y Dominancia de Simpson (D)

Según Persoone & De Paw (1979), en arroyos no disturbados muchas especies se presentan en pequeño número y por el contrario, en arroyos disturbados ocurren pocas especies y algunas de ellas, las más tolerantes, suelen ser muy abundantes. Generalmente el vertido de los desechos orgánicos puede eliminar a los organismos sensibles y proveer alimento en forma de sedimento para aquellos más tolerantes que sobreviven. Por ello se remarca la importancia de realizar estudios biológicos además de los parámetros físico-químicos habituales, ya que los macroinvertebrados son invertebrados que habitan el fondo de los ecosistemas acuáticos en alguna etapa de su vida y al vivir en íntimo contacto con el sedimento están potencialmente expuestos a las sustancias tóxicas que se encuentren en él, y como resultado de sus estrategias de vida y su hábito sedentario, actúan como monitores continuos del lugar que habitan (Rosenberg & Resh, 1993). Es por ello que se consideran útiles para la detección y seguimiento de disturbios, tales como contaminación térmica, cambios en la mineralización del agua, contaminación orgánica, procesos de eutrofización, contaminación por metales u otras sustancias tóxicas, alteración del régimen del caudal, alteración de la morfología del lecho fluvial, etc. En base a los índices de diversidad analizados se puede estimar que el sitio muestreado en el Río Luján presenta características relativamente naturales, donde en su seno se llegan a desarrollar las comunidades bentónicas que le son propias.

3.2.6. Agua subterránea

Siguiendo a Sala (1975), el acuífero que corresponde a la cuenca se encuentra condicionado por la existencia de limos y loess pampeanos con intercalaciones de tosca de distintos tipos. El piso impermeable del acuífero está constituido por el basamento cristalino. De acuerdo a Sala, el acuífero puede subdividirse en tres subacuíferos: el Puelche, el Epipuelche y el Hipopuelche (**Tabla 11**)

Tabla 11- Esquema estratigráfico de la Cuenca del río Luján. Fuente: Sala (1975)

Formación	Pisos	Acuíferos
Postpampeano	Lujanense	Subacuífero Epipuelche: las reservas de este subacuífero son aproximadamente 1000 m ³ /ha, lo cual revela el alto potencial que presenta esta fuente con un adecuado manejo. El nivel freático se encuentra a una profundidad de aproximadamente 5 metros. En las
	Platense	

Pampeano	Ensenadense	áreas rurales representa el nivel más explotado debido a su fácil acceso por profundidad y por los escasos requerimientos de calidad para las explotaciones extensivas, por el contrario en las áreas urbanas se desecha su captación por presentar importantes posibilidades de contaminación debido a los efluentes domiciliarios e industriales.
	Bonaerense	
Formación Paraná	Puelchense	Subacuífero Puelche: su profundidad varía entre los 40 y 70 metros. Con respecto a su calidad, las aguas de este subacuífero presentan las mejores condiciones de potabilidad ya que no posee los contenidos salinos del hipopuelche ni la contaminación bacteriológica del epipuelche. Su explotación está relacionada con la actividad industrial, seguida en volumen por los servicios públicos.
Formación Olivos		Subacuífero Hipopuelche: sus aguas son de alto contenido salino, por esta razón se vuelven no aptas para el consumo. Su profundidad varía entre los 115 y los 129 metros.
Basamento Cristalino		

3.3. MEDIO BIOTICO

El área de proyecto pertenece a la ecorregión Pampeana que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur l de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (**Figura 50**).

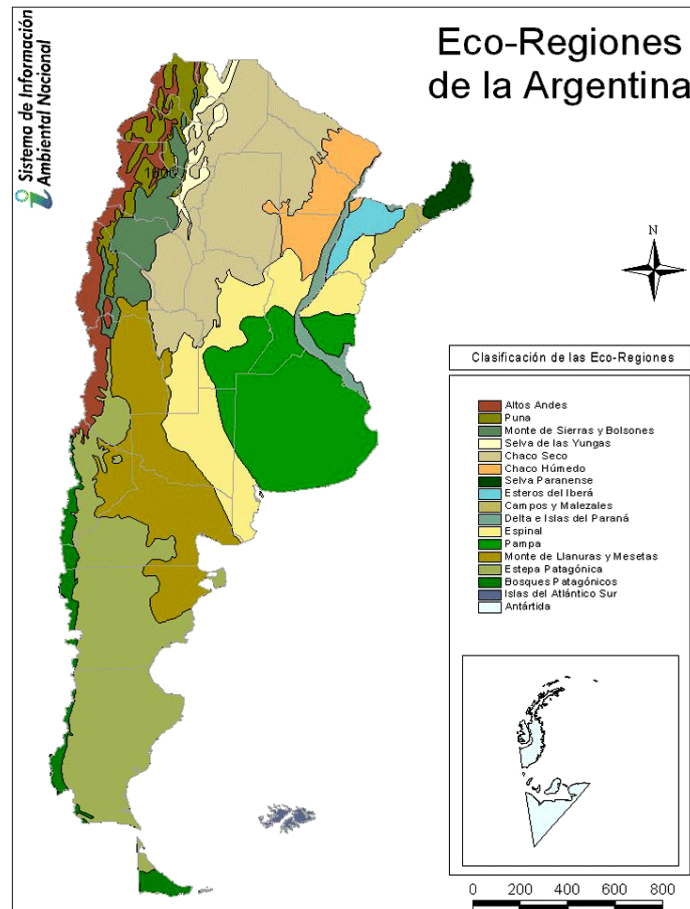


Figura 50- Ecorregiones de la Argentina. SEQ Figura * ARABIC 23.

Esta ecorregión se extiende sobre llanuras horizontales o muy poco onduladas, con algunas serranías de poca altura que emergen como islas. Posee ríos de cauce lento y ondulado, y también numerosas lagunas de agua dulce o de agua salobre. El patrón de distribución de la vegetación dominante es la estepa de gramíneas, pero también se encuentran patrones de praderas, estepas psamófilas, estepas halófitas, bosques marginales y una diversidad de patrones de vegetación hidrófila

Por su ubicación geográfica y la fertilidad de sus suelos, dicha ecorregión ha sido alterada por la urbanización, contaminación, agricultura, ganadería, caza e introducción de especies exóticas perdiendo casi la totalidad de la biodiversidad vegetal y faunística original.

El área de estudio presenta suelos con aptitudes para la agricultura y la ganadería y por lo tanto presenta una gran extensión de la actividad agropecuaria, que sumado al crecimiento urbano provocaron la pérdida del conjunto florístico original correspondiente a la ecorregión

pampeana. Las modificaciones en los componentes del ecosistema y la fragmentación del mismo produjeron una fuerte reducción en las poblaciones y tanto la flora como la fauna nativa es escasa y muchas encontrándose únicamente en áreas de conservación ecológica o en áreas dedicadas especialmente a tal fin.

3.3.1. Flora

La flora característica del área se corresponde con la ecorregión pampeana la cual se halla constituida por una enorme planicie donde predomina principalmente el pastizal templado. El patrón de distribución de la vegetación dominante es la estepa de gramíneas, pero también se encuentran patrones de praderas, estepas psamófilas, estepas halófilas, bosques marginales y una diversidad de patrones de vegetación hidrófila.

La abundancia florística está dominada por pseudoestepa formada por gramíneas cespitosas de los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis*, y *Poa*. También resulta muy abundante la presencia de los géneros *Paspalum* y *Panicum*. Entre las matas de estas gramíneas se desarrollan una serie de géneros herbáceos o arbustivos, como ser *Margyricarpus*, *Baccharis*, *Heimia*, *Alicropsis*, *Berroa*, *Chaptalia*, *Aster*, *Vicia*, *Oxalis*, *Adesmia* entre otras.

Las matas de gramíneas pueden llegar a medir de medio metro a un metro de altura están más o menos próximas de acuerdo a la fertilidad del suelo, a la humedad, o a la influencia del pastoreo; y entre ellas crecen numerosas especies de hierbas no gramínoideas, generalmente más bajas. La cobertura oscila entre el 50% y el 100% según las estaciones del año. A finales de invierno y principios de primavera es máxima, reduciéndose durante el verano y el otoño (Cabrera, 1976).

Existen variedades de ambientes que se desarrollan en los pastizales naturales, podemos mencionar los flechillares, que son característicos de los campos altos con suelo arcilloso-arenoso y ligeramente ácido; juncales que son característicos de las lagunas, pajonales que son frecuentes en los bordes inundados de los arroyos y en las lagunas de agua estancada; "totoraes" frecuentes en lagunas y zanjas de agua permanente; duraznillales que se hallan en terrenos bajos e inundables durante la estación lluviosa, vegas de Ciperáceas frecuentes en los cauces de inundación de los arroyos y están formados por hierbas gramínoideas rizomatosas.

3.3.2. Fauna

En algunos de los arroyos pertenecientes a la cuenca se han estudiado más extensamente, en conjunto con las variables físico-químicas, algunas comunidades biológicas particulares tales como los microcrustáceos (Giorgi y Malacalza 1994, Momo 1995, Momo y Casset 1996), las microalgas (Giorgi et al. 1998; Saravia et al. 1998) y las macrófitas (Feijoó et al. 1994, Gantes y Tur 1995, Feijoó et al. 1996, Feijoó et al. 2012). De estos estudios que agrupan diferentes grupos biológicos, surge que el río Luján en conjunto con sus afluentes cobija una rica comunidad de organismos. El Luján alberga al menos unas 300 especies de plancton, 400 pertenecientes al bentos (tanto algas como animales), unas 10 especies de plantas macrófitas (sumergidas, flotantes y arraigadas), más de 50 especies de peces, unas 10 especies de reptiles asociados al río, más de 30 especies de aves y una decena de mamíferos. Si a esta diversidad, le agregamos las plantas que se encuentran a las orillas del río que conforman la vegetación ribereña, se aprecia que el río Luján como ecosistema tiene una gran biodiversidad nada despreciable. No obstante, al río Luján se lo considera en un estado deteriorado, a causa principalmente de los vertidos de contaminantes que sufre a lo largo de todo su recorrido.

Si ubicamos el área de estudio en las regiones biogeográficas, de las que se desprenden las zoogeográficas, situamos a la misma en la Provincia Pampeana (Cabrera y Willink, 1980).

En sus orígenes previa intervención antrópica esta zona contenía una gran diversidad faunística nativa de las praderas, caracterizada por la presencia de grandes herbívoros y carnívoros, a causa de la intervención antrópica, muchos de sus componentes han sufrido una fuerte reducción en las poblaciones, como consecuencia de la fragmentación del hábitat.

Entre los mamíferos de mayor porte encontramos al carpincho, el coipo (*Myocastor coypus*), la comadreja overa (*Didelphis albiventris*), la comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*), el gato montés (*Felix geoffroyi*) y el zorro de monte son bastante frecuentes. Entre los de menor porte podemos encontrar a cuises (*Cavia pamparum*), Tuco tucos (*Ctenomys sociabilis*) y ratones de campo (*Akodon azarae*).

Las aves típicas del pastizal pampeano son el ñandú (*Rhea americana*), las perdices inambúes (*Rynchotus rufescens* y *Nothura maculosa*), el chajá (*Chauna torquata*), el tero (*Vanellus chilensis*), la lechucita de las vizcacheras (*Athene cucularia*), el lechuzón (*Asio flammeus*), el chingolo común (*Zonotrichia capensis*), la cachirla común (*Anthus correndera*), la ratona

aperdizada (*Cistothorus platensis*), el hornero (*Furnarius rufus*), el misto (*Sicalis luteola*) y el carpintero campestre (*Colaptes campestris*), entre muchas otras (Bilenca, et al., 2009). En particular, en el partido de Luján se destacan Macá Pico Grueso (*Podilymbus podiceps*), Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*), Aninga (*Anhinga anhinga*), Mirasol Común (*Ixobrychus involucris*), Hócó Colorado (*Tigrisoma lineatum*), diferentes especies de garzas, anseriformes (patos), caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), chiricote *Aramides cajanea*, Pava de Monte Común (*Penelope obscura*), entre otros.

Los reptiles están representados por las tortugas de laguna y río una gran variedad de culebras y el lagarto overo–Tupinambis teguixin entre otros anfibios sapos, ranas y escuerzos.

En cuanto a la complejidad de la comunidad ictícola presente, se corresponde con la dinámica poblacional del río. Parte de las especies que la componen poseen un amplio rango de tolerancia a la salinidad o la temperatura, y por ello realizan en ciertas épocas del año, desplazamientos de sus poblaciones de magnitud sumamente variable entre distintos tramos del río. Entre las especies de peces características se destacan las siguientes: el bagre amarillo (*Pimelodus carias maculatus*), el surubí manchado (*Pseudoplatystoma coruscans*), la boga (*Leporinus obtusidens*), el dorado (*Salminus maxillosus*), el Dentado (*Roeboides bonariensis*), la piraña (*Serrasalmus marginatus*) y la mojarra (*Astyanax fasciatus*), entre otros.

Macroinvertebrados Bentónicos

En el marco del proyecto “Monitoreo estacional de calidad de agua superficial del Río Luján” del COMILU, se realizó un muestreo cualitativo de macroinvertebrados con el objetivo de conocer la biodiversidad de la macrofauna bentónica en el Río Luján. Los muestreos fueron realizados en tres campañas pertenecientes a la época estival. Dichos muestreos biológicos se desarrollaron los días 10 de octubre de 2019, 8 de enero de 2021 y 8 de febrero de 2021 (en DISPO) en la localidad de Mercedes (**Anexo XX**).

Del análisis de la macrofauna bentónica hallada en el lugar, se puede mencionar una alta diversidad de taxones (**Tabla 12**) así como una gran cantidad de individuos.

Tabla 12-Taxocenosis de los sitios muestreados. Presencia (P)/Ausencia(A) de cada taxón hallado para cada campaña de muestreo. Riqueza Taxonómica y Número de Individuos total

ORDEN	Familia	GENERO	oct-19	ene-20	feb-21
-------	---------	--------	--------	--------	--------

ODONATA	CAENAGRIONIDAE		A	P	P
EPHEMEROPTERA	CAENIDAE	Caenis sp	P	P	A
	BAETIDAE	Baetis sp	P	A	A
HETEROPTERA	CORIXIDAE	Sigara sp	A	P	P
	BDELLOSTOMATIDAE	Bdellostoma sp	A	A	P
COLEOPTERA	ELMIDAE		A	P	A
	HYDROPHILIDAE	Berosus sp	A	P	P
DIPTERA	ORTHOCLADIINAE		A	P	P
	CERATOPOGONIDAE		A	P	A
CRUSTACEA	HYALELLIDAE	Hyaella sp	P	P	A
HIRUDINEA			P	P	A
MOLLUSCA	ANCYLIDAE		P	P	P
	PLANORBIDAE		P	A	A
ANNELIDA			A	P	A
OSTRACODA			A	P	P
CLADOCERA		Daphnia sp	P	A	A
COPEPODA			P	A	A
PEZ			P	P	A
Riqueza Taxonómica			9	13	8
N° de individuos			100	144	89

En la **Figura 51** se observan fotografías tomadas a algunos de los ejemplares determinados.

determinados.

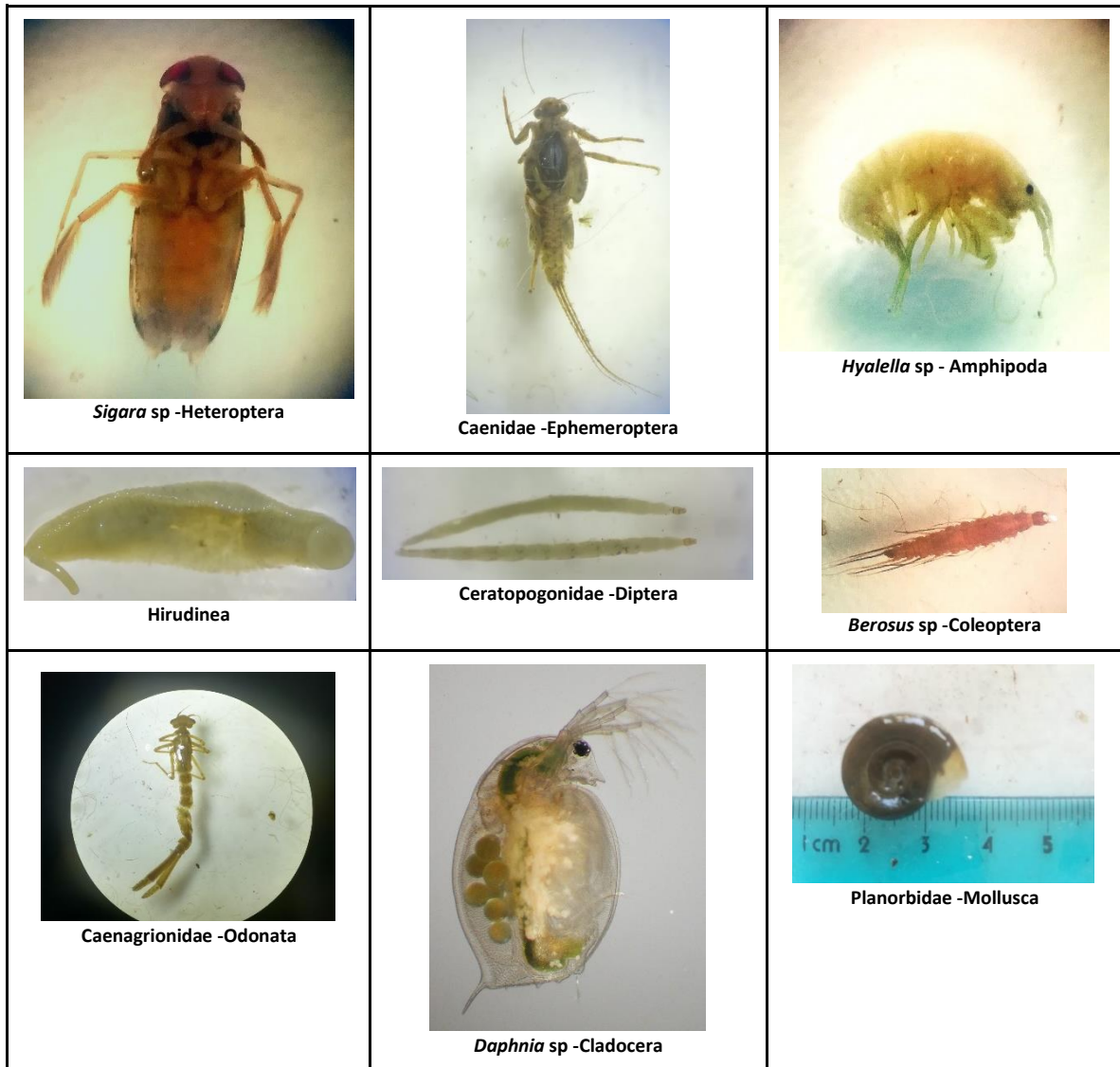


Figura 51- Ejemplares hallados en las muestras.

En la **Figura 52** se describe la distribución de los macroinvertebrados hallados en los diferentes muestreos.

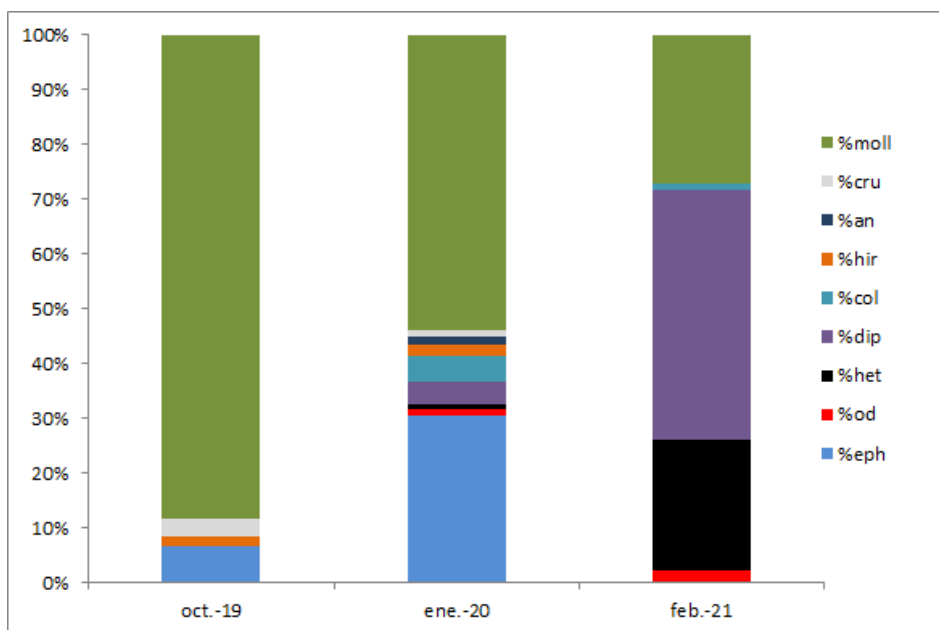


Figura 52-Gráficos porcentuales de los Órdenes de macroinvertebrados acuáticos encontrados en las tres campañas de muestreo.

Referencias de colores: mol=mollusca, cru=crustacea, an=annelida, hir=hirudinea, col=coleóptera, dip=díptera, het=heteróptera, od=odonat

Se advierte una mayor proporción de los moluscos y efémeras para la campaña estival de octubre y enero de 2020, en cambio la proporción de dípteros aumenta en la campaña estival de febrero de 2021 bajo condiciones de DISPO junto con los moluscos y los heterópteros.

3.3.3. Vulnerabilidad del ecosistema por especies introducidas

En la cuenca del río Luján, entre las especies exóticas invasoras de mayor abundancia se encuentra la Acacia Negra (*Gleditsia triacanthos* L.), especie leñosa de la familia de las leguminosas (Fabaceae), originaria de América del Norte. En los últimos años se ha extendido formando bosques en galería en gran parte de las márgenes de ríos y arroyos (Leggieri, 2010), modificando el paisaje natural de los hábitats riparios. Constituye una amenaza para los sistemas fluviales pampeanos autóctonos, modificando el clima térmico y lumínico provocando cambios en la red trófica (Giorgi et al. 2014), en el ciclo de nutrientes asociado a las invasiones arbóreas en zonas de pastizal (Hobbs y Humphries, 1995) y en la pérdida de biodiversidad reemplazando por competencia a plantas nativas y reduciendo hábitats para fauna nativa (Di Marzio et al. 2009). En el área también se observan otras especies exóticas leñosas como el ligustro (*Ligustrum lucidum*), ligustrina (*Ligustrum sinensis*), álamos (*Populus* spp.), Arce (*Acer Negundo* L.), Mora (*Morus Alba*), Eucaliptos (*Eucaliptus* spp.), entre otros.

En las riberas del río Luján, el Lirio Amarillo (*Iris pseudacorus*) es otra especie exótica invasora de gran abundancia que se despliega con gran continuidad. Es una especie característica de humedales, nativa de Europa, oeste de Asia y norte de África y se ha transformado en una maleza con altísimo poder invasor en diferentes países. Entre sus efectos negativos se encuentra la pérdida de biodiversidad desplazando la vegetación nativa, la alteración de la estructura de ribera y la obstrucción de canales de irrigación en sistemas agrícolas y sistemas de drenaje urbanos.

En cuanto a la fauna exótica se destaca el caso de la ardilla vientre rojo (*Callosciurus erythraeus*). La especie exótica fue introducida por Ignacio Steverlynck en Villa Flandria localidad de Jáuregui (partido de Luján) originaria del sudeste de Asia. Se logró establecer amenazando la biodiversidad como predador o competidor de la fauna silvestre. Puede afectar a la salud, la producción y los servicios. Al ser una especie atractiva para las personas, favorecen su traslado creando nuevos focos de invasión y acelerando su expansión en ambientes urbanos y rurales de la Argentina.

3.3.4. Áreas protegidas

En el Área de influencia directa no se encuentran Áreas Protegidas (AP) que podrían ser impactadas por las tareas de construcción y operación del Proyecto. El AP más cercana al sitio del proyecto es la Reserva Natural Arroyo Balta (Ordenanza 6.308/7), la cual se ubica en la ribera del arroyo homónimo, aproximadamente a unos 9 kilómetros aguas abajo de la descarga de la planta depuradora, por lo que no se verá afectada por las acciones del proyecto.

3.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El estudio y análisis del medio socioeconómico del Partido de Mercedes, se estructura en cuatro partes. En primer lugar, se describen las características generales de las jurisdicciones, incluyendo la historia que dio origen. En segundo lugar, las características socio-demográficas, la estructura etaria, el crecimiento poblacional, entre otros. En tercer lugar, la caracterización socio-habitacionales, se indaga en la cobertura de servicios, las calidades habitacionales, los asentamientos informales, incluso la cobertura de servicios sociales de educación y salud. En cuarto lugar, se analiza el proceso de ocupación territorial evidenciando los procesos que dieron lugar a la estructura territorial actual, asimismo se analizan los usos del suelo reales y normados.

3.4.1. Características generales de la jurisdicción analizada

El Partido de Mercedes, en la Provincia de Buenos Aires, forma parte de la Cuenca del Río Luján, en particular de la cuenca alta (**Figura 53**). Su estructura productiva está vinculada principalmente con la actividad agropecuaria y de bienes y servicios en el ámbito urbano.

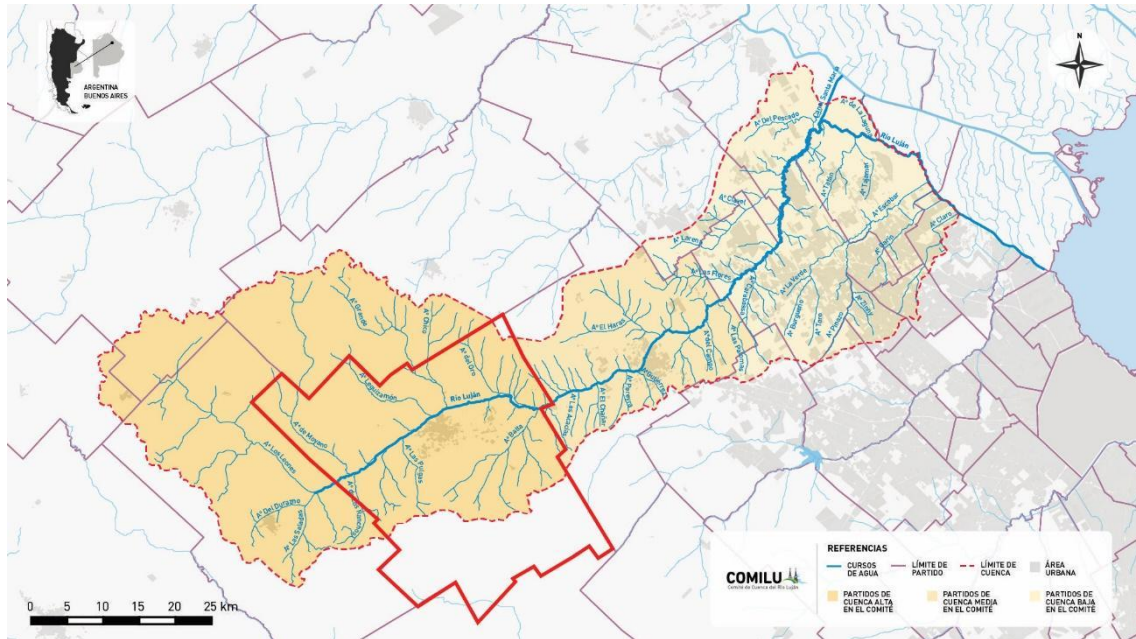


Figura 53- Ubicación del Partido de Mercedes en la Cuenca del Río Lujan. (fuente: elaboración propia)

El Partido de Mercedes se organiza administrativamente a partir de siete localidades y la ciudad cabecera del partido (Figura 54). Estas localidades se encuentran situadas sobre las trazas del ferrocarril Sarmiento, San Martín y Belgrano, y se sitúan a pocos kilómetros de la ciudad de Mercedes. Según el censo 2010, el 13,57% de las viviendas del partido se encuentran en el área rural.

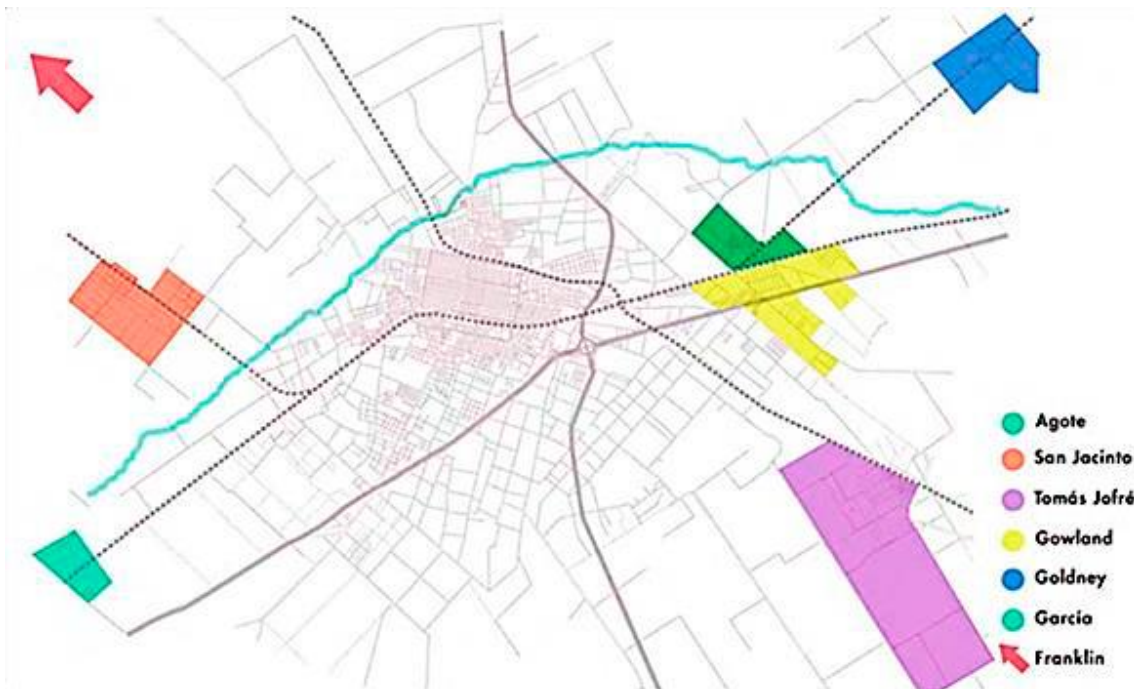


Figura 54- Localidades Partido de Mercedes

Historia

La fundación de Mercedes data del año 1752, cuando se establece el fortín denominado “Guardia de Luján” para proteger a la Villa de Luján –actual ciudad de Luján- del “ataque” de los indios (Carini 2009). Este origen netamente militar se modifica a partir del establecimiento de 8 familias de colonos españoles en 1780 y ya para fin de siglo tenía alrededor de 2000 habitantes.

El crecimiento poblacional continúa paulatino y vinculado a los procesos migratorios que se dan en toda la región. En 1812 se creó el Partido y en 1831 se aprobó su traza en damero. En 1853 se crean los Tribunales de Justicia y al año siguiente la Guardia de Luján comienza a llamarse Villa de Mercedes. Es en 1865 que se le otorga el rango de “Ciudad” y ese mismo año llega el primer ramal de ferrocarril.

3.4.2. Características socio-demográficas

De acuerdo a los datos estadísticos del Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas (CNPhyV) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el Municipio de Mercedes al 2010 contaba con una población total de 63.284 habitantes. Con un crecimiento estimado en

un 25%, la población proyectada al 2020 se estima en 79.288 habitantes. Las estimaciones poblacionales se realizaron a partir de los datos censales históricos.

Densidad de población

El Municipio tiene una superficie total de 105.000 hectáreas, con lo cual una densidad promedio de 1,65 habitantes por hectárea. Existe una clara concentración de sus habitantes dentro del área urbana del Municipio donde la densidad promedio se eleva a 19,20 habitantes por hectárea. Sin embargo, se trata de valores de densidad bajos incluso en relación a la ciudad vecina de Lujan, con 37 habitantes por hectárea en el área urbana (Figura 55) .

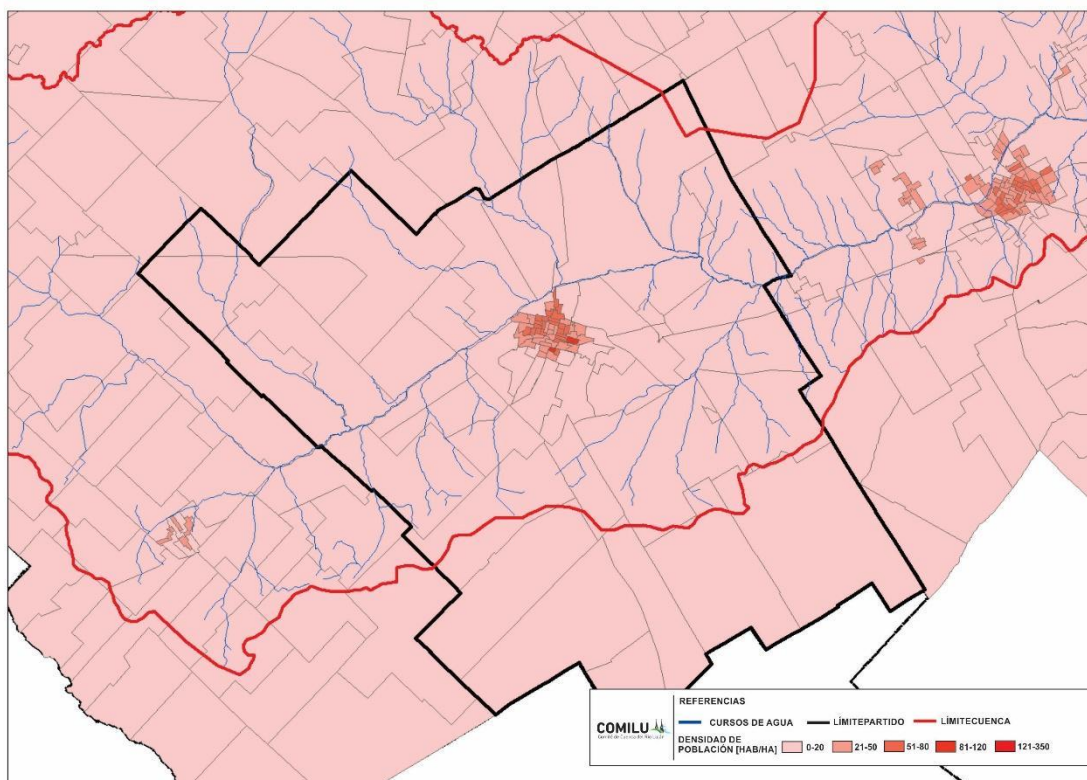


Figura 55- Densidad de población Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPHyV 2010)

Población según sexo y edad

En relación a la distribución de la población según el sexo, según CNPHyV 2010, en el Municipio de Mercedes había un total de 31.054 varones y 32.230 mujeres, lo cual indica un Índice de masculinidad (cantidad de varones por cada 100 mujeres) de 96,3%.

La estructura etaria de la población del Municipio es de 15.188 personas entre 0 y 14 años, 40.122 entre 15 y 64 años y por último 7.911 mayores de 65 años. En la siguiente **Figura 56** se expresa la piramida poblacional para el Municipio analizado

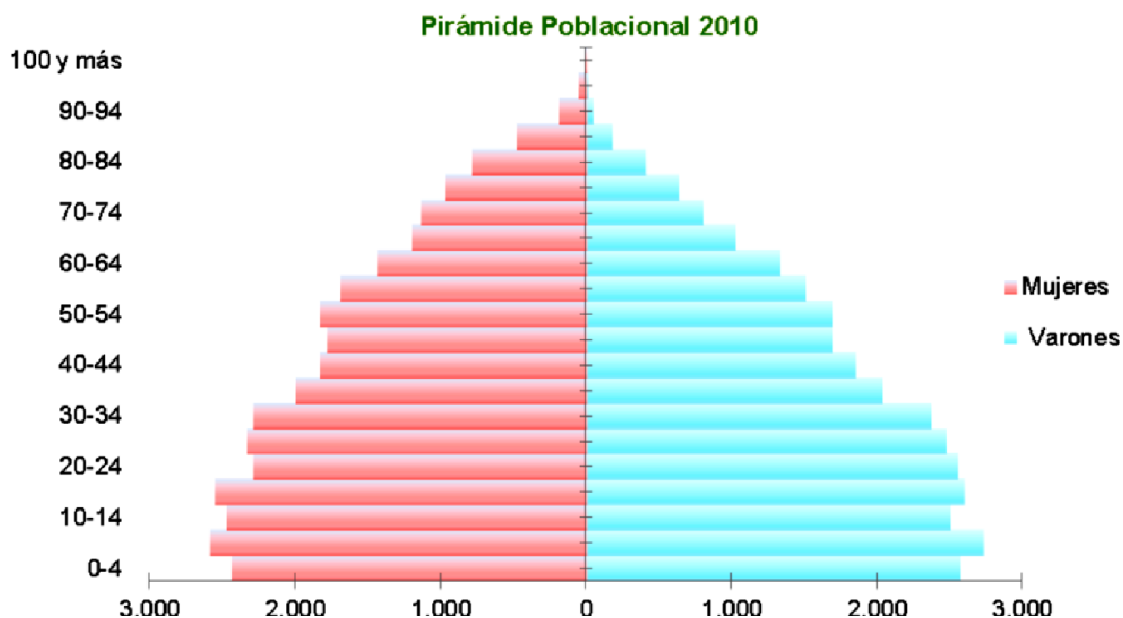


Figura 56- Pirámide poblacional Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

Población extranjera

La población del Municipio de Mercedes es principalmente Argentina. Según los datos del censo 2010, solo un 1,45% de los habitantes nacieron en el extranjero, siendo el principal país de origen es Paraguay.

3.4.3. Características socio-habitacionales

Tipo de viviendas

El Municipio de Mercedes contaba al 2010 con un total de 22096 viviendas. El 93,77% de las viviendas del Municipio son casas, en la siguiente **Tabla 13** se indican los tipos de viviendas ubicados en Mercedes.

Tabla 13- Viviendas por tipo en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

VIVIENDAS	Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza en inquilinato	Pieza en hotel familiar o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil	TOTAL
MERCEDES	22096	173	174	1069	23	2	22	5	23564
	93,77%	0,73%	0,74%	4,54%	0,10%	0,01%	0,09%	0,02%	100,00%

Condición de ocupación de las viviendas

La condición de ocupación procura identificar áreas urbanas con viviendas construidas, pero sin habitantes en ellas.

En Mercedes el 82% de las viviendas está habitada, el restante 18% se encuentra entonces deshabitada por distintos motivos. (Tabla 14).

Tabla 14- Condición de ocupación de las viviendas en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LAS VIVIENDAS	Habitada con personas presentes	Habitada con todas las temporales ausentes	Deshabitada en alquiler o venta	Deshabitada en construcción	Deshabitada se usa como comercio, oficina o consultorio	Deshabitada se usa para vacaciones, fin de semana u otro uso temporal	Deshabitada por otra razón	TOTAL
MERCEDES	19.343 82,09%	1.150 4,88%	408 1,73%	479 2,03%	280 1,19%	845 3,59%	1059 4,49%	23564 100,00%

Calidad de los materiales de las viviendas

La calidad constructiva de las viviendas es un indicador construido por INDEC a partir de la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos), teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación.

- Calidad I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso.
- Calidad II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.
- Calidad III: la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en techo y en pisos.
- Calidad IV: la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos

Tabla 15- Calidad de los materiales de las viviendas en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

CALIDAD DE LOS MATERIALES DE LAS VIVIENDAS (CALMAT)	CALMAT I	CALMAT II	CALMAT III	CALMAT IV	TOTAL
MERCEDES	13.938 72,06%	3.474 17,96%	1718 8,88%	213 1,10%	19.343 100,00%

Servicios Básicos Domiciliarios

Red de Agua

Mercedes al 2010 contaba con un total de 20.214 hogares, de los cuales el 85,31% contaba con red de agua potable para consumo. **(Tabla 16)**

Tabla 16- Tenencia de agua por red en los hogares en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

PROCEDENCIA DE AGUA	Red Pública	Perforación con bomba a motor	Perforación con bomba manual	Pozo	Transporte por sistema	Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	TOTAL
MERCEDES	17.245	2.584	169	203	10	3	20.214
	85,31%	12,78%	0,84%	1,00%	0,05%	0,01%	100,00%

Por otro lado, la gran cantidad de viviendas cuenta con infraestructura de red de agua. El 94,37% de las viviendas de Mercedes tienen cañería dentro de la vivienda. **(Tabla 17 y Figura 57)**.

Tabla 17- Tenencia de agua en los hogares en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

TENENCIA DE AGUA	Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Fuera del terreno	TOTAL
MERCEDES	19.076	1.015	123	20.214
	94,37%	5,02%	0,61%	100,00%

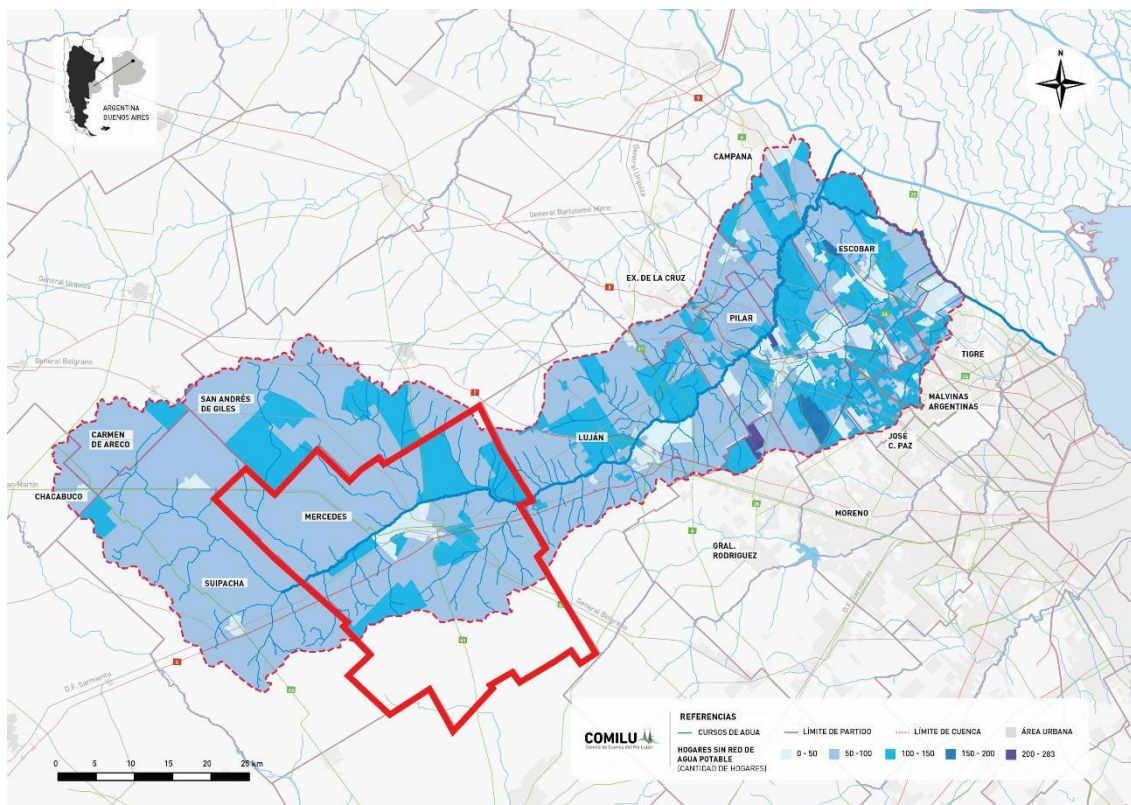


Figura 57- Red Cloacal en la Cuenca del Río Luján y el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

Red de cloaca

La red cloacal es deficitaria en todo el Partido de Mercedes, donde, según los datos del Censo 2010, solo el 66% de los hogares contaba con red de cloacas

Tabla 18- Red cloacal según desagüe del inodoro en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

DESAGUE DEL INODORO	A red pública (cloaca)	A cámara séptica y pozo ciego	Sólo a pozo ciego	A hoyo, excavación en la tierra, etc.	TOTAL
MERCEDES	13.118	2.944	3.870	39	19.971
	66%	15%	19%	0%	100%

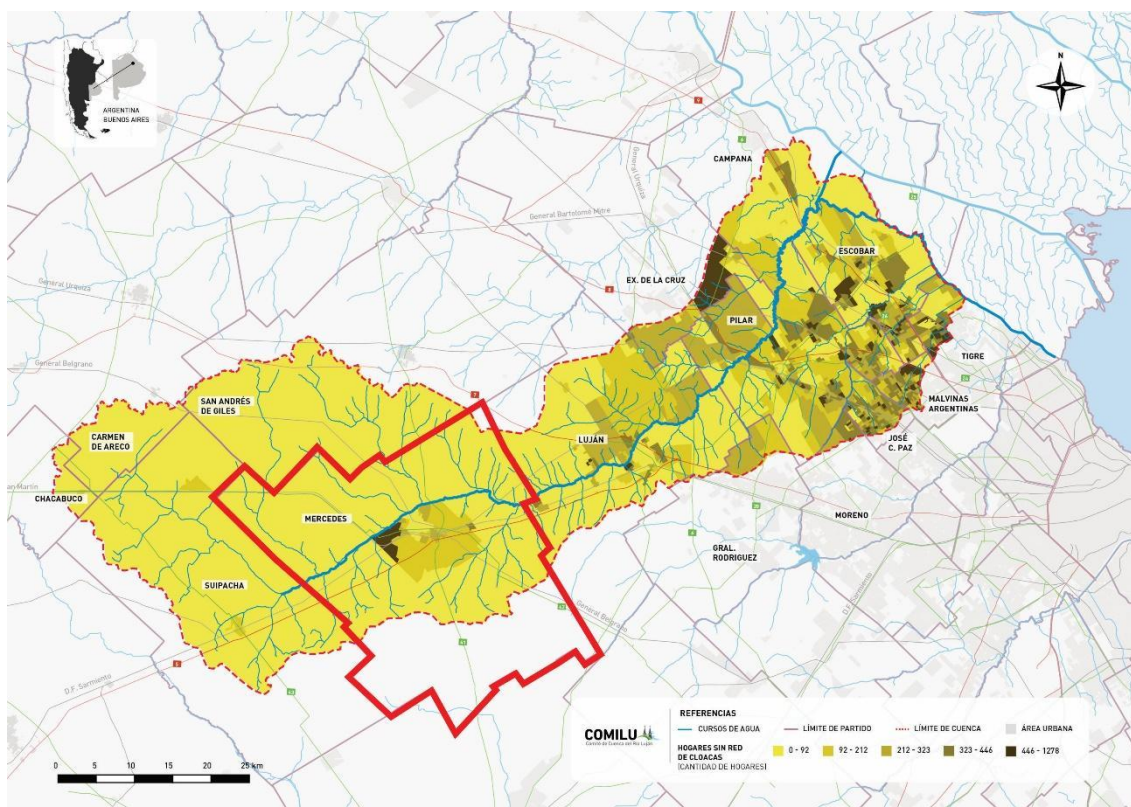


Figura 58- Red Cloacal en la Cuenca del Río Luján y el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

Red de Gas

El Partido de Mercedes tiene una cobertura del 64% de hogares con servicio de gas por red. En tanto los hogares que se sirven por medios alternativos son principalmente gas en garrafa 31% y el restante 5% a granel y tubo.

Tabla 19- Red de gas según combustible usado principalmente para cocinar en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

Combustible usado para cocinar	Gas de red	Gas a granel (zeppelin)	Gas en tubo	Gas en garrafa	Electricidad	Leña o carbón	Otro	TOTAL
	MERCEDES	12.897 64%	131 1%	742 4%	6.356 31%	10 0%	58 0%	20 0%

Necesidades Básicas Insatisfechas

Las necesidades básicas –satisfechas o insatisfechas- son un indicador de pobreza desde una visión multidimensional. Según la Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires: “La definición de pobreza mediante este enfoque implica la aplicación de un método normativo de carácter multidimensional de medición directa de las condiciones de vida, el cual puede ubicarse

entre los métodos que aceptan una visión absoluta de la pobreza, y dentro de ellos, en los denominados “necesidades básicas” –considerando tanto las necesidades biológicas satisfechas de consumo privado así como también aquellas provistas a través de servicios como los de agua potable, educación y salud-. De esta manera, el método elegido es el de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).”

En tanto, se considera que un hogar pertenece al grupo NBI cuando cuenta con al menos una de las siguientes categorías:

- NBI 1: Vivienda de tipo inconveniente (vivienda de inquilinato, precaria u otro tipo)
- NBI 2: Viviendas sin cuarto de baño
- NBI 3: Hacinamiento crítico (más de tres personas por cuarto)
- NBI 4: Hogares con niños en edad escolar (6 a 12 años) que no asisten a la escuela.
- NBI 5: Hogares con cuatro o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe de hogar tiene bajo nivel de educación (dos años o menos en el nivel primario). (Capacidad económica).

En el Municipio de Mercedes a 2010 había un total de 1039 hogares con las necesidades básicas insatisfechas indicando un 5% sobre el total de hogares.

Tabla 20- Hogares con y sin las Necesidades Básicas Insatisfechas en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPHyV 2010)

NBI	sin NBI	con NBI	TOTAL
MERCEDES	19.175	1.039	20.214
	95%	5%	100%

Villas y Asentamientos Precarios

El Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios de la Provincia de Buenos Aires (RPPVAP), creado a partir de la Ley de Hábitat en 2013, registra sistemáticamente los asentamientos informales en el territorio de la Provincia.

En el partido de Mercedes se asientan un total de 16 villas y asentamientos informales, lo cual involucra a 836 familias. Se ubican principalmente en la ciudad de Mercedes y la localidad de Gowland. En Mercedes se localizan hacia sus periferias y en torno a los predios fiscales de las

vías del ferrocarril. En cuanto al momento de origen 4 de ellos fueron originados en la década del 90, otros 4 en la década del 2000 y los 8 restantes fueron posteriores al 2010.

Educación

En el Partido de Mercedes se emplazan 99 establecimientos educativos estatales y 31 del sector privado. La oferta educativa del Partido comprende distintos niveles y distintas modalidades: Educación inicial, educación inicial especial, primaria, primaria de adultos, primaria especial, post-primario especial, secundaria, secundaria de adultos, nivel superior no universitario, técnico profesional, formación profesional universitaria.

En Mercedes funcionan sedes de la Universidad de Buenos Aires y la Universidad de Luján en el Centro Regional Universitario con sede en el Instituto Unzué.

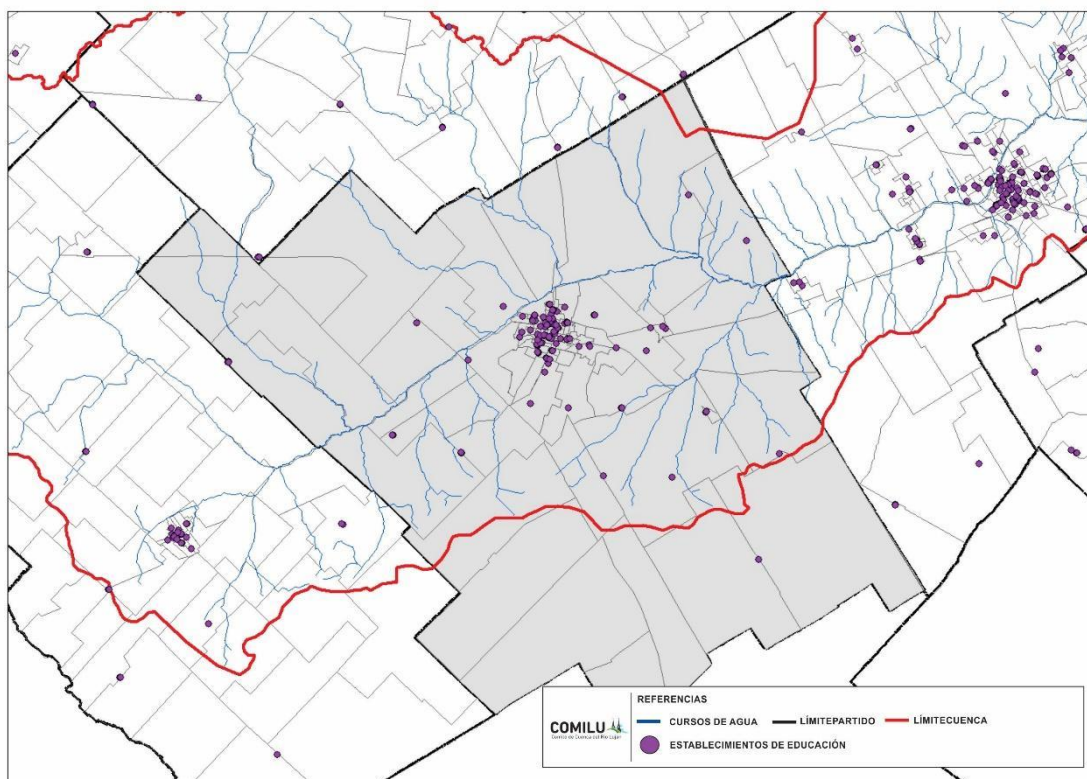


Figura 59- Establecimientos de educación Partido de Mercedes (elaboración propia en base a Mapa ABC Provincia de Buenos Aires)

En cuanto al analfabetismo, el Municipio de Mercedes cuenta con el 99% de su población que sabe leer y escribir (por encima de la media de la cuenca que es del 93%).

Tabla 21- Población que sabe leer y escribir en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

sabe Leer y Escribir	SI	NO	TOTAL
MERCEDES	52.320 99%	644 1%	52.964 100%

Centros de Salud

De acuerdo a la clasificación establecida por el Ministerio de Salud, el Partido de Mercedes se encuentra en la Región Sanitaria X. Dentro del Partido se emplazan numerosos centros de salud de escala local y regional, encontrando por ejemplo el Hospital Blas L. Dubarry y el Hospital Zonal General de Agudos Blas Dubarry.

En cuanto a servicios sanitarios, la región posee establecimientos de diversa índole, incluyendo hospitales, clínicas, centros de atención primaria y secundaria, centros de emergencia, pertenecientes tanto al ámbito de la medicina pública como privada. A su vez pueden encontrarse centros con especializaciones, tales como oftalmológicas, odontológicos, entre otros. Para los partidos principales de la cuenca se obtuvieron los siguientes datos en lo referido a la cobertura de salud, donde predomina el tipo obra social. En el Partido de Mercedes, también predomina la obra social como cobertura de salud (56,65%), y el segundo lugar es ocupado por aquellos habitantes que no tienen obra social, plan sanitario prepago o plan estatal (26,70%).

Tabla 22- Cobertura de salud en el partido de Mercedes. (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

Cobertura de salud	Obra social (incluye PAMI)	Prepaga a través de Obra social	Prepaga por contratación voluntaria	Programas o planes estatales de salud	No tiene obra social, prepaga o plan estatal	TOTAL
MERCEDES	35.225 56%	5.733 9%	3.722 6%	1.719 3%	16.899 27%	63.298 100%

3.4.4. Usos del suelo y ordenamiento territorial

Proceso de ocupación del territorio

El proceso de ocupación urbana se analizó a partir de la fotointerpretación de imágenes satelitales de Google. Se registraron los momentos relativos a los años 1984, 1991, 2001, 2010, 2020. Asimismo, se registraron aquellos terrenos de gran superficie que se observan con trazado

de calles y parcelamiento pero sin ocupación. Se consideran que serán los próximos suelos en ser ocupados.

El estudio sobre el proceso de ocupación del territorio busca visualizar las transformaciones territoriales que se dan en el correr del tiempo. En tal sentido, evidenciar cómo las dinámicas y procesos sociales, económicos, políticos, culturales y tecnológicos dan lugar a cambios en las lógicas de ocupación que condicionan sustancialmente los sistemas naturales y antrópicos existentes.

En el Municipio de Mercedes el proceso de ocupación urbana se desarrolló principalmente de forma concéntrica alrededor del núcleo central de la ciudad. Asimismo, en los enclaves rurales surgidos a partir de la red ferroviaria, se observa un crecimiento similar.

Destaca de las últimas décadas el crecimiento urbano aislado. Se trata de grandes desarrollos inmobiliarios en torno a las grandes vías de comunicación, no ya de los centros tradicionales urbanos. En tanto este fenómeno se observa hacia el este y sur del Municipio, es decir en dirección al continuo urbano del área metropolitana de Buenos Aires.

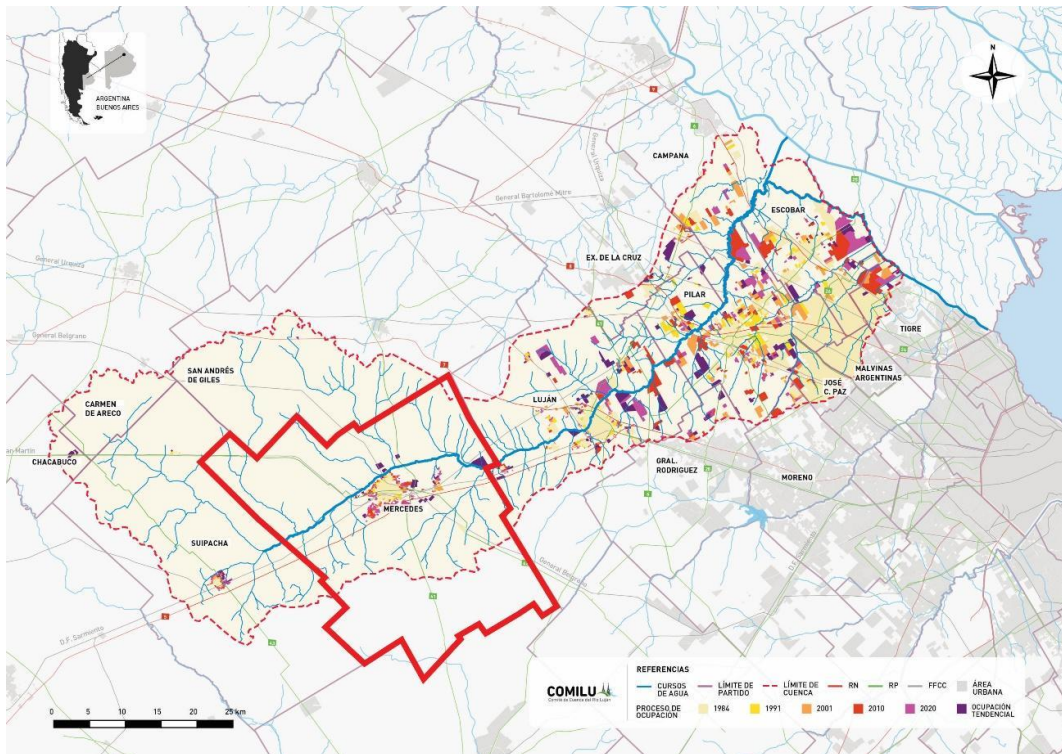


Figura 60- Proceso de ocupación urbana en la Cuenca del Río Lujan y en el Municipio de Mercedes (fuente: elaboración propia en base a imágenes satelitales google earth)

Usos del suelo reales

El área urbana del Municipio de Mercedes se desarrolla sobre dos ejes estructurantes, el río Lujan y la estructura vial primaria.

La localidad de Mercedes, cabecera del Partido con una población cercana a los 80.000 habitantes y con un tejido urbano de media densidad, es lindera al cauce principal del río en su zona Norte. Principalmente los barrios cercanos al río y al Parque Independencia se encuentran en alto nivel de riesgo a inundación.

En cuanto a los usos de suelo antrópicos que se identificaron, de acuerdo al Plan Integral para la Cuenca del Río Lujan de Serman 2011, son 9 (nueve) y se les asignó un color de referencia. En la siguiente tabla se describen los mismos para su referencia en los mapas que se diseñaron para cada tramo analizado.

Color de referencia	Usos del suelo	Descripción
Gris	Área de inundación	Refiere al área de inundación registrada en nov. De 2014, incluye el desborde del río Lujan y de los principales arroyos.
Línea azul	Cursos de agua del río Lujan	Señala el cauce del río Luján.
Línea celeste	Cursos de agua de arroyos	Señala el cauce de arroyos afluentes al río Luján.
Naranja	Urbano exclusivo	Refiere a las localidades cercanas y presentes en el área de inundación. De acuerdo a la clasificación hay dos tipos: urbanizaciones centros tradicionales (Suipacha y Mercedes) y nuevas centralidades (Luján, Pilar y Escobar).
Amarillo	Urbanización cerrada	Refiere a los emprendimientos inmobiliarios privados lindantes al cauce del río Luján que incluyen: Barrio Cerrado, Country Club, Club de Campo y Megaemprendimiento.
Marrón	Suburbano, periurbano y asentamiento	Refiere al área en expansión de las plantas urbanas (suburbano y periurbano) de las localidades cercanas al área de inundación. También se incluyen asentamientos informales identificados mediante entrevistas, observación de campo y fuentes secundarias (TECHO Argentina, 2013). Se colocó una etiqueta con los nombres en los barrios que pudieron identificarse (no es exhaustivo).

Rojo	Basurales y plantas de tratamiento de aguas	Refiere a las áreas de acumulación de residuos a cielo abierto. También se incluyen áreas de tratamiento de depuración de agua o aguas residuales así como lagunas facultativas y canteras abandonadas.
Magenta	Cementerio	Refiere a las áreas públicas o privadas de cadáveres. Poseen una importancia simbólica para la población local y, en caso de inundación, tienen incidencia en la contaminación de los recursos hídricos.
Verde / imagen satelital	Rural	Refiere a los usos de suelo agrícola, ganadero y forestal. Se identifican en el mapa con la imagen satelital y se colocó un icono en las viviendas e infraestructura vinculada al medio rural. Además se realizaron polígonos de color verde en los sectores en que el establecimiento rural fue identificado con nombre particular y en los sectores periurbanos asociados a chacras y granjas. Se puntualizó en la infraestructura más cercana al sector de inundación.
Cian	Industrial	Grandes industrias, Parques Industriales (PI) y Sectores Industriales Planificados (SIP).
Violeta	Área protegida y parques	Refiere a los sectores que mediante resolución municipal o ministerial están destinados a la protección. Aquí también se incluyen parques recreativos que no alcanzan el estatus de protección pero que tienen un uso similar al de áreas protegidas.
Línea blanca	Vías de circulación	Se señalizan vías de ferrocarril, autopistas, rutas de red primaria y secundaria, que cruzan el cauce del río Luján y sus principales arroyos.
Línea negra	Límite municipal	Refiere a la división entre jurisdicciones político-administrativas municipales.

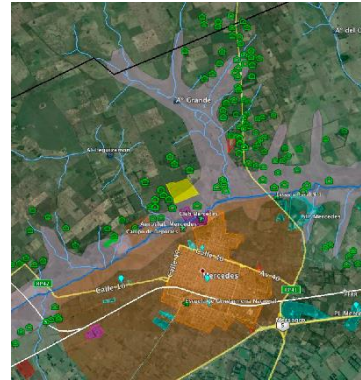
Mercedes se encuentra en la cuenca Alta incluye en su territorio parte del cauce principal, el Río Lujan, y arroyos que confluyen en él. Estos atraviesan el área de inundación a lo largo de todo el municipio, y alimentan al cauce principal desde el Norte y Sur del río.

Las áreas Oeste y Este del tramo son fundamentalmente rurales, con presencia de explotaciones agropecuarias e infraestructura productiva y de viviendas dispersa. Se observa cierta concentración de viviendas e infraestructura de servicios en torno a los parajes emplazados alrededor de estaciones del ferrocarril. La zona central del tramo presenta la mayor complejidad, ya que allí se asienta la localidad de Mercedes y de Gowland, que concentran la mayor cantidad de habitantes del partido.

En esta zona se dan usos múltiples (urbanos y residenciales, industriales, basurales, cementerio) y por ella atraviesan las principales vías de circulación. Estos usos se imprimen sobre el área de inundación y atraviesan el río en el margen N de la localidad de Mercedes.” (PMRL 2015)



Identificación de usos de suelo en el área de inundación, Sector Oeste del municipio de Mercedes.



Identificación de usos de suelo en área de inundación, sector Mercedes centro.



Usos de suelo en área de inundación, sector Mercedes Este

Figura 61- Usos del suelo Partido de Mercedes (fuente: PMRL 2015)

Ordenamiento territorial (usos del suelo normados)

El ordenamiento territorial en la Provincia de Buenos Aires está regulado principalmente por el Decreto Ley 8912/77. Entre sus aspectos principales, delega la responsabilidad de planificación y ordenamiento territorial en los Municipios al mismo tiempo que establece una serie de condicionantes y las etapas del proceso de planeamiento de los Municipios.

Según el Decreto Ley las etapas son 1. Delimitación preliminar de áreas, con el objetivo de reconocer la situación física existente en el territorio de cada municipio, delimitando las áreas urbanas y rurales y eventualmente zonas de usos específicos; 2. Zonificación según usos, que cubre las necesidades mínimas de ordenamiento físico territorial, determinando su estructura general, la de cada una de sus áreas y zonas constitutivas, en especial las de tipo urbano, estableciendo normas de uso, ocupación y subdivisión del suelo, dotación de infraestructura

básica y morfología para cada una de ellas; 3. Planes de ordenamiento municipal, cuyo fin es organizar físicamente el territorio, estructurándolo en áreas, subáreas, zonas y distritos vinculados por la trama circulatoria y programando su desarrollo a través de propuestas de acciones de promoción, regulación, previsión e inversiones, mediante métodos operativos de ejecución en el corto, mediano y largo plazo, en el cual deberán encuadrarse obligatoriamente los programas de obras municipales, siendo indicativo para el sector privado.

En tal sentido, cada Municipio en la actualidad desarrolla su plan de ordenamiento y/o su zonificación según usos, el cual se presenta ante la autoridad de aplicación provincial de la Ley (la DPOUT) dependiente de la Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda del Ministerio de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires) para ser convalidado.

Mercedes alcanza la etapa de “Zonificación según usos”. El Código de Ordenamiento del Municipio de Mercedes, establece, mediante la Ordenanza 5671, modificada mediante las Ordenanzas [5673](#), [6011](#), [6112](#), [7591/14](#) y [7713](#)., los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones de habitabilidad de la población del Partido a fin de promover y proteger su salud, seguridad, confort y bienestar general.
- Asegurar la conservación y el mejoramiento ambiente permitiendo el pleno desenvolvimiento de las actividades y derechos individuales y fomentando el espíritu de comunidad, como así también el patrimonio cultural histórico y arquitectónico de este partido.
- Ordenar el territorio del Partido mediante una zonificación basada en el carácter de su ocupación y en la compatibilidad de sus usos, contribuyendo así a mejorar tanto su funcionalidad como su calidad ambiental.
- Orientar y encauzar las decisiones y acciones de localización del sector privado sobre el territorio.
- Evitar conflictos funcionales y problemas ambientales, corregir los ya producidos y proteger el carácter y estabilidad de áreas donde se han emplazado espontáneamente actividades que se desarrollan armónicamente.
- Promover el saneamiento y la revitalización de sectores postergados y la rehabilitación y el mejoramiento del patrimonio edilicio, potenciando sus valores ambientales del territorio.

- Cuidar la estética urbana en los ámbitos tanto públicos como privados.
- Prevenir ampliaciones, alteraciones o remodelaciones de edificios existentes cuyos usos y características no sean conforme a las normas y afecten de modo adverso el desarrollo, funcionalidad y valor de la propiedad de la zona.

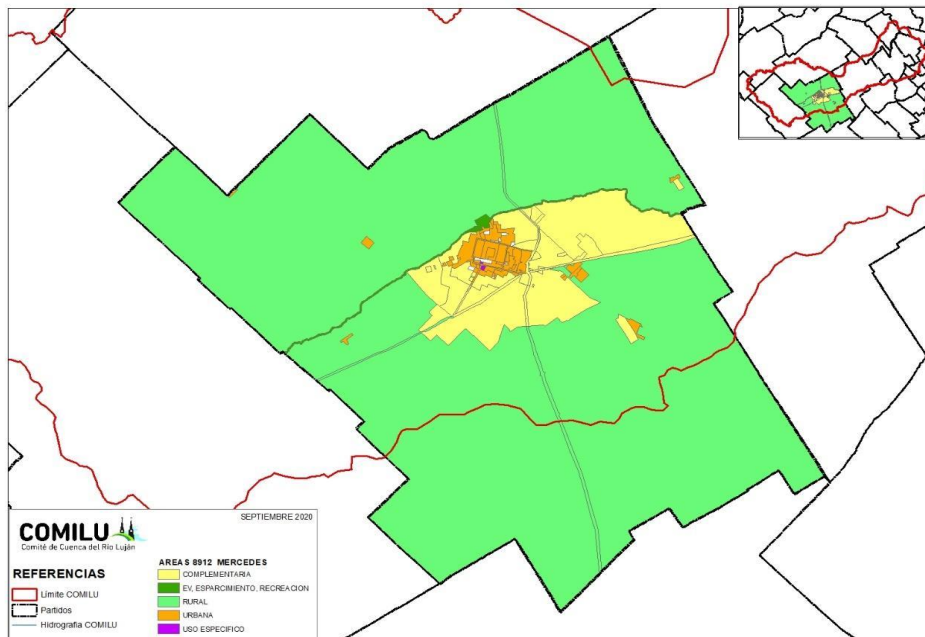


Figura 62- Áreas 8912 Partido de Mercedes. (elaboración propia en base a URBASIG)

Se observan las tres áreas claramente definidas, en tanto se destaca la dimensión del área complementaria, 5 veces superior al área urbana (naranja). El área complementaria supone prever superficie para futuros crecimientos, en este sentido la sobredimensión otorgada puede ocasionar urbanizaciones aisladas e incluso especulación en torno a las posibles rezonificaciones.

Patrimonio

Mercedes cuenta con un vasto y extendido patrimonio urbano, arquitectónico y cultural. Sin embargo, no existe en la actualidad un instrumento de gestión que permita su puesta en valor y/o conservación/preservación.

El partido cuenta con la Ordenanza N° 6984, sancionada en el año 2011, de "Protección del Patrimonio Natural y Cultural", que no ha sido reglamentada a la fecha. En la misma se verifica la intención de proteger los bienes patrimoniales de la ciudad y la región. Sin embargo, al no haberse hecho efectivo, aún no se materializan sus efectos.

El objetivo principal de dicha norma es: “establecer las acciones destinadas a la protección, preservación, salvaguarda, restauración, promoción, acrecentamiento y transmisión de aquellos bienes muebles o inmuebles, públicos o privados, considerados componentes del patrimonio cultural, histórico, arquitectónico, urbanístico, paisajístico y ambiental del partido de Mercedes, que en adelante se denominara Patrimonio Cultural e Histórico Partido de Mercedes (PCHPM), y fijar el alcance de las declaraciones llamadas de “INTERES PATRIMONIAL”, encuadrándose en las disposiciones de la Ley Nº 10.419 de la Provincia de Buenos Aires y su Decreto Reglamentario.

Si bien no se cuenta ni con un inventario ni catálogo de bienes patrimoniales en el Municipio de Mercedes, la Universidad Nacional de Lujan ha realizado estudios que identifican y localizan aquellos considerados de acuerdo a criterios establecidos.

La publicación de Sonia L. Lanzelotti en 2015¹ “identifica un total de 113 lugares de interés patrimonial para el partido de Mercedes (Figura 2, 3 y 4; referencias en las Tablas 1, 2 y 3; Figura 5). De ellos, 25 corresponden a Sitios Arqueológicos, 48 a Yacimientos Paleontológicos, y 36 a Sitios Históricos (1 Monumento, 32 Edificios y 3 Lugares). Cabe destacar que de los 111 puntos, sólo 6 cuentan con algún tipo de declaración patrimonial, de los cuales 4 son Sitios Arqueológicos (registrados en Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico dependiente de la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural de la provincia de Buenos Aires), uno es un Yacimiento Paleontológico (la Reserva Arroyo Balta, declarado por Ordenanza Municipal) y uno es Edificio Histórico (la Iglesia Catedral, declarada como Monumento Histórico Nacional por la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos). Cabe destacar que hay 4 Sitios Históricos - Edificios que ingresaron a la Legislatura bonaerense para como proyectos para su declaración como Monumento Histórico Provincial, aunque a la fecha sólo cuentan con media sanción de la Cámara de Diputados. Estos son: la Escuela Normal “Justo José de Urquiza”, el Colegio Nacional “Florentino Ameghino”, el Club Mercedes, y la Escuela Secundaria 451.”

¹ https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/97588/CONICET_Digital_Nro.11806217-eeb5-40d2-8ee3-25ba83236d22_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

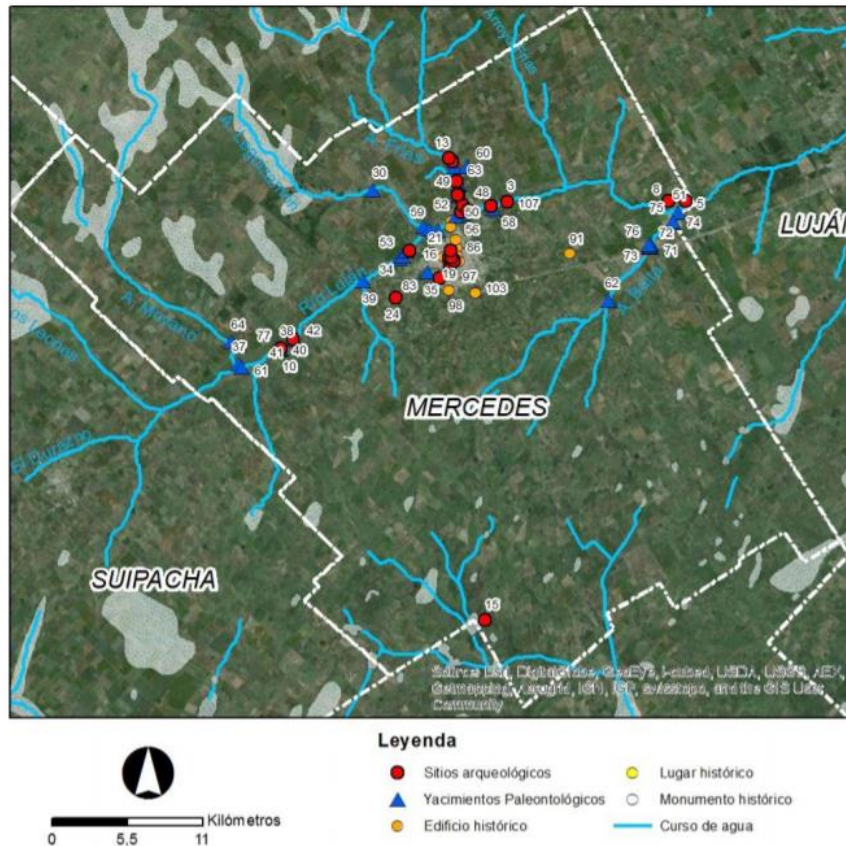


Figura 63- Sitios de interés patrimonial Partido de Mercedes (fuente: Lanzelotti 2015)

Red Vial

El Partido de Mercedes cuenta con una importante estructura vial jerarquizada. Entre las vías de conexión regional se encuentran la Ruta Nacional 5 y las Rutas Provinciales 41 y 42. Asimismo, Mercedes tiene alta accesibilidad a partir de la Ruta Nacional 7.

El sistema vial que conecta las áreas urbanas y rurales de la microrregión está estructurado a partir de las avenidas avenidas 40, De los Inmigrantes y San Martín, calles 4, 10, 29, 40, 107 y 109.

Por último, existe un sistema vial de rutas de segundo y tercer orden que atraviesan tanto el área urbana como rural, se trata de numerosas vías que permiten la conexión entre los distintos puntos de la región y con otras ciudades de la Provincia de Buenos Aires.

Mercedes cuenta con pocas líneas de colectivo interurbanas y urbanas municipales, entre las que se encuentran: 57 y 256

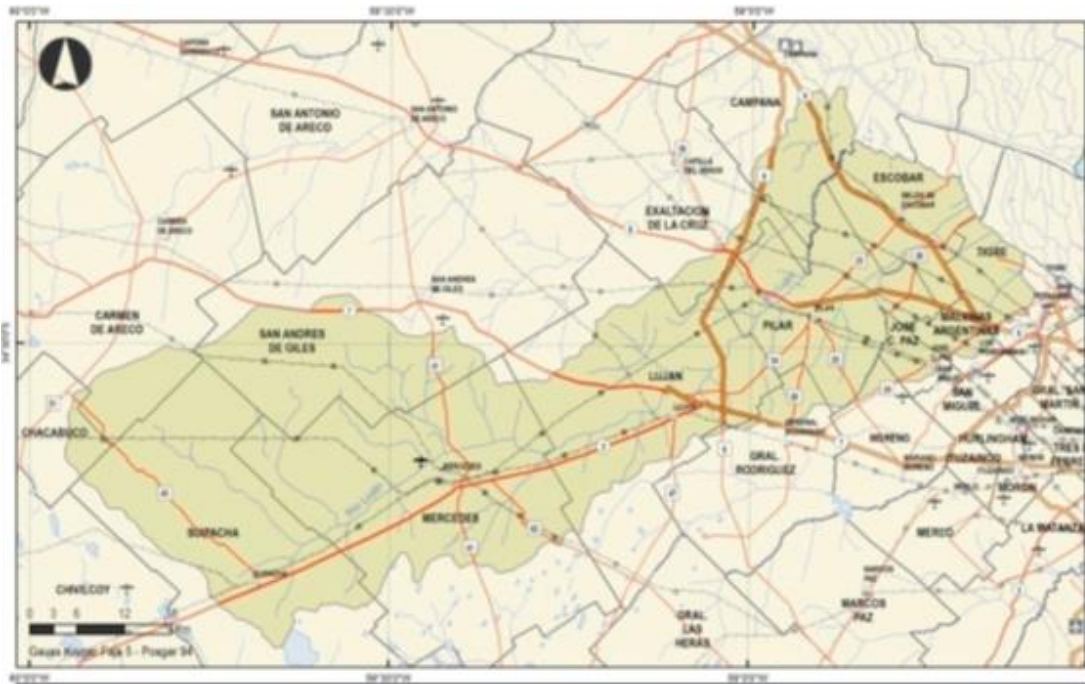


Figura 64- Red vial Cuenca Río Lujan

3.4.5. Actividades Económicas

En primer lugar, se analiza el nivel de empleo del Municipio. De acuerdo a los resultados obtenidos en el último censo nacional, la población ocupada en el Partido de Mercedes era del 64%. La desocupación en todo el Municipio era del 4% y en la localidad analizada del 1%.

Tabla 23- Condición de Actividad en el Municipio de Mercedes (elaboración propia en base a CNPhyV 2010)

CONDICIÓN DE ACITIVIDAD	OCUPADO	DESOCUPADO	INACTIVO	TOTAL
MERCEDES	30.327	1.686	15.543	47.556
	64%	4%	33%	100%

Al estar situada en una de las praderas de clima templado más productivas del mundo, cerca de los principales puertos, a pocos kilómetros de dos de los centros urbanos más importantes del país (CABA y Rosario), y sin contar con los problemas de aglomeración de las grandes ciudades, la ciudad de Mercedes se constituye como un centro productivo de alto potencial.

La actividad económica principal del municipio de Mercedes es la agrícola y agrícola ganadera. A su vez en el centro urbano principal se desarrollan una serie de actividades productivas terciarias, su localización dispersa en el ejido urbano y en un parque industrial

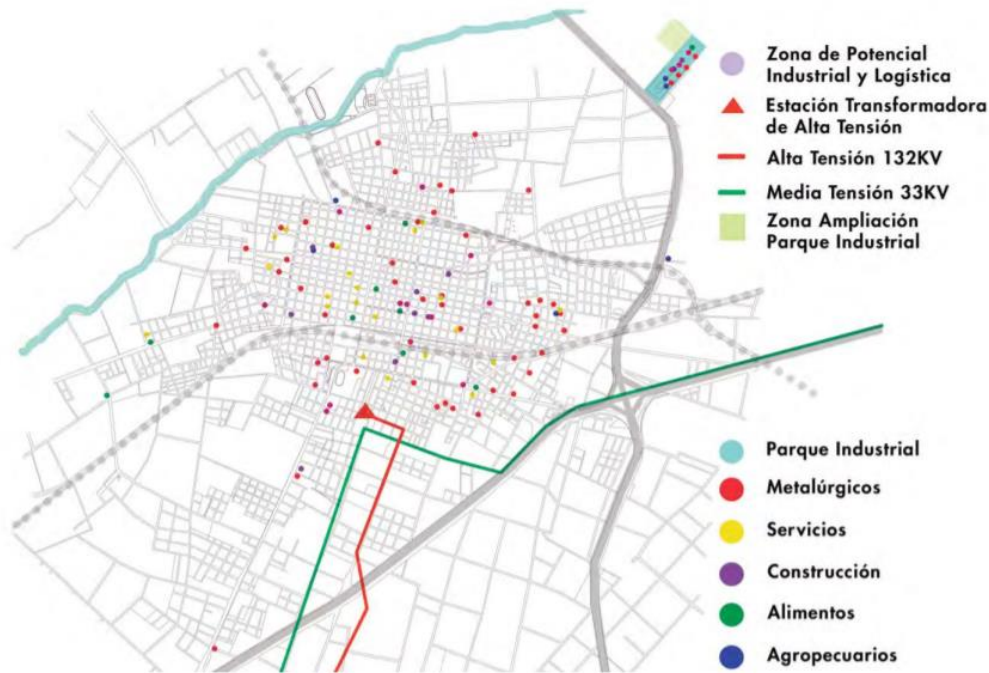


Figura 65- Industria ciudad de Mercedes. (fuente: Plan de Gestión Municipio de Mercedes)

Por otro lado, la ciudad cuenta con una importante red comercial, atomizada en pequeños establecimientos y diversificada en una gran cantidad de rubros. Los negocios, en general, son atendidos por sus propios dueños y son fuente de ingreso de muchas familias de la ciudad.

Por último, el sector Turismo ha aumentado considerablemente en los últimos años. Producto de la cercanía con el AMBA y de la buena accesibilidad, Mercedes se presenta como un destino atractivo para el turismo rural, las fiestas culturales típicas, entre otras. A continuación, se detalla el caso particular de la localidad analizada.

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El proceso para evaluar los Impactos Ambientales requiere el desarrollo de una serie de etapas que permite predecir los potenciales cambios o modificaciones que puedan manifestarse en el ambiente como resultado de la implementación del Proyecto, de manera tal de poder aportar medidas que tiendan a la reducción o eliminación de los impactos negativos para el medio y a la potenciación de los positivos.

En el presente capítulo, se realiza la identificación y evaluación de los principales impactos del Proyecto en estudio. Se realiza un análisis detallado de aquellos efectos e impactos generados en las etapas constructivas y operativas de la obra.

Tomando como base de análisis la descripción realizada sobre los lineamientos del proyecto, se ha procedido a la identificación del tipo de acciones que podrían ser potencialmente impactantes, según la metodología propuesta, para con ello identificar aquellas medidas de monitoreo, vigilancia y control ambiental que sea necesario implantar para coadyuvar al uso sustentable de los recursos naturales comprometidos, atendiendo a su adecuada protección, y finalmente recomendar un conjunto de medidas y acciones cuya aplicación permita atenuar, compensar y/o controlar condiciones que afecten la calidad ambiental y la salud y el bienestar de la población involucrada.

4.1. METODOLOGÍA

La evaluación de impactos permite conocer la relación entre las acciones de Construcción, Operación del Proyecto con los distintos factores ambientales y sociales, sobre las cuales se propondrán posteriormente medidas de prevención, mitigación y compensación adecuadas y se determinarán los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental.

El estudio de los impactos ambientales se ha desarrollado adaptando las técnicas y metodologías de estudio al proyecto en particular. De esta forma la identificación y cuantificación de impactos se realiza con el fin de determinar cómo afecta el desarrollo del proyecto al medio natural y antrópico. Para ello se utiliza como herramienta metodológica una adaptación del modelo de escala de calificación propuesto por el organismo de control provincial.

Esta metodología, permite identificar y ponderar o evaluar a los impactos a partir de valores otorgados individualmente a un conjunto de criterios utilizados de manera combinada y que en conjunto dan cuenta del cambio que origina el tipo de acción considerada

Luego de determinar las principales acciones impactantes del proyecto, y definiendo la criticidad de los factores a través de los criterios de valoración que se definen en el apartado 5.1.1, con esa información será posible proponer las medidas de prevención, mitigación y compensación adecuadas y se determinarán los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental.

5.1.1. Criterios de valoración

A continuación, se describe el criterio de valoración utilizado en esta EIAyS tomando como referencia la normativa vigente:

C: CARÁCTER: Se establece si el cambio en relación con el estado previo de cada acción del proyecto, en función a la/s acción/es que generan el impacto

CARÁCTER	
Beneficioso	+
Perjudicial	-

I: INTENSIDAD: en función del grado de modificación en el ambiente ocasionado por la/s acción/es que generan el impacto, se estableció una calificación subjetiva a fin de establecer una predicción del cambio entre las condiciones con y sin proyecto.

INTENSIDAD	
Nivel	Valoración
Alta	3
Media	2
Baja	1

E: EXTENSIÓN: en función del área afectada por las acciones del proyecto

EXTENSIÓN	
Nivel	Valoración
Regional	3
Subregional	2
Local	1

D: DURACIÓN: establece el período de tiempo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales

DURACIÓN	
Nivel	Valoración
Largo (<5años)	3
Medio (1 a 5 años)	2

Corto (<1 año)	1
--------------------------	---

R: REVERSIBILIDAD: en función de la capacidad del sistema de restaurar las condiciones ambientales previas a la ocurrencia del impacto.

REVERESIBILIDAD	
Nivel	Valoración
Irreversible	3
Reversible a mediano plazo	2
Reversible a corto plazo	1

CR: CRITICIDAD: sintetiza la importancia relativa del impacto según su intensidad, extensión, duración y reversibilidad. 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.

$$VIA = 4 \times I + E + 2 \times D + R$$

Los niveles de criticidad obtenidos en función al VIA asociado con la escala de colores definido por el carácter resulta la siguiente:

NIVEL DE CRITICIDAD		
Nivel	Valoración	
	Negativo	Positivo
Alta	17 a 24	17 a 24
Media	13 a 16	13 a 16
Baja	8 a 12	8 a 12

4.2. ACCIONES DEL PROYECTO

Para poder identificar los potenciales efectos del proyecto tanto positivos como negativos sobre el medio, resulta necesario identificar primeramente las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales. Se describen a continuación, las acciones del proyecto, correspondientes a la fase de Construcción y Operación del Proyecto y Contingencias, así como las potenciales contingencias y se enuncian los aspectos considerados para cada acción.

4.2.1. Etapa de Construcción

En esta etapa se ha considerado las acciones particulares que resultan de la reacondicionamiento, ampliación y construcción de la planta depuradora, estableciendo las siguientes acciones:

Instalación y funcionamiento del obrador: Instalaciones para el cumplimiento del trabajo. Almacenar materiales y residuos de forma temporal, vestuarios y baños para el personal, casilla de guardia, mobiliario para desarrollar las tareas de oficina permanentes, instalaciones auxiliares.

Desmalezado, limpieza del terreno: Extracción de suelo superficial y cobertura vegetal. Poda y extracción de ejemplares de arbolado de barrera forestal.

Excavación y Relleno: Extracción, transporte, nivelación y compactación del terreno.

Carga y transporte de materiales, insumos y equipamiento: Almacenamiento transitorio. Clasificación. Disposición.

Movimiento de maquinaria y vehículos en área de influencia: Circulación en el predio y en acceso a planta.

Generación de Residuos: Disposición transitoria, transporte y disposición final de los residuos de obra: domiciliarios, especiales, de la construcción. Restos de desmalezado, tierra vegetal no contaminada y restos vegetales. y materiales retirados durante la limpieza del terreno, excavaciones y demás trabajos de obra. Restos de comida, envases, etc. Asimilables a residuos urbanos.

Utilización de recursos: Compra de insumos para el proceso y mantenimiento. Consumo de combustibles.

Apertura y consolidación de calle internas: Movimiento de tierra, ejecución de paquete estructural de camino de circulación interna.

Construcción de unidades de tratamiento: Construcción de estación elevadora, tratamiento de primario, secundario, tanque de aireación, cámara partidora y de contacto.

Cañerías de interconexión y otras: Instalación de cañerías de distinto diámetro que conectan distintos elementos constitutivos de la planta. Instalación de agua interna

Obras civiles: Construcción de edificios. Adecuación de edificios existentes. Instalaciones de servicio. Instalaciones necesarias para contener el equipamiento del sistema de tratamiento de los líquidos cloacales.

Barrera forestal: Colocación de ejemplares arbóreos en perímetro del predio de la planta.

4.2.2. Etapa de Operación

Para esta etapa se ha considerado las acciones que involucran la operación de la planta depuradora.

Limpieza y mantenimiento: Limpieza de las estructuras de distribución. Control de vegetación de las playas de secado, extracción de barros de sedimentador y playa de secado.

Utilización de recursos: Contratación de mano de obra. Compra de insumos para el proceso y mantenimiento. Consumo de agua, energía eléctrica, combustibles.

Tratamiento de efluentes: Recepción de efluentes a tratar por red o a través de camión cisterna. Incorporación al sistema de barros activados. Procesos convencionales con digestión aeróbica de los barros excedentes, deshidratación de los mismos y cloración del efluente mediante hipoclorito de sodio.

Descarga de efluentes tratados: Considera la descarga del agua ya tratada al medio receptor con los parámetros para el control de vuelco dentro de la normativa ambiental específica vigente.

By pass de emergencia: Vertidos de emergencia, vuelco sin tratamiento de líquidos cloacales En caso de emergencia o para evacuar excedentes pluviales que pudieran ingresar a la red cloacal. Evacuación de caudales excesivos. Averías y accidentes. Interrupción del servicio (falta de energía, falla eléctrica, otros).

4.2.3. Contingencias

Las acciones aquí definidas son comunes a cualquiera de las etapas anteriormente descriptas.

Fenómenos naturales: Inundaciones, anegamientos, efectos de tormentas y temporales. Pérdida total o parcial de materiales, insumos, equipamientos y herramientas.

Incendios: Pérdida total o parcial de materiales, insumos, equipamientos y herramientas.

Accidentes: Con operarios, contratistas, terceros, usuario, etc.

Afectación de infraestructuras de servicios: Rotura de instalaciones de servicios de infraestructura, puesta en riesgo de las instalaciones propias o ajenas

Vuelco, lixiviado, fugas y/o derrames de materiales contaminantes: Se consideran los posibles derrames de combustibles, aceites, lubricantes, etc, correspondientes al uso y mantenimiento de maquinarias. Cualquier material contaminante utilizado en la construcción y operación del proyecto.

4.3. FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES

Con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medio ambiente se identificaron los factores ambientales que pueden sufrir potenciales modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental producto de las acciones del proyecto.

Los factores ambientales y sociales considerados en esta evaluación se definieron en base a la información obtenida y desarrollada durante la conformación de la línea de base ambiental y social, teniendo en cuenta para su identificación la representatividad, la relevancia en el área de estudio.

Cada uno de los factores propuestos considerará la probabilidad de variación entre la calidad ambiental o social del mismo, sin la existencia del proyecto, respecto a la situación con proyecto a partir de las acciones de las distintas etapas de este.

Medio Físico

Aire y atmósfera: Se relaciona a variables tales como *Calidad de aire* (presencia de gases, vapores y material particulado) y *Ruido*.

Suelo: Hace referencia a la *Calidad y Estructura* de la parte superior de la zona no saturada, de características complejas y dinámicas, cuyas propiedades se originan por efectos combinados de clima y geomorfología.

Agua: Hace referencia a la *Calidad de agua superficial y del agua subterránea* y al movimiento o *Escurrimiento superficial* del agua.

Medio Biológico

Flora: en este factor analizado se considerará aquella vegetación de desarrollo tanto *terrestre* como *acuáticos*.

Fauna: se ha considerado tanto el análisis de la fauna de origen Terrestre, Acuática como aquella que tiene en cuenta a la Avifauna.

Medio Socio Cultural

Infraestructura: en este factor se considerará *Servicio de red (Agua y energía) y Accesibilidad y circulación vial*.

Cultural: en el análisis de este factor se apreció conceptos simbólicos como resulta ser el *Paisaje*, aquellos sitios *arquitectónicos* de interés del vecino de Mercedes, como aquellos que hacen referencia a un condicionante regional como los *Restos arqueológicos y paleontológicos*

Economía: en este factor se analiza las variables relacionadas a *Generación de empleo y Actividades económicas*.

Población: para analizar este factor se tuvo en cuenta la *Salud y Seguridad* de los trabajadores y las *Afecciones a actividades linderas*, que involucra la realización y operación del proyecto.

4.4. VALORACION DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

A partir de las matrices de importancia se identifican y caracterizan la importancia de los potenciales impactos ambientales y sociales generados por las acciones simples del proyecto, sobre los factores ambientales considerados. Los impactos negativos y positivos serán categorizados en correspondencia con la metodología desarrollada en el apartado 5.1 en relación con la valoración según su Criticidad (Cr).

Se presenta a continuación la Matriz de Impactos Ambientales y Sociales.

4.4.1. Matriz de Impactos

Factores Acciones		Factores Ambientales y Sociales																	
		Medio físico						Medio Biótico				Medio Socio Cultural							
		Aire y atm		Edafología		Agua		Flora		Fauna		Infraestructura		Cultural		Economía	Población		
		Calidad del aire	Ruido	Calidad	Estructura	Calidad de agua superficial	Escorrentamiento superficial	Calidad de agua subterránea	Terrestre	Acuática	Terrestre- Avifauna	Acuática	Servicios de red (Agua y energía)	Accesibilidad y circulación vial	Paisaje	Restos arqueológicos y paleontológicos	Generación de Empleo y Actividades económicas	Salud y seguridad nomenclacional	Afectación de actividades linderas
Acciones del Proyecto	Construcción	Instalación y funcionamiento del obrador	-8	-8	-9	-9	-8	-10	-10	-12	-12				-8	9		-8	
		Desmalezado, limpieza del terreno	-8	-8	-9	-9	-12	-12		-13	-12				-13	-18	9		-8
		Excavación y Relleno	-8	-12	-8	-14	-12	-12		-8	-16			-8	-12	-18	9		-8
		Carga y transporte de materiales, insumos y equipamiento	-8	-8	-8	-13	-8			-8	-12			-8	-8		9		-12
		Uso y Movimiento de Maquinaria	-8	-8	-8	-9	-8				-12			-9	-8		9		-12
		Generación de Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	-8		-8	0	-14	-14							-8			-8	-12
		Utilización de recursos											-10						
		Apertura y consolidación de calle interna	-8	-8	-8	-8	-14			-9	-9			-8	-9		9		
		Construcción de unidades de tratamiento.	-8	-8	-8	-9	-8	-8	-8		-9				-13		9		
		Cañerías de interconexión y otras			-8		-8								-9		9		
		Obras civiles	-8	-8	-8	-13		-8	-12						-13		9		
	Barrera Forestal									9				9		9			
	Operación	Limpieza y mantenimiento													-8	9		-8	
		Utilización de recursos										-9							
		Tratamiento de efluentes	17				23		15								23	14	
Descarga de efluentes tratados		13		14		22		18	16	16	17	17					13		
By pass de emergencia		-13		-12		-17				-16	-16							0	
Contingencias	Fenómenos naturales	-8		-13		-8	-8	-13	-9	-8			-8	-8			-13		
	Incendios	-12		-9		-13	-12	-11	-12	-12	-13	-12		-8	-9		-13		
	Accidentes																-8	-8	
	Afectación de infraestructuras de servicios																-8	-8	
	Vuelco, lixiviado, fugas y/o derrames de materiales contaminantes.	-12		-17		-19		-17	-8	-13	-12	-13		-8			-14		

NIVEL DE CRITICIDAD	Alta	17 a 24	17 a 24
	Media	13 a 16	13 a 16
	Baja	8 a 12	8 a 12

4.5. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

En este apartado se describirán aquellos impactos cuya valoración resultante positiva o negativa resulta de una criticidad alta o media

4.5.1. Impactos positivos generados por el proyecto

Durante la etapa constructiva, el principal impacto positivo generado por el proyecto esta originado por la movilidad económica producto de la propia actividad de la construcción la que requerirá mano de obra local, insumos, materiales, equipamiento y energía que logra involucrar al área de influencia. Lo anteriormente planteado generará consecuencias positivas en el resto de las actividades económicas de consumo y en la disminución de la alteración de la dinámica cotidiana poblacional. En este sentido es recomendable la contratación de mano de obra local ya que indirectamente tiene consecuencias positivas en el resto de las actividades económicas de consumo y en la disminución de la alteración de la dinámica cotidiana poblacional.

Mientras que la etapa de operación de la planta depuradora ampliada y reacondicionada se logrará incrementar el caudal de líquido a tratar, afectando esta condición positivamente no solo en la calidad del agua superficial y subterránea, sino que también en la calidad del aire, en la afectación sobre el medio biótico y la calidad de vida de la población.

4.5.2. Impactos negativos generados por el proyecto

Mediante el análisis de los potenciales impactos negativos para este tipo de obras, se deduce que es en la etapa constructiva donde principalmente se ven manifestados los aspectos negativos de la intervención. Estos impactos, por lo tanto, resultan generalmente temporales, acotados al entorno inmediato de las obras y de intensidad variable.

Etapa de construcción

Aire y atmósfera: el potencial efecto sobre el aire y la atmósfera proviene entre otros de la contaminación por emisión de material particulado y gases de combustión (monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOX), dióxido de azufre (SO₂), gases de hidrocarburos totales (HCT) y material particulado (MP) entre otros), como consecuencia del movimiento de suelo y el movimiento y operación de maquinarias y equipos de construcción.

Así también la calidad del aire se ve afectada por la disposición transitoria de los residuos producto de las actividades desarrolladas las que tendrán un efecto negativo sobre este factor.

Otro aspecto importante analizado en este factor físico es la modificación del nivel sonoro ambiental, dando origen al ruido por las acciones de desbroce, excavación y zanjeo, así como también el movimiento y operación.

Pero por tratarse de un lugar controlado estos impactos negativos se los ha considerado de baja intensidad, reversibles y de extensión local (próximos a los límites del predio).

Edafología: Durante la ejecución del proyecto distintas son las acciones que afectaran a este factor, en donde se destacan con intensidad media las tareas vinculadas a la excavación, limpieza del terreno, movimiento de maquinaria y la ejecución de las obras civiles.

Estas modificarán las características físicas del suelo por verse afectadas ante la compactación, la extracción y la pérdida de estabilidad.

Los impactos que podrían producirse en estos casos se consideran de intensidad media, con una extensión local, y una duración y reversibilidad a mediano plazo o inmediata a la finalización de las obras, considerándose para estos casos potenciales impactos de importancia moderada.

Agua: La calidad de agua superficial y subterránea puede verse afectada por el lixiviado, arrastre y vertido de residuos sólidos y líquidos de disposición transitoria.

El escurrimiento superficial se podrá ver afectado por las acciones de instalación del obrador, movimiento y disposición de suelos, limpieza y nivelación del terreno, apertura de calle de acceso a la planta, excavaciones y zanjeo y la disposición transitoria de los residuos de esta. Estas acciones podrían ocasionar encharcamientos, o acumulaciones de agua superficial. Este impacto es negativo, de intensidad media a baja, de extensión puntual y con posibilidad de ser recuperable.

Medio Biótico: El impacto sobre este factor se relaciona principalmente con las acciones de desbroces, limpieza, poda. Dentro del área de instalación del sistema de tratamiento la extracción de la cobertura vegetal.

Lo anteriormente expresado implica generación de ruido lo que podría originar el alejamiento temporal de la fauna silvestre que habitualmente habita o recorre el entorno del predio de la planta depuradora.

Recordemos que el predio está totalmente afectado por las instalaciones existentes, estos potenciales impactos se consideran moderados siendo, de producirse, negativos, de intensidad baja, de duración y reversibilidad a mediano plazo.

Infraestructura: Las acciones derivadas de la construcción, principalmente vinculadas al movimiento de maquinaria, tendrá potenciales impactos negativos de muy baja intensidad, como consecuencia de que se trata de un predio ya afectado y los mismos podrían estar vinculados a las posibles interrupciones de la planta en el proceso de conexión con la obra nueva.

Cultura: El paisaje podrá verse modificado durante la etapa de construcción de manera puntual, con intensidad media y reversibilidad a mediano plazo, manifestándose estos potenciales impactos en los sectores involucrados a la accesibilidad al polígono de implantación del proyecto, al desbroce y limpieza del predio, construcción de las unidades de

Por otro lado, actividades relacionadas, a la limpieza o movimiento de suelo, conllevan un riesgo de impacto sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico de la zona, así como el patrimonio cultural simbólico de los edificios existentes por la degradación o pérdida que podrían resultar de un manejo inadecuado de esos bienes que se encuentren en el área intervenida. El patrimonio arqueológico y paleontológico es un bien único y no renovable cuya propiedad pertenece al conjunto de la sociedad. Particularmente para el área de influencia no se han identificado sitios arqueológicos y paleontológicos, pero si esto sucede en las inmediaciones donde se han identificados sitios Históricos, Paleontológicos y Arqueológicos, que se encuentran en proximidad de las márgenes del río Luján.

En este punto también se destacan como patrimonio cultural no declarado las unidades de los edificios existentes y casona del predio, las cuales tienen identidad propia reducida a los trabajadores de la planta depuradora.

Población: Dado que la implantación de la planta corresponde a una zona industrial, y que los contrafrentes del polígono industrial dan a la calle de acceso a la planta, el impacto sobre la población próxima es de baja intensidad.

Etapa de operación

En esta etapa dada las características del proyecto, no se esperan impactos significativos en su funcionamiento normal, a excepción aquellos que llevan aparejadas la activación del by pass las cuales afectaran los distintos medios reconocidos en esta evaluación.

Contingencias

En esta etapa el potencial efecto proviene de fenómenos naturales, con la concreción de incendios, o la posibilidad de vuelcos, lixiviados, fugas y/o derrames de materiales contaminantes que afectarían a los medios físico, bióticos y a la salud y seguridad de la población con intensidad medio o alta, de extensión local o subregional.

4.6. Conclusiones a partir de la identificación de impactos

En el presente estudio se han evaluado las consecuencias ambientales de la construcción, operación y posibles contingencias del Proyecto “Reacondicionamiento y ampliación de planta depuradora cloacal” de la localidad de Mercedes.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social efectuado, permite concluir que los efectos negativos del Proyecto en su mayoría son de nivel crítico bajo, de baja intensidad, duración corta y reversible a corto plazo. Aquellos efectos más significativos del Proyecto para el caso de las obras a realizarse están vinculados a la etapa constructiva, siendo éstos en su gran mayoría localizado, de corta duración y reversibilidad a corto y mediano plazo, todos mitigables con las medidas planteadas en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

Durante la etapa operativa, se observan los beneficios a la posibilidad de tratar la totalidad de los líquidos que llegan a la planta, disminuyendo la posibilidad de vuelcos desprovisto de tratamiento, lo cual influye directamente sobre la mejora de la calidad de los medios naturales y sociales, en las zonas del área de influencia directa e indirecta, dado por la disminución de carga orgánica con la consiguiente disminución de olores y perturbación de la flora y fauna en esos sitios.

Es así que considerando los beneficios socioeconómicos evidenciados en el presente estudio y asumiendo una adecuada implementación de las medidas de mitigación o control, este Proyecto presenta niveles de criticidad que nos permiten afirmar la viabilidad del mismo.

5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. DESCRIPCION

A fin de minimizar los impactos ambientales negativos, se proponen una serie de medidas y acciones para las etapas, de construcción y de operación del proyecto analizado. La implementación de las medidas tendrá un carácter preventivo, mitigatorio y de remediación.

Entre las principales medidas identificadas se enumeran las siguientes:

- Planificación estratégica de instalaciones complementarias (obrador): minimizar la afectación sobre el recurso atmosfera, suelo e hidrogeología y la calidad de vida de la población
- Ordenamiento de la circulación vehicular: planificación de desvíos adecuados a las necesidades del transporte público y de carga de la zona.
- Integrar la obra en su paisaje natural: minimizando los terrenos afectados, recuperar la vegetación natural de la zona, favoreciendo además la protección contra el ruido y olores.
- Protección del medio natural y socioeconómico: si bien la zona se encuentra en su totalidad antropizado como consecuencia de las cercanías con centros urbanos o periurbanos que han provocado una alteración del medio natural. No obstante, ello, se recomienda minimizar las afectaciones y proponer un eficiente sistema de movimiento de aguas superficiales, además de las acciones necesarias sobre la fauna y flora local.
- Durante la etapa de construcción realizar la revegetación (forestación o praderización) de suelos y mantenimiento, preferentemente con especies silvestres sobre las superficies afectadas por los movimientos de suelo.
- Elaboración de medidas de prevención de derrames de sustancias peligrosas y su escurrimiento hasta los cursos de agua.

En base a la evaluación efectuada, las medidas que se analizan a continuación implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante la construcción y operación de la obra.

- Incorporar a la construcción y operación todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas y jurisdicciones, relativos a la protección del ambiente.



- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria durante la construcción, o derrames accidentales en la etapa de operación, etc.) que puedan ocurrir y tener impactos ambientales significativos.

Planificar los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes

5.2. MEDIDAS BASICAS

A continuación, se presentan las acciones analizadas en la valoración ambiental y una propuesta básica de medidas de Prevención, Mitigación, Corrección y Compensación las que serán ampliadas en el capítulo correspondiente al Plan de Gestión Ambiental en el cual se indicará en cada programa además de las medidas, la etapa de aplicación, los responsables para su ejecución y los objetivos que se persiguen en su activación

Etapa	Acciones	Aplicación	Medidas básicas de Prevención, Mitigación, Corrección y Compensación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación y funcionamiento del obrador • Carga y transporte de materiales, insumos y equipamiento • Uso y Movimiento de Maquinaria • Generación de Residuos sólidos orgánicos y reciclables 	Hasta recepción provisoria	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar e identificar adecuadamente la zona de obrador. • Delimitar y definir adecuadamente la interferencia a remover. • Informar a los habitantes de las localidades la restauración de la planta de tratamientos. • Informar posibles interrupciones del servicio. • Delimitar y/o restaurar el pasivo ambiental • Señalizar la zona de obra • Planificar la circulación del transporte de carga involucrados en la obra. • Realizar el acopio de materiales en zonas planificadas para ese fin. • Mantenimiento de los accesos. • Evitar la interrupción de los drenajes naturales originado por las tareas de desmonte • Realizar monitoreos periódicos de la calidad del suelo y del agua. • Realizar los monitoreos de los niveles y calidad del agua freática. • Permitir el libre escurrimiento y minimizar el efecto barrera • Preservar y mantener intacto la vegetación natural • Utilizar maquinarias y equipamiento que minimice la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal
	<ul style="list-style-type: none"> • Desmalezado, limpieza del terreno • Excavación y Relleno • Apertura y consolidación de calle interna • Construcción de unidades de tratamiento. • cañerías de interconexión y otras • Barrera Forestal 	Ejecución del Item de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar maquinarias y equipamiento que minimice la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal • Capacitar al personal respecto de los materiales potenciales de valor que podrían ser hallados y cómo deberá obrarse en caso de hallazgos durante el trabajo de excavación en las márgenes del río Luján • Preservar y mantener intacta al máximo posible la vegetación natural. • Evitar corte de terrenos y remoción innecesarios de vegetación • Utilizar maquinarias y equipamiento que minimicen la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal. • Conservar la cubierta del suelo removida para su uso posterior y para la restauración de los sitios afectados que lo demanden, en el caso de que resulte apta para tal fin. • Adoptar medidas de seguridad para el derribo de árboles y corte de plantas en el caso de que resulte indispensable por razones constructivas asociadas al Proyecto. • Deberán contar todos los vehículos con mantenimiento preventivo y VTV. • Planificar las tareas a fin de minimizar los riesgos y las alteraciones en el paisaje y medio natural en su conjunto. • Prohibir cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra • Realizar el manejo de la escorrentía superficial conjuntamente con las aguas resultantes de las excavaciones previniendo los procesos de erosión del terreno desmontado, y las inundaciones en otros sectores del predio o del área del proyecto. • Conducir el agua proveniente de la depresión de napas, evitando estancamientos. • Evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua

Etapa	Acciones	Aplicación	Medidas básicas de Prevención, Mitigación, Corrección y Compensación
			<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial mediante la práctica de un monitoreo inicial con medición de parámetros "in situ", tales como Tº, turbidez, OD (oxígeno disuelto), conductividad y SST (sólidos en suspensión totales). • Realizar monitoreos periódicos durante las operaciones de excavación y estructuras existentes, con una frecuencia que se definirá según el avance de obra y a criterio del Responsable Ambiental, convalidado por la Inspección • Privilegiar en la barrera forestal las especies autóctonas • Se prohíbe verter, intencionales sustancias sobre el área del proyecto, y fuera de ella que pudieran dañar o alterar la existencia de las especies animales o vegetales de la zona • Todos los restos del corte de vegetación serán acopiados en sitios indicados, con el fin de no interferir en la marcha de los trabajos, ni modificar el drenaje o el paisaje natural.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y mantenimiento • Utilización de recursos • Tratamiento de efluentes • Descarga de efluentes tratados • By pass de emergencia 	operación	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las distintas formas de mantenimiento preventivo, predictivo y de sostenimiento. • Monitorear los parámetros del medio físico en forma periódica • Evaluar las condiciones de la calidad del agua superficie • Organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a proteger la biodiversidad, flora y fauna • Contralar el uso de sustancias y prohibir el vuelco intencional que pudieran dañar o alterar la existencia de las especies animales o vegetales de la zona
Contingencias	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos naturales • Incendios • Accidentes • Afectación de infraestructuras de servicios • Vuelco, lixiviado, fugas y/o derrames de materiales contaminantes. 	Activación contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Activar sistema de alarmas y avisos a los habitantes de las localidades atravesadas por la contingencia. • Informar posibles interrupciones del servicio. • Delimitar y/o restaurar el pasivo ambiental • Ejecución de la señalización temporaria. • Realizar monitoreos periódicos de la calidad del suelo y del agua • Realizar los monitoreos de los niveles y calidad del agua freática. • Plantear niveles de respuesta de acuerdo con la gravedad del evento y las herramientas requeridas para su control.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) es un instrumento de gestión socio- ambiental que establece medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos, identificados en la Evaluación Ambiental y Social del proyecto.

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

- El resguardo de la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del proyecto y potenciando aquellos positivos.
- El cumplimiento de la legislación nacional, provincial y municipal aplicable al proyecto, así como con las aquellas establecidas por las políticas y salvaguardas del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).
- La garantía del desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras.
- La previsión y ejecución de las acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socioambientales detectados.
- La programación, registro y gestión todos los datos socioambientales en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus etapas.

La Contratista deberá realizar y presentar para su aprobación al organismo de control el plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS), previamente a comenzar la ejecución de las obras (aprobación preliminar). Por lo tanto, deberán acompañar el desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y de las personas involucradas. Parte de estas deberán incorporarse en las especificaciones técnicas de los pliegos de licitación para el diseño final y ejecución de las obras.

Se presentan en este apartado los lineamientos para tales programas y subprogramas con el fin de que los mismos sean luego desarrollados con mayor detalle, complementados y actualizados por la Contratista de la obra quien deberá presentar el PGAS de la etapa constructiva antes del inicio de las obras para la aprobación del organismo competente, teniendo en cuenta que:

- La contratista deberá elaborar en detalle el PGAYs de las obras, el cual deberá estar avalado técnicamente por un profesional habilitado en el registro ambiental correspondiente, tomando como base los lineamientos que se establecen en el Pliego de Licitación, las especificaciones técnicas, el Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto, las Salvaguardas Ambientales y Sociales de CAF y el Marco sobre Aspectos Ambientales y Sociales para el Proyecto “Plan de Manejo de la Cuenca del Río Luján”. Asimismo, el PGAYs deberá considerar aquellos requerimientos que puedan surgir de la Declaratoria de Impacto Ambiental del proyecto (DIA).
- La Contratista será responsable de implementar el PGAYs propuesto y cumplir con la normativa ambiental vigente y aplicable a las obras, como así también de los daños ambientales que ocasione con su accionar durante la realización de las mismas.
- El Contratista deberá cumplir, durante todo el período del contrato, con todas las Normativas Ambientales, Laborales, de Riesgo del Trabajo y Higiene y Seguridad Laboral, y con toda aquella legislación que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en las Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación. Asimismo, deberá cumplir con las Normativas y Reglamentos que pudieran dictarse durante el desarrollo del contrato, además de las políticas y salvaguardas del organismo internacional de financiamiento de este proyecto. Previo al inicio de la construcción de la obra deberá confeccionar una Matriz de Cumplimiento Legal donde contemple toda la legislación en los distintos niveles de gobierno asociadas al Proyecto. Para ello podrá partir de la Matriz disponible en la EIA del Proyecto.
- El Contratista deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones realizadas por las Autoridades y Organismos de Control, Nacionales, Provinciales y/o Municipales, asumiendo por cuenta propia los costos, impuestos, derechos y/o multas por cualquier concepto.
- El Contratista deberá respetar estrictamente las medidas que correspondan aplicar, en lo referente a: contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas, aire, ruidos y vibraciones, emergencias y contingencias de incendios, derrames, manipulación, almacenamiento y utilización de productos peligrosos y explosivos, almacenamiento transitorio, transporte y disposición final de residuos comunes, especiales, protección del patrimonio histórico cultural y natural, prevención de enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, higiene y seguridad en el trabajo, protección de la

flora y la fauna, control de procesos erosivos, población afectada, evitando dañar la infraestructura y equipamiento de servicios existente en el área de localización e influencia directa del proyecto.

- El Contratista previo a la iniciación de excavaciones o movimientos de suelos para la preparación del terreno, deberá realizar un reconocimiento cuidadoso del sitio, analizar su historial, la información disponible respecto de la naturaleza de las condiciones existentes que acompañarán el desarrollo de los trabajos de la obra. En función de ello determinará las medidas de seguridad adoptar en cada una de las áreas de trabajo.
- El Contratista previo a la instalación del obrador y al inicio de las obras deberá realizar los estudios técnicos pertinentes para determinar la línea de base ambiental del lugar; con el objeto de realizar al final del proyecto la recomposición de todos los factores naturales ambientales. Será el único responsable de mitigar y corregir los pasivos ambientales existentes. Este requisito es fundamental para la obtención y entrega del Certificado de Obra. El Contratista deberá mantener indemne al Comitente frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial por incumplimiento de la reglamentación ambiental en las tareas a su cargo.
- A partir del momento de inicio del Contrato, el Contratista será responsable del análisis y evaluación de los datos climáticos y del estado de situación de los cursos de aguas superficiales y de los niveles freáticos, con el objeto de establecer mecanismos de alerta y actuaciones frente a contingencias, en donde resulte necesario adoptar medidas que eviten afectaciones a las obras, personas y bienes quedando a su exclusivo riesgo los potenciales daños por contingencias climáticas.
- El Comitente no aceptará en ninguna circunstancia, realizar pagos adicionales ni ampliación de los plazos de entrega de la Obra por incumplimiento de los puntos anteriormente mencionados.

Con base a las características del proyecto, y las referencias asumidas en cuanto a las salvaguardas del organismo de financiamiento internacional “Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)”, se han planteado los programas de gestión, los que se componen de 8 (ocho) programas donde en algunos casos incluyen subprogramas también. Cada uno de los programas incluye el conjunto de Medidas de Mitigación recomendadas para lograr la correcta gestión ambiental y social del proyecto. Las mismas, podrán 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 evitar y atenuar los impactos y eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

A continuación, se presenta el listado de los programas a desarrollar en este capítulo y las referencias asumidas en cuanto a las salvaguardas del organismo de financiamiento internacional.

La estructura del PGAS tendrá incluida en caso de corresponder dentro de los programas las acciones o medidas específicas necesarias para evitar y atenuar los potenciales impactos negativos y eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados con las obras del proyecto. Estas medidas se pueden clasificar según:

Preventivas: aquellas medidas orientadas a minimizar o anular un efecto.

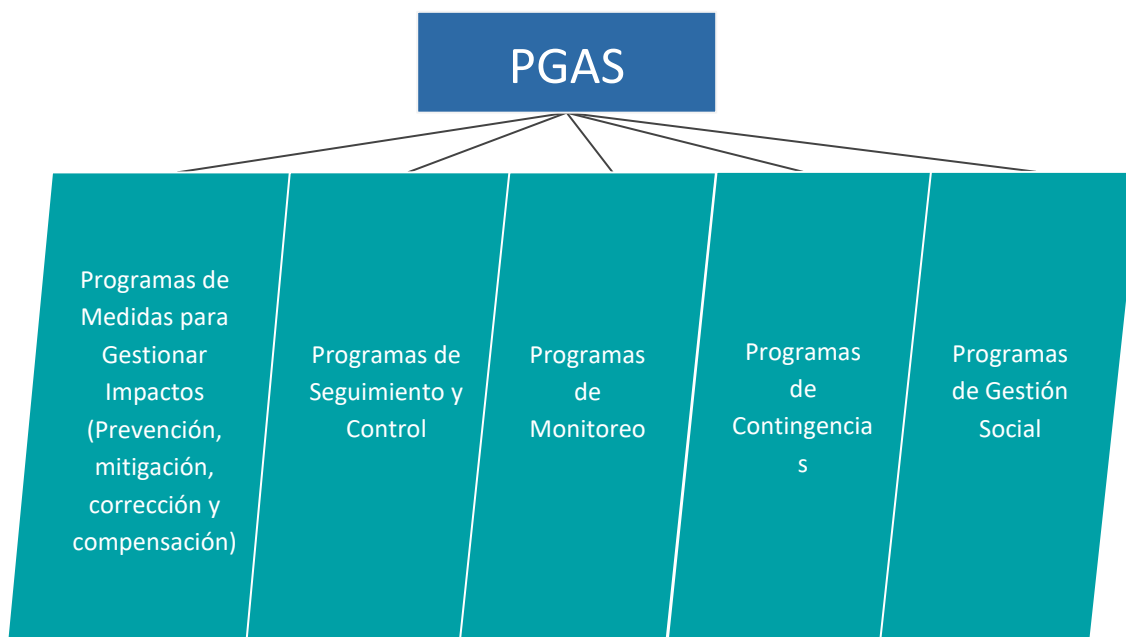
Correctivas: medidas orientadas a reparar las consecuencias producidas por los efectos.

Mitigadoras: medidas orientadas a recuperar aquellos recursos que hayan sido impactados.

Compensadoras: medidas orientadas a reparar y equilibrar el efecto causado por los impactos identificados.

El PGAS tendrá como base los siguientes lineamientos²

² Para la elaboración de los lineamientos del PGAS se han considerado, los contenidos mínimos necesarios para PGAS establecidos en el Marco sobre Aspectos Ambientales y Sociales para el Plan de Manejo de la Cuenca del Río Luján, las normativas vigentes correspondientes para cada programa y a modo de referencia EsIA sobre proyectos similares realizados por el COMILU, AySA, y el COMIREC con las consideraciones propias y pertinentes al estudio de este Proyecto en particular.



6.1. Programas del Plan de Gestión Ambiental y Social

Como fue planteado anteriormente el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) está integrado por un conjunto de Programas o Subprogramas, con uno o más componentes específicos según sus características, con una metodología propia y un conjunto de procedimientos y acciones necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Todos los Programas y Subprogramas estarán interrelacionados y articularán un conjunto de instrumentos básicos para implementar la gestión ambiental de las distintas etapas del proyecto de análisis sobre la cuenca del Río Luján.

Es importante aclarar, que no se descarta la posibilidad de agregar algún otro programa, que surja tanto de los monitoreos, y/o etapas posteriores donde se considere necesarios incluir.

Tabla 24- Programas y Subprogramas del PGAyS - Salvaguardas CAF 2016

N°	PROGRAMA	Referencia Salvaguarda CAF 2016
P.1.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	
P.1.1.	Subprograma de aspectos legales e institucionales	Salvaguarda S01: Evaluación y Gestión De Impactos Ambientales Y Sociales (PESASO)
P.1.2.	Subprograma de capacitación	

P.1.3.	Subprograma de señalización preventiva en obra	
P.2.	PROGRAMA DE SALUD, SEGURIDAD Y GENERO	
P.2.4.	Subprograma de salud y seguridad	Salvaguarda S08: Condiciones de trabajo y capacitación
P.2.5.	Subprograma de equidad de género	Salvaguarda S09: Equidad de género
P.3.	PROGRAMA DE MONITOREO	
P.3.1.	Subprograma programa de monitoreo ambiental.	Salvaguarda S01: Evaluación y Gestión De Impactos Ambientales Y Sociales (PESASO)
P.4.	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES	
P.4.1.	Subprograma de contingencia ambiental	Salvaguarda S01: Evaluación y Gestión De Impactos Ambientales Y Sociales (PESASO)
P.5.	PROGRAMA DE DIFUSIÓN	
P.5.1.	Subprograma de información y participación de a la comunidad	Salvaguarda S01: Evaluación y Gestión De Impactos Ambientales Y Sociales (PESASO)
P.5.2.	Subprograma de quejas y reclamos	Salvaguarda S08: Condiciones de trabajo y capacitación
P.6.	PROGRAMAS DE MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	
P.6.1.	Subprograma de protección de Calidad de Aire	Salvaguarda S01: Evaluación y Gestión De Impactos Ambientales Y Sociales (PESASO) Salvaguarda S02: Utilización sostenible de recursos naturales renovables
P.6.2.	Subprograma de protección del Recurso Hídrico	
P.6.3.	Subprograma de gestión de agua de consumo	
P.6.4.	Subprograma de drenaje y control de anegamiento y tratamiento de aguas	
P.6.5.	Subprograma de protección del Suelo	
P.6.6.	Subprograma de protección de la Flora y Fauna	
P.6.7.	Subprograma de gestión de hallazgos de interés histórico, cultural, arqueológico o paleontológico	
P.6.8.	Subprograma de Gestión de Residuos, Desechos y Efluentes líquidos	
P.7.	PROGRAMA DE MANEJO OBRADOR Y RESTAURACIÓN DE SITIOS DE OBRA	
P.7.1.	Subprograma de Gestión de obrador	

P.7.2.	Subprograma de acopio de materiales e insumos	<p>Salvaguarda S08: Condiciones de trabajo y capacitación</p> <p>Salvaguarda S09: Equidad de género</p>
P.7.3.	Subprograma de control de excavación, rellenos y movimiento de suelo	
P.7.4.	Subprograma de acopio de material removido	
P.7.5.	Subprograma de abandono y cierre de obra	
P.7.6.	Subprograma de Gestión de Interferencias	

P.1. Programas de seguimiento y control ambiental

P.1.1 Subprograma de aspectos legales e institucionales

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Director/Directora de Obra - Responsable en Gestión Ambiental de obra – Jefe/Jefa de Obra.							
Objetivos	<p>Dar cumplimiento al Marco Legal de aplicación de jurisdicción Nacional, Provincial, Municipal y salvaguarda correspondiente.</p> <p>Realizar todas las presentaciones necesarias para la aprobación de proyecto.</p> <p>Prevenir Retrasos en la ejecución de las obras debido a falta de permisos o desvíos de los aspectos formales y/o administrativos.</p> <p>Prevenir desvíos administrativos ante auditorías internas o externas por falta de documentación de respaldo de las actuaciones operativas con implicancias ambientales (manejo y gestión de insumos y residuos, monitoreos de aspectos ambientales, etc.) durante las obras. Retrasos en la ejecución de las obras debido a falta de documentación.</p>							
Medidas a implementar	<p>Elaborar cada uno de los permisos correspondientes a la gestión de la obra, ante organismos gubernamentales exigidos por el marco legal vigente.</p> <p>Se debe garantizar el cumplimiento de todos los requerimientos formales - administrativos que puedan dar lugar a planteos judiciales tales como acciones de amparo o detención de la ejecución de las obras: Se recomienda la adopción de un sistema que permita organizar y controlar el cumplimiento de todas las gestiones, permisos y aspectos formales- administrativos requeridos por la normativa local, provincial y nacional asociados al proyecto. Para ello deberá tenerse en cuenta el</p>							



	<p>marco legal de aplicación, el Pliego de especificaciones Técnicas Generales y (en particular) las ambientales y de Higiene y Seguridad; así como las medidas de mitigación que se incluyen en este Estudio. Acto Resolutivo del EIAS para las obras en cuestión, otorgado por OPDS. Permisos de la autoridad local para el emplazamiento del obrador en la vía pública Permisos para la realización de desvíos de circulación vial y cierres parciales de calles Permisos de ocupación de la vía pública Permisos de transporte (especialmente los de Sustancias peligrosas) Permiso de disposición del material excedente. Permiso ante las prestatarias de servicios para utilización en obra, vuelcos, etc. Permisos de extracción e ejemplares arbóreos, consulta a organismos competentes de acciones de reemplazo. Solicitar a la autoridad competente el listado de sitios protegidos en el área de los proyectos. Habilitaciones en materia de manejo y disposición de los distintos tipos de residuos de las empresas transportistas. Habilitación y auditorías de tanques de combustibles etc. La Contratista deberá hacerse cargo del trámite de autorización y adecuada disposición de los residuos durante la ejecución de la obra. Asimismo, la Contratista deberá presentar una vez realizada la disposición del material en cuestión, los comprobantes de recepción que acrediten el correcto tratamiento y/o disposición de los mismos.</p> <p>La Contratista deberá tener en las oficinas del Obrador copia de toda la legislación citada en las especificaciones ambientales y de las normas vinculadas a la temática ambiental posteriores al inicio de las obras. La Contratista registrará e informará mensualmente los volúmenes de residuos dispuestos en la Planilla de Seguimiento de Desempeño Ambiental, junto a la documentación de respaldo correspondiente. La Contratista informará mensualmente los volúmenes de material excedente (suelos) dispuestos en sitios habilitados en la Planilla de Seguimiento de Desempeño Ambiental, junto a la documentación de respaldo correspondiente. El jefe de obra deberá contar con el registro de todos los reclamos, quejas y órdenes de servicio que pueda recibir directamente de los vecinos.</p>
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<p>Aprobación de los permisos de obras en tiempo y forma. Amplio cumplimiento del Plan de Trabajo aprobado. Articulación eficiente con las prestadoras de servicio Libro de actas o registro de auditorías en las instalaciones del obrador</p>

P.1.2 Subprograma de capacitación

<p>Fase del Proyecto de aplicación</p>	<p>Pre- Construcción</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Construcción</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Operación</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Mantenimiento</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Área de aplicación</p>	<p>Área operativa</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>De influencia directa</p>	<input type="checkbox"/>	<p>De influencia indirecta</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Responsables	Responsable en Gestión Ambiental de obra, en Higiene y Seguridad y jefe/Jefa de Obra.
Objetivos	Proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas a fin dar cumplimiento al PGAS.
Medidas a implementar	Capacitación periódica en materia de Higiene y Seguridad de los trabajadores en correspondencia con las etapas previstas de obra. Capacitación a fin de concientizar sobre los posibles impactos y las medidas mitigatorias relacionadas a cada una de ellas. Control y evaluación de los procedimientos capacitados.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	Trabajo seguro Minimización de contingencias previstas durante las etapas del proyecto.

P.1.3 Subprograma de señalización preventiva en obra

Fase del Proyecto de aplicación	Construcción <input checked="" type="checkbox"/>	Operación <input type="checkbox"/>	
Área de aplicación	Área operativa <input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa <input checked="" type="checkbox"/>	De influencia indirecta <input type="checkbox"/>
Responsables	Responsable en Higiene y Seguridad, Jefe/Jefa de Obra.		
Objetivos	Disponer de los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad (prohibición, obligación, advertencia, incendio y otros), con el objeto de minimizar los riesgos hacia los trabajadores y la población en general.		
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> Se colocará una señalización visible durante las horas diurnas y nocturnas donde operen máquinas y equipos. Previa a la iniciación de la obra se deberá presentar a la Inspección para su aprobación los planos correspondientes al avance de la obra. Se mantendrán los caminos de acceso a la zona de obra en adecuado estado de conservación, para facilitar así la circulación de los vehículos y de los trabajadores de la planta, la cual continuara en operación. Dar cumplimiento de las reglamentaciones de tránsito vigentes terrestres y fluviales (límites de carga y seguridad, velocidad máxima, etc.). 		
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	Se observan señales instaladas adecuadamente según las tareas y sectores del obrador o zona de trabajo.		

P.2. Programas de Salud, Seguridad y Género

P.2.1. Subprograma de salud y seguridad

Fase del Proyecto de aplicación	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>
Responsables	Responsable en Higiene y Seguridad, Jefe/Jefa de Obra.					
Objetivos	<p>Cada uno de los programas del presente Plan de Gestión Ambiental y Social está ligada directamente con la correcta gestión de la seguridad e higiene durante la construcción de toda la obra.</p> <p>Así también con acciones relacionadas a fin de 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</p> <p>Es así que se consideran como objetivos de este subprograma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 salud y seguridad en el ámbito laboral 					
Medidas a implementar	<p>Contenidos básicos de la política de Salud y Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con la legislación vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, ejecutar las tareas en condiciones seguras y saludables para las personas, protegiendo el medio ambiente, y buscar la mejora continua. - Ambiente de trabajo seguro y saludable, con instalaciones bien construidas, equipos apropiados, procedimientos e instructivos de trabajo seguros y, adecuados elementos de protección. - Realizar acciones preventivas permanentes y sistémicas tendientes a evitar accidentes. - Realizar acciones de capacitación en seguridad y salud ocupacional tendientes a prevenir riesgos y a desarrollar una actitud responsable en todo el personal. - Seguridad y salud ocupacional responsabilidad propia e indelegable de cada persona asignada al proyecto. - Compromiso del personal con el fin de buscar la mejora continua en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en cada lugar de trabajo. <p>Coordinación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:</p> <p>Las áreas responsables de la Seguridad y Salud Ocupacional deberán realizar reuniones formales e informales para:</p>					



	<ul style="list-style-type: none"> -Puesta en marcha de seguridad antes del comienzo de cada etapa del Proyecto. -Reuniones periódicas de coordinación para asegurar una comunicación fluida entre las partes. -Reuniones adicionales cuando se las considere necesarias para tratar riesgos particulares que hacen al trabajo y se determinarán los procedimientos específicos / medidas de prevención adicionales, etc. - La coordinación con los contratistas comenzará desde el momento en que se firmen los acuerdos legales de vinculación, manteniéndose contactos con los Responsables de las Empresas Subcontratadas en donde se les informará los requisitos y Políticas que deben de cumplir de acuerdo al Sistema de Gestión implementado. - Se establecerá un comité de seguridad llevándose a cabo reuniones periódicas y programadas con anticipación. - Se mantendrán comunicaciones internas y externas con el objetivo de difundir y propagar el Sistema de Gestión, para asegurar que se reciban, documenten y respondan las inquietudes de todas las partes interesadas. - Las obras serán sometidas periódicamente a un seguimiento del sistema de gestión con la finalidad de detectar su correcta implementación y/o debilidades, evaluando el logro de los objetivos y metas propuestos. - Se emplearán medidas proactivas a través de la realización de auditorías / verificaciones por personal calificado del sistema de gestión, controles programados de los sectores de trabajo, instalaciones y equipos y a través del análisis de riesgos. - La Contratista deberá establecer los procedimientos para responder ante accidentes y situaciones de emergencias personales y/o materiales que pudieran estar asociados dentro de las actividades que se desarrollan en el proyecto a través de la elaboración de los planes de contingencia correspondientes. - Se implementarán procedimientos de gestión, de forma de prevenir o analizar situaciones que generen riesgos o lesiones a su personal o bienes considerando: <ul style="list-style-type: none"> Las formas de capacitación de personal, el modo de investigar y registrar accidentes e incidentes y modo de implementar las consecuentes acciones correctivas, el modo de realizar las auditorías y verificaciones, las formas de evaluar el cumplimiento legal y otros de aplicación del proyecto, las formas de controlar el estado de las medidas de seguridad a implementar, el modo de controlar y comparar índices de siniestralidad, la forma de evaluar los riesgos asociados a cada etapa del proyecto y la forma de controlar y asignar los elementos de protección personal a utilizar de acuerdo a las tareas. - Se deberán dar Instructivos de trabajos que indican el modo correcto de hacer las tareas y prevenir de este modo los riesgos asociados a ellas, como por ejemplo trabajos con riesgo eléctrico, en altura, con grúas, con riesgo de incendios, en excavaciones, etc. - Instalar en lugares visibles la señalética con las hojas de seguridad de aquellos productos que se utilicen en forma permanente o periódica en las instalaciones del obrador y frentes de trabajo. - De manera preventiva los trabajadores deberán utilizar procedimientos
--	---

	<p>y equipo de protección personal adecuados para el manejo de sustancias contaminadas. Los programas de Operación Estándar de Procedimientos para el uso del Equipo de Protección Personal (EPP), deberá establecerse como parte del plan de trabajo para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores del PGAS a presentar por el contratista, para trabajar en el área crítica ambiental, debiendo incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento sobre cómo usar EPP • Explicación del uso y limitaciones del EPP • Selección del EPP de acuerdo con los peligros. • El tiempo de trabajo mientras use el EPP • Proceso de descontaminación y eliminación. • Inspección del EPP antes, durante y después de su uso. • Evaluación sobre la efectividad del programa del EPP. • Consideraciones médicas tales como enfermedades por el calor. <ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios en los trailers y obrador, conteniendo suficiente cantidad de elementos para las curaciones y se deberá ubicar en lugares accesibles. - La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan - Será obligación del Contratista mantener la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos previstos en perfecto estado de funcionamiento. - Cuando la zona de obra esté afectada por niebla se reforzará el señalamiento luminoso aumentando el número de elementos o colocando focos rompe niebla. - Se proveerá de alimentación a todos los dispositivos luminosos durante los períodos de operación, pudiendo ser alimentados desde red, grupos generadores, baterías, paneles solares, etc. - 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. <p>DADA LA SITUACIÓN ACTUAL BAJO EMERGENCIA SANITARIA POR COVID-19, Y EN EL MARCO DEL DECRETO 911/96 ART. 7, 10, 98, 101, 102, 106 y 115, EL EMPLEADOR DEBERÁ PROVEER TODOS LOS INSUMOS Y ELEMENTOS DE LIMPIEZA NECESARIOS PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN DEL VIRUS EN EL AMBIENTE LABORAL DURANTE LA REGULARIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA.</p> <p>En este marco, se mencionan algunos de los cuidados básicos exigidos por OUCRA dentro de su PROTOCOLO DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS COVID-19-MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN EN LAS OBRAS:</p> <p>Condiciones Generales de Uso los elementos de protección personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son individuales y NO DEBEN COMPARTIRSE
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Cualquier EPP que no esté en condiciones adecuadas de uso NO PODRA UTILIZARSE - Antes de colocarse un EPP es importante lavarse las manos con agua y jabón, o con alcohol en gel o alcohol al 70%. Es fundamental garantizar la higiene y desinfección de las manos. - Los EPP deben colocarse antes de iniciar cualquier actividad laboral que pueda causar exposición y ser retirados únicamente después de estar fuera de la zona de exposición - El adecuado uso de los EPP es fundamental para evitar vías de ingreso del agente biológico al cuerpo del trabajador. - Las características de los EPP deben ser acordes a los riesgos que se generan en la actividad laboral. <p>Condiciones Generales de reutilización y/o descontaminación de un EPP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si se utilizan EPP descartables, NO PUEDEN REUTILIZARSE en otra jornada de trabajo. - Los EPP descartables deben colocarse en contenedores adecuados y correctamente identificados. - Aquellos que pueden reutilizarse se deben desinfectar después del uso diario y guardarse en el pañol, siguiendo las recomendaciones del fabricante. - El empleador debe proveernos de todos los insumos y elementos de limpieza
Resultados / indicador de cumplimiento	<p>Cumplimiento del programa de HyS aprobado por la ART</p> <p>Asistencia a la capacitación sobre HyS</p> <p>Existencia de protocolo de COVID-19</p>

P.2.2. Subprograma de equidad de género

Fase del Proyecto de aplicación	<p>Construcción <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Operación <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/></p>
Área de aplicación	<p>Área operativa <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>De influencia directa <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>De influencia indirecta <input type="checkbox"/></p>
Responsables	Contratista, Jefe/Jefa de Obra.
Objetivos	A lo largo de todo el ciclo del Proyecto, es decir para la etapa de preparación, construcción y operación, deberá asegurarse el trato equitativo de géneros tanto entre su personal como en el personal de sus contratistas y proveedores, así como también de la comunidad local.
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá garantizar la contratación de mujeres y población LGBTI+ en los puestos de baja, media y alta calificación, durante la preparación e implementación del Proyecto.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe garantizar que las actividades que usualmente se encuentran dirigidas hacia un público masculino, no excluyan a las mujeres ni a la población LGBTI+ que quieran participar (ej. albañilería o carpintería). Ello representa oportunidades equitativas de formación, adquisición de conocimiento y oportunidades laborales. - Por este motivo, la empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales en todos los casos en los que ello sea posible privilegiando la contratación de diferentes géneros. - En caso de que la empresa contratista prevea campamentos en el obrador, se deberá asegurar que el mismo cumpla con el régimen laboral que permita a los/las trabajadores/trabajadoras regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales. Por último, deberá 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. - El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores y trabajadoras contratados/ contratadas 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, niños, 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 cartelera y folletos. Estos materiales deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa contratista, puedan recurrir telefónica 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 violencia de género, salud sexual y reproductiva. 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.
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<p>Existencia de un protocolo de conducta que favorezca la equidad y perspectiva de género</p> <p>Asistencia a la capacitación sobre equidad de género</p> <p>Cartelera y folletos alusivos a la equidad de género en la zona de la obra</p>

P.3. Programa de Monitoreo

P.3.1. Subprograma de Monitoreo Ambiental

<p>Fase del Proyecto de aplicación</p>	<p>Pre- Construcción</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Construcción</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Operación</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Mantenimiento</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Área de aplicación</p>								



Área operativa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia directa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia indirecta <input type="checkbox"/>	
Responsables	Empresa contratista. Organismo de aplicación y operación de la planta.
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Inspector de Obra
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo, aire, agua. - Minimizar el incremento del ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de las maquinarias utilizadas en la construcción de la obra. - Preservación de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo durante toda la etapa constructiva de la obra. - Preservar total o parcialmente los horizontes superiores del perfil (material de destape), los cuales tienen un alto contenido de materia orgánica, para darles diversos destinos. - Minimizar la alteración de la calidad y del suelo (Contaminación) - Evitar la erosión y deslizamientos - Resguardar el uso sostenible del recurso suelo y la protección del medio ambiente que lo rodea. - Establecer áreas de mejores características edafológicas en los sitios de depósito de suelos que generen áreas de mejor uso productivo. - Preservación de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo durante toda la etapa constructiva de la obra. - Preservación de la flora y fauna de las zonas de obras que utilicen como parte de su hábitat dicho recurso. - Evitar el anegamiento de caminos/veredas durante las tareas de excavación por la presencia de obradores temporales o por excedentes de suelo depositados en zonas cercanas a las excavaciones.
Medidas a implementar	<p>Cada uno de los responsables serán los encargados de controlar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social, en general, y para todos los programas diseñados.</p> <p>La Contratista efectuar seguimiento sobre la evolución de los impactos con el objetivo de prever acciones para el caso que los impactos adquieran una dinámica diferente de la prevista.</p> <p>Actuar sobre impactos residuales que pudieren surgir, se deberán proponer y ejecutar las medidas de mitigación que resulten necesarias.</p> <p>Actuar en el caso que surjan situaciones no previstas.</p> <p><u>Estado de estructuras</u></p> <p>Registro fotográfico y relevamiento in situ, del estado veredas u objetos de la infraestructura urbana</p>

	<p>Dicho registro se entregará en el Informe Mensual Ambiental correspondiente, con plano georreferenciado con coordenadas en cada uno de los hitos indicados.</p> <p><u>Controles permanentes de obra</u></p> <p>Estado de superficies impermeabilizadas de áreas de acopio y depósito de residuos sólidos y líquidos especiales.</p> <p>Estado de recipientes de disposición de residuos sólidos urbanos.</p> <p>Estado de instalaciones eléctricas permanentes y temporales.</p> <p>Señalizaciones y carteles de peligro y en general dentro del obrador y en sectores de ingreso/egreso de camiones y maquinaria pesada</p> <p>Control de estado de alambrados</p> <p>Control de polvo en suspensión (camión hidrante y barreras antipolvo - media sombras).</p> <p>Los controles deben ser de carácter permanente, dependiendo la frecuencia de estos, de la instalación a analizar.</p> <p><u>Recurso hídrico superficial</u></p> <p>Control de la calidad del agua en sitios previamente consensuados entre la Contratista y el ente de control de obra, donde se realizará las mediciones de pH, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto y sólidos en suspensión.</p> <p>Los análisis y mediciones la realizara el Laboratorio contratado por la Empresa previa aprobación de la Inspección.</p> <p>El laboratorio procederá a la toma de muestras de agua en los sitios aprobados por la inspección, de acuerdo con el protocolo de la Res. 504/01 OPDS en relación con la cadena de custodia y metodologías de muestreo y análisis.</p> <p><u>Suelo</u></p> <p>Respecto a la calidad de los suelos, se determinará al inicio de las obras, la calidad de la tierra producto de la excavación.</p> <p>Los parámetros y técnicas de análisis de laboratorio serán ejecutados con el instrumental correspondiente del Laboratorio contratado a tal efecto.</p> <p>Los parámetros a medir serán: hidrocarburos totales, sustancias fenólicas totales y concentración de los siguientes metales: plomo, cromo, cadmio y cinc. La toma y los análisis de las muestras serán ejecutados por laboratorio. Los protocolos y cadenas de custodia correspondientes serán informados en el marco de los Informes Ambientales del Responsable Ambiental de la Obra, que serán elaborados para su presentación y posterior aprobación por parte de la Inspección.</p> <p>El laboratorio procederá a la toma de muestras de suelos en los sitios indicados por la inspección, de acuerdo con el protocolo de la Res. 504/01 OPDS en relación con la cadena de custodia y metodologías de muestreo y análisis.</p> <p><u>Aire:</u></p>
--	---



	<p>En la zona de proyecto la Contratista deberá monitorear la calidad de aire, midiendo los niveles de ruido y material particulado, producto de las emisiones de las máquinas y herramientas y de los vehículos y maquinarias pesadas, con una frecuencia semanal a lo largo de toda la obra.</p> <p>Los parámetros mínimos para considerar son: Ruido audible en dBA (Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario) y Material Particulado en suspensión (PM 10), CO, SO2 y COVs y Nivel de Olores.</p> <p>Atenuación de ruidos, así como de emisiones gaseosas y de material particulado a través de la implementación de: silenciadores en maquinarias, uso de combustibles de bajo contenido de azufre, filtros, y reducción del tiempo de exposición a fuentes de emisión.</p> <p>En la etapa de Operación y Mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán mediciones en las zonas confinadas de las obras de cloaca y por lo menos una vez por año. - Se harán mediciones de ruidos en las áreas y operaciones críticas a fin de no sobrepasar los límites establecidos por las normativas vigentes en el funcionamiento de las instalaciones auxiliares de las obras y el movimiento de maquinarias y equipos.
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actuar según lo previamente redactado en base a la capacitación del personal afectado a la obra y seguir los procedimientos mencionados de manera de mitigar el impacto ambiental producido. - Preservar la salud, seguridad y bienestar de las personas. - Minimizar el impacto negativo que produce un incremento del ruido por sobre el nivel de base, sobre el entorno en el cual se desarrolla la obra. - Preservación de horizontes superiores del perfil del suelo removido - Disminución del área impactada por el desarrollo de las tareas inherentes a la construcción de la obra - Mantenimiento de la calidad visual del paisaje urbano, periurbano y rural. - Minimizar la afectación del drenaje superficial. - Mantener la calidad y evitar la contaminación y erosión del suelo y aguas superficiales. - Minimizar el impacto negativo sobre bienes de terceros.

P.4. Programa de Contingencias Ambientales

P.4.1. Programa de contingencia Ambiental

<p>Fase del Proyecto de aplicación</p>	<p>Pre- Construcción</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Construcción</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Operación</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Mantenimiento</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Área de aplicación</p>								



	Área operativa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia directa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia indirecta <input type="checkbox"/>
Responsables	Empresa contratista. Organismo de aplicación y operación de la planta.
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Inspector de Obra
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> – Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente de un evento no deseado. – Dar rápida respuesta a un siniestro. – Proteger al personal que actúe en la emergencia. – Proteger a terceros relacionados con la obra.
Medidas a implementar	<p>Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan las inundaciones, los incendios, derrames y accidentes.</p> <p>Se deberá diseñar un Programa de Contingencias, comprendiendo los distintos riesgos para las etapas del proyecto de la obra, el que formará parte de la Propuesta Técnica de la Obra y de las Obligaciones a cumplimentar por la contratista bajo su directa responsabilidad, en el área del Proyecto y de afectación directa.</p> <p>- La contratista deberá elaborar el Programa de Contingencias específico para la obra, que formará parte de su OFERTA y deberá ser aprobada por la autoridad correspondiente previo a su implementación.</p> <p>Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.</p> <p>Nivel I: Se presenta en escala reducida y afecta una pequeña zona. Es de resolución local por los propios directivos del sitio donde ha ocurrido, con independencia de las comunicaciones que corresponda efectuar.</p> <p>Nivel II: Se presenta en una mayor escala y puede estar localizada en varias zonas o afectar un área más amplia. Es de resolución local por los propios directivos del sitio donde han ocurrido o, eventualmente, podrá requerir el apoyo de recursos externos. Incluye la posibilidad de divulgación del evento a nivel local.</p> <p>Nivel III: Da lugar a la intervención de los niveles más altos de dirección y de otras áreas. Su manejo y control requerirá, además de los recursos internos de la empresa, recursos externos como los de los municipios del área y cuerpos de socorro de la zona.</p> <p>Las responsabilidades de cada nivel deberán estar fijadas en los procedimientos de crisis que establezca la CONTRATISTA.</p> <p>El Responsable en Seguridad e Higiene Laboral asignado por el Contratista y en representación de éste, deberá elaborar un Programa detallado y ajustado de prevención y actuación frente a Emergencias y Contingencias y elevarlo para su aprobación por la Inspección, previo al inicio de las</p>

	<p>etapas de obra. Una vez autorizado podrá ejecutarlo, siendo su responsabilidad mantenerlo en funcionamiento hasta el retiro total de la Obra, al finalizar la construcción de la misma y ser recibida en conformidad por el Comitente.</p> <p>Acciones durante la emergencia sugerido:</p> <p>1- Notificar y Administrar la Emergencia</p> <p>2- Comunicación de la Contingencia</p> <p>La persona que detecte el evento deberá reportarlo inmediatamente a la Oficina de la Constructora.</p> <p>3- Esquema de Llamadas de Emergencia</p> <p>Cuando se recibe un mensaje de alerta o se declara una emergencia, el sistema telefónico o el canal de radio se mantiene inmediatamente abierto sólo para atender la misma. Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quién toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos. Las comunicaciones de emergencias se centralizan en el operador de turno.</p> <p>4- Administrar la Emergencia</p> <p>Procedimientos de administración en el manejo contable y financiero de la emergencia</p> <p>5- Precisar Ubicación y Magnitud de la Contingencia</p> <p>Se hará una evaluación más minuciosa de la situación y se determinará la localización exacta del hecho, la magnitud en la que fueron afectados los factores de vulnerabilidad, las características y dimensiones del área en cuestión, y las condiciones físicas existentes que faciliten o dificulten la realización de actividades de manejo y control. Asimismo se hará una predicción de la trayectoria del evento.</p> <p>6- Aplicar Acciones Específicas según el Tipo de Emergencia</p> <p>7- Informar a las Autoridades</p> <p>Se comunicará el incidente al Superficialario/Propietario de la zona afectada. La comunicación de una emergencia a los organismos del gobierno se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación aplicable. Se informará, según corresponda, a los siguientes entes de auxilio y organismos intervinientes en el proyecto.</p> <p>Policía, Gendarmería, Bomberos, etc.</p> <p>Defensa Civil del Municipio.</p> <p>Emergencias médicas</p> <p>Emergencia Ambiental</p> <p>Otros a criterio de la Jefatura de Obra.</p> <p>8- Reparar el Área luego de la Contingencia</p> <p>Una vez controlado el factor de riesgo generador de la emergencia se procederá a realizar la limpieza y reparación de daños ocasionados.</p> <p>El Programa de Contingencias contendrá como mínimo los siguientes</p>
--	--

	<p>Planes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de Contingencias asociadas a riesgos naturales. • Plan de Contingencias ante incendios. • Plan de Contingencias ante accidentes. • Plan de Contingencias respecto a las afectaciones a Infraestructura de Servicios. • Plan de Contingencias para Vuelcos y / o Derrames. • Listado de los principales Organismos a intervenir dentro de cada Plan de Contingencias específico.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	<p>En el caso de producirse este tipo de acontecimiento es esperable actuar en base a lo previamente redactado en base a la capacitación del personal afectado a la obra y seguir los procedimientos mencionados con premisas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preservar la salud y seguridad de las personas. - Proteger fundamentalmente el recurso hídrico superficial y subterráneo. - Evitar incorporar agentes extraños al sistema natural. Preservar la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. - Evitar la generación de pasivos ambientales.

P.5. Programa de Difusión

P.5.1. Subprograma de información y participación con la comunidad

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input checked="" type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista. DIPAC. COMILU							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Inspector de Obra							
Objetivos	<p>Desarrollar mecanismos eficientes de comunicación entre los actores involucrados y la comunidad en general</p> <p>Generar espacios que permitan brindar información, facilitar el diálogo y resolver inquietudes tanto a los actores como a la comunidad en general.</p>							
Medidas a implementar	El desarrollo del presente Programa deberá de ejecutarse previo al inicio de las obras, durante su ejecución y en las primeras instancias de la puesta en marcha de la planta y la operación del sistema, concientizando a los nuevos usuarios en el correcto uso del servicio.							



	<p>Comunicación del Proyecto en General:</p> <p>Se desarrollarán actividades que tiendan a la sociabilización del proyecto a la comunidad en general y a determinados actores en particular tales como Autoridades Gubernamentales, Medios de comunicación masiva, Organismos de Interés, ONGs, Asociaciones Vecinales, etc.</p> <p>Acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Comunicación sobre las implicancias ambientales del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> • Áreas del municipio. • Información sobre publicación de los EIAs para consulta. • Presentación de los tipos y alcance de los impactos que se pueden generar durante la construcción y operación del proyecto. • Adecuación de instalaciones internas, obligatoriedad de conexión y desafectación de fuentes alternativas. • Detección de problemas ambientales y sociales que no hayan sido considerados o necesiten una mejor ponderación. 2- Comunicación sobre el inicio de obras: <ul style="list-style-type: none"> • Secuencia de las obras, frentes de obra, duración, horarios de trabajo, modificación de accesos, etc. • Repaso sobre conceptos 1: impactos que se pueden generar durante la construcción y operación del proyecto. • Vías de atención de quejas y reclamos durante las obras. • Detección de problemas ambientales y sociales que no hayan sido considerados o necesiten una mejor ponderación. • Buenas prácticas de uso de los servicios (derechos y obligaciones: relación con la salud, necesidad de conexión, correcto uso de las cloacas, derroche de agua, eficiencia en el uso, problemas comunes, etc.). 3- Comunicación sobre la prestación del servicio: <ul style="list-style-type: none"> • Vías de atención de reclamos técnicos. <p>En el marco de la presente actividad se documentará y se detallará el conjunto de tareas efectuadas y se incluirá un seguimiento social del Proyecto, incluyendo las quejas y reclamos, las inquietudes, los participantes / medios de comunicación que las efectuaron y las respuestas particularmente brindadas a ellos.</p> <p>Coordinación con actores institucionales</p> <p>1) Carteles Informativos en cada Locación de Obra</p> <p>En el acceso sobre la ruta y en el predio de la planta, se deberán de instalar Carteles Informativos del Proyecto. Como mínimo, cada Cartel contendrá la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencia al Proyecto • Fecha de Inicio y de Finalización de cada afectación • Teléfono definido para la Quejas y Reclamos y dirección de correo electrónico para Inquietudes.
--	--



	<p>4) Procedimiento de Quejas y Reclamos por la Contratista</p> <p>Los aspectos necesarios para considerar por el Contratista para realizar el Procedimiento de Quejas y Reclamos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartel de obra en los obradores con N° de teléfono de contacto. • Modificación del Organigrama de Funciones y Responsabilidades del PGAS, con el nombre del responsable de gestionar internamente la recepción, registro y resolución de quejas y reclamos. • Detalle de los registros a utilizar, incluyendo como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Componente del Proyecto sobre el que se realiza la queja o el reclamo (nombre de la obra). - Queja o reclamo detallada en relación con las Obras. - Fecha y hora en que fue efectuada. - Datos del interesado (nombre, domicilio, teléfono, dirección de correo electrónico). - Respuesta Oficial ofrecida por el Contratista. - Fecha emisión Respuesta Oficial. - Conformidad del Interesado. <p>Antes de ofrecer una respuesta, el Contratista analizará la trazabilidad de la queja en relación con el Componente del Proyecto y al interesado, a los fines de poder establecer estrategias de resolución diferenciadas para aquellos casos recurrentes.</p> <p>DADA LA SITUACIÓN ACTUAL BAJO EMERGENCIA SANITARIA POR COVID-19. TODAS LAS INSTANCIAS DE REUNIONES PÚBLICAS QUE NO PUDIEREN REALIZARSE DE FORMA PRESENCIAL DEBERÁN ADAPTARSE A FORMATO VIRTUAL GARANTIZANDO LA POSIBILIDAD DE PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS ACTORES INVOLUCRADOS.</p>
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Publicación en medios locales y redes sociales informando el inicio de las obras • Cantidad de publicaciones en redes sociales informando sobre los avances del proyecto • Presentación general del proyecto y en particular sobre las obras a ejecutar a través de youtube u otra plataforma virtual • Actas de las reuniones de asambleas Ciudadana. • Informes periódicos presentados por la COMILU a CAF

P.5.2. Subprograma de quejas y reclamos

<p>Fase del Proyecto de aplicación</p>	<p>Pre- Construcción</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Construcción</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Operación</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Mantenimiento</p>	<input checked="" type="checkbox"/>
<p>Área de aplicación</p>	<p>Área operativa</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>De influencia directa</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>De influencia indirecta</p>	<input type="checkbox"/>		

Responsables	Empresa contratista. DIPAC. COMILU. Municipio
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable ambiental de la Obra - Inspector de Obra
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> – Proporcionar un canal ágil que reciba y resuelva quejas y reclamos provenientes del desarrollo de las actividades del proyecto. – Establecer un mecanismo eficiente para presentar reclamos en aquellos casos que la población considere que las acciones a implementarse pueden tener efectos negativos sobre ellos o el medio ambiente.
Medidas a implementar	<p>El sistema de reclamación vigente en la República Argentina comprende reclamos ante la Administración (Poder Ejecutivo) y ante los tribunales de Justicia (Poder Judicial). A estas instancias se suma la posibilidad de presentar reclamos ante el Defensor del Pueblo de la Provincia (Ombudsman), designado por el Poder Legislativo.</p> <p>En cuanto se refiere a las reclamaciones por un acto administrativo, éstas pueden canalizarse a la entidad de competencia de la Administración. En todos los casos, resulta de aplicación la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos aprobada por Ley N° 19.549 y su reglamento. Este procedimiento es general, emana de la ley nacional de procedimientos administrativos y es aplicable a cualquier acto de la administración pública.</p> <p>Del mismo modo, un particular podrá recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país con base en lo previsto por la Constitución Nacional. Al respecto, todo conflicto entre partes adversas debe ser resuelto por un juez imparcial en base a las reglas de competencia.</p> <p>Paralelamente, podrán presentarse reclamos ante la Defensoría del Pueblo de la Provincia quien tiene la obligación de darle trámite y resolverlo. Para ello, podrá realizar los pedidos de información que se consideren pertinentes para luego emitir una recomendación al respecto.</p> <p>Más allá de estas instancias, el proyecto deberá contar con un procedimiento propio de gestión de inquietudes, consultas, quejas y reclamos, así como de resolución de conflictos. Por este motivo, se describe el Mecanismo de Atención de Inquietudes y Gestión de Reclamos (MAIGR), el cual será responsabilidad del COMILU.</p> <p>El MAIGR tiene como objetivo de arbitrar los medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución de este de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución. El mecanismo deberá encontrarse en funcionamiento a lo largo de todo el ciclo de proyecto. Para estos fines, se desarrollará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un espacio en la página web del COMILU y del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos (MISP) de la Provincia de Buenos Aires, como se desarrolló para otros proyectos. • Cartelería explicativa del proyecto y de los medios de contacto de las instituciones responsables en las locaciones de la obra, en las

inmediaciones del área de intervención y en los accesos a rutas principales;

- Material informativo para comunicar a la población las características y etapas de las obras a ejecutarse, así como los medios para atender a inquietudes y reclamos.
- Reuniones informales para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto, así como los medios para atender a inquietudes y reclamos.

El MAIGR cuenta con las siguientes etapas:

1- Recepción y registro de reclamos:

Se instalará un buzón de reclamos en los obradores de las contratistas y en las oficinas del COMILU como así también en las oficinas de la Municipalidad de Luján y de la delegación en la localidad de Olivera. En los casos en que el reclamo hubiera sido comunicado al representante de la contratista en forma oral, éste deberá registrarlo en el cuaderno de obra y transmitirlo a la inspección.

Se habilitará un teléfono específico.

Se habilitará una dirección de email específica para recibir reclamos.

A través de la participación en las reuniones periódicas consideradas como parte de la implementación del Proyecto (mesas de gestión).

Los reclamos serán registrados en los siguientes formularios

FECHA		HORA		LUGAR	
ATENDIDO POR					
RECLAMO					
NÚMERO DE SEGUIMIENTO					
DATOS DE CONTACTO DEL RECLAMANTE					
NOMBRE		TELÉFONO		E-MAIL	
DIRECCIÓN				CP	
FIRMA DEL RECLAMANTE					

El Ingeniero/ingeniera Jefe/Jefa de obra, en conjunto con personal de los Municipios se encargarán de disponer los buzones y los medios necesarios para que se puedan realizar la difusión y los reclamos. Los responsables de responder las inquietudes y reclamos serán el COMILU, el MISP, o ambos en conjunto, y de corresponder podrán trabajar con la Empresa Contratista.



	<p>2- Evaluación y respuesta de reclamos</p> <p>En caso de que se trate de un reclamo respecto del Proyecto, el mismo deberá ser considerado y respondido y, si así surge de la evaluación, se implementarán las acciones necesarias para satisfacerlo con celeridad. En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y comprensible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante deberá dejar una constancia de haber sido informado, y la misma será archivada junto con el reclamo.</p> <p>3. Monitoreo</p> <p>Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante, deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.</p> <p>4. Solución de conflictos</p> <p>En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se deberán arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.</p> <p>Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del proyecto, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los Tribunales de Justicia de la Provincia, tal como se explicó al principio de esta sección. Adicionalmente, en todos los casos, se informará que los interesados podrán también comunicarse con las siguientes instituciones relacionadas con el Programa:</p> <p>-Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU) Pag.Web https://www.gba.gob.ar/comilu</p> <p>-Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires: Teléfono: 0800-222-5262. Página web: http://www.defensorba.org.ar</p>
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<p>Informes con la sistematización de quejas y reclamos entregados al/la Responsable Ambiental en la Obra</p>

P.6. Programas de Medidas para Gestionar Impactos Ambientales y Sociales

P.6.1. Programa de protección de la calidad del aire

<p>Fase del Proyecto de aplicación</p>	<p>Pre- Construcción</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Construcción</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Operación</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Mantenimiento</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Área de aplicación</p>								



	Área operativa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia directa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia indirecta <input type="checkbox"/>
Responsables	Empresa contratista. Organismo de aplicación y operación de la planta.
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Inspector de Obra
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> – Minimizar la producción de gases y vapores. – Minimizar la generación de ruidos
Medidas a implementar	<p>Se deberán arbitrar las medidas necesarias para cumplir con la legislación vigente sobre control de ruidos y emisiones gaseosas dando cumplimiento a los requerimientos de las autoridades de aplicación y ordenanzas municipales del área de proyecto.</p> <p>La Contratista respetará los horarios fijados por la normativa vigente para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten en la calidad de vida de los trabajadores de la planta o del complejo industrial.</p> <p>Se operará a través de rutas autorizadas para la circulación de camiones, ajustándose a las reglamentaciones municipales vigentes.</p> <p>Los sitios destinados a compresores, generadores y otras fuentes de ruido serán acondicionados, en el caso de ser necesario, con barreras acústicas que permitan la reducción del nivel sonoro.</p> <p>Se procederá a al/la:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Programación de las actividades que producen más ruido para los períodos menos sensibles. – Programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido. – Todos los vehículos deberán tener la VTV – Colocar pantallas acústicas temporarias. – Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido. – Empleo de sordinas y equipos auxiliares para amortiguar el ruido. – Reducción de velocidad de vehículos afectados a la construcción. – Realizar el mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos. – Se realizará una revisión y mantenimiento periódico de los silenciadores en motores de vehículos y maquinaria. – Advertir con anterioridad al personal, al superficiario y a las autoridades, la realización de actividades que generen ruido y vibraciones de consideración. – Presentar con antelación al inicio de la obra o de cada una las etapas los procedimientos de trabajo.

	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar mantenimiento en equipos y maquinarias a fin de minimizar la emisión de gases contaminantes. – Realizar el control de emisiones en chimeneas o conductos de liberación de gases. – Verificar permanentemente el sistema de ventilación y extracción de gases. – Dar cumplimiento al marco legal vigente en materia de emisiones gaseosas o material particulado.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Cumplir con la legislación vigente sobre gestión del recurso aire. – Cumplir con la legislación vigente sobre higiene y seguridad en el trabajo. – Minimizar las emisiones gaseosas y el ruido en el entorno – Preservar la calidad de vida de las personas comprendidas dentro del área de influencia.

P.6.2 Subprograma de protección de recurso hídrico

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Inspector de Obra							
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, tendientes a minimizar la afectación sobre el recurso hídrico superficial o subterráneo 							
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Quedará prohibida cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra. – Se evitará la interrupción de los drenajes naturales originados por las tareas de desmonte y/o terraplenado, para ello se reacondicionarán las vías de drenaje siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales y/o artificiales, colocando el alcantarillado necesario, en forma previa a la ejecución de la tarea correspondiente. Cuando estas interrupciones sean temporarias, será restituido una vez finalizados los trabajos, el drenaje natural de la zona. – Se realizará el manejo de la escorrentía superficial conjuntamente con las aguas resultantes de las excavaciones previniendo los procesos de erosión del terreno desmontado, y de inundaciones en otros sectores del predio o del área del proyecto. 							

- Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la napa freática durante el período de duración de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.
- El agua proveniente de la depresión de napas debe ser conducida y canalizada, evitando estancamientos.
- Se evitará la captación de aguas de fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.
- Cuando los trabajos confluyan a un curso, cuerpo o humedal, éstos tendrán que estar provistos de obras civiles que permitan la decantación de sedimentos, y de ser necesario, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al cuerpo receptor
- Cuando se deba desviar un curso natural de agua o se deba construir un paso de agua, será restaurado a sus condiciones originales por el ejecutor, cuando ya no sea requerido posteriormente.
- Los residuos de desmonte y destape no deben alcanzar corrientes de agua. Estos deben ser apilados de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área
- Queda prohibido que los materiales o agentes contaminantes tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, se descarguen en cuerpos de agua, sean estos naturales o artificiales
- Se evitará el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras a cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones
- Se tomarán las medidas necesarias para garantizar que ningún material utilizado o removido durante la construcción (asfalto, cemento, arenas, limos, arcillas u hormigón) tenga como destino final cursos de agua o humedales.
- Se deberán implementar todas las acciones necesarias para proteger los recursos hídricos contra la contaminación y se deberán programar las operaciones de tal forma que se minimice la generación de barro y sedimento producido en obra.
- Se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua
- Todo el material debe ser almacenado y las áreas de aprovisionamiento de combustible se deben ubicar en lugares alejados de los cursos de agua.
- Disponer de equipos en buen estado y funcionamiento para contingencias por derrames, de acuerdo con el plan de contingencias específico elaborado para cada operatoria.
- Evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial mediante la práctica de un monitoreo inicial con medición de parámetros "in situ", tales como Tº, turbidez, OD (oxígeno disuelto), conductividad y SST (sólidos en suspensión totales).

	– Se harán monitoreos periódicos durante las operaciones de excavación y estructuras existentes, con una frecuencia que se definirá según el avance de obra y a criterio del Responsable Ambiental, convalidado por la Inspección.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	Minimizar los efectos en el movimiento de la napa de aguas Mantener la línea base de las características de las aguas superficiales y subterráneas

P.6.3. Subprograma de gestión de agua de consumo

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Inspector de Obra							
Objetivos	– Cumplir con una condición básica que hace a la provisión de agua para consumo en el lugar de trabajo							
Medidas a implementar	<p><i>a- Agua para la Construcción: El agua de la construcción será provista por la red de distribución. Se deben realizar los análisis de las aguas a emplear, a fin de verificar su calidad para el uso deseado. Al recibirse las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisionales instaladas y deberán efectuarse todas las reparaciones de manera que las zonas afectadas recuperen su forma original como mínimo.</i></p> <p><i>b- Agua para Consumo Humano: Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra de fácil acceso y alcance. Se considerará agua apta para bebida la que cumpla con lo establecido en la Tabla “Especificaciones para agua de bebida”, la cual se encuentra en el texto de la Ley 19.587 Decreto 351/79 Capítulo 6, es decir que debe cumplir con los requisitos establecidos para el agua potable por las autoridades competentes.</i></p> <p><i>Cuando el agua no pueda ser suministrada por la red y deba transportarse, deberá conservarse únicamente en depósitos de agua herméticos, cerrados y provistos de grifo.</i></p> <p><i>El agua para uso industrial debe ser claramente identificada como “NO APTA PARA CONSUMO HUMANO”.</i></p>							
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	Todos los trabajadores tendrán acceso a agua de consumo humano.							

P.6.4. Subprograma de drenaje y control de anegamiento y tratamiento de aguas

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
--	----------------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	-----------	-------------------------------------	---------------	-------------------------------------

Área de aplicación	Área operativa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia directa <input type="checkbox"/> De influencia indirecta <input type="checkbox"/>
Responsables	Empresa contratista. Empresa proveedora del servicio
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – responsable Ambiental - Inspector de Obra
Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, tendientes a minimizar la afectación sobre el escurrimiento superficial. Minimizar los encharcamientos o anegamientos
Medidas a implementar	<p><u>a- Antes de la obra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Antes de comenzar cualquier trabajo o proceso de acopio en el terreno se debe reconocer el escurrimiento de las aguas superficiales a través de la determinación de los estudios topográficos detallados. <p><u>b- Durante la obra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Realizar los controles adecuados en las zonas donde no está prevista la implantación de elementos del proyecto – Permitir el libre escurrimiento y minimizar el efecto barrera en el área de implantación mediante el diseño de colectores perimetrales. – Se deben proporcionar los drenajes y bombeos temporarios que resulten necesarios para mantener el terreno y las excavaciones libres de acumulaciones de líquidos. Dirigir los cursos de líquidos que surjan del bombeo hacia las áreas de retención, de absorción o conducción, según se requiera. – Se deben proporcionar instalaciones temporarias separadas de tratamiento de agua para el drenaje de excavaciones a cielo abierto. – Mantener las instalaciones de tratamiento de agua en buenas condiciones. - Remover periódicamente todos los sedimentos depositados y retirarlos del lugar de acuerdo con los requerimientos de las autoridades competentes. – Realizar los muestreos y pruebas de las descargas que se produzcan en la zona. <p><u>c- Operación y Mantenimiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Mantener las zonas próximas a las zonas de trabajo libres de acumulaciones de líquidos. – Planificar nuevas intervenciones sobre el predio considerando las características del drenaje natural. – Dirigir los cursos de líquidos que surjan de posibles bombeos hacia las áreas de retención, de absorción o conducción, según se estudie correspondientes. – Proporcionar instalaciones temporarias separadas de tratamiento de agua para el drenaje de excavaciones a cielo abierto. – Mantener las instalaciones de tratamiento de agua en buenas condiciones. – Remover periódicamente todos los sedimentos depositados y retirarlos del lugar de acuerdo con los requerimientos de las autoridades competentes. – Realizar los muestreos y pruebas de las descargas que se produzcan por la operación de la planta.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	Minimizar efectos erosivos o de degradación del manto superior.

P.6.5. Subprograma de protección del suelo

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable Ambiental - Inspector de Obra							
Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, tendientes a minimizar la afectación sobre el recurso suelo							
Medidas a implementar	<p><u>a- Antes de la obra:</u> Antes de comenzar cualquier trabajo que pueda ocasionar erosión y / o sedimentación, se deberán presentar detalles propuestos para el control de erosión y sedimentación.</p> <p>Será colocada temporalmente sobre el terreno, según sea necesario, vegetación de rápido crecimiento u otra cubierta adecuada con la que se controlará la erosión hídrica.</p> <p>Cuando exista presunción de presencia de suelos contaminados se deberá realizar un análisis de lixiviado del suelo (metales pesados, hidrocarburos totales) para su posterior caracterización.</p> <p><u>b- Durante la obra:</u> La acción inmediata frente a un vuelco de hidrocarburos o productos químicos es evitar su propagación. Una vez contenidos, deberá aplicarse sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo), el residuo debe disponerse de acuerdo con la normativa vigente.</p> <p>Si la contratista encontrase en el sitio de obra alguna materia, sustancia o suelo que sospeche resultará peligroso para la salubridad de las personas, debe cesar el trabajo en el área afectada, acordonar la misma y notificar inmediatamente a la inspección de obras. La contratista deberá remover dicha materia, sustancia o suelo contaminado y gestionarlo de acuerdo con el programa de gestión de residuos.</p>							
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	Minimizar efectos erosivos o de degradación del manto superior.							

P.6.6. Subprograma de protección de la Flora y Fauna

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							

Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable Ambiental - Inspector de Obra
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a proteger la biodiversidad, flora y fauna
Medidas a implementar	<p>La inspección de obra realizará la autorización de quitar o cortar las especies arbóreas. Así mismo, dará el visto bueno sobre las intervenciones.</p> <p>En caso de que no exista claridad sobre el procedimiento a seguir el equipo del Contratista protegerá adecuadamente la especie. Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por el Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección, en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondiere.</p> <p>El contratista no podrá en ningún caso, operar equipamiento o remover vegetación fuera de la zona de obra delimitada sin contar con un permiso específico por parte del Propietario o de la Autoridad Competente y la autorización de la Inspección.</p> <p>El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte, para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con la actividad económica del sitio.</p> <p>El Contratista tendrá la responsabilidad del retiro y disposición final de los materiales provenientes de la limpieza de vegetación. Los materiales deberán ser gestionados según lo señalado por el Estudio de Restauración Paisajística para que sean aprovechados energéticamente, según lo estipulado por el EIA. En todo caso el Contratista deberá solicitar a La Inspección autorización para la entrega del material a terceros.</p> <p>Dentro de las medidas y buenas prácticas que deberá ejecutar el Contratista se consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preservar y mantener intacta al máximo posible la vegetación natural. - Utilizar maquinarias y equipamiento que minimicen la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal. - Conservar la cubierta del suelo removida para su uso posterior y para la restauración de los sitios afectados que lo demanden, en el caso de que resulte apta para tal fin. - Deberá adoptar medidas de seguridad para el derribo de árboles y corte de plantas en el caso de que resulte indispensable por razones constructivas asociadas al Proyecto según lo señalado por el Estudio de Restauración Paisajística. - Durante el desarrollo de todas las tareas se deberán adoptar medidas preventivas respecto de mordeduras o picaduras de animales existentes en el área de emplazamiento de la obra. Se deberá instrumentar lo estipulado en el Programa de Higiene, Salud, Seguridad y Género. - Todas las maquinarias que realicen tareas de derribo de árboles deberán tener un techo protector resistente, que resguarde al conductor de cualquier contingencia producida por las caídas de los troncos. Los árboles a talar

	<p>deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que deterioren la masa forestal restante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Contratista deberá cumplir con la restauración de los sitios según lo indicado por el Estudio de Restauración Paisajística. - Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas sin la protección adecuada; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes. - El Contratista implementará las medidas y controles necesarios para impedir que los trabajadores o terceros, en el desarrollo de sus actividades, pudieran dañar la fauna existente dentro del área de la obra. Para esto se va a desarrollar la capacitación específica a todo el personal, delimitar las áreas de trabajo, etc. - Así mismo, el contratista debe proveer al personal (en caso de ser una problemática recurrente y cuando trabajen en las márgenes del río) de vestimenta y calzado protector de picaduras o mordeduras. - Queda prohibido cazar, capturar, dañar, perseguir, molestar o inquietar intencionalmente a los animales silvestres o exóticos que se divisen en la zona del proyecto. - Se pondrá especial énfasis en no destruir innecesariamente nidos, madrigueras, u otros hábitats por la ejecución de las tareas de desmalezado. - En caso de que circunstancialmente se llegara a dañar o perturbar la salud de los animales de la zona, el personal de la obra deberá trasladarlo al centro veterinario más próximo, a fin de brindarle servicio asistencial. - Se prohíbe verter, intencionales sustancias sobre el área del proyecto, y fuera de ella que pudieran dañar o alterar la existencia de las especies animales o vegetales de la zona - Se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultará imprescindible y con los equipos adecuados. - Todos los restos del corte de vegetación serán acopiados en sitios indicados, con el fin de no interferir en la marcha de los trabajos, ni modificar el drenaje o el paisaje natural. - La quema de residuos, de cualquier origen, incluido el vegetal queda totalmente prohibido. - La zona de almacenamiento de productos inflamables, deberá estar alejada de especies vegetales.
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar la afectación en la cobertura vegetal y flora de la región - Tener avalado por la Inspección de Obra un Estudio de Restauración Paisajística - Plan de Buenas prácticas para uso de biocidas.

P.6.7. Subprograma de gestión de hallazgos de interés histórico, cultural, arqueológico o paleontológico

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable Ambiental – Profesionales especialistas - Inspector de Obra							
Objetivos	Planificar la implementación de estrategias de acción frente a la posibilidad de hallazgos de restos humanos, paleontológicos, arqueológicos o históricos de interés.							
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Se capacitará al personal respecto de los materiales potenciales de valor que podrían ser hallados y cómo deberá obrarse en caso de hallazgos durante el trabajo de excavación en las márgenes del río Luján. – Las especificaciones y formación en el manejo y cuidado de los componentes del medio de los recursos culturales (p. ej. forma de proceder y gestionar respecto del rescate de restos culturales y/o paleontológicos durante el avance de obra). – Los responsables de la obra deben tener presentes la ley que se aplica en casos de recursos culturales y comunicarlo a los empleados de la obra. Se tomará en cuenta la Ley 25.743/2003. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Ley de preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultura de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. – En caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos el responsable de obra deberá interrumpir inmediatamente las tareas y dar aviso al organismo provincial competente, el cual tiene la responsabilidad de intervenir para lograr la correcta preservación del descubrimiento identificado – En caso de “hallazgos”, se instalará señalización de cada uno de los sitios arqueológicos detectados en el área del proyecto, siendo informado de inmediato a la Autoridad de Aplicación competente. – Se deberá resguardar el sitio de los hallazgos hasta que una vez que le haya comunicado la novedad al organismo de aplicación, quien otorgará los permisos correspondientes, se realicen las tareas de rescate del hallazgo en cuestión. – Un arqueólogo o especialista en el tipo de hallazgo demarcará una zona buffer en torno a cada sitio, con objeto de asegurar la protección durante las obras. – Las áreas de trabajo evitarán la interferencia con los sitios arqueológicos evidenciados, ya sea rescatando objetos de interés o relevando el sitio en aquellos puntos que sea posible o bien modificando las actividades de construcción reduciendo el espacio requerido para las faenas. – Durante la apertura de frentes de trabajo, así como cuando por el avance de la construcción se aproxime a los sitios previamente identificados, participará un 							

	<p>especialista (arqueólogo, etc.) que supervisará las tareas en el terreno, a efectos de resguardar la integridad de los sitios.</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventualmente, el Plan de Rescate considerará al menos los siguientes aspectos: un área suficientemente amplia que permita excavar y obtener un adecuado registro sin dañar las evidencias arqueológicas (y otras), la recopilación de muestras para ser enviadas a un laboratorio especializado para su lavado, clasificación, embalaje y envío de los elementos de interés a lugares designados por la Autoridad de Aplicación competente. Estas labores serán llevadas a cabo por un especialista calificado en la materia.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de procedimientos de protección en las zonas de excavación a fin de evitar daños en posibles piezas halladas.

P.6.8. Subprograma de Gestión de Residuos, Desechos y Efluentes líquidos

Fase del Proyecto de aplicación	Pre-Construcción <input type="checkbox"/> Construcción <input checked="" type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia directa <input type="checkbox"/> De influencia indirecta <input type="checkbox"/>
Responsables	Empresa contratista.
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable Ambiental – Inspector de Obra
Objetivos	Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de tipo domiciliario o también llamados urbanos, así como también de los especiales
Medidas a implementar	<p>El sistema de manejo de residuos deberá tener como premisa minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo más eficiente de los insumos.</p> <p><i>a- Control de Residuos:</i> Durante la construcción se mantendrá el lugar de la obra (frentes de trabajo) y demás áreas que ocupe (obradores, depósitos, playas, etc.), en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. Se eliminarán todos los residuos y desechos producidos en la obra, disponiendo la recolección y eliminación de dichos materiales.</p> <p>Se deberán identificar las distintas corrientes de materiales residuales (especiales, industriales, domiciliarios, inertes, etc.) y especificar las medidas a tomar para cada etapa y tipo de residuos.</p> <p>Se deberá tener en cuenta para la elaboración del programa las siguientes etapas a cumplir para el tratamiento de las distintas corrientes residuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento (en el lugar de producción). - Recolección y transporte. - Disposición final (en lugares habilitados). <p>Se deberá proveer de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. El lugar donde se ubiquen los recipientes deberá ser accesible, despejado y de fácil limpieza.</p>

	<p>- Se aplicará la reducción de residuos toda vez que resulte posible. La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación, y con todas las normas vigentes la seguridad e higiene del trabajo.</p> <p>No se permitirá enterrar residuos o materiales de desecho en la zona de obra.</p> <p>No se permitirá el vuelco de materiales volátiles en cursos de agua o cloaca.</p> <p>No se permitirá la quema de residuos de ningún tipo.</p> <p>Se adoptarán los cuidados debidos para evitar derrames sobre las rutas de transporte. Todo derrame será inmediatamente eliminado, limpiándose el área.</p> <p><u>a1- Residuos sólidos domiciliarios:</u> La recolección de los residuos asimilables a urbanos se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular. Deben ser remitidos a un centro de disposición final de autorizado (pe. Relleno sanitario). Puede ser utilizado el servicio de recolección local en los casos de disponerse del mismo.</p> <p><u>a2- Residuos Peligrosos:</u> Los residuos peligrosos generados durante la ejecución de las obras se deberán eliminar, de acuerdo con la legislación vigente.</p> <p><u>b- Aguas servidas:</u> Se debe realizar la conexión directa a la red cloacal, o utilizar baños químicos, los cuales se desinfectarán periódicamente.</p> <p><u>c- Lavado de vehículos, camiones y máquinas:</u> Se debe realizar en lugares y/o con procedimientos tales que las aguas de enjuague no contaminen los suelos o bien desagüen en cuerpos receptores hídricos.</p> <p><u>d- Derrame de combustibles y lubricantes:</u> Se deben extremar las precauciones para evitar derrames. Las cargas de combustible en las máquinas y equipos se deben efectuar en lugares predeterminados en zonas de los obradores. Los tanques estarán totalmente ubicados sobre la superficie del terreno y el área estará impermeabilizada, de modo de crear un volumen de almacenaje de 1.5 veces la capacidad del tanque. El almacén de combustible estará en áreas protegidas del tráfico y de inundaciones. En todo momento, todo el equipo de reabastecimiento de combustible estará mantenido en perfectas condiciones.</p> <p>Los equipos y maquinarias no deben presentar pérdidas de lubricantes, de existir estas se deben reparar inmediatamente.</p>
<p>Resultados esperables / indicador de cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preservar la salud y seguridad de las personas. - Lograr la eficiente gestión del total de los RSU producidos en la construcción de la autovía - Cumplir con la legislación vigente sobre higiene y seguridad en el trabajo. - Cumplir con la legislación vigente sobre gestión de residuos especiales y residuos sólidos urbanos. - Evitar el desarrollo de vectores y plagas. - Evitar incorporar agentes extraños al sistema natural. - Evitar la generación de pasivos ambientales.

P.7. Programas de Manejo del Obrador y Restauración de Sitios de Obra

P.7.1. Subprograma de Gestión de obrador

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable Ambiental – Responsable en Higiene y Seguridad - Inspector de Obra							
Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, tendientes a minimizar la afectación sobre el medio natural, cultural.							
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Se utilizarán el predio del proyecto previamente intervenidos o degradados ambientalmente por la planta existente, en los que antes de realizar la instalación se determinará si existen pasivos ambientales que deban informarse. – El lugar elegido dentro del predio no será anegable, con baja densidad vegetal, no arbolados y poca frecuencia de animales silvestres – Se evitarán zonas con vegetación de tipo leñoso y bosques. – Se evitará su instalación en zonas ambientalmente sensibles (márgenes de cursos, humedales y fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos). – Se deberá cercar el perímetro del Obrador y colocar cartelera identificatoria de la empresa Contratista y de "Prohibición de ingreso a personas ajenas al Obrador" – Las instalaciones para aseo, sanitarios, alimentación y pernocte del personal, si existieran, deberán ser las adecuadas en concordancia con la normativa de Seguridad e Higiene del Trabajo y la Ley de Riesgos del Trabajo. El obrador deberá cumplir con toda la normativa sobre seguridad e higiene laboral. – Se 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. – 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 deberá 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 contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado y lavado periódico, tratamiento bactericida, y además efectuar un análisis físico-químico y bacteriológico en forma semestral. 							

	<ul style="list-style-type: none">- Se deberá evitar que los residuos livianos queden expuestos al viento, con el propósito de impedir que sean transportados fuera del área de 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 para tal fin.- Las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustibles, etc., se deberán ubicar en un sector bajo techo (1,5 m de despeje) 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.- 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.- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin.- En caso de 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 área donde se almacene cargue y descargue el combustible contará con un sistema contra incendios acorde con las instalaciones y con cartelera preventiva indicando el tipo de material almacenado y los procedimientos que se realizan.- Se prevendrá la ocurrencia de afectaciones a la salud, respetando los procedimientos operativos de higiene y seguridad previamente establecidos por la empresa, fomentados mediante la capacitación.- Los operarios deberán contar en todo momento con los elementos de protección personal (EPP) relevantes para el tipo de tarea asignada, como así también deberán ser entrenados para su correcta utilización. En las áreas requeridas se dispondrá la señalética adecuada que recuerde y obligue a su uso.- Deberá documentarse 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.- El obrador deberá contar con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – 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, y deberá se acordado con los administradores de la planta existente. – Se confeccionará un 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, generadores de electricidad e instalaciones sanitarias, pozo absorbente de aguas cloacales y vías de entrada y salida tanto de personas como de vehículos y maquinarias. Esta documentación deberá ser aprobada por los organismos competentes
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Minimización de la afectación sobre el medio a fin reducir las medidas de mitigación en la etapa de abandono del predio.

P.7.2. Subprograma de Acopio de materiales e insumos

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable Ambiental – Responsable en Higiene y Seguridad							
Objetivos	Realizar un acopio controlado y de acuerdo a lo establecido por el marco legal vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.							
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Se deberán controlar los sitios de acopio y las acciones de manipulación y uso adecuado de todos aquellos materiales utilizados en obra, particularmente los que presenten reactividad química tales como: sustancias de diferente especie, limpiadores, solventes, pinturas, lubricantes varios, etc.), tanto en el área del obrador como en los sectores de alojamiento del personal, con objeto de reducir los múltiples riesgos de contaminación ambiental. – Se realizará el acopio de los materiales temporarios (arena, tierra, caños, etc.) dentro de los límites de la obra, para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes, sin obstruir el desarrollo de esta. 							

	<ul style="list-style-type: none"> – Deberá aprovecharse al máximo la utilización de los materiales e insumos de obra, haciendo una adquisición de los mismos en forma responsable, evitando excedentes que posteriormente haya que disponer. – En todo momento deben estar resguardados de la contaminación y de los escurrimientos superficiales, que, en el caso de la arena, la tierra y otros áridos, pueden ser arrastrados hacia los cuerpos de agua con pérdida de material y posibilidades de contaminación de los mismos. – Almacenar los combustibles bajo condiciones que garanticen su contención en caso de ruptura de sus recipientes y que estén protegidos ante inclemencias climáticas. – Ubicar los depósitos de combustible a no menos de 50 m del campamento, cuerpos de agua o sitios sensibles. – Capacitar al personal en la manipulación de combustibles. – Los depósitos tendrán libre acceso para los equipos de emergencias que concurren ante la manifestación de un siniestro.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Control de stock según en el avance de obra – Orden y limpieza en los distintos frentes. – Minimización de concreción de accidentes o incidentes en obra

P.7.3. Subprograma de control de excavaciones, rellenos y movimiento de suelo

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable en Higiene y Seguridad - Inspector de Obra							
Objetivos	Realizar los movimientos de suelos que correspondan de manera responsable y en correspondencia con lo establecido con el Marco legal vigente y las técnicas del arte.							
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Se realizará previamente un reconocimiento del lugar, determinándose las medidas de seguridad necesarias a tomar en cada área de trabajo. – Previo a las tareas de excavación se realizará un despalme del horizonte orgánico el cual será preservado adecuadamente a los efectos de utilizarlos en tareas de restitución. – Cuando se realicen tareas de excavación o movimiento de suelos, deben preverse los apuntalamientos necesarios para evitar que la tierra del predio lindero o de la vía pública, caiga en la parte excavada antes de haberse provisto los soportes o sostenes definitivos de los laterales de las zanjas. – Se preservará y protegerá de daños a los edificios existentes en el predio, cuya seguridad pueda ser afectada por las tareas que se realicen en la periferia. 							

	<ul style="list-style-type: none"> – Se deberán mantener las zonas excavadas libres de acumulaciones de líquidos. – En caso de ser necesario la depresión de napas, todo proceso de bombeo o drenaje deberá ser programado con anticipación con el objeto de determinar las acciones temporarias o permanentes que pudieran ocasionarse sobre estructuras existentes contiguas. – El material extraído de las excavaciones será depositado en sitios especialmente acondicionados en el interior de las áreas de apoyo, siempre que no se presuma su contaminación. – Cuando sea necesario el aporte de materiales para relleno, se utilizarán materiales provenientes de canteras debidamente autorizadas. Se llevará un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan del lugar de las obras y transportan materiales destinados al relleno, para lo cual se solicitara al contratista previo al inicio de obra el Plan de Manejo de material de excavación, donde se detallaran las rutas de circulación entre la obra y los sitios de extracción y/o disposición final. – El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. – Finalizados los trabajos de excavación y/o relleno, será acondicionado el lugar procediéndose a la fijación del terreno a través de vegetación de rápido crecimiento para evitar procesos de degradación física. – Se deberá adoptar todas las medidas necesarias en el desarrollo de la obra para no producir daños a las construcciones existentes. – Se deberá realizar un relevamiento de las estructuras existentes para verificar las condiciones de estabilidad de estas, de acuerdo con los resultados de este relevamiento se evaluará la necesidad de tomar acciones preventivas en aquellas estructuras que puedan ser sensibles a las actividades. – Sobre la base de estos datos se establecerá el modo y forma de monitoreo de las edificaciones a los efectos de verificar que no se produzcan afectaciones de relevancia.
Resultados esperables	<ul style="list-style-type: none"> – Evitar cambios en los escurrimientos superficiales – Evitar que en las zonas excavadas se observen alteraciones tanto aquellas correspondientes a la estructura del estrato como a la infraestructura urbana.

P.7.4. Subprograma de acopio de material removido

Fase del Proyecto de aplicación	Pre-Construcción <input type="checkbox"/> Construcción <input checked="" type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa <input checked="" type="checkbox"/> De influencia directa <input type="checkbox"/> De influencia indirecta <input type="checkbox"/>
Responsables	Empresa contratista.
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable en Higiene y Seguridad - Inspector de Obra

Objetivos	Realizar el acopio de material removido en zona de excavación manteniendo los criterios de seguridad en la zona de trabajo.
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – No depositar el material removido en la nivelación en las cercanías a las vías de escurrimiento ya que podría ser arrastrado aguas abajo. – Evitar perturbar los drenajes superficiales por el bloqueo con material proveniente de la nivelación. – La localización del suelo excedente apuntará a generar el menor impacto paisajístico posible. Se adoptarán formas irregulares, redondeadas y suaves que se adapten a las geoformas del terreno y se evite la posibilidad de erosión. – Se identificarán las áreas adecuadas para tales tareas, teniendo en cuenta como criterio general la disposición en áreas de poca pendiente, alejadas de los cursos de agua, evitando se provoquen daños a la vegetación existente. – Deberá conservarse separadamente, en lo posible, durante las tareas de remoción de suelos/excavación, la capa fértil de suelo para su posterior uso en tareas de disposición de suelo excedente a fin de facilitar el desarrollo de cobertura vegetal. – Se deberá preparar espacios seguros, realizados con material reciclable en las inmediaciones de la excavación a fin de depositar el suelo removido luego de las tareas de tendido de red.
Resultados esperables	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y limpieza en la zona de trabajo – Minimizar las molestias a los vecinos por la realización de la obra. – Evitar los encharcamientos o cambios en el escurrimiento

P.7.5 Subprograma de abandono y cierre de obra

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Abandono	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		
Responsables	Empresa contratista.							
Responsable de Fiscalización	Director de Obra – Responsable en Higiene y Seguridad – Responsable Ambiental - Inspector de Obra							
Objetivos	Restaurar las condiciones de seguridad física y ambiental de las zonas del predio intervenidos por la obra e instalaciones complementarias.							
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Durante la etapa de abandono de las actividades constructivas se implementará un programa de restauración de las áreas afectadas, que incluye la recuperación topográfica y paisajística del lugar donde se ejecutaron las obras. – Se adecuarán los terrenos de modo que queden en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras y se efectuará la disposición final de los residuos 							



	<p>de acuerdo con lo dispuesto en el Programa de Gestión de Residuos, El pliego de obra y la normativa vigente. Estas tareas se llevarán a cabo a medida que el avance de los trabajos lo permita.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al finalizar las obras, toda zona que haya quedado descubierta de vegetación deberá ser protegida para evitar procesos de erosión. - Se sellarán los pozos se dejan de utilizar, se vaciarán y rellenarán de manera tal que se permita la reconformación del terreno original. - Verificar la inexistencia de hundimientos del terreno debidos a un inadecuado relleno. - Verificar la inexistencia de fenómenos erosivos, que puedan haber sido fomentados por los movimientos de suelos efectuados y los cambios resultantes en la topografía y red de drenaje - Re nivelar hundimientos, montículos y exceso de coronas - Re nivelar áreas con marcas de vehículos. - Retiro de equipos menores - Desmontaje y retiro de las estructuras y equipos de gran tamaño. - Retiro de componentes desmontables de las instalaciones, estructuras metálicas, contenedores, etc. - Retiro de instalaciones para manejo de combustibles y sustancias químicas. - Recolección, separación y retiro de residuos en la fuente (madera, chatarra, cartón, etc.). - Escarificación de áreas intervenidas y reposición de suelo orgánico. - Implementación de programas de monitoreo y seguimiento. <p><u>Plan de cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Se deberán sembrar especies herbáceas de rápida germinación y desarrollo que puedan cubrir el suelo con rapidez, preferentemente nativas.
Resultados esperables	Cumplir con el objetivo previsto en tiempo y forma.

P.7.6 Subprograma de Gestión de Interferencias

Fase del Proyecto de aplicación	Pre- Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Área de aplicación	Área operativa	<input checked="" type="checkbox"/>	De influencia directa	<input type="checkbox"/>	De influencia indirecta	<input type="checkbox"/>		

Responsables	Empresa contratista.
Responsable de Fiscalización	Director/Directora de Obra – Responsable en Higiene y Seguridad – Inspector/Inspectora de Obra
Objetivos	<p>-Identificar las posibles interferencias existentes en las zonas donde pudiesen realizar excavaciones y movimiento de suelos.</p> <p>-Establecer la coordinación con las empresas prestadoras de servicios por red para resolver las posibles interferencias que la ejecución de la obra pudiera producir con la infraestructura existente.</p>
Medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> – Se solicitará a los organismos y empresas responsables de los mencionados servicios los correspondientes planos, con la finalidad de conocer la existencia de posibles interferencias e identificar los riesgos para aplicar las medidas precautorias con el objetivo de evitar accidentes durante las tareas de excavación y movimiento de suelo. – En caso de corresponder la contratista coordinara las interferencias con empresas prestadoras de servicios por red, planificará y propondrá la solución que se estime más adecuada y la consensuará con la empresa que corresponda, que será la encargada de ejecutarla, minimizando las molestias a los usuarios. – Se definirá y validará con las operadoras de servicios el accionar en casos de interferencias no programadas sobre servicios formales que interrumpan o pongan en crisis la prestación del servicio. – Ante un eventual corte de red o servicio, como principal medida se dará aviso a la autoridad de gestión competente y se procederá a dar aviso a la prestadora de servicio correspondiente para acceder a la reparación del servicio correspondiente. – Se procederá a señalar y sectorizar el lugar donde se produjo el corte de suministro. Se deberán realizar todas las acciones necesarias para restablecer en el menor tiempo posible las condiciones de operación normales, minimizando las molestias a los usuarios. – Se deberá prohibir el inicio de cualquier tipo de excavación en forma manual y/o con maquinaria sin antes tener un mapa con las interferencias identificadas y las medidas de gestión definidas para cada etapa del Proyecto.
Resultados esperables / indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Minimización de la afectación de servicios de red a fin reducir las molestias a los usuarios y los costos de obra. – Minimización de concreción de accidentes o incidentes en obra.

6.2. Responsables del PGAS

Cada programa y, de acuerdo con el aspecto organizativo de la obra, la Contratista establecerán las responsabilidades y roles para el cumplimiento de los objetivos y metas.

Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo 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 responsabilidad de esta llevar durante todo el desarrollo de la Obra, un libro en donde asentará los aspectos más importantes y relevantes relacionados con el tema a su cargo. Este libro será firmado en su primera hoja, por el/la responsable del Contratista, según corresponda, y por la inspección del Comitente.

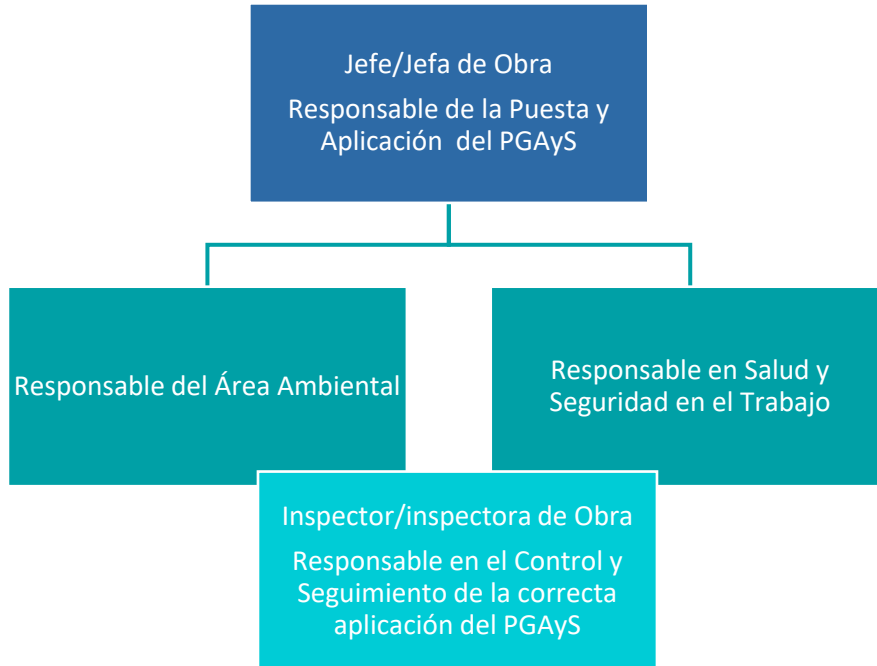
Responsable de Ambiente de obra, cuya función será la de coordinar todas las actividades específicas, así como la supervisión, implementación de las medidas correctivas que corresponda, monitoreo, seguimiento de los eventuales impactos y mantener relación en la temática ambiental con el comitente, será responsabilidad de éste, la elaboración de los informes de avance mensual respecto del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social y suministrar toda aquella información ambiental que se requiera.

Será considera incumbencia del Responsable de Ambiente:

- Informar y capacitar al personal sobre los comportamientos a desarrollar ante la problemática ambiental.
- Implementación y controlar las medidas de protección ambiental.
- Aplicar los planes de contingencias, las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a la obra y a los lugares de trabajo.
- Contemplar y actuar en consecuencia ante las situaciones de emergencia (incendios, derrames, inundaciones, etc.) que puedan ocurrir y que tengan consecuencias ambientales significativas.
- Asignar responsabilidades específicas al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Programar y encarar la difusión de las actividades ambientales al personal y a la comunidad interesada.

Se presenta un diagrama de responsabilidades propuesto para la implementación del PGAS, donde se indica además la cadena de información a seguir donde se especifica la jerarquía de

responsabilidades.



Este Plan de Gestión Ambiental y Social durante el período de operación será responsabilidad de este Comité de Cuenca quien tiene por objeto, según la Ley 14710, la realización de acciones tendientes a preservar el recurso hídrico y a gestionar el mismo de manera integral y sustentable. Este ente es el encargado de la administración de las obras hídricas y del manejo integrado de la cuenca según está previsto en el Plan Maestro del río Luján.

7. ANEXOS

ANEXO I: Informe sobre muestreo y análisis de calidad de agua en Mercedes (Archivo adjunto)

ANEXO II. Marco legal y Salvaguardas CAF



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número:

Referencia: REACONDICIONAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE PLANTA DEPURADORA CLOACAL -
MERCEDES

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 159 pagina/s.