

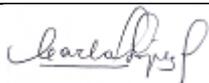
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO GUAZÚ- DPTO. DE MISIONES

Convenio FIUNA - MOPC

San Ignacio Guazú – Paraguay

Año 2019



Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 1 (Uno) de 43 (Cuarenta y tres)

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. NOMBRE DEL EMPRENDIMIENTO	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE	3
1.3. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	3
1.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
1.5. ALCANCE DE LA OBRA	5
1.6. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	6
1.7. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.1. ESTUDIO REALIZADOS	8
2.2. INTERVENCIONES A EFECTUAR	9
2.3. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	10
2.4. RECURSOS HUMANOS	10
2.5. DESECHOS	10
2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN	11
2.7. MONTO DE LA INVERSIÓN	12
2.8. ACTIVIDADES A EFECTUAR	12
3. MARCO LEGAL	14
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	15
4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	15
5. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS Y PLANES	21
5.1.- ETAPAS DE ANÁLISIS	21
5.2.- MATRIZ DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA – ACCIONES IMPACTANTES Y FACTORES AMBIENTALES	21
5.3.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES POTENCIALES Y SU CLASIFICACIÓN	23
5.4. PLAN DE GESTIÓN	33
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43



1. INTRODUCCIÓN

1.1. NOMBRE DEL EMPRENDIMIENTO

**“OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO GUASÚ-
DPTO. DE MISIONES”**

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE

Se han establecido dos proponentes del proyecto de acuerdo a las etapas por las que atraviese el mismo, es así que para la etapa de proyecto y construcción se estableció como proponente al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones- MOPC y para la etapa de operación la Municipalidad de SAN IGNACIO GUASÚ.

Etapa de proyecto:

Proponente: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Dirección Administrativa: Gral. Díaz N°411, Ciudad de Asunción.

1.3. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones ha solicitado a la Facultad Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción el desarrollo del Estudio de Factibilidad Técnico – Ambiental y Diseño Final de Ingeniería para las Obras de mejoramiento del drenaje Pluvial de la ciudad de San Ignacio Guazú, en el Departamento de Misiones.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción – FIUNA, utilizando herramientas de información geográfica, información digital georreferenciada, modelos hidrológicos e hidráulicos, propone este Proyecto como una Actividad de Extensión Universitaria y de Investigación orientada a la aplicación del conocimiento como modalidad de relacionamiento con la Sociedad.

1.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en la ciudad de San Ignacio Guazú, departamento de Misiones. El área de afectación corresponde a la cuenca del cauce Santo Domingo. Dicha cuenca afecta principalmente a las calles: San Roque González, Boquerón, Estero Bellaco, Mcal. López, Tuyuti, Iturbe y Cerro León de la mencionada ciudad.



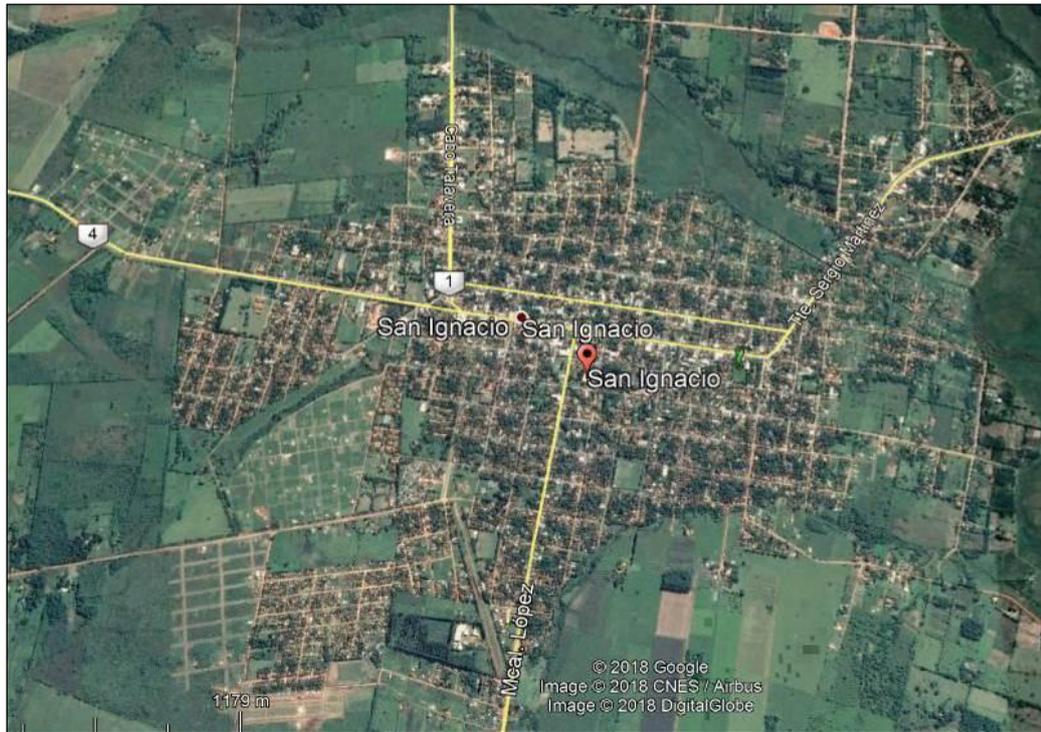
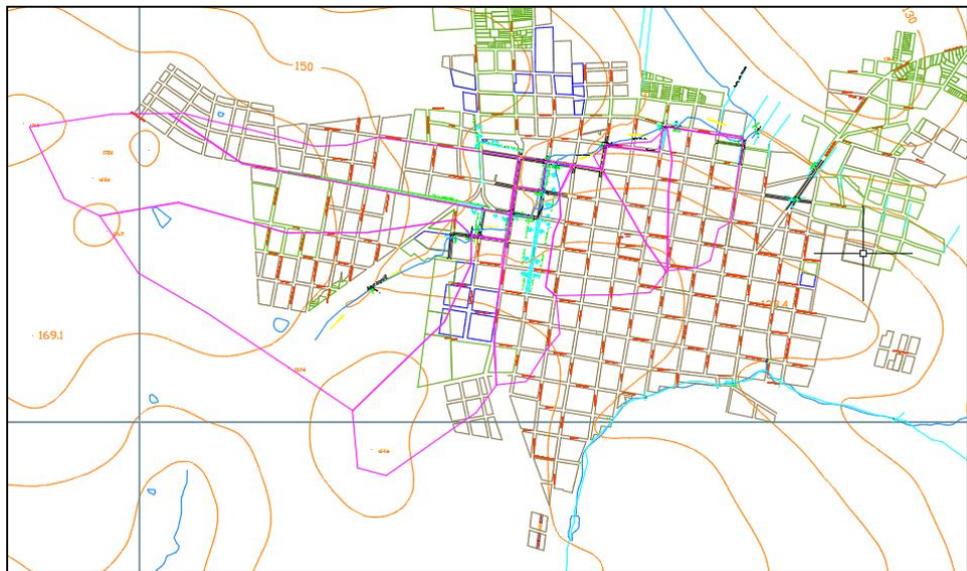


Imagen 1: Imagen satelital de la ciudad de San Ignacio Guazú – Fuente: Google Earth.



Referencia
Cuencas:

Figura 1 Ubicación de las cuencas de aporte en la zona de proyecto de la ciudad de San Ignacio

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



1.4.1. Área de influencia directa (AID)

El Área de Influencia Directa comprende el conjunto de las siguientes áreas:

- El área operativa. Abarca las zonas de implementación de las obras de ingeniería; es decir, cada uno de los tramos de calles donde serán instaladas las galerías y sumideros, y el área de construcción de la estructura de descarga.
- El área que abarca una franja de hasta 200 metros a ambos lados de cada trazado, como sitio que podrá recibir los impactos más directos de las actividades constructivas, con un área aproximada de 159 Ha.
- El área geográfica de la cuenca donde se realizarán las obras, ya que las mismas beneficiarán a la población otorgándoles la posibilidad de contar con un sistema de drenaje mejorado.

Las dos primeras corresponden a las áreas de influencia directa durante la construcción de las obras, mientras que la tercera considera la etapa de habilitación del proyecto.

1.4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta es definida como la zona que podrá verse afectada indirectamente por las obras, en este caso se considera la zona urbana de la ciudad de San Ignacio.

1.5. ALCANCE DE LA OBRA

1.5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto tiene como principal objetivo ejecutar las obras de mejoramiento del drenaje pluvial para la ciudad de San Ignacio Guazú- Departamento de Misiones

1.5.2. ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A medida que avanza la urbanización en una cuenca, si no se adecuan las estructuras de drenaje de las aguas de lluvia en función a dicho avance, los daños por inundaciones tienden a aumentar. En las últimas décadas la ciudad de San Ignacio Guazú ha tenido un significativo crecimiento expandiéndose en población a infraestructura, como respuesta a esto la ciudad es afectada por las inundaciones que son ocasionadas por las intensas lluvias. Estas inundaciones afectan a varios barrios de la ciudad y dejan una gran cantidad de damnificados.

La obra de construcción del mejoramiento del sistema de drenaje pluvial es de crucial importancia a fin de evitar nuevas inundaciones en la ciudad de San Ignacio. Las obras de drenaje pluvial en general son de suma importancia especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables como es el caso de la ciudad de San Ignacio. En este sentido, cabe resaltar que esta obra tiene como principal función y objetivo el rápido desalojo de aguas de lluvia para evitar daños. La misma contempla la construcción de galerías conductoras de las aguas de lluvia e intervenciones arquitectónicas.



En general las obras de drenaje pluvial están constituidas por una red de conductos e instalaciones complementarias que permiten la operación, mantenimiento y reparación del mismo. Por último, se destaca que, el mejoramiento y adecuación del drenaje pluvial urbano es de gran importancia para el desarrollo normal de la vida cotidiana de la gente que habita un lugar determinado en una ciudad.

1.6. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Las alternativas consideradas son:

Alternativa 0: estado actual

Significa no realizar las obras de mejoramiento del drenaje pluvial en la ciudad de San Ignacio Guazu. El principal inconveniente que se presenta con esta alternativa es que en épocas de precipitaciones intensas varias familias son afectadas por las inundaciones, especialmente las que se encuentran en zonas bajas. Un deficiente drenaje pluvial afecta todas las actividades humanas (económicas, recreativas, transporte, turismo, etc.)

Alternativa con las obras de drenaje pluvial

Con las obras de mejoramiento del drenaje pluvial se pretende evitar nuevas inundaciones en la ciudad de San Ignacio Guazú

Con esta alternativa se obtendrán beneficios para los pobladores como:

- Mejora de la seguridad de los pobladores, especialmente aquellos que viven en zonas bajas.
- Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población de la ciudad de San Ignacio Guazú.
- Aumento de empleos y cambios de valor de la tierra
- Garantizar el normal desenvolvimiento de la vida diaria.
- Mejora de la salud de los pobladores, evitando la acumulación de aguas que propicien la proliferación de mosquitos y otras enfermedades.

1.7. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.7.1. OBJETIVO GENERAL

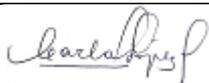
El presente estudio técnico ha sido elaborado a fin de cumplir con la normativa legal ambiental del país y, específicamente, con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y decretos reglamentarios, con el propósito de acceder a la Declaración de Impacto Ambiental expedida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible que permitiría la construcción y operación del proyecto atendiendo la protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por los mismos.



1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Por tanto, los objetivos específicos de este Estudio son:

- i. Realizar una descripción del Proyecto propuesto;
- ii. Realizar una descripción del Medio Ambiente en el área de emplazamiento y/o bajo influencia del Proyecto;
- iii. Referenciar las consideraciones legislativas y normativas relacionadas;
- iv. Predecir, identificar, interpretar y evaluar los impactos ambientales significativos que se generarán con las diferentes acciones que intervienen en las etapas de diseño, construcción y de operación, en los medios físico, biótico y social;
- v. Elaborar un Plan de Gestión Ambiental y Social para prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos significativos;



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el Diseño Final de Ingeniería de las Obras de mejoramiento del drenaje Pluvial de la ciudad de San Ignacio Guazú, en el Departamento de Misiones. El mismo se halla conformado por galerías conductoras de las aguas pluviales e intervenciones arquitectónicas.

2.1. ESTUDIO REALIZADOS

En la etapa de diseño primeramente fueron efectuados estudios, lo que se desarrollan a continuación.

2.1.1.- ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Para la determinación de las características de la cuenca tales como área, longitudes de escurrimiento, coeficientes de escorrentía, tiempo de concentración, fueron utilizados los datos topográficos de cartas nacionales, datos de curvas de nivel cada 10 m, imágenes satelitales, etc.

La conformación del cauce Sto. Domingo y las calles, con algunos canales existentes sirvió de base para la discretización de las sub-cuencas que aportan en los distintos tramos de las obras de drenaje pluvial diseñadas.

El área de la cuenca hidrográfica es aproximadamente 403 Ha.

2.1.2. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS – DELIMITACIÓN DE ÁREAS INUNDABLES.

El trabajo de delimitación de las áreas inundables implicó identificar la zona de estudio, definiendo la representación del sistema teniendo en cuenta varios factores, la utilización de herramientas de simulación hidrológica e hidráulicas para la transformación Lluvia-Caudal (hidrogramas) y propagación de los mismos, haciendo las suposiciones necesarias en cada caso; así como la utilización de herramientas SIG para la preparación de datos y preparación de los mapas. Los eventos en estudio fueron los correspondientes a Tiempos de Recurrencia de 5, 10, 25, 50 y 100 años.



2.1.3. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

Los mismos tienen por objetivo suministrar los datos geotécnicos básicos, que fueron obtenidos en los diversos sitios identificados en el área de estudio.

2.1.4. ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

Los Trabajos topográficos incluyeron la ubicación de puntos de segundo orden del Catastro Nacional, la identificación de los puntos críticos del drenaje actual de la ciudad, recorrido del cauce Santo Domingo con ubicación de las obras existentes y que se están realizando actualmente, recorrido del arroyo ñaangape (Arroyo Verde) , ubicación de los puntos críticos en días de lluvia, recopilación de planos y antecedentes relativos al proyecto disponibles en la Municipalidad de San Ignacio, recopilación de los archivos topográficos existentes sobre el área del proyecto, ubicación para materialización de puntos fijos en sitios notables, ubicación de secciones transversales al cauce Santo Domingo, correspondientes al periodo 01/12/2015 al 30/12/2015.

2.2. INTERVENCIONES A EFECTUAR

2.2.1. ARQUITECTÓNICAS

Las intervenciones arquitectónicas tendrán como objetivos mejorar la calidad de vida, la revalorización del arroyo y la implementación de una concientización social, a través de la creación de espacios comunes de convivencia, utilización de mobiliario de esparcimiento moderno, paseos peatonales acompañando el cauce del arroyo, todo el tramo contará con iluminación posibilitando así la utilización en el horario nocturno y además otorgar seguridad a la zona., creación de áreas de recreación incentivando el cuidado del entorno inmediato.

Otro punto muy importante es la presencia de áreas verdes, sumamente necesarias para mejorar el microclima, para alegrar el recorrido y para lograr el sentimiento de identidad de los ciudadanos.

Dentro del diseño de mobiliario urbano es esencial la presencia de basureros dispuestos de manera repetitiva; así como también grandes contenedores de basura; ubicados en puntos estratégicos, de manera a ayudar en la preservación del arroyo.

En el diseño están presentes:

Plazas: Aprovechando espacios libres amplios, se propone una plazoleta reunitiva, con fines de esparcimiento y recreación de niños así como también la revalorización de espacios



verdes. Se irá accediendo a través del nivel de la calle y vereda; incentivando la apreciación y el cuidado de la naturaleza, ver figuras de plazas.

Los juegos estarían ubicados en las plazas, con el fin de generar funciones y actividades en las plazas.

Es un área donde los niños pueden recrearse con seguridad y disfrutar de la comunidad de manera gratuita y saludable.

2.2.2. DESAGÜE PLUVIAL

Está constituido por estructuras de hormigón armado como alcantarillas celulares dobles de 150x150cm, 200x200cm y 250x250cm, alcantarillas celulares simples de 150x150cm y 100x100cm, alcantarillas tubulares con diámetro de 100cm, sumideros y la estructura de descarga.

2.3. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

En la etapa de la construcción de la obra se contará con una gama de materiales para la construcción, como ser: arena, cemento, aditivos, varillas, piedras, cascotes, piezas prefabricadas de hormigón, mallas de alambre, piezas metálicas, selladores, tuberías, entre otros.

Consumo de agua:

En la zona se cuenta con agua provista por la ESSAP.

Consumo de electricidad:

La energía eléctrica será proveída por la ANDE.

2.4. RECURSOS HUMANOS

Etapa de diseño: ingenieros especialistas en diferentes áreas.

Etapa de construcción: El plantel de recursos humanos estará conformado por los ingenieros, contratistas, obreros, maquinistas, personal administrativo, responsable socio ambiental, técnico en seguridad industrial y salud ocupacional, entre otros.

Etapa de operación: administradores, personal de mantenimiento.

2.5. DESECHOS

Residuos sólidos:

Etapa de construcción:

En el lugar serán generados los siguientes residuos sólidos:



Municipal: papeles sanitarios, papeles y cartones, plásticos, restos y envoltorios de comidas, residuos verdes – residuos retirados durante la limpieza de la zona de obra.

Industrial: recipientes de productos químicos para construcción u otros materiales de construcción.

De la construcción: escombros, bolsas de cemento, retazos de varillas de acero, restos de madera de encofrados.

Tratamiento: Se podrá contar con contenedores para el almacenamiento y la disposición final se deberá realizar en el sitio de disposición final del municipio.

Etapa de habilitación: residuos del tipo municipal resultantes de limpiezas y algunos del tipo de la construcción en caso de necesitar hacer reparaciones.

Tratamiento: Se podrá contar con contenedores para el almacenamiento y la disposición final se deberá realizar en el sitio de disposición final del municipio.

Residuos líquidos:

Etapas de construcción

Efluentes cloacales provenientes del obrador.

Tratamiento:

Etapa de Construcción:

Se deberá contar con baños en el obrador provistos de cámara séptica y pozo absorbente.

Emisiones atmosféricas:

Etapa de construcción:

Polvo generado a raíz del movimiento de maquinarias y el manejo de materiales particulados.

Gases de combustión.

Ruidos:

Etapa de construcción:

En etapa de ejecución de las obras: generados principalmente a raíz de la utilización de maquinarias y equipos, marcha de camiones.

2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se tendrá un plazo de ejecución de las obras de 18 meses.



2.7. MONTO DE LA INVERSIÓN

Monto estimado: 67 mil millones de Gs..

2.8. ACTIVIDADES A EFECTUAR

Las actividades a efectuar durante el desarrollo de las obras abarcarían:

Trabajos previos:

- Limpieza, destronque y destape.
- Montaje de oficina y caseta para obrador.
- Instalación provisoria de servicios (agua potable, energía eléctrica y desagüe).

Obras de drenaje:

- Movimiento de suelos.
- Excavación para estructuras de drenaje.
- Remoción de estructuras existentes.
- Relleno y compactación.
- Carga, transporte y descarga de material existente.
- Reposición de pavimentos.
- Remoción y reposición de pavimento asfáltico.
- Colocación de alcantarillas.
- Elaboración de hormigón in situ para la ejecución de distintos elementos.
- Elaboración de elementos con gaviones.

Arquitectura:

- Preparación del suelo para pavimentos.
- Colocación de pavimentos.
- Instalación del mobiliario urbano.
- Instalaciones electricas.
- Carpintería metálica.
- Parquización, arborización y jardines.
- Instalación de juegos infantiles.



Reposición de la red de agua potable:

- Preparación de la camada de asiento de la tubería.
- Provisión y colocación de tuberías, válvulas, accesorios.
- Pruebas hidráulicas y desinfección de tuberías.

Despeje del curso hídrico:

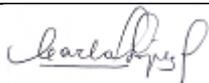
- Remoción de residuos sólidos, escombros y desperdicios existentes.
- Carga, transporte y descarga de material existente.

Instalaciones y servicios especializados:

- Servicios, instalaciones e insumos de las instalaciones y servicios especializados.
- Liberación de la zona de obras.

Mantenimiento de las obras:

- Limpieza y Mantenimiento durante el periodo de garantía.



3. MARCO LEGAL

En el marco del presente trabajo, se abocará al cumplimiento del marco legal vigente en el país:

- ❖ Constitución Nacional,
- ❖ Ley 1561/00 – Sistema Nacional del Ambiente,
- ❖ Ley 294 – Evaluación del Impacto Ambiental, su modificación la 345/94,
- ❖ Ley 836/80 – Código Sanitario,
- ❖ Ley 1160/97 – Código Penal,
- ❖ Ley 716/95 – Que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente,
- ❖ Ley 1.100/97 – De Prevención de la Polución Sonora,
- ❖ Ley 3239 – De Los Recursos Hídricos del Paraguay,
- ❖ Ley 5211 - De la calidad del aire,
- ❖ Ley 3956/09 – De la gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay,
- ❖ Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal,
- ❖ Ley 4.928/13. De Protección al arbolado urbano,
- ❖ Ley N° 3952/09 de Desagüe Pluvial
- ❖ Ley N° 567/95 Que aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.
- ❖ Ley N°521/2016 de Protección del Patrimonio Cultural
- ❖ Decreto 453/13 - Por el cual se reglamenta la LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
- ❖ DECRETO 954/13 - Por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º inciso e) 9º, 10º, 14º y el anexo del DECRETO N° 453, por el cual se reglamenta la LEY N° 294/1990 "DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL" y su modificatoria, LA LEY N° 345/1994, y se deroga el DECRETO N° 14.281/1996,
- ❖ Decreto 14.390/92 – Reglamento General de Medicina, Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- ❖ DECRETO N° 7391 Por el cual se reglamenta la Ley 3956/09 de la gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.
- ❖ Resolución 222/02 – Por el cual se establece el Padrón de Calidad de las Aguas en territorio nacional,
- ❖ Resolución 2194/07 – Por el cual se crea el Registro Nacional de Recursos Hídricos,
- ❖ Resolución 244/13 – SEAM - "Por La Cual Se Establecen Las Tasas a Ser Percibidas, En El Marco De La Ley N° 294/13 De Evaluación De Impacto Ambiental, En Vista A La Aplicación Del Decreto Reglamentario N° 453/13 A Los Proyectos Ingresados A La Secretaría Del Ambiente",
- ❖ Resolución 184/2106. por la cual se aprueban los formularios de control n° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la Secretaría del Ambiente.



4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1.1. FÍSICO

Hidrografía:

En el departamento de Misiones el río Tebicuary constituye el límite con Paraguari y Caazapa, básicamente la red hidrográica está dominada por el Río Paraná que separa el departamento de la República Argentina, y sus afluentes, el río Tebicuary y los arroyos Aguaray, Paso Naranja, Sarandi Syry, San Roque, Caápoi, Tacamby, Patiy, Torero, San Antonio, Itay, Loboy, Tacuara, Tajhyity, Cimbron, Yacarey, Yacu Guy, Paso Ciervo, Pikyry, Yabevry, entre otros. Al Sur-este del departamento y sobre el Río Paraná se localiza la represa hidroeléctrica Yacyreta, una de las mayores represas del mundo, que ha dado lugar a un enorme lago que completa la red hidrográica del departamento.

La red de cursos de agua en la Ciudad de San Ignacio incluyendo zonas urbanas, semi urbanas y rurales son las siguientes: el Primer Arroyo, Segundo Arroyo, Arroyo Tajhyi-Ty, Arroyo Verde (o Ytororo), Arroyo Ñangape.

Para este proyecto es de primordial importancia el cauce Santo Domingo ya que el área de drenaje corresponde a esta cuenca, y afecta de forma directa al área urbana de la ciudad de San Ignacio.

Fisiografía y geomorfología del área:

Los arroyos Santo Domingo y Santa María son característicos de arroyos de planicie, con llanuras bajas de acumulación de origen fluvial, constituidos principalmente de arenas finas, arcillas y limos con suelos preponderantemente residuales y coluviales determinados por un sistema hidrológico que alimentan arroyos de mayor caudal como los arroyos Verde, Cambay y el arroyo Yabebyry que terminan en los esteros del Ñeembucú, Verá y Cambay.

Colinas de poca altura y poca vegetación son fuertemente erosionadas transformándose en algunos casos en cárcavas de erosión y acumulación de sedimentos arenosos en las zonas más bajas y en las márgenes de los arroyos.

Se presenta como un valle de deposición natural de sedimentos con un muro de contención al Sureste, formado por las serranías de Santa María, Santa Rosa y San Rafael, y los esterales al Sur y Suroeste.

La vegetación es eminentemente gramínea para pastoreo y cultivos anuales al Norte y Noreste. Se observan islas de árboles aislados así como vegetación propia de esterales en zonas bajas en el Oeste y el Suroeste.

Las escorrentías superficiales en épocas lluviosas producen deposiciones de gran extensión de material fino, que se pueden apreciar hasta en zonas más elevadas. Estas extensas áreas sujetas a inundaciones condicionan los tipos de vegetación y la productividad de la zona.



Clima:

El clima puede describirse como cálido, y húmedo la mayor parte del año. La temperatura media máxima es de 27.7 °C. La temperatura media mínima es de 16,9° C y la media anual es de 21,2° C. De Acuerdo a datos extraídos de la DGEEC observados en la Estación meteorológica de San Juan Bautista-Misiones año 2008.

Paisaje:

El paisaje que se observa en el área de localización del proyecto es del tipo urbano, la zona de intervención afecta al área urbana de la ciudad de San Ignacio Guazú, ubicando las obras de drenajes entre las calles San Roque González, Boquerón, Estero Bellaco, Mariscal López, Tuyuti, Iturbe y Cerro Cora.

4.1.2. BIÓTICO

La ciudad de San Ignacio se encuentra inserta en un área de gran riqueza natural, por cuanto la rodean ambientes propicios para el desarrollo de numerosas especies de flora y fauna, correspondientes a la Ecorregión de Ñeembucú donde se encuentran el Departamento de Misiones junto con el departamento de Ñeembucú y parte del departamento de Paraguari.

Según la caracterización de la Ecorregión Ñeembucú, realizada por el Centro de Datos para la Conservación (1990), se podría distinguir las siguientes especies naturales:

Flora. Especies arbóreas: *Luehea divaricata* (Ka'á ovetí); *Peltophorum dubium* (Yvyrá pytá); *Ta be buía* spp. (Lapacho); *Holocalyx balansae* (Yvyrá pepé); *Ficus* spp. (Guapo'y); *Albizia hassleri* (Yvyrá yú); *Nectandra* spp. y *Ocotea* spp. (Laurel). Especies arbustivas: *Talia geniculata* (Guajó), *Panicum pronitis* (Carrizal), *Sorghastrum agrostoides*, *Andropogon lateralis*, *Paspaluni devincenzii*, *Cyperus giganteus* (Fin), *Typha* sp. (Totora), *Eichhornia* sp. (Camalotes), *Eleocharis* sp., *Pistia* sp. (Llantén del agua), correspondientes a las zonas de terrenos bajos inundados e inundables, y también, *Butia yatay* (Yatai), mirtáceas como el *Psidium arasa* (Arasapé) y varias especies de gramíneas, correspondientes a las zonas de praderas.

Según relevamiento efectuado en la zona donde se desarrollarán las obras se obtuvo el siguiente cuadro donde se identifican diversas especies, así mismo se adjunta plano correspondiente, se debe tener presente que no se realizará el derribo de ninguna especie.

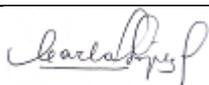


Especies de árboles existentes	Cantidad
OBEÑA	33
TARUMA	99
GUAYAIBI	28
VILLETANA	6
INGA	12
GUAYABA	5
LIMON	2
CEDRO	6
YVYRORO	6
PATA DE BUEY	4
SOMBRILLA DE PLAYA	7
CHIVATO	5
LLUVIA DE ORO	6
GREVILLEA	9
FICUS	24
MANGO ROSA	1
APEPU	11
SIVIPIRUNO	4
CURUPAYRU	11
NISPERO	4
MANGO	4
LAPACHO	9
PALMERA	2
PARAISO	1
YVYRA PYTA	1
LAUREL	3
SAUCE	7
EUCALIPTO	4
Cantidad total de árboles:	314

Tabla 1: Especies de árboles existentes en el área del proyecto

Especies de árboles a plantar	Cantidad
PALMERA	9
LAPACHO	19
Cantidad total de árboles:	28

Tabla 2: Especies de árboles a plantar en el área del proyecto




Áreas Silvestres Protegidas. Es importante mencionar que en el área de influencia del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas ni públicas, ni privadas. En este sentido, el área silvestre protegida más cercana se encuentra a 27 km (distancia en línea recta) del área de influencia del proyecto. El nombre de la misma es Refugio de Vida Silvestre Yabebyry.

Fauna. Si bien la fauna existente en la ciudad es principalmente del tipo doméstico, de carga, aves e insectos, en las periferias de la ciudad o zonas de mayor conservación del ambiente natural original, la fauna incluiría las especies asociadas a los numerosos tipos de hábitats presentes (ambientes acuáticos, bosques “tipo isla”, praderas y pastizales, etc.).

4.1.3. SOCIOECONÓMICO

El Distrito de San Ignacio se encuentra en el Departamento de Misiones, ubicada a 225 km de Asunción se llega a San Ignacio por la Ruta 1 “Mcal. Francisco Solano López”. Es conocida como la “Capital del Barroco Hispano-Guaraní”. Su superficie es de 2.020 Km².

San Ignacio es un importante centro de comercio, ganadería y agricultura, además, de la riqueza histórica y cultural. Su ubicación estratégica, en el centro del departamento, y con varios tramos camineros, su población es la de mayor índice de dinamismo y económicamente activa del departamento de Misiones.

Existen varias financieras y bancos. Por citar algunas se encuentran el Banco Nacional de Fomento, Banco Continental, Banco Familiar, Banco Itapúa, Financiera El Comercio, Financiera Interfisa, Banco Visión, Banco BBVA, Banco Itaú, entre otros y cooperativas como Coopasi, Universitaria y Coopersanjuba.

El uso del suelo es urbano y rural, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2002, realizado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Existiendo prácticamente la misma proporción de población femenina y masculina en la ciudad.

San Ignacio Guazú cuenta con una población de 50.468 habitantes, de los cuales 22.095 varones y 28.373 son mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Es la ciudad más poblada del departamento de Misiones y la 19° más poblada del país.

En cuanto a la prestación de servicios, se observa que el 89,55 % de los hogares cuenta con energía eléctrica, 57% habitantes tienen acceso al agua corriente, la población que cuenta con recolección de basura es del 32,54 % y el 10,72 % de los hogares cuenta con teléfono fijo en sus casas.

En la zona se encuentran situadas varias unidades de servicios, comercios y algunos centros educativos.

División política

El Distrito de San Ignacio Guazú está dividido en zona urbana y zona rural. En la figura presentada a continuación, se muestra la distribución de los barrios de la zona urbana.



Educación

Según el censo del 2002 de la DGEEC, la población de 10 años y más por alfabetismo en San Ignacio de un total de 18.593 personas, 16.482 son alfabetas, se contabilizan 1.667 analfabetas y 444 no informado.

Economía

San Ignacio es un importante centro de comercio, ganadería y agricultura, además, de la riqueza histórica y cultural. Su ubicación estratégica, en el centro del departamento, y con varios tramos camineros, su población es la de mayor índice de dinamismo y económicamente activa del departamento de Misiones.

En San Ignacio, en el Campus Universitario de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA), ofrece a los jóvenes del departamento carreras como: Ciencias de la Educación, Derecho y Ciencias Sociales, Administrativas, Contables e Ingeniería Informática.

Turismo

Es considerada "Capital del Barroco Hispano - Guaraní", por las incontables obras de arte que se encuentran en la ciudad. También se conservan piezas de la Iglesia de San Ignacio.

En el Museo Diocesano de Arte Jesuítico, que data de los tiempos de la colonia española, podemos ver tallas de santos y objetos de gran valor y variedad, además de documentos y mapas de la primera misión jesuítica en Paraguay. Este Museo es dirigido por los sacerdotes de la Compañía de Jesús, el museo está organizado en cuatro salas:

- La Creación (alegorías: La Palabra de Dios, la lucha entre el bien y el mal, y una imagen de un niño guiado por un ángel en la creación).
- La Redención (tallas de la pasión, muerte y resurrección de Jesús)
- Historia de Cristo en la Iglesia (imágenes de santos)
- Compañía Jesuítica (recreación de la historia de la compañía).

Otros lugares históricos son el Museo de Héroes del Chaco "Museo Semblanza de Héroes", que reúne una colección de objetos de la Guerra del Chaco y la Triple Alianza; la Casa de la Cultura, así como las casas coloniales, muestran rasgos de arquitectura colonial. En una de estas casas se encuentra el Centro de Documentación "Archivos de la Dictadura Stronista / Casa de las Víctimas 1954 - 1989, está ubicada frente a la iglesia.

Todos los años, en enero, se celebra la Fiesta de la Tradición Misionera, en la que se exhiben las tradiciones folklóricas del campo, las destrezas a caballo y la comida. El plato típico de la zona es el batiburrillo.

En Tañarandy, "tierra de los irreductibles", compañía de la ciudad de San Ignacio, la fachada de las casas está pintada con ilustraciones de los trabajos u oficios de sus habitantes. En el lugar se asentaron los indígenas que no se dejaron dominar por los jesuitas; su nombre también significa "tierra de los demonios" o "tierra de los herejes".

Una tradición de los habitantes es que los viernes santos, al ponerse el sol, una gran procesión marcha con candiles encendidos, reviviendo uno de los más antiguos ritos, el canto y el jetopa "encuentro" de los estacioneros. Los estacioneros son varones que cantan mientras recorren las estaciones del Vía Crucis. Turistas de todas partes del país, así como extranjeros acuden en estas

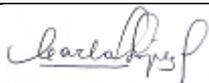


fechas a ver los "cuadros vivientes", donde actores locales representan cuadros de pintores famosos en una escenografía muy especial. Esta actividad fue impulsada por el artista paraguayo, Koki Ruíz, desde su taller, y cuenta con el apoyo de toda la comunidad de San Ignacio.

El 15 de mayo se celebra la fiesta en honor a San Isidro Labrador, en el barrio que lleva su nombre. El 31 de julio es la fiesta patronal de San Ignacio.

Comunidades Indígenas

En relación a comunidades indígenas, no se presentan comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto. En este sentido, la comunidad indígena más cercana se encuentra a 72 km (en línea recta) del área de influencia del proyecto. El nombre de esta comunidad es Pindo.



5. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS Y PLANES

5.1.- ETAPAS DE ANÁLISIS

Para la realización del análisis se consideraron las etapas de diseño, construcción y habilitación.

5.2.- MATRIZ DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA – ACCIONES IMPACTANTES Y FACTORES AMBIENTALES

A.- Identificación de los factores ambientales impactados

El entorno es un sistema constituido por elementos y procesos interrelacionados que se denominan medio físico y medio socioeconómico – cultural, los que a su vez se dividen para su mejor comprensión en subsistemas ambientales, que son los medios abióticos: aire (calidad, nivel de ruido), suelo (topografía, características físicas, características químicas, erosión), agua (drenaje superficial, aguas subterráneas); medio biótico: flora (cobertura vegetal, diversidad) y fauna (diversidad, hábitad, abundancia); medio perceptual: paisaje (calidad, estética), y por último medio socioeconómico: uso del suelo, infraestructura humana (calidad de vida, salud y seguridad, costumbres y tradiciones, patrimonio histórico y cultural), economía y población (empleo, inversiones, cambio del valor del terreno).

Por la complejidad del entorno, y su carácter de sistema, los factores se agrupan en un árbol de varios niveles:

Primer nivel, sistemas, medio físico y medio socioeconómico- cultural.

Segundo nivel subsistemas: medios abiótico, biótico, perceptual, y socioeconómico – cultural.

Tercer nivel: medios: aire, suelo, agua flora, fauna, paisaje, infraestructura humana, uso de suelo, economía y población.

Cuarto nivel, factores: calidad de aire, ruido, topografía, características físicas, características químicas, erosión, drenaje superficial, aguas subterráneas, cobertura vegetal, aves, peces e insectos, estética y calidad paisajística, uso del suelo urbano o con algún estado de conservación calidad de vida, salud, seguridad, costumbres, patrimonios, equipamiento urbano, infraestructura vial, servicios, empleo, inversiones, cambio del valor del terreno.

B.- Metodología de evaluación

Para definir un impacto es necesario calificarlo y cuantificarlo para ello se utilizò la MATRIZ DE SIMPLE ENJUICIAMIENTO.

Se han considerado tres grupos de acciones impactantes de acuerdo a los tiempos en que irán sucediendo: diseño, construcción y habilitación.

Los resultados obtenidos a través de la matriz fueron los siguientes:

ETAPA DE DISEÑO

En la etapa de diseño la mayor acción impactante negativa podría darse en el Proyecto.



El medio afectado negativamente podría ser el Físico y el medio afectado positivamente sería el Socioeconómico – Cultural.

El subsistema que podría verse más afectado negativamente sería el medio abiótico para los elementos Agua, Suelo y Aire.

En el medio Socioeconómico, Economía y Población son los que se verían más afectados positivamente.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa constructiva las acciones que podrían impactar negativamente podrían ser -en orden de importancia-: Transporte, descarga y depósito de materiales e insumos para la construcción, Movimiento de maquinarias pesadas, Procesos constructivos, Excavaciones y Rellenos, Generación de efluentes y residuos, Limpieza del predio, Interrupción del tráfico y vehículos, Interrupción de algún servicio.

La acción que podría impactar positivamente podría ser: Demanda de mano de obra, materiales de construcción y otros insumos.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico, los elementos más impactados en orden de importancias serían el aire, el suelo y el agua.

En el medio biótico la fauna podría verse más afectada que la flora.

El medio perceptual se podría ver afectado negativamente.

En el medio socioeconómico, infraestructura humana es la que agrupa a la mayor cantidad de posibles impactos negativos.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia-: Empleo e Inversión.

El empleo resulta ser el elemento más impactado positivamente.

ETAPA DE HABILITACIÓN

En la etapa de operación la mayor acción impactante negativa podría darse por: Mantenimiento de infraestructura general.

La acción que podría impactar positivamente sería la Operación del desagüe pluvial.

El medio afectado negativamente podría ser el Físico y el medio afectado positivamente sería el Socioeconómico – Cultural.

El subsistema que podría verse más afectado negativamente sería el medio abiótico.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia-: Empleo y Cambio del Valor de la Zona.



ANALISIS GENERAL

Analizando el proyecto en todas sus etapas el medio más afectado negativamente podría ser el Físico y siguiéndole en emportacia estaría el Socioeconómico – Cultural.

La mayor cantidad de elementos con impactos positivos se presentan en el medio Socioeconómico – Cultural y los de mayor cantidad en Economía y Población, siendo los elementos más impactados positivamente – en orden de importancia-: Empleo, Inversión y Cambio del Valor de la Zona.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico, los elementos más impactados en orden de importancias serían el suelo, el agua y el aire.

5.3.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES POTENCIALES Y SU CLASIFICACIÓN

Las variables para la clasificación de los impactos fueron:

Impacto positivo o negativo: Se refiere a que el impacto puede ser beneficioso o perjudicial.

Directos o indirectos:

Impacto Directo: Aquel que generalmente está asociado con la construcción, operación o mantenimiento de una instalación o actividad.

Impacto Indirecto: Aquel derivado de una actividad que no se encuentra directamente relacionada con las obras de ejecución, operación y mantenimiento de un proyecto, pero que pueden considerarse necesarias y/o implícitas para llevarlas a cabo.

Temporal o Permanente:

Impacto Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Impacto Permanente: Aquel cuya incidencia se determina que permanecerá en el tiempo por un periodo muy extenso que no puede ser precisado o se estima lo suficientemente amplio como para no considerarlo temporal.

Reversibles e Irreversibles:

Impacto Reversible: Aquel que supone una alteración del medio físico, biológico y/o social capaz de cesar en el tiempo o ser asimilado por el entorno, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, devolviéndolo a sus condiciones originales. El impacto reversible a “corto plazo” es el que se demora entre cero y diez años mientras que aquel a “mediano plazo” es el que se demora entre diez y veinte años.

Impacto Irreversible: Aquel que supone la imposibilidad o dificultad en el tiempo de retornar a la situación anterior a la acción que lo produjo.

Recuperables o irrecuperables:

El primero puede eliminarse mediante la intervención natural o entrópica, el segundo, no es posible.

Simple o sinérgicos:

Impacto Simple: Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental.



Impacto Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente.

Continuos, periódicos o de aparición irregular:

Los efectos continuos son los que se manifiestan constantemente en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; los periódicos si su aparición es predecible; y de aparición irregular no se puede conocer el momento de ocurrencia del impacto.

A.- ETAPA DE DISEÑO

MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Alteraciones de las características de las aguas superficiales por el diseño a implementar.		X		X	X		X		X			X		X	
Físico	Alteración de la calidad del aire dependiente del tiempo destinado a actividades que generan polvo o emisiones.		X		X	X		X		X			X		X	
Físico	Retiro de vegetación debido al diseño a implementar.		X		X		X		X		X	X			X	
Socioeconómico co-cultural	Diseño que mejorará el paisaje de la zona.	X			X		X	X		X			X	X		
Socioeconómico co-cultural	Diseño que mejorará la calidad de vida de los habitantes.	X			X		X	X		X		X		X		
Socioeconómico - cultural	El diseño se desarrolló atendiendo estudios previos, cálculos correspondientes y diseños buscando la seguridad de los habitantes.	X			X		X		X		X	X		X		



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico co.-cultural	Con el proyecto se dota de la ciudad de desagüe pluvial y áreas de esparcimiento.	X		X			X		X		X	X		X		
Socioeconómico co.-cultural	El desarrollo del proyecto creará puestos de trabajos.	X		X	X			X		X		X			X	
Socioeconómico co.-cultural	El desarrollo del proyecto implicará una inversión por parte del gobierno.	X		X	X				X	X	X	X				X
Socioeconómico co.-cultural	El diseño que proponga implicará un cambio del valor de las propiedades aledañas	X			X		X		X	X			X	X		
Socioeconómico -cultural	Los trámites y permisos en las distintas instituciones implican una adecuación del proyecto a lineamientos establecidos para la seguridad de las personas.	X			X		X		X	X		X				X
Socioeconómico co.-cultural	Los trámites y permisos implican la contratación de servicios creando empleo.	X		X	X			X		X		X				X



B.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases y/o olores). Se citan algunas posibles causas: A) la generación de material particulado o polvo durante las excavaciones, el movimiento de maquinarias, el transporte a la sitio de obras y utilización de ciertos materiales de construcción (tierra, cemento, cal, etc.); B) la emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento; C) la generación de olores en los sitios de almacenamiento temporal de residuos; D) la generación de olores por manejo inadecuado de los efluentes cloacales generados por el personal.		X	X		X		X		X			X		X	
Físico	Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones. La generación de ruidos y vibraciones podrían darse debido a la circulación de vehículos, maquinarias, herramientas y algunas actividades constructivas específicas.		X	X		X		X		X			X		X	
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas. Podrían ser algunas causas: A) el derrame accidental de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias; B) la mezcla del suelo natural con insumos y/o restos de materiales de construcción, o con residuos; C) el derrame de efluentes.		X	X		X			X	X			X			X



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de compactación de los suelos. Cambio de la estructura actual del suelos -Características físicas. Este impacto se podría dar a causa del transporte, operación y mantenimiento de vehículos, maquinarias y equipos y el acopio de materiales en suelos que no se encuentran protegidos.		X	X		X		X		X		X				X
Físico	Riesgo de erosión de suelos. Los suelos que queden expuestos a la acción del agua y del viento serán propensos a sufrir erosión y con ello la pérdida de nutrientes antes presentes en ellos.		X	X		X			X		X		X		X	
Físico	Modificación de la topografía de algunos puntos de intervención.		X	X			X		X		X	X		X		
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, aguas de lavados de equipos y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.) y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.), hasta el arroyo; B) por la derivación de efluentes varios producidos durante la construcción hacia dichos cursos de agua.		X		X	X		X			X		X			X



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Posible aumento de sedimentación en el arroyo. Este impacto se podría dar por el arrastre de: A) materiales e insumos utilizados en las obras y depositados en las zonas de acopio; B) suelo extraído durante las actividades de excavación y C) residuos; D) bombeo de agua.		X		X	X		X		X		X			X	
Físico	Posibilidad de alteración del régimen hídrico de aguas subterráneas en caso de necesidad de rebaje de la napa freática.		X	X		X		X			X		X			X
Físico	Riesgo de alteración de la calidad de las aguas subterráneas. En caso de presentarse un elevado nivel de la napa freática, ésta podría resultar contaminada por: A) el derrame e infiltración en el suelo de combustibles, aceites y otros fluidos de los vehículos y maquinarias que serían utilizados, pudiendo alcanzar al agua subterránea; B) los insumos y materiales de la construcción durante los trabajos de excavaciones y construcción; C) el derrame e infiltración en el suelo de efluentes.		X		X	X		X			X		X			X
Físico	Riesgo de alteración de especies vegetales. Este impacto podría darse a causa del roce de los vehículos y maquinarias con las ramas de los árboles y arbustos en la zona de obras y también durante el transporte de materiales e insumos o limpieza de algunos sectores de obra.		X		X	X		X			X	X				X



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de alteración y/o deterioro del hábitat. Se refiere al ruido que podría generarse o la alteración del curso hídrico que pudiese afectar a los peces.		X		X	X		X		X			X			X
Socioeconómico o-cultural	Cambio de paisaje y/o alteración visual del entorno.		X	X		X		X		X		X			X	
Socioeconómico -cultural	Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas ya sea por la circulación de camiones, maquinarias, procesos constructivos vinculados fuera del sitio de obra propiamente.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico o-cultural	Riesgo de afectación y consecuentes interrupciones en servicios básicos.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Obstrucción temporal de tramos de calles y/o veredas y del tránsito peatonal y vehicular, pudiendo tener o no consecuencias económicas para la persona afectada.		X	X		X		X		X		X				X
Socioeconómico o-cultural	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de la población aledaña.		X		X	X		X			X	X			X	



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico-cultural	Molestias ocasionadas a transeúntes y a personas que desarrollan sus actividades en la zona de obras.		X		X	X		X		X			X			X
Socioeconómico-cultural	Riesgo de accidentes a terceros.		X		X	X		X			X	X				X
Socioeconómico-cultural	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios. Riesgo de afectación por condiciones de insalubridad laboral. Riesgo de accidentes de operarios. Los operarios podrían verse afectados por factores como la exposición a fuentes de polvo y ruidos. Otras posibles alteraciones de la salud de los operarios podrían ocurrir si no se mantuviesen la limpieza y el orden de los sitios de trabajo, especialmente en lo que respecta a la disposición de residuos sólidos y manejo de los efluentes. Durante la ejecución de las obras podrán generarse accidentes en los diferentes procesos efectuados. Los operarios de las obras podrían correr los riesgos de: A) accidentes físicos por atropello o arrollamiento por vehículos, por utilización inadecuada o desperfecto de maquinarias, equipos y/o herramientas; B) accidentes y/o golpes diversos; C) intoxicaciones y otros durante el manejo de ciertos materiales e insumos de construcción.		X		X	X		X			X	X			X	



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico – cultural	Riesgos de conflictos entre la población y los operarios. En caso de presentación de malos hábitos del personal de obra o personas que presten algún servicio en la misma.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico – cultural	Creación de empleos. Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.	X		X		X		X		X			X	X		
Socioeconómico –	Generación de inversiones de manera a poder desarrollar las obras.	X		X		X		X		X			X		X	
Socioeconómico – cultural	Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona.		X		X	X		X		X		X				X

C.- ETAPA DE HABILITACIÓN

MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	El sistema de desagüe pluvial reducirá la erosión del suelo. Con el tiempo, el agua estancada puede hacer el suelo fangoso, lo que a su vez causa que la capa superficial se erosione.	X			X	X		X		X			X		X	



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico – cultural	Con las obras de desagüe pluvial se logrará una mejora en la calidad de vida de los pobladores.	X			X	X		X		X		X			X	
Socioeconómico – cultural	Con el uso de las obras arquitectónicas se tendrá un aumento de la valorización y apreciación del arroyo, otorgándole protagonismo por medio de espacios que promuevan actividades de espaciamiento.	X			X		X	X		X		X		X		
Socioeconómico – cultural	Mejora las condiciones de infraestructura del desagüe pluvial de las áreas intervenidas.	X		X			X	X		X		X		X		
Socioeconómico – cultural	Con el desagüe pluvial se logra ofrecer seguridad para la población con relación a desastres naturales por las intensas lluvias.	X			X		X	X		X		X			X	
Socioeconómico – cultural	Con el desagüe pluvial se logra Salud para la población. La falta de un buen manejo de agua lluvia resulta muchas veces en agua estancada y contaminada que crea el hábitat perfecto para bacterias y para mosquitos como el Aedes aegypti que contagia enfermedades como el Dengue o el Zika.	X			X		X	X		X		X			X	
Socioeconómico –	Creación de empleos en el caso de mantenimientos.	X		X		X		X		X			X			X



MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, aguas de lavados de equipos y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.) y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.), en el arroyo.		X		X	X		X			X		X			X
Físico	Contaminación del suelo en caso del mal manejo de los residuos que pudiesen generarse por los trabajos de mantenimiento.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico - cultural	Durante las actividades de mantenimiento el personal podría tener alteraciones a su salud. Riesgo de afectación por condiciones de insalubridad. Riesgo de accidentes.		X		X	X		X			X	X			X	

5.4. PLAN DE GESTIÓN

5.4.1.- INTRODUCCIÓN

En el plan de gestión se proponen medidas de prevención, minimización, mitigación y monitoreo de los impactos que puedan producirse al medio físico, biótico y socioeconómico que puedan generarse en las etapas de diseño, construcción y operación.



5.4.2.- ARREGLOS INSTITUCIONALES

El Ministerio de Obras Públicas – MOPC se halla en proceso de firma de un convenio con la Municipalidad de la Ciudad de San Ignacio Guazú – Misiones, en el que se establecerán las obligaciones a ser asumidas por las partes, relativas a aspectos administrativos, operativos y legales, para la ejecución de Obras de Drenaje pluvial: sumideros, alcantarillas de hormigón armado, canal a cielo abierto con muros de gaviones; Urbanismo: construcción de camineros lineales y dos (2) plazas, con sus equipamientos (bancos, basureros, juegos para niños, máquinas para ejercicios al aire libre) e Iluminación de los espacios urbanísticos construidos. Así mismo el MOPC realizaría la limpieza y mantenimiento por el plazo de 1 año (hasta la recepción definitiva), después de ello, la responsabilidad se transfiere a la municipalidad (conforme la Ley Orgánica Municipal).

5.4.3.- PROGRAMAS

El Plan de Gestión Ambiental está conformado por los siguientes programas:

• Programas de Impactos Directos:

- PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO
- PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL HÁBITAT DE LA FAUNA Y FLORA AL MEDIO FÍSICO
- PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y A TERCEROS (PPSSOT)
- PROGRAMA DE CONTINGENCIAS (PCON)
- PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, EFLUENTES Y EMISIONES (PMDSEE)
- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ASPECTO VISUAL DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DE LAS OBRAS (ORDEN Y LIMPIEZA GENERAL)
- PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)
- PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO Y DE HALLAZGOS
- PROGRAMA DE MANEJO Y REHABILITACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS
- PROGRAMA DE ATENCIÓN DE POTENCIALES RECLAMOS Y CONFLICTOS (PARC)
- PROTECCIÓN DE PROPIEDAD E INFRAESTRUCTURA EXISTENTES (PIPE)
- PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PECAS)

• Programas de Impactos Indirectos:

- PROGRAMA DE COMUNICACIÓN (PCOM)
- PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO
- PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL



A. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO

INTRODUCCIÓN

El Programa de Protección al Medio Físico (PPMF) abarca los recursos Suelo, Agua, Aire y Paisaje y propone las medidas que deberán ser implementadas durante la etapa de construcción de las Obras de manera a prevenir, minimizar o mitigar los impactos negativos que se puedan generar sobre los mencionados recursos.

OBJETIVOS

- Desarrollar medidas que faciliten la protección del suelo, de los recursos hídricos y del aire durante la construcción de las Obras.
- Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos sobre el suelo, agua y aire.
- Minimizar el potencial de contaminación de fuentes naturales por manejo inadecuado de desechos, vertimientos de agua residual, emisiones de material particulado, vibraciones y ruido elevado, generados en la obra.

B.- PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL HÁBITAT DE LA FAUNA Y FLORA AL MEDIO FÍSICO

INTRODUCCIÓN

El Programa de Protección del Hábitat de la Fauna y Flora propone las medidas que deberán ser implementadas durante la etapa de construcción de las Obras de manera a prevenir, minimizar o mitigar los impactos negativos que puedan darse sobre estos recursos.

OBJETIVO

- Desarrollar medidas que faciliten la protección del hábitat de la fauna y flora existentes.
- Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos que se puedan generar sobre la flora y fauna presentes en las zonas de intervención.

C. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y A TERCEROS (PPSSOT)

INTRODUCCIÓN

El Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional es una herramienta que propone procedimientos que aseguren las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene y médico esenciales. Asimismo, mejorar las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los riesgos de accidentes, dotándoles de equipos de protección personal y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Dentro del mismo programa se incluye las medidas necesarias de prevención de riesgo de accidentes y protección de la salud a terceros, es decir población circundante a la zona de obras.



El programa se regirá principalmente por lo establecido en el Código Sanitario (Ley 836/80), el Código Laboral (213/93) y el Decreto N° 14.390/92 del Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Para la implementación del presente PPM se ha determinado la necesidad de contar con un Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional quien será responsable de garantizar el cumplimiento de lo establecido en el presente PPM.

OBJETIVO

- Implementar un programa eficiente de cuidado de la higiene, seguridad y salud laboral y a terceros.
- Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos sobre la higiene, seguridad y salud laboral de operarios y terceros.
- Aplicar normas nacionales vigentes, específicamente el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo establecido por Decreto N° 14.390/92

D. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS (PCON)

INTRODUCCIÓN

El Programa de Protección de contingencia es una herramienta que propone procedimientos de respuesta a aquellos eventos que pueden generar emergencias con potencial de daño al personal o a las infraestructuras Públicas o privadas durante la etapa de construcción.

OBJETIVOS

El programa de contingencias tiene por objetivos:

- Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia, tales como: accidentes vehiculares, derrumbe de excavaciones y derrame de agua por rotura de tubería.
- Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, la población local y la propiedad privada.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante la fase de ejecución y operación del proyecto.

E. PPM - PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, EFLUENTES Y EMISIONES (PMDSEE)

INTRODUCCIÓN

El Programa de Manejo de Desechos sólidos efluentes y emisiones contiene los procedimientos a ser llevados a cabo durante las actividades de construcción de las Obras de manera a lograr una gestión y manejo adecuado de los mismos.

Como se trata de actividades esporádicas y puntuales se prevé que la cantidad de residuos, efluentes y emisiones no sea significativa ni la naturaleza de los mismos muy perjudicial. No



obstante, se han elaborado medidas que pretenden lograr un manejo eficiente de los mismos de manera a minimizar la generación de impactos negativos sobre el medio físico, biótico y social.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Implementar un sistema eficiente de manejo y disposición de los residuos, efluentes y emisiones generados durante las actividades de construcción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de residuos.
- Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de efluentes.
- Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de ruidos y/o emisiones gaseosas.

F. PPM - PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ASPECTO VISUAL DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DE LAS OBRAS (ORDEN Y LIMPIEZA GENERAL)

INTRODUCCIÓN

El presente programa incluye medidas que deberán ser aplicadas durante la etapa de construcción para conservar y/o mejorar el aspecto paisajístico de la zona de obras y garantizar el restablecimiento de las condiciones originales del área una vez finalizadas las obras de cada tramo construido.

Es importante asegurar y mantener el orden y la limpieza del lugar de trabajo de modo a evitar accidentes y lesiones, ahorrar espacio, tiempo y materiales. El orden y la limpieza en las instalaciones pueden contribuir en gran medida en la disminución del impacto visual que producen las grandes obras constructivas, así mismo disminuyen las molestias por olores desagradables y la posible generación de hábitats propicios para vectores de transmisión de enfermedades.

OBJETIVOS

- Realizar la limpieza y restauración de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de las Obras.
- Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos sobre la percepción visual negativa del entorno por parte de la población.
- Contribuir al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo de modo a disminuir el impacto visual a la población aledaña y evitar riesgo de accidentes y/o enfermedades por una mala gestión del orden y la limpieza a los operarios de la obra.
- Disminuir las posibles alteraciones del paisaje.
- Evitar los cambios negativos en la percepción del paisaje.



G. PPM - PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)

INTRODUCCIÓN

El Programa de Manejo del Tránsito cumplirá con las obligaciones emergentes de la legislación vigente.

El Programa de Manejo de Tránsito está basado en cinco (5) principios fundamentales:

- La seguridad de los usuarios de las vías y movimiento de vecinos en áreas de control temporal del tránsito como un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto;
- La circulación vial y movimiento de vecinos deberá ser restringida u obstruida lo menos posible;
- Los conductores y los peatones deberán ser guiados de manera clara mediante dispositivos en la aproximación y cruce de la zona de obras;
- Asegurar los niveles de operación aceptables, realizando inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito;
- Difundir y divulgar de los trabajos temporales a ser desarrollados, con el propósito de que se tenga un buen conocimiento de ellos por parte de los usuarios de las vías y los habitantes de la zona.

OBJETIVOS

- Elaborar un programa de manejo del tránsito con el fin de asegurar la seguridad tanto de los operarios como de la población.
- Establecer un plan de desvíos alternativos, con el fin de lograr un manejo del tránsito eficiente.
- Establecer la cartelería y la señalización a utilizar así como también fijar la ubicación de las mismas.

H. PPM - PROGRAMA DE COMUNICACIÓN (PCOM)

INTRODUCCIÓN

Este Programa consiste en el resumen del conjunto de medidas, presentados en el Plan de Comunicación de las Obras, cuyo objetivo es mantener informado al público en general, y desarrollar una interacción de doble vía enfocada, de forma objetiva, clara, transparente y oportuna con los beneficiarios y/o impactados por las obras en concordancia con las previsiones del Marco de Gestión Ambiental y Social del Proyecto. Con ello se busca además minimizar los impactos producidos por la falta de información de la población acerca de las Obras antes, durante y después de las obras del mismo.

OBJETIVOS

- Establecer un sistema de comunicación efectiva entre MOPC y los actores identificados en el Plan de Comunicación, con el fin de difundir información de interés general de manera estratégica.



- Conocer y monitorear el entorno de tal manera que pueda identificar a tiempo las limitaciones.
- Posibilitar la minimización de potenciales conflictos y aprovechar oportunidades que el desarrollo del proyecto plantee.

I. PPM - PROGRAMA DE ATENCIÓN DE POTENCIALES RECLAMOS Y CONFLICTOS (PARC)

INTRODUCCIÓN

El Programa de Atención de Potenciales Reclamos y Conflictos (PARC) incluye las medidas y/o acciones a ser implementadas en el caso que surjan reclamos por parte de la población o conflictos cuya causa sea las obras de la etapa de construcción de las Obras.

OBJETIVOS

- Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades de las Obras que se caractericen por generar reclamos y conflictos tanto durante la etapa de construcción
- Para ello se buscará establecer un mecanismo eficiente de atención y manejo de potenciales reclamos y conflictos para minimizar la posibilidad de surgimiento de reclamos y/o conflictos posteriores.

J. PPM – PROTECCIÓN DE PROPIEDAD E INFRAESTRUCTURA EXISTENTES (PPIE)

INTRODUCCIÓN

El presente programa (PPIE) incluye medidas que deberán ser aplicadas durante la etapa de construcción para prevenir y/o mitigar los impactos ocasionados por la afectación de propiedades e infraestructura existentes.

OBJETIVOS

Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos sobre la propiedad e infraestructura existentes.

K. PPM - PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO Y DE HALLAZGOS

INTRODUCCIÓN

Las actividades de construcción podrían encontrar y eventualmente dañar edificios históricos ubicados próximos a las obras, objetos y/o recursos arqueológicos de importancia nacional o local. Estos daños pueden ser irreversibles. Por ello, se tomarán todas las precauciones en las distintas etapas de la obra, tanto para la identificación, el rescate y la revalorización de los sitios, objetos y testimonios en caso de producirse hallazgos.



El personal en obras deberá recibir las instrucciones y contará con la fiscalización permanente para prevenir y evitar daños.

OBJETIVOS

- Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades de las Obras sobre el Patrimonio Físico, Histórico y/o Cultural durante la etapa de construcción.
- Evitar la pérdida de información arqueológica única e irrepetible relacionada con la interrelación de ecosistemas naturales y las sociedades humanas que estuvieron asentadas en la zona del Programa.
- Evitar las afectaciones o la destrucción del contexto arqueológico, o bien rescatar el patrimonio ubicado en el área de ejecución de las obras, si se detecta en la etapa de construcción.
- Aportar datos para la comprensión de la dinámica histórica de la región, los cambios sociales y la trayectoria histórica, con base en la sistematización de las informaciones, caracterización y análisis de los materiales arqueológicos recuperados a la luz de la problemáticas arqueológicas locales y regionales en caso de producirse hallazgos.

L. PPM - PROGRAMA DE MANEJO Y REHABILITACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

INTRODUCCIÓN

El Programa de Manejo y Rehabilitación de Servicios Públicos (PMRSP) propone las medidas que deberán ser implementadas de manera a generar el menor impacto en la población debido a la afectación y/o interrupción de servicios públicos en forma temporal, a consecuencia de la construcción de las obras. Además, el programa preverá la rehabilitación de los servicios afectados, una vez finalizadas las obras.

OBJETIVOS

- Minimizar los riesgos relacionados al inadecuado manejo de las redes de los diferentes servicios públicos.
- Reducir la inconformidad de la comunidad que reside o visita la zona de influencia del proyecto por la alteración en el suministro de los servicios.
- Impedir la interferencia en el suministro de los diferentes servicios públicos en la zona de afectación del proyecto.
- Minimizar los riesgos de accidentes de trabajo relacionados con el inadecuado manejo de las redes de servicio.

Evitar daños en la infraestructura de los predios ubicados en los alrededores de la zona del proyecto.



M. PPM - PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PECAS)

INTRODUCCIÓN

El Programa de Educación y Capacitación Ambiental y Social (PECAS) consiste en un conjunto de medidas tendientes a instruir a los operarios que se encontrarán en la zona de obras acerca de lo siguiente:

- Naturaleza de las obras.
- Impactos Ambientales y Sociales.
- Medidas y procedimientos de seguridad e higiene laboral.

El Contratista será responsable de capacitar a todo su personal (obreros, técnicos, especialistas) de acuerdo al **Programa de Educación y Capacitación Ambiental – Social (PECAS)**, a fin de que tomen conciencia y apliquen acciones ambiental y socialmente sustentables en la ejecución de las actividades de sus responsabilidades. Esta labor se deberá coordinar e implementar conjuntamente con la Fiscalización Ambiental – Social, de manera a beneficiar también al personal técnico de la Fiscalización. Dicha capacitación deberá desarrollarse antes del inicio de las obras y, según el caso, sistemáticamente durante la ejecución de las mismas.

OBJETIVOS

- Implementar una capacitación que permita instruir a los operarios acerca de la naturaleza de las obras y los impactos ambientales y sociales de las mismas.
- Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a las malas prácticas operacionales que pudieran surgir a causa de desconocimiento de los mismos.

N. PPM - PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

INTRODUCCIÓN

El Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire y Ruido consiste en un procedimiento de medición de la calidad del aire y ruido en los tramos a ser construidos.

OBJETIVOS

El Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire tiene el objetivo de medir y supervisar la calidad del aire en los frentes de obra, con el fin de determinar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y determinar los niveles de ruido de manera a corroborar el cumplimiento de la legislación.



O. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Las tareas de control deben implementarse en todas las etapas del Proyecto, según los requerimientos del tipo y grado de los aspectos ambientales afectados.

El presente Plan de Monitoreo forma parte integral del Plan de Gestión Ambiental, puesto que las acciones de monitoreo están enfocadas, principalmente, al control de la implementación, funcionamiento y resultados de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación recomendadas para los impactos ambientales adversos significativos. En este contexto, el Plan de monitoreo incluye:

- i) Diseño de controles en puntos estratégicos o “críticos” donde podrían generarse incidentes que causen impactos, es decir, donde se aplican medidas de prevención de impactos;
- ii) Diseño de controles en puntos donde se aplican medidas de mitigación y/o compensación de impactos.

OBJETIVO

El objetivo del presente plan es asegurar que se empleen los métodos adecuados y que se cumpla cualquier requerimiento especial, a fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos, así como detectar cualquier otro impacto adverso que pudiese ocurrir y que no ha sido previsto, para aplicar la acción correctiva correspondiente.



6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los efectos negativos durante la etapa de la construcción son temporales, incluso algunos de aparición irregular, sin embargo los efectos de contar con un desagüe pluvial son en su mayor parte positivos y permanentes.

Los efectos negativos en la etapa de construcción cuentan con una serie de medidas de mitigación realizables, es cuestión de incorporar tales medidas a los contratos de obras y exigir su cumplimiento ya que se trata de buenas prácticas dentro de las obras civiles que el contratista debe cumplir atendiendo a la legislación, así también en lo que respecta a provisiones de materiales, realizado generalmente por casas de materiales para la construcción, ya algunas con licencia ambiental, ellas deberían de cumplir ciertos requisitos en lo que hace al transporte de las mercaderías y estado de los camiones o equipos.

El proyecto presenta un valor positivo elevado en el medio socioeconómico, no así en los medios físico, biótico y perceptual debido a los impactos que podrían generarse durante la etapa de construcción.

En general, para todas las etapas analizadas, a pesar de presentar externalidades negativas, con la implementación de las medidas de mitigación, listadas en el Plan de Mitigación, se transforman en externalidades menos negativas o positivas, como queda demostrado en los análisis ambientales realizados.

Como se ha explicado anteriormente, la implementación del proyecto requiere el cumplimiento de determinados criterios, por ello el estudio recomienda:

- Implementar todas las medidas citadas en el Plan de Mitigación y de Monitoreo.
- De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, es importante incorporar, por medio del Responsable del Monitoreo, nuevas medidas las que deberán ser comunicadas a las autoridades de aplicación.

