

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Tucumán

Escuela de Posgrado

Especialización en Ingeniería Ambiental

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA UN
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**

Lic. Dardo César Castro

Trabajo Final Integrador para optar al Grado Académico Superior de
Especialista en Ingeniería Ambiental

Tutor: Dr. Ing. Ricardo René Ferrari

San Miguel de Tucumán

Año 2020

RESUMEN

El presente estudio tiene por objeto describir la incidencia o impacto que tendría sobre el medio ambiente la construcción de viviendas en Infraestructura, que se prevé ubicar en cercanías al piedemonte de la localidad de Yerba Buena.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente, en el corto, mediano y largo plazo; previo a la toma de decisión sobre la ejecución de un proyecto.

El presente trabajo pretende identificar, evaluar y describir el impacto ambiental que producirá el proyecto en su entorno en caso sea ejecutado, como así también busca analizar las complejidades en la interacción entre el ecosistema y la acción del desarrollo urbano.

Contiene la descripción de proyecto, el diagnóstico o línea de base ambiental, el marco legal de cumplimiento, el resultado del análisis de alternativas, la identificación y valoración de los potenciales impactos ambientales que el proyecto puede causar en todas sus etapas, así como las medidas de mitigación para abordarlos que se estructuran en el Plan de Gestión Ambiental.

INDICE

1. INTRODUCCION	1
Objetivo del estudio.....	1
1.1 Metodología a implementar	2
2. LOCALIZACION DEL PROYECTO	4
2.1 Ubicación geográfica	4
2.2 Accesos.....	4
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO	5
3.1 Análisis del conjunto urbano.....	5
3.2 Memoria descriptiva de las viviendas	6
3.3 Memoria descriptiva de la Infraestructura	7
4. DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO Y BIOLOGICO	12
4.1 Análisis del area de emplazamiento	12
4.2 Medio físico y rasgos climáticos	12
4.2.1 Límites.....	12
4.2.2 Vías de acceso.....	13
4.2.3 Breve referencia a nivel provincial	13
4.2.4 Relieve de la ubicación.....	14
4.2.5 Hidrología	15
4.2.6 Geomorfología.....	19
4.2.7 Suelos	20
4.2.8 Hidrogeología	21
4.2.9 Sismicidad.....	22
4.2.10 Vegetación	22
4.2.11 Fauna	24
5. MEDIO SOCIO-ECONOMICO	26
5.1 Características demográficas generales.....	26
5.2 Tasa de crecimiento media anual intercensal de la población	26
6. DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	28
6.1 Introducción.....	28
6.2 Importancia del impacto ambiental	28
6.3 Fase constructiva	29
6.3.1 Acciones para la construcción del proyecto	29
6.3.2 Factores ambientales impactados	30
6.3.3 Identificación, caracterización y evaluación de impactos	30
6.3.4 Resumen de impactos	33
6.3.5 Tabla - resumen de impactos (Fase Constructiva).....	33
6.3.6 Ranking de impactos (Fase Constructiva)	33

6.3.7 Tabla - Ranking de las primeras 5 acciones (Fase constructiva)	34
6.3.8 Tabla - Ranking de los primeros 5 factores (factores que son impactados por más acciones).....	34
7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)	40
7.1 Especificaciones técnico-ambientales consideradas en la etapa de proyecto.	40
7.2 Detección y valoración del impacto ambiental.	40
7.3 Identificación de los impactos en las etapas de construcción y funcionamiento	41
7.4 Matrices de relación causa – efecto	43
8. MEDIDAS DE MITIGACION	44
8.1 Formulación de medidas mitigadoras y correctivas de impactos negativos	44
8.1.1 Suelo: Limpieza y preparación del terreno.....	44
8.1.2 Aire.....	45
8.1.3 Agua.....	45
8.1.4 Erosión	46
8.1.5 Residuos de obra	47
8.1.6 Seguridad.....	48
8.1.7 Ruidos	48
8.1.8 Alteraciones en la salud	49
8.2 Medidas de mitigación a aplicarse en fase de operación.....	49
8.2.1 Arbolado urbano.....	49
8.2.2 Red eléctrica	50
8.2.3 Mejoramiento vial	50
8.2.4 Residuos sólidos	50
8.2.5 Red colectora cloacal	51
8.2.6 Provisión de agua potable	51
8.2.7 Desagües pluviales	51
9. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION AMBIENTAL	52
9.1 Descripción de las medidas	52
9.1.1 Obrador.....	52
9.1.2 Limpieza y preparación del terreno.....	52
9.1.3 Tratamiento de residuos sólidos	52
9.1.4 Almacenamiento de materiales.....	52
9.1.5 Orden y limpieza de obra.....	53
9.1.6 Riesgos por movimientos de suelos y de maquinarias	53
9.1.7 Riesgos por emisión de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.....	53
9.1.8 Riesgo eléctrico.....	544
9.1.9 Riesgo de incendios	544
9.2 Legislación	54
9.3 Normas de seguridad e higiene- condiciones generales.....	54
9.3.1 Medio Social.....	55

9.3.2 Normas de manejo y transporte de materiales contaminantes y peligrosos.....	55
10. EVALUACION COSTO-BENEFICIO AMBIENTAL Y SOCIAL	56
10.1 Costos del daño ambiental	57
10.2 Costos de medidas de protección.....	57
10.3 Costos Sociales.....	59
10.4 Beneficios.....	63
11. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	66
12. MEDIDAS DE CIERRE Y ABANDONO	67
13. PLAN DE GESTION SOCIOCULTURAL	68
14. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	69
15. CONCLUSIONES	75
16. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	76

1. INTRODUCCION

El marco normativo, que en la Provincia se sustenta en la Ley N° 6253/91 y sus decretos reglamentarios (N° 2203 y 2204), busca integrar el concepto de calidad ambiental con el de costo/beneficio.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta orientada a la cuantificación sistemática de los efectos que tienen las actividades humanas sobre la calidad del medio ambiente.

Su objetivo es agrupar los diferentes medios: aire, agua y suelo, en un solo sistema, que enfrente todo el espectro de impactos ambientales, a través de criterios de gradualidad y certidumbre para que los nuevos proyectos adecuen sus procesos constructivos, y se sujeten a metas específicas y viables que puedan ser cumplidas, sin afectar la rentabilidad de los planes de inversión.

Objetivo del estudio

Vale decir que el presente trabajo fue realizado en carácter de un ejercicio de EIA, de un barrio hipotético en Yerba Buena.

El estudio tiene por objeto describir la incidencia o impacto que tendría sobre el medio ambiente la construcción de viviendas en Infraestructura, que se prevé ubicar en cercanías al piedemonte de la Localidad de Yerba Buena

Comentarios sobre el objetivo del estudio

Desde el punto de vista Fito geográfico la zona aludida se enmarca dentro de la denominada Selva de las Yungas, caracterizándose por presentar una elevada diversidad de especies vegetales y animales propias de este ecosistema; sin embargo, debe destacarse que el proyecto que se analiza, se construirá en una zona totalmente antropizada, debido a su sobre utilización para la explotación agrícola, desde hace varias décadas.

Desde el punto de vista constructivo y ambiental quizás deba aclarar que el tipo de construcción que se plantea llevar a cabo en este proyecto, es de bajo impacto. De esta forma el uso del suelo sufre menores presiones urbanas, ya que un importante porcentaje del predio se lo mantendrá parquizado para uso de sus clientes.

En resumen, se trata de una construcción moderna, de bajo impacto y alta calidad visual. El conjunto se insertará en un medio seminatural, con fácil acceso a paisajes naturales (como la Sierra de San Javier).

Desde el punto de vista de emisión de sonidos, la obra no será generadora de importancia y los residuos (RSU) que se generen serán tratados de acuerdo a la normativa provincial vigente, a través del servicio que presta la Municipalidad de Yerba Buena.

Como consecuencia del análisis realizado a partir de la integración del proyecto con el medio, surgen claramente los impactos, los que una vez detectados y cuantificados, determinarán las acciones que se llevarán a cabo con el objeto de minimizar los efectos

negativos y potenciar los positivos generados durante la implementación del futuro emprendimiento.

Paralelamente, se propondrá un plan de monitoreo o seguimiento con el objeto de que las autoridades pertinentes, puedan verificar el grado de cumplimiento de las acciones propuestas y si se alcanzaron los resultados esperados.

Objetivos específicos:

Describir, caracterizar y analizar el medio físico, biótico y sociocultural, en el cual se desarrollan las actividades del proyecto.

Incluir la información de los recursos naturales que van a ser utilizados, aprovechados o afectados durante la construcción, operación y retiro del proyecto.

Minimizar los impactos ambientales generados en los diferentes procesos de construcción, mediante el establecimiento de planes de control ambiental.

Fomentar la toma de conciencia entre las empresas Sub-contratistas, ya que ellos constituyen la parte más importante en la Implementación y Manejo, día a día del Sistema.

Diseñar el seguimiento y control ambiental, que permita evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del Plan de Manejo Ambiental, en las diferentes etapas de construcción.

1.1 Metodología a implementar

A continuación se describe de manera esquemática el proceso metodológico aplicado en los diversos componentes del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El Estudio de Impacto Ambiental está estructurado y desarrollado de la siguiente manera:

- En el Capítulo 2 se trata la localización geográfica del proyecto.
- En el Capítulo 3 se realiza una descripción del proyecto, indicando detalles de las tipologías de viviendas, las instalaciones de servicios y los detalles de las instalaciones de la Planta de Tratamiento, de manera de entender y poder prever el modo en que la etapa constructiva y, posteriormente, la etapa de funcionamiento del proyecto podría afectar al medioambiente que lo rodea. Se analizarán las etapas de construcción y funcionamiento, diferenciando las entradas de agua e insumos y salidas de efluentes y residuos.
- En los capítulos 4 y 5 se efectúa el diagnóstico del medio ambiente correspondiente al área a ser afectada por el proyecto y a su zona de influencia. El concepto de medio ambiente adoptado comprende todo lo que rodea al ser humano, incluyéndolo, y está formado por componentes y procesos del medio natural, físicos y biológicos, y del medio creado y modificado por el hombre. Para el diagnóstico se realizaron entrevistas,

relevamientos, muestreos y estudios de campo, tanto en el terreno propiedad del Instituto Provincial de Vivienda y Desarrollo Urbano, como así también, en el entorno mediato inmediato, desde el punto de vista físico, biológico, social, cultural y económico. Se completó la información tomada en el campo con información obtenida a partir de bibliografía científica y técnica específica, e información de libre disponibilidad de los Servicios Nacionales y Provinciales.

- En los Capítulos 6 y 7 se interrelacionan la información obtenida del área de influencia del proyecto con las acciones promovidas para la ejecución y explotación del proyecto en la evaluación de impacto ambiental propiamente dicha. En las matrices de causa y efecto, de la etapa constructiva y de funcionamiento, se identifican los factores del medio susceptibles de ser impactados y las acciones del proyecto desencadenantes de impactos. Así también, se analizan y ponderan los efectos identificados.

Paralelamente, se elaboran las medidas y recomendaciones adecuadas para mitigar los impactos negativos y las recomendaciones para potenciar los impactos positivos.

- En los Capítulos 8 y 9 se proponen todas las medidas de mitigación y corrección de los impactos negativos y las medidas de seguridad y protección ambiental, tanto para la etapa constructiva como para la de operaciones o funcionamiento.

- En el Capítulo 10 se realiza una evaluación costo-beneficio, ambiental y social.

- En el Capítulo 11 se propone un Plan de monitoreo ambiental, para el control de los efectos causados por el proyecto.

- En el Capítulo 12 se explican los conceptos de cierre y abandono, no aplicables a este proyecto por tratarse de la construcción de viviendas unifamiliares de utilización permanente y definitiva.

- En el Capítulo 13 y 14 se propone un plan de gestión socio cultural y el marco legal e institucional aplicable al proyecto.

2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

2.1 Ubicación geográfica

Como dijimos anteriormente, la ubicación es hipotética, eligiendo esta zona por las características ya que existen en las adyacencias otros emprendimientos urbanísticos. El lote se encuentra ubicado entre el Country La Pedrera al oeste, un Centro de Capacitación al este, la diagonal Vía Este al Sur y la Av. Pte. Perón. El emprendimiento se asentará en una zona de Piedemonte del Departamento Yerba Buena (CP4107).



Vista Aérea Ubicación geográfica

2.2 Accesos

En el acceso al barrio se ha previsto una entrada y salida independiente para visitantes y residentes

Todas las instalaciones estarán enmarcadas por un pórtico para realzar y resaltar el ingreso. Los materiales con los cuales se va a trabajar son: para la estructura, Hormigón Armado; para la Cubierta y los Cerramientos laterales.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO:

3.1 Análisis del Conjunto urbano:

Para poder analizar la capacidad de recepción y acogida del medio donde se desarrollará el emprendimiento, es necesario conocer todas las características del proyecto y detectar en consecuencia, los impactos que ocasionará sobre la zona y las distintas acciones del mismo.

Realizado este análisis, se valorarán dichos impactos, para relacionarlos económicamente con el proyecto, a los efectos de realizar el análisis costo – beneficio y del balance obtenido, decidir si el mismo es conveniente o no para la sociedad en su conjunto.

El presente estudio se realiza abarcando todas las fases del ciclo del proyecto de un complejo de viviendas de baja densidad, el complejo se integrará a la trama urbana existente, con espacios verdes a nivel lote individual y a nivel conjunto, donde está puesto el énfasis en la calidad paisajística y ambiental del conjunto.

El proyecto se desarrolla en el Municipio de Yerba Buena al Norte de la ciudad Capital (San Miguel de Tucumán), en una zona de consolidación, con un gran crecimiento sobre todo en los últimos años, no sólo por la construcción privada y espontánea.

El sector cuenta con los servicios de infraestructura y el equipamiento necesario para asistir a la población del nuevo barrio, ya sea por el existente en la misma, o por el que brinda la Municipalidad de Yerba Buena.

El conjunto de viviendas de baja densidad (barrio cerrado), con espacios verdes a nivel lote y a nivel conjunto, constará de 71 viviendas individuales en planta baja, en un planteo urbano resuelto en 3 manzanas completas y 1 medias manzanas, enmarcadas en la trama urbana y vehicular existente, resultando estratégica su ubicación debido a la definición, continuidad e integración con los espacios urbanos colindantes (entorno inmediato). Para este tipo de proyecto es aplicable la Ley provincial N° 5380, y las Resoluciones 1140/20 y 1329/20 de la Dirección General de Catastro.

La circulación vehicular interna, se resolvió con calles de 10 m de ancho y veredas de 4m. y con pasajes de 6 m de ancho y veredas de 3 m.

La totalidad de las viviendas poseen acceso vehicular. La trama vial respeta lo establecido en la Ley Provincial de Loteos N° 5.380.

- Calidad paisajística: El paisaje corresponde a un medio antropizado, estéticamente agradable con diversos sectores de cultivos (actualmente productivo). La construcción del conjunto habitacional cambiará el paisaje, ya que se contará con zonas verdes forestadas y parquizadas, combinándose con líneas de estructura edilicia que se corresponden con los componentes existentes en la zona.

El arbolado previsto guarda relación con las especies autóctonas.

- Calidad ambiental: Ya que se dotará al barrio de la totalidad de los componentes necesarios para ello: arbolado, parquización, desagües pluviales, etc., es decir, la infraestructura correspondiente para el adecuado funcionamiento del mismo.

El Proyecto se desarrolla, como ya se expuso, en Yerba Buena, en una zona residencial caracterizada por viviendas de baja densidad, considerada de expansión urbana, que cuenta con la totalidad de los servicios de equipamiento e infraestructura necesaria para brindar a los habitantes del nuevo barrio.

- Espacio Verde: El espacio verde, se encuentra cumpliendo una doble función: brindar la seguridad de los habitantes del barrio, en especial la de los niños y al tratarse de un espacio arbolado, mitigar los ruidos y contaminación ambiental producidos por el tránsito de la misma. A continuación se detallan algunos aspectos importantes de este espacio verde:

- Veredas y Caminerías: la caminería con una superficie total de 270,31 m², se resuelve en su totalidad en Caminería Tipo A, consistente en contrapiso de hormigón fratazado moldeado "in situ" de 0.10 mts de espesor ejecutado sobre terreno debidamente compactado en el que se excavara 0.05 mts perfilando sus laterales, y con las correspondientes juntas de dilatación cada 1.00 mt en toda su longitud.

- Iluminación: Se resuelve con farolas antivandálicas cuya alimentación se realizará en forma subterránea, el apagado y encendido se comandará desde el puesto correspondiente al alumbrado público. Se ubican en el área central y sobre caminerías. Los trabajos mencionados se ejecutarán de acuerdo a las normas de la empresa distribuidora de energía.

- Arbolado: La forestación es determinante para la conformación y el reconocimiento volumétrico de la plaza, y como sombra o protección de vientos, de allí que además de la arboleda periférica, se incorporaron especies decorativas para ayudar a la composición estética, y a la creación de un espacio agradable. En el caso de las veredas perimetrales la disposición de la arboleda se hará cada 10 mts, recomendándose las especies que se encuentran contenidas en el Plano General de Arbolado. Para el caso de las especies a colocarse al interior de la plaza, Pacará, Bahuinias, Ibirá Pitá, Tipas, acompañarán a las caminerías brindando sombra y generando así también áreas de descanso.

De lo expuesto, se desprende que el emprendimiento se desarrollará en un sector de la localidad de expansión urbana (residencial), donde asegurará: calidad ambiental, aumento de la trama urbana servida con la incorporación de redes de infraestructura, aumentando de esta manera las tierras aptas urbanizables (suelo vacante) y de borde de tejido urbano, con adecuada accesibilidad.

3.2 Memoria descriptiva de las viviendas:

El proyecto plantea la construcción de 71 unidades habitacionales, todas ellas resueltas en planta baja, respondiendo a 2 (dos) tipologías o diseños distintos que guardan relación y una adecuada integración con la construcción existente en la zona.

VP 24 ----- 69 unidades (2 dorm) ---- 55,30 m² ----- 3.815,70 m²

VPD21 ----- 2 unidades (2 dorm) ---- 59,40 m² ----- 118,80 m²

Superficie total de viviendas ----- 3.934,50 m²

Superficie total de loteo ----- 19.671,36 m²

Superficie total de calles, pasajes y veredas -----12.348,29 m²

Superficie total de espacios verdes -----1.538,62 m²

La totalidad de las viviendas son de 2 (dos) dormitorios, resueltas en terrenos de aproximadamente 270m², con acceso vehicular desde calle pública y con previsión de ampliación a un tercer dormitorio.

Descripción: Estructura de H⁰A⁰

- Mampostería: Ladrillo cerámico común de 0,15m y de 0,20m.

- Ladrillo hueco.
- Cubierta: Chapa galvanizada N° 24
- Babela : Chapa galvanizada N° 27
- Canaleta: Chapa galvanizada n°27
- Cielorrasos: Suspendido de placas de yeso c/ lana de vidrio de 2".
- Contrapisos: S/ terreno natural de H°S° e= 0,10m
- H°A° bajo tabique.
- H°S° bajo mesada y placares e= 0,10m
- Carpeta de nivelación cementicia con hidrófugo s/ contrapiso.
- Capa aisladora: Cajón para muros.
- Revoques: Completo exterior.
- Buñas en fachada.
- Revestimientos: Acrílico proyectado exterior.
- Interior mono capa de yeso.
- Interior grueso bajo revestimiento.
- Cerámico esmaltado de 1ª calidad.
- Pisos: Cerámico esmaltado de 1ª calidad.
- Loseta "In Situ" e= 0,10 m.
- Solia perimetral de 0,30m (contrapiso de 0,05m).
- Zócalo: Cerámico esmaltado de 1ª.
- Cementicio h= 0,40m.
- Carpintería: Exterior: Metálica.
- Interior: Marco metálico; puerta placa de Pino.
- Ventanas c/ rejas.
- Ventiluz en cocina y baño.
- Vidrios: e= 3mm
- Instalación sanitaria: Agua fría y caliente.
- Básico de cloacas PVC L- 32 hasta Camara
- Desagües pluviales.
- Instalación Eléctrica: Domiciliaria
- Cañería y caja p/ teléfono y TV.
- Instalación de gas: Domiciliaria.
- Gabinetes p/ medidores eléctricos y gas.
- Pinturas: Látex en exterior, exterior, cielorrasos.
- Impregnante: s/ carpintería de madera.
- Esmalte sintético con anti óxido s/ carpintería de chapa.
- Varios: Colocación de mesada c/ baha de acero inoxidable.

3.3 Memoria descriptiva de la infraestructura:

Redes de infraestructura:

- Red de Provisión de Energía Eléctrica en baja tensión
- Red de Provisión de Gas Natural.
- Red desagües pluviales
- Red de Provisión de Agua Potable.
- Red Vial.
- Caminería.
- Arbolado.

Redes de nexo:

- Nexo de Energía Eléctrica en media tensión.
- SET de 160 KVA – 13,2-Kv.

- Red de provisión de energía eléctrica:

- Red De Media Tensión: Se ejecutará de acuerdo a indicaciones de planos y respondiendo a las Normas y tipos constructivos establecidos por E.D.E.T. S.A.

- Nexo: El punto de conexión se hará en el Distribuidor Los Yerba Buena de Media Tensión (13,2 KVA9, sobre calle Camino del Perú y Av. Pte. Perón.

El proyecto de infraestructura eléctrica deberá ser "Diseño de

Distribución con Cable Preensamblado" versión 27 de Mayo de 2004.

A partir de la estructura existente se construirá 130 m de línea de media tensión de 13,2 Kv coplanar horizontal con cable de AL/AL 50 mm², hacia el Norte, para lo que se modificará la columna de H^o A^o 13/400-3 y una

13/1200-3 las que irán montadas sobre bases de H^o totalmente fundadas, llevando una puesta a tierra de protección con cable de Cu desnudo de 35 mm² de sección y jabalinas tipo Copperweld de 3/4" x 2,00m., unidas entre sí con soldaduras cuproaluminotérmicas.

La distancia entre columnas oscilará entre 70 y 80 m.

Debajo de esta línea, se montará 1 SET de 160 KVA normal con plataforma PNU n^o 14 las cuales llevarán todos los elementos de maniobra y protección correspondientes.

La puesta a tierra será una malla con cable de Cu desnudo de 50

mm² y 6 jabalinas Copperweld, unidas entre si mediante con igual características que las anteriores.

- Red de baja tensión: Se realizará según el trazado y distribución que se indica en el plano correspondiente y en un todo de acuerdo a las normas establecidas por E.D.E.T S.A y a lo especificado en la memoria descriptiva correspondiente. Las columnas serán de H^o A^o ubicadas dentro de lo posible Se ajustara en su totalidad las obras a los planos del proyecto correspondiente de acuerdo a Factibilidad, Proyecto Constructivo y Reglamentaciones Vigentes de GASNOR SA., quienes brindarán asesoramiento e inspección técnica, habilitará las instalaciones que se encuentren en las medianeras de las propiedades, a 0,80 m del cordón de la vereda.

En las Puestas a Tierra se utilizará cable de Cu revestido en PVC de 50mm² y jabalina Copperweld.

Para la conexión de los usuarios se instalarán cajas de derivación trifásica, fijada a la columna con suncho y hebilla de 5/8.

- Red de alumbrado público (ap):

Las Redes de AP irán montadas en los soportes de las Redes Secundarias y de Media Tensión. Se usará como conductor, cable preensamblado de 2 x 25 mm² de sección y su distribución será independiente de la correspondiente de la Red de Baja Tensión. Los brazos para sostener las luminarias serán de H^o G^o de $\approx 1 \frac{1}{4}$ ", de 2,50 m de longitud en cuyo extremo se colocará el artefacto que será del tipo "gotita", con policarbonato antivándalos y con lámparas a vapor de sodio de alta presión de 150 W.

El cable de red: PE 2 x 25 mm² y 3 x 25/ 50 mm² de AL.

El encendido y apagado del Alumbrado Público se efectuará desde

1 (un) Puesto de Encendido y Medición, compuesto por un gabinete metálico normalizado, con un dispositivo que llevará una llave que pueda ser accionada manualmente en caso de avería.

Se colocarán Pilares de Medición con sus gabinetes normalizados, aptos para Medidores Trifásicos y Puesta a Tierra correspondiente, a 1,50m del nivel del piso y en

su interior irán los correspondientes Medidores Trifásicos y protecciones termo magnéticas unipolares por fase de 32 A .

En los espacios verdes se instalarán columnas rectas telescópicas con artefacto globo y lámpara de Na 250 W con sus correspondientes puestos a tierra.

- Red de provisión de gas natural: Se ajustara en su totalidad las obras a los planos del proyecto correspondiente de acuerdo a Factibilidad, Proyecto Constructivo y Reglamentaciones Vigentes de GASNOR SA., quienes brindarán asesoramiento e inspección técnica, habilitará las instalaciones que se construyan realizará los trabajos de empalme a la red de servicio.

Las cañerías serán de polietileno, partiendo de los puntos de empalme a realizar en calle existente de límite Oeste.

Los servicios domiciliarios serán construidos y colocados desde la red hasta los Gabinetes. Los elementos allí colocados (válvulas de bloqueo, reguladores de presión y medidor), serán aptos para operar con presión máxima de 4 bar y una mínima de 0,5 bar.

- Red colectora cloacal: Se construirá una red colectora del servicio cloacal de acuerdo a lo estipulado en la Resolución de Factibilidad, debiéndose contar con certificado de factibilidad correspondiente.

La ejecución de la red se realizará con caño de PVC Ø 160 Mm. - JE., con bocas de registro cada 120 m., confluyendo todo el sistema hacia la planta de tratamientos cloacales ubicada en el sector sur-este del barrio.

Los materiales de las cañerías y accesorios serán de PVC de primera calidad, asegurando estanqueidad en sus juntas elásticas, los accesorios serán monolíticos de una única moldeada por inyección.

Todos los trabajos serán ejecutados en un todo a las normas vigente, supervisados y aprobados por la Empresa Sociedad Aguas del Tucumán.

- Red de agua potable: Se construirá una red de distribución del servicio de agua potable de acuerdo a lo estipulado en la Resolución de Factibilidad correspondiente. La ejecución de la red se realizará con caño de PVC Ø 75 mm. – C6 – JE., en malla cerrada con empalmes a la cañería troncal de Ø 110 mm. y de iguales características que se encontrará sobre Calle central, que corro perpendicular a la Ruta Prov., N° 306 de Oeste a Este, colocándose válvulas y accesorios necesarios. Los materiales de las cañerías y accesorios serán de PVC de primera calidad, asegurando estanqueidad en sus juntas elásticas, los accesorios serán monolíticos de una única moldeada por inyección. Se ubicarán hidrantes de F⁰F⁰ Ø75mm, en cantidad de tres, ubicados equidistantemente según lo expresa el plano adjunto. Todos los trabajos serán ejecutados en un todo a las normas vigente, supervisados y aprobados por la Empresa Sociedad Aguas del Tucumán.

Análisis de situación: Esta obra beneficiará a un conjunto habitacional de 71 viviendas a construirse en un predio de 6 ha, interconectado con las redes de distribución existente en el lugar, dotándose de un mayor caudal el líquido elemento, ya que se prevé dotar de un nuevo pozo.

La calidad del agua cumple con las Normas Establecidas en el Marco Regulatorio y será controlada por el ERSACT.

La perforación se realizará en un todo de acuerdo a las Normas Vigentes. Se construirá una casilla de comando y cloración totalmente equipada con tablero y bomba dosadora instalada y la provisión de energía eléctrica necesaria para su normal funcionamiento, ejecutada bajo las Normas de EDET S.A.

Se adjunta copia de factibilidad del Servicio de Provisión de Agua Potable emitida por el ERSACT (Resol. N° 519 -Expte N° 1.690 / 328 - S).

Conexiones domiciliarias: Serán ejecutadas con caños de Polietileno de alta densidad (PEAD K – 10), abrazadera de PVC con tornillos, racord de bronce, válvula esférica metálica, HH, caja de F^aF^a para vereda para LL.MM. Diámetro 15 mm - Cantidad: 260

- Red vial:

- Cordón cuneta y base estabilizada: Se comenzará con el desbloqueo, destronque y limpieza del terreno de todo elemento que no conforme el material de la base de asiento dentro del ancho de la misma.

Luego se procederá a la eliminación total de restos de vegetación en el espesor de la base de asiento.

Posteriormente se ejecutarán las excavaciones, utilizando el material excedente en el relleno y acondicionamiento de los distintos sectores destinados a vivienda.

Las obras de desagüe deberán realizarse con anterioridad o simultáneamente a los demás trabajos de excavaciones, terraplenamiento, etc., asegurando permanentemente el escurrimiento de las aguas.

La base de asiento tendrá un espesor de 0,20 m., alcanzando su preparación el 95% del ensayo Proctor Estandar y el perfil tipo a realizar.

El estabilizado granular consiste en la ejecución de capas de base, sub – base, o capa de rodamiento (enripiado, mediante mezcla de agregados pétreos, suelo y agua).

El suelo a utilizar tendrá al ser incorporado a la mezcla, una granulometría que, realizada por vía seca, pase el 100% el tamiz IRAM de 1” para bases y sub-bases y de 2” para enripiar.

El cordón cuneta será de H^o S^o de 0,20m de espesor terminado, incluyendo la apertura de caja, la ejecución de la sub-base de asiento de estabilizado granular de 0,15 m. de espesor y la capa de asiento de arena de 0,3 m. El ancho del mismo será de 1,20 m.

- Desagües pluviales: Para el presente proyecto, se consideraron las áreas de aporte en función de la planialtimetría del terreno y del amanzanamiento del mismo.

La superficie cubierta de las viviendas no supera en ningún caso el 10 % de la superficie total, considerándose un coeficiente de escorrentía de 0,8.

Las calles llevarán cordón cuneta de Hormigón y relleno de pedregullo sobre un suelo de tipo limo arenoso, con gran capacidad de infiltración. Se consideró un coeficiente de escorrentía de 0,2.

Se consideró 7 (siete) áreas de aporte, de las cuales 3 (tres) corresponden a aportes externos y 1 (una), a un barrio colindante con el nuevo barrio.

Las pendientes generales del terreno, según curvas de nivel, son en sentido Noreste – Sudoeste.

Los caudales de aporte externos, se concentran en calle Sur del barrio, desde donde se descargará en desagüe entubado, lindero al mismo.

Las pendientes mínimas de las calles serán del 0,3 % y los escurrimientos se realizarán a través de cordón cuneta realizados en Hormigón, de acuerdo a lo establecido en Pliego de Condiciones Generales y Particulares.

Se consideraron 4 (cuatro) puntos de vuelco indicados en planialtimetría, mediante imbornales y cañería de H^aA^a de \approx 500 mm con una pendiente del 1 % hasta cámaras existentes del colector pluvial contiguo al barrio.

Las aguas superficiales escurrirán por cuneta y las aguas de las cubiertas de las viviendas, mediante canaleta y caño de bajada hasta cuneta.

Se dará cumplimiento a la totalidad de las sugerencias impuestas en la Constancia de Prefactibilidad de No Inundabilidad.

- Caminerías: Las veredas se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el plano correspondiente, con un ancho de 1,20m y a 1,00m de la Línea Municipal (LM) tanto en calles como en pasajes, previendo rampas para discapacitados en las esquinas. Los accesos a viviendas serán de 1,00m de ancho.

Las veredas perimetrales serán losetas de H^o pobre moldeado "in situ" y construidas en un todo de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales y Particulares.

El nivel de las mismas se adecuará a la topografía natural del terreno, sin presentar saltos ni barreras que impidan el normal desplazamiento de las personas, sobre todo de aquellas con discapacidad motriz.

La pendiente oscilará entre 3 y 5% como máximo, tomada desde LM hasta el borde interior del cordón cuneta.

El eje de las mismas se localizará en el punto medio de la pendiente y se compensará hacia los laterales (se adjunta croquis).

- Arbolado: Se usarán especies autóctonas cuya disposición en las veredas perimetrales, será en la medida de lo posible, coincidente con la línea divisoria de cada lote y a 0,50m del cordón.

En el caso de lote esquina, se dispondrá 3 (tres) unidades conforme croquis de detalle adjunto y plano de arbolado.

Las especies a usar serán:

Calles: -----Lapacho rosado

Pasajes: -----Naranja agrio

Espacios Verdes ----- Pacará y Tipa

Al momento de ser plantados, los plantines deberán tener mínimo 2,00m de altura. Se deberá prever el reemplazo con tierras vegetal de 0,60 m X 0,80 m., y el primer riego posterior a la plantación a fin de asegurar el prendimiento de la totalidad de los ejemplares plantados.

El arbolado previsto guarda relación con las especies autóctonas, distribuidas de acuerdo al plano de arbolado que se adjunta con la documentación técnica completa del barrio.

Siempre que aparezcan escombros, basura, u otros obstáculos, estos deberán ser retirados. La totalidad de los planos de anteproyectos de infraestructura y servicios aprobados, se presentan en carpeta anexa.

En los países en desarrollo, una de las principales causas del deterioro ambiental es el acelerado proceso de urbanización, en zonas inapropiadas, sin la infraestructura, equipamiento comunitario, ni servicios adecuados. Por lo antes expuesto y a fin de evitar que ello se produzca, luego de un profundo análisis del sector, la localización del emprendimiento se efectuará en una zona que tiene una vocación de uso residencial, donde paulatinamente se va conformando la infraestructura necesaria para garantizar una normal cobertura del barrio y garantizar una buena calidad de vida a sus habitantes.

4. DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO Y BIOLOGICO

Medio físico

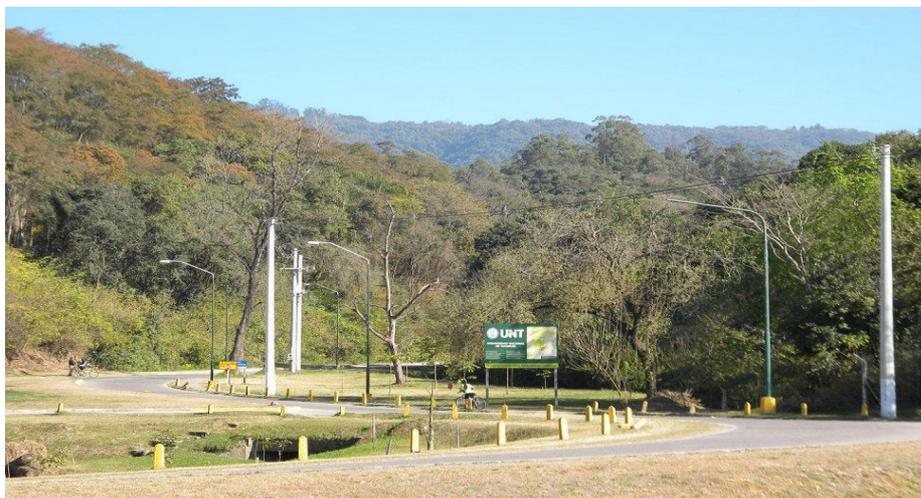
Se entiende por medio físico a una porción de territorio que posee una geología y que se halla influenciado o condicionado por otros factores, como el climático y el biológico.

A fin de dar idea de la inserción e impacto del proyecto sobre el medio físico, biótico y socio-económico, se ha realizado un inventario ambiental, elementos que luego son utilizados para el análisis propiamente dicho del impacto ambiental de la obra. En general, se han tomado como importantes aquellos datos que tienen una relación directa con el proyecto y dentro de ello los que tuvieran relevancia, confiabilidad, accesibilidad y eficacia. En lo posible se ha tratado de no incluir información redundante o dudosa, y se circunscribe la información y el análisis a la zona de influencia del proyecto.

4.1 Análisis del área de emplazamiento

El proyecto encuentra ubicado en la Municipalidad de Yerba Buena (Departamento Yerba Buena), en la Provincia de Tucumán. Dista de la capital tucumana (Plaza Independencia) unos 12 km y su acceso principal se realiza a través Avda. Pte. Perón.

El predio ocupa una superficie de 19.671,36² y se construirá barrio de aprox. 3.934,50m² como se indica en el anteproyecto. El espacio en la actualidad se halla cubierto de césped.



Vegetación natural existente en la Sierra de San Javier

4.2 Medio físico y Rasgos climáticos

4.2.1 Límites

El predio, cuya forma se asemeja a un trapecio rectangular con orientación Sud-Oeste Este en su eje mayor, se ubica en el piedemonte tucumano. El lote se encuentra ubicado entre el Country La Pedrera al oeste, un Centro de Capacitación al este, la diagonal Vía Este al Sur y la Av. Pte. Perón. El emprendimiento se asentará en una zona de transición de Piedemonte tucumano, Departamento Yerba Buena.

Sus coordenadas geográficas son: 26° 49'0'' S - 65° 19'0'' W.

4.2.2 Vías de acceso

El predio cuenta con una vía principal de acceso, a través de Av. Pte. Perón. Para llegar desde la capital tucumana se lo hace a través de a Avda. Belgrano y Sarmiento.

4.2.3 Breve referencia a nivel provincial

Si bien el emprendimiento se halla inserto en una jurisdicción municipal es necesario bosquejar algunas características geográficas, sociales y económicas a nivel provincial a fin de enmarcar el proyecto de referencia.

La Provincia de Tucumán, ubicada en la región noroeste del país, cuenta con una superficie de 22.524 km². Esto la convierte en la provincia más pequeña del país y la más densamente poblada del interior puesto que el número de habitantes sobrepasa los 1.448.200 habitantes. Geográficamente se halla ubicada entre el paralelo 26° y 28° S y los meridianos 64° 28 y 66°09 W. Esto la ubica en una zona subtropical con dos estaciones bien definidas: invierno (Julio a Septiembre) y verano (Diciembre a Marzo).

La provincia se halla dividida en 17 departamentos hay 19 municipios y 93 comunas rurales. La Municipalidad donde se insertará el barrio en Yerba Buena dentro del Departamento del mismo nombre.

Dado el crecimiento urbano que ha experimentado la capital tucumana en los últimos 20 años, en la actualidad muchas comunas y municipios vecinos han quedado prácticamente como ciudades satélites de la capital y hoy se habla del Gran San Miguel de Tucumán (GSMT). Este gran conglomerado urbano ocupar una superficie aproximada de 100.984 hectáreas. Los departamentos que integran el Gran San Miguel de Tucumán son cinco (5): Capital, Tafí Viejo, Yerba Buena, Lules y Cruz Alta. Las comunas son El Cadillal, Luisiana y La Florida, Delfín Gallo, La Esperanza, Los Nogales, Cebil Redondo, Manantial, San Pablo y Villa Nougés, San Felipe y Santa Bárbara, San Andrés, Colombres y San Javier.

A fin de dar idea de la cantidad de habitantes y el crecimiento poblacional de la zona de influencia del proyecto, se incluyen en la Tabla 3.1 datos del número de habitantes para Yerba Buena, Lules, San Pablo y Villa Nougés y El Manantial, etc.

Departamento	Total de viviendas	Total de población	Varones	Mujeres	Índice de masculinidad
Total	411.231	1.448.201	710.631	737.565	96,3
Burruyacú	10.746	36.512	18.824	17.688	106,4
Capital	164.453	549.163	262.260	286.903	91,4
Chicligasta	20.911	80.584	39.701	40.883	97,1
Cruz Alta	44.298	181.851	90.165	91.686	98,3
Famaillá	8.305	33.487	16.649	16.838	98,9
Graneros	4.184	13.628	7.016	6.612	106,1
Juan B. Alberdi	8.465	30.095	14.907	15.188	98,1
La Cocha	5.264	18.955	9.576	9.379	102,1
Leales	15.544	54.644	27.613	27.031	102,2
Lules	17.605	68.151	34.005	34.146	99,6
Monteros	17.825	63.926	31.725	32.201	98,5
Río Chico	14.962	55.587	27.822	27.765	100,2

Simoca	8.976	32.065	17.181	14.884	115,4
Tafí del Valle	8.644	15.035	7.725	7.310	105,7
Tafí Viejo	33.668	122.752	60.147	62.605	96,1
Trancas	7.246	17.541	9.008	8.533	105,6
Yerba Buena	20.143	74.224	36.311	37.911	95,8

Fuente: Censo Nacional de Poblaciones Hogares y Viviendas CNPhyV (Datos Censo 2010).

El crecimiento que han experimentado todas estas grandes ciudades, de por sí significa una alta presión hacia el medio físico y natural en la búsqueda de nuevos espacios para la construcción de viviendas y barrios, tanto a nivel particular como a nivel oficial. Esa presión sobre el ambiente se ha manifestado en forma particular en los últimos años hacia la zona del pedemonte y de hecho ha significado un avance sin ningún tipo de ordenamiento territorial.

Esto ha llevado no sólo a la eliminación de vegetación y hábitats para la fauna, sino también a la alteración de cursos de agua (desvíos o taponamientos), riesgos de inundación y desbordamientos, uso de suelo agrícola, generación de todo tipo de residuos (residuos sólidos urbanos y patológicos), ruidos, generación de excretas con el consiguiente peligro de contaminación de napas freáticas justamente en la zona de recarga de acuíferos, entre otros.

En ese contexto aparecen los countries y barrios privados en la provincia, que de alguna forma intentan un tipo de construcción distinta, con más espacios (físico y natural), recuperación del ambiente circundante, con infraestructura planificada y sobre todo con baja urbanización, lo que de hecho significa una baja presión sobre el ambiente circundante o al menos una presión menor en relación a los emprendimientos clásicos.

4.2.4 Relieve de la ubicación

La Provincia de Tucumán se caracteriza en términos generales por presentar un área montañosa (aproximadamente 43% del territorio) y un área de llanuras (aproximadamente el 57% del territorio provincial). Desde el punto de vista altitudinal se presentan alturas prácticamente desde los 300 msnm hasta los 5.550 msnm en las Cumbres del Aconquija.

En ese gradiente altitudinal se presentan además valles intermontanos y los ríos en general tienen una dirección oeste – este y la mayoría de ellos alimentan al Río Salí.

En términos generales se pueden distinguir tres grandes regiones en la provincia: región de las llanuras, región del piedemonte y región montañosa (media y alta montaña). Los principales rasgos para las tres regiones mencionadas y particularizadas para el área que se analiza son:

Región pedemontana:

Ubicada al este de la Sierra de San Javier entre los 450 y 700 msnm. Las pendientes en este caso son más suaves que en caso anterior y oscilan entre el 3 y 8 %. La zona del proyecto se halla en esta región y su pendiente promedio es menor al 1 %, con una altitud de 506 metros sobre el nivel del mar. En líneas generales en la región del pedemonte se presentan algunos signos de erosión retrocederte debido a la acción de corrientes fluviales. Sin embargo, no es el caso para el área ocupada por este emprendimiento. Se presentan también en la zona del pedemonte importantes

abanicos aluviales. En general, se puede afirmar que el pedemonte constituye un paisaje de tránsito entre la montaña y la llanura, siendo además una zona inestable debido a su relieve y a sus pendientes de moderadas a excesivas. El mantenimiento de la vegetación juega un papel importante en la estabilidad de la zona ya que clima, vegetación y suelo conforman un sistema interdependiente (Halloy, González y Grau, 1994).

Región de la llanura deprimida:

Limita al Oeste con el pedemonte y al Este con la denominada llanura central tucumana aunque de hecho se prolonga hasta la vecina provincia de Santiago del Estero. Presenta un declive regional NO - SE y desciende hasta los 300 msnm. La pendiente es suave (del 1 al 3 %).

4.2.5 Hidrología

De acuerdo a algunos estudios realizados en la zona (por Ej. Guido y Sesma, 1995) la totalidad de la red hidrográfica que tiene influencia directa en la zona de emplazamiento que estamos tratando, tiene sus nacientes en la ladera oriental de la Sierra de San Javier. Por tratarse de una zona con lluvias promedios superiores a los 1000 mm (Ver clima) y una evapotranspiración del orden de los 900 mm, el balance hídrico resulta positivo.

En general, los cursos de agua que aparecen son ríos temporarios (con caudales máximos en verano y mínimos o nulos en invierno – primavera) con una dirección de escurrimiento que varía de NO – SE y atraviesan el Pedemonte para llegar luego a la llanura tucumana.

Por tratarse de ríos temporarios el mayor volumen de agua lo transportan en los meses de verano (Diciembre a Marzo) que coincide con el período de máximas precipitaciones. Una característica de estos ríos es el transporte de material sólido en suspensión.

- Hidrografía de la zona de Yerba Buena.

Fuente: Guido, E. y P. Sesma. 1995.

El río más importante en la zona es el Río Muerto que es alimentado por numerosos arroyos como: Las Cañas, las Conchas - Doña Hortensia, Aguas Blancas, Frontino y El Parque. Cuando este río penetra en el pedemonte corre entre la Sierra de San Javier y las Lomas de Imbaud en una dirección NO - SE. Luego se une al Canal Yerba Buena que finalmente se junta con el Canal Sud y desagua finalmente en el Río Salí.

Como se dijo anteriormente la mayor parte de los ríos y arroyos solo transportan agua en época estival. Sin embargo, debido a las características geológicas, topográficas, vegetación y uso del suelo que se le dio a la zona se produce un alto grado de susceptibilidad a la erosión, que se manifiestan aguas abajo con inundaciones, anegamientos y grandes volúmenes de material transportado. Una evaluación de riesgo erosivo de la cuenca (REC), realizada por Neder y Puchulu (1992) aplicando la Ecuación Universal de Suelo (USLE) demostraron que de 50 unidades geomorfológicas definidas y analizadas por estos autores, el 14% presentaba un riesgo muy Grave (< 80 Tn/ha/año), el 28% riesgo severo a grave (47-80 Tn/ha/año), el 22% riesgo moderado a severo (29-47Tn/ha/año), el 30% riesgo moderado (14-29 Tn/ha/año) y sólo el 6% riesgo ligero (Guido y Sesma, 1997). Estos datos indican que la zona se halla en un

En general estas precipitaciones se concentran en el período verano-otoño, entre los meses de octubre hasta abril, y muy especialmente. Entre diciembre y marzo cuando se produce el 70% de las lluvias.

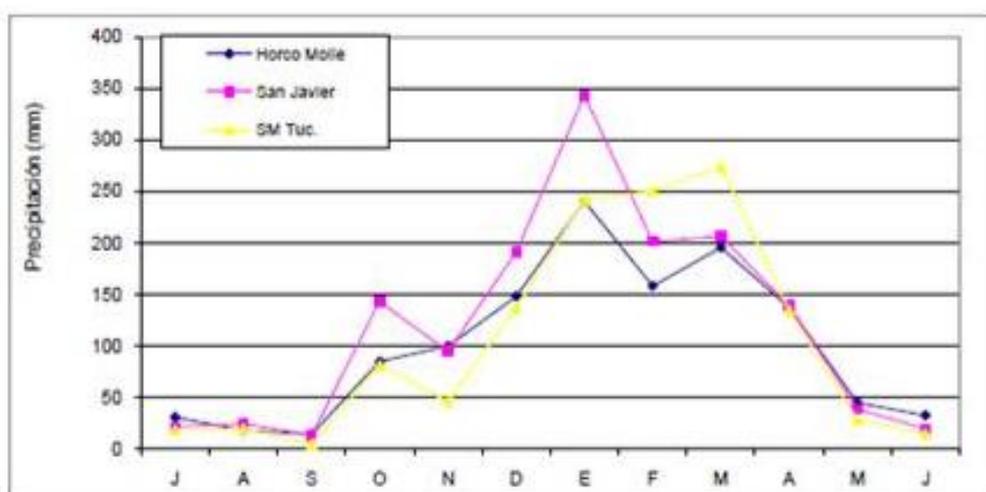
Durante el año se pueden diferenciar 2 formas de lluvia distintas desde el punto de vista genético:

Lluvia convectiva o “lluvia vertical”(predominante entre noviembre a marzo). Es de corta duración y alta intensidad. Puede estar mezclada con granizo y afecta una superficie limitada.

Lluvia de frente o “lluvia horizontal” representada por la neblina. Es la más importante fuente de agua durante el semestre de invierno (mayo a setiembre). Tiene su origen en los frentes fríos y húmedos del sur. Esta elevada humedad favorece el desarrollo de un tipo biológico de plantas conocidas como epífitas.

A pesar del período sin lluvia (invernal – primaveral) el suelo siempre posee humedad debido justamente a la presencia de vegetación (selva Montana).

A fin de brindar una idea aproximada de la variación de precipitaciones en lugares de registro cercanos a la zona del proyecto se ha confeccionado el siguiente gráfico.



Precipitaciones Mensuales para Horco Molle y San Javier. (1991-1993)

Fuente: Procesados a partir de Maldonado (1994) Instituto de Estudios Geográficos.

De manera que la zona de emplazamiento del proyecto presenta un período húmedo y seco bien definido. Sin embargo, se debe hacer notar que algunas nuevas mediciones (por Ej. Maldonado, 1994) realizadas en el período 1991 – 1993 para la zona de Horco Molle, San Javier y San Miguel de Tucumán demostraron que la lluvia caída en ese lapso era superior a la media de 50 años. Sólo a los fines de demostrar este cambio en la cantidad de lluvia caída se brinda la siguiente información.

LOCALIDAD	PRECIPITACIÓN ANUAL PROMEDIO (MM)	
	PERIODO 1916 – 1996	PERÍODO MAY 1991 – ABR 1993
S.M. DE TUCUMÁN	1000	1254
HORCO MOLLE		1207
SAN JAVIER	1300 – 1600	1439

- Cambio en el régimen de precipitaciones en la zona de influencia al proyecto

Estos datos que son algo antiguos igual indican de por sí que estamos frente a un cambio en la cantidad e intensidad de las precipitaciones. Esto como tal, puede tener serias consecuencias para las zonas con pendientes pronunciadas, o aquellas que combinen pendientes pronunciadas con eliminación de vegetación y mal uso del suelo mediante prácticas agrícolas no conservacionistas.

En este sentido, cabe destacar que el emprendimiento que se trata, por su ubicación, cercana al pedemonte, podría sufrir el impacto de un mal manejo de los desagües, debido a su cercanía al canal de Horco Molle y al importante crecimiento de la zona Sur de la Avda. Pte. Perón.

- Temperatura

Tampoco existen datos de temperatura ambiente para la zona del proyecto. Los registros más cercanos son los de Tafí Viejo, Villa Nougés y San Miguel de Tucumán para el período 1921 – 1950 (Ver Figura 3.11). De manera que la zona del emprendimiento se halla muy cercana a una temperatura media anual (promedio) a las registradas en San Pablo y Tafí Viejo (19,6°C y 18,7°C respectivamente).

La conjunción de los factores mencionados (altas precipitaciones en verano, humedad ambiente elevada, temperaturas altas) favorecen el desarrollo de una vegetación exuberante (selvas de montaña) con árboles, arbustos, desarrollo de epifitas, helechos en el sotobosque y hierbas, que en conjunto actúan regulando la dinámica hídrica de la zona.

Por el contrario, en suelos despojados de vegetación (arbórea y/o arbustiva y/o gramínea), son bastantes susceptibles a los procesos erosivos ocasionados por las torrenciales tormentas de verano.

LOCALIDAD	TEMP.MED.ANUAL (°C)	MÁX PARA ENE (°C)	MÍN PARA JULIO (°C)
S.M. DE TUC.	19,8	26	12,8
TAFÍ VIEJO	18,7	24,1	12,4
VILLA NOUGÉS	15,2	20,1	10
SAN PABLO	19,6	25,9	12,2

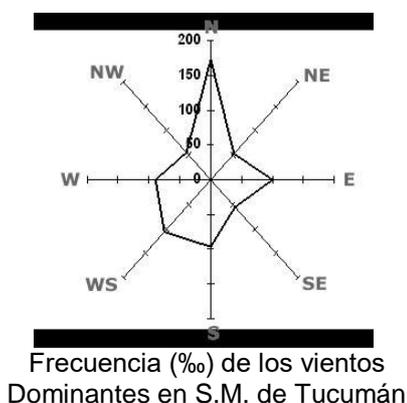
- Vientos y calidad del aire

Los vientos, de dirección predominante S - SE y N - NE, no son constantes a lo largo del año. Las masas de aire del Este y sudeste son portadoras de humedad a la región y como ya se expresó son las causantes de las lluvias orográficas en la zona.

Si bien en la zona no hay registros de vientos éstos son importantes en la época de verano pues son los que transportan las masas húmedas que luego descargan al pie de la Sierra de San Javier. En muy pocos casos se han registrado fenómenos de voladuras de techo, destrucción de estructuras para cultivos (invernáculos) y otros daños menores. La zona del proyecto no ha sufrido estos inconvenientes y esto se puede explicar por el espacio que ocupa, que hace las veces de corredor para la libre circulación de las masas de aire (fuente Servicios Meteorológico Tucumán).

Por otro lado, se debe mencionar que el Parque Sierra de San Javier, que ocupa el 60% de la sierra de San Javier, influye positivamente sobre el sistema de circulación local, ya que genera corrientes de aire puro y fresco hacia el sistema urbano que comprende los Municipios de Yerba Buena, Tafí Viejo y San Miguel de Tucumán. Debido a su cercanía el emprendimiento del Proyecto resulta en este caso beneficiado por la calidad e intensidad de los vientos.

Para la zona de instalación del Barrio no existen datos puntuales sobre dirección y velocidad del viento. Sin embargo, existen datos generales para la Provincia provistos por el Servicio Meteorológico Nacional (período 1981 – 1990). A partir de estos datos se concluye que la dirección predominante de los vientos es Sur a Norte y NE a SO con fluctuaciones menores en las otras direcciones ordinales. En cuanto a la velocidad, la misma oscila entre 7 y 15 Km/h con valores mínimos en el período otoño – invierno y máximos en verano.



Manifiestan como lomadas aisladas del bloque montañoso, y paralelas al mismo, que reciben el nombre de Lomas de Imbaud (Guido & Sesma, 1997). Desde el punto de vista litológico están compuestas por areniscas pardo-rojizas con intercalaciones arcillosas. También en la región pedemontana se presentan conglomerados, arenas y limos correspondientes a sedimentos del Cuaternario (Guido y Sesma, 1997).

4.2.6 Geomorfología

Desde un punto de vista regional la geomorfología de la zona está representada por tres regiones bien definidas: región montañosa, región pedemontana y región de llanura aluvial.

REGION MONTAÑOSA	Está representada por la ladera oriental de la Sierra de San Javier. En ella se presentan pendientes fuertes, laderas abruptas, cubiertas por vegetación y suelos poco desarrollados sobre materiales limosos. Es un
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>área donde nacen varios ríos que después de recorrer la sierra desembocan en el piedemonte. Los ríos son en general torrenciales es decir que presentan picos de volúmenes de agua en verano y un invierno prácticamente sin ellas. Estos ríos son los responsables de muchas de las inundaciones que se registran en la zona pedemontana.</p>
REGION PEDEMONTANA	<p>El pedemonte (o piedemonte según algunos autores) presenta una superficie inclinada hacia el este, se halla adosado a la Sierra de San Javier, con una pendiente plana a suavemente ondulada entre el 1 y el 8 %. Presenta además un ancho variable entre 5 y 20 km. Los abanicos aluviales y los glacis cubiertos son las formas más representativas de la región del pedemonte. Los abanicos aluviales, se encuentran a la salida de las corrientes temporarias y permanentes, que descienden de la sierra de San Javier. La superposición de diferentes pulsos de aluvionamiento originó abanicos coalescentes, semiactivos, que representan actividad en la estación estival. La superficie de estos abanicos, fue cubierta posteriormente por material léxico de diferente espesor, originando niveles edáficos aptos para uso agrícola.</p> <p>El río Muerto, es un ejemplo de dinámica torrencial, ya que llegó a formar un nivel de terraza fluvial donde se llegó a cultivar citrus y caña de azúcar. Por otro lado, en la zona del pedemontana, es frecuente encontrar paleo cauces (cauces antiguos de ríos y arroyos) de dirección dominante NO - SE, lo que evidencia el dinamismo torrencial de la zona en otras épocas. Muchas de estas zonas hoy se hallan cubiertas por barrios y cultivos que se desarrollaron sin ningún tipo de prevención ambiental ni territorial (Guido y Sesma, 1997).</p>
REGION LLANURA ALUVIAL	<p>Se trata en general de una extensa superficie, plana, ubicada al este de la región del pedemonte. Presenta el aspecto de una vasta de la depresión a la que confluyen ríos y arroyos que nacen en las áreas montañosas Siguiendo el mapa geomorfológico de Sayago y otros (1998) la zona de emplazamiento del proyecto se halla ubicada en el pedemonte. La zona ocupada por el proyecto presenta una pendiente menor al 1 % en dirección Sud-Oeste</p>

4.2.7 Suelos

Se conoce que los suelos son la resultante de cinco fuerzas modeladoras: clima, relieve, roca madre, vegetación y una dimensión temporal. Estos factores formadores de suelos interactúan entre ellos y la resultante son los distintos tipos de suelos que se conocen en la provincia.

A nivel provincial existen los trabajos de Zuccardi y Fadda (1972) y el de Sayago (1984) donde se describen los distintos tipos de suelos para el territorio provincial e incluso se mencionan los factores de riesgo, uso potencial y limitaciones.

La unidad morfo estructural donde se encuentra el proyecto es de la región pedemontana.

En el pedemonte se presentan dos tipos de suelos (Zuccardi y Fadda, 1972): Hapludoles y Argiudoles. Los primeros físicamente heterogéneos. En general, predominan las texturas medias y gruesas, desde franco limosos hasta arenas francas, presentando a veces gravas y guijarros en el perfil, especialmente en la zona cercana a la sierra.

El perfil que presentan es del tipo AC, con horizonte A profundo, de color oscuro (epipedón mólico). Son suelos bien drenados, con un buen contenido de humedad la mayor parte del año. Los suelos de textura más gruesa son excesivamente drenados y tienen escasa capacidad de retención de agua. Existen zonas, como las ubicadas al Sud-oeste del emprendimiento donde los suelos presentan abundante materia orgánica.

4.2.8 Hidrogeología

El sector de estudio pertenece a la Provincia Hidrogeológica Tucumano-santiagueña. Esta se ha definido en base a caracteres geológicos, geomorfológicos e hidrometeorológicos. En general, el sistema encierra varias cuencas siendo la más importante la cuenca de la llanura oriental que se extiende hacia el sur y al este hasta sobrepasar el límite con Santiago del Estero. La cuenca hidrográfica superficial ocupa una extensión de 17.000 km², cubriendo casi el 77% de la superficie provincial.

Las sierras de San Javier y el pedemonte constituyen una zona de recarga de los acuíferos profundos. Hay que recordar que el borde oriental de la Sierra presenta una serie de abanicos aluviales desde Tafí Viejo hasta Lules. En general estos presentan un buen desarrollo. Los sedimentos gruesos de estos abanicos, con intercalaciones limoarenosas y limo arcillosas, cubren una importante superficie en el área pedemontana y se extienden hacia el este, alcanzando la depresión del Bajo Hondo (Tineo y otros 1998).

El agua se infiltra fácilmente en los materiales gruesos y circula hacia la llanura con materiales cada vez más finos, donde además aumenta la acumulación de loess. La mayoría de los pozos del área pedemontana están ubicados en la porción media de los abanicos y captan agua de acuíferos desarrollados, aproximadamente, entre los 100 y 150 metros, aproximadamente. Las aguas captadas son en general de buena calidad (físico-química) y en general son de surgencia natural (García, 1996) y se utilizan para abastecer a la población como para las industrias y actividades agrícolas de la zona.

El agua contenida en los acuíferos muchas veces se encuentra a presión por lo que puede alcanzar la superficie a través de cañerías o entubados (pozos surgentes o semisurgentes). En este caso se habla de cuencas artesianas.

Las precipitaciones registradas en la zona no sólo contribuyen a la recarga de los acuíferos mencionados sino también a la formación de una importante red hidrográfica que nace justamente en las áreas de cumbre de la Sierra de San Javier. Esta red está conformada por una serie de ríos y arroyos temporarios como el arroyo San Pablo, Mundo Nuevo, Agua Chiquita o de la Toma y otros que carecen de nombre.

En general, presentan una dirección de escurrimiento que varía de NO - SE a O - E y desembocan en el pedemonte. En la llanura tucumana cambian a una dirección NO-SE. Como se dijo anteriormente el volumen mayor de agua lo transportan en los meses de verano, durante el período de máximas precipitaciones, que además coincide con el máximo transporte de sedimentos en general.

Los cursos de agua más importantes cercanos al proyecto son: al Nord-Este el Canal De Horco Molle y más al Norte el Canal del Cainzo. En la actualidad, las peores condiciones de precipitaciones se dan Enero – Febrero, con lluvias que sobrepasaron los 100 mm horarios, la zona del emplazamiento del Proyecto no ha sufrido efecto alguno por inundaciones.

4.2.9 Sismicidad

Los estudios realizados por Suayter (1998) distinguen en Tucumán dos fajas móviles: una de dirección NNE - SSO, que comprende el sistema Burruyaquense y se extiende hacia el SSO pasando por el borde del pedemonte en una longitud de 200 km y entre 30 y 60 km. de ancho. En esta faja es donde se han registrado los mayores temblores de mayor intensidad en Tucumán.

La segunda faja tiene una dirección NNO - SSE, tiene una longitud de 150 km. y un ancho de 30 km. En esta área se registran temblores de mediana a débil intensidad y generalmente se registran en la zona de la denominada llanura deprimida, donde los suelos tienen un bajo valor portante y la napa freática está aflorando. Justamente en este sector es donde se concentraría la mayor cantidad de presuntas fallas activas, pero a la fecha no se cuenta con mediciones sistemáticas (continuas) como para tener certeza absoluta. Lo que si se conoce es que estas fallas serían las responsables de los continuos movimientos registrados en la llanura deprimida (Suayter, 1998).

Estos datos generales colocan a Tucumán en un área de riesgo sísmico, con la posibilidad de que se produzcan temblores y terremotos de mediana a baja intensidad. Se debe aclarar que el emprendimiento del Proyecto ha tomado en cuenta las normas sísmicas que rigen para este tipo de construcciones.

4.2.10 Vegetación

La zona a ocupar por Proyecto es cercana a la Fito geográfica de las Yungas.

Esta región ocupa un rango altitudinal entre los 400 y 3000 msnm. Vervoorst (1981) en su mapa de vegetación de Tucumán distingue un bosque montano inferior subtropical, ubicado entre los 550 y 1200 msnm, donde la especie características es el "laurel

(*Phoebe porphyria*). Otro árbol típico de este piso es la "tipa" (*Tipuana tipu*). Luego distingue el bosque montano superior (por arriba de los 1450 msnm) donde la especie dominante es el "aliso" (*Alnus acuminata*). Otros autores (Cabrera, 1976) denominan "selva de Mirtáceas" a la región comprendida entre los 1.000 y 1.500 msnm donde abundan árboles como el "arrayán" y el "horco molle". Por encima de estas alturas se desarrolla los denominados pastizales de altura constituidos por gramíneas y matorrales mesofíticos.

En el bosque montano inferior conviene recordar la presencia de una rica vegetación arbustiva, helechos y epifitas que juegan un importante papel en la dinámica hídrica de la zona.

La vegetación mencionada existe desde el límite oeste (O) al pie del cerro hasta la zona de la Villa de San Javier y Villa Nougues. En la zona propiamente dicha del emprendimiento no existe una vegetación como la descripta ya que como se dijo la zona fue utilizada anteriormente como campo de cultivo de manera que la vegetación

natural fue reemplazada por vegetación introducida (caña de azúcar, citrus, y posiblemente algún tipo de hortaliza).

La zonas cercanas al pie del cerro en general sufre un intenso uso agrícola especialmente en las áreas de altura (zona de San Javier y Villa Nougués) y uso ganadero (vacuno, caballar y ovino) que en definitiva ponen en peligro el equilibrio hídrico de la zona ya que el efecto de estas actividades producen un considerable alteración de la vegetación y la estructura física y química del suelo, además de constituir factores de inicio de la erosión. Algunos datos de otros lugares del mundo, algunos asimilables a la zona de que estamos tratando, demuestran el papel clave de la vegetación en el balance hídrico.

TIPO DE BOSQUE	EVAPORACIÓN ANUAL (MM)	PRECIPITACIÓN ANUAL (MM)	EVAP. EN % DE PRECIPITACIÓN
BOSQUE HUMEDO PERENIFOLIO (KENYA)**	1570	1950	80
PLANTACIONES DE ÁRBOLES (BRASIL)	600	1400	43
PLANTACIONES DE ÁRBOLES (JAVA)	2300 - 3000	4200	55-72
PLANTACIÓN DE EUCALYPTUS (SUDÁFRICA)	1200	760	160

- Efecto de la vegetación en la evaporación del agua de lluvia.

Estos datos significan de hecho que tanto una vegetación natural (como el caso de Kenya) o una plantación de árboles (como el caso de Brasil) contribuyen de hecho a una evaporación del 80 y 43 % del agua de lluvia caída. Si la vegetación mencionada no existiera esos porcentajes de lluvia fluirían por el terreno en forma de corrientes turbulentas afectando a terrenos ubicados más abajo.

- Vegetación en la zona del Proyecto.

La Vegetación más cercana se encuentra al Nord-este del emprendimiento hacia la zona de San Javier, es posible distinguir las siguientes comunidades vegetales:

- Bosque de Transición (350 – 700 msnm):

Predomina del Cebil Colorado (*Anadenanthera colubrina*), la tipa (*Tipuana tipu*) y el pacará (*Enterolobium contortisiliquum*). Este bosque fue eliminado en la zona del proyecto con anterioridad al emprendimiento actual para tareas de cultivos. Las especies típicas de este bosque son: pacará, tipa, zapallo caspi, cochucho, cebil colorado, lapacho rosado, lanza blanca, chalchal, lanza amarilla, san Antonio, tarco, virarú blanco, tala, arrayán, guarán, hediondilla, ortiga macho, tusca, sauce, chilca, entre otros.

- Bosque Montano Inferior Subtropical (550 – 1200 msnm):

También conocido como “bosque de laurel” (*Phoebe porphyria*) y especies de la familia de las Mirtáceas (ejemplo el arrayán). Es característica además la presencia de epífitas y lianas. Otras especies características de este bosque son: horco molle, cedro, nogal,

ramo, chalchal, tala, ortiga macho, pasionaria, zarzamora, uña de gato, clavel del aire, cactáceas epífitas, bailarina (orquídea) y otras hierbas de menor porte.



Rotonda del Corte Final de la Perón.

4.2.11 Fauna

La fauna existente en la zona propiamente dicha es prácticamente nula. Sin embargo, la cercanía de la Sierra de San Javier sirve de refugio a poblaciones de aves, pequeños mamíferos, insectos, anfibios, reptiles y pequeños peces en los arroyos.

Ejemplo de esto son numerosas especies de aves entre las que se destacan palomas, teros, picaflores, benteveos, garzas blancas, lechuzas, chalchaleros y calandrias.

Algunas de las especies existentes en la zona de influencia del proyecto son: yucas, mojarras y gambusias; ranas, sapos, lagartijas, víboras (culebras, yararás y corales), garzas, caranchos, loros, lechuzas, colibríes, carpinteros, benteveos, carrascas, chalchaleros, celestinos, tordos, gorriones, roedores como los tuco-tuco, cuis y lauchas, ratas, comadreas, quirquinchos, osos meleros, murciélagos, vampiros, zorros, gato montés, osito lavador, hurón y corzuelas, entre otros.

Áreas protegidas

En el área de influencia del proyecto se encuentran las siguientes áreas protegidas: Parque Biológico Reserva Natural Sierra de San Javier, la Reserva Experimental de Horco Molle y una Reserva Privada de Flora y Fauna. La primera tiene el status de Área Natural Protegida y cubre una superficie de 14.174 ha y en términos generales protege a las denominadas Yungas. Su administración está a cargo de la Universidad Nacional de Tucumán. Alrededor de la Reserva se encuentran importantes poblaciones como Villa Nogués y San Javier en la parte alta, San Miguel de Tucumán, Tafí Viejo, Yerba Buena, Manantial, San Pablo y Lules en el pedemonte. Su infraestructura, personal (tanto técnico como administrativo) ha permitido la conservación de este ecosistema y además, es una valiosa fuente de agua potable para numerosos pobladores a través de su sistema de captación.

La Reserva Experimental de Horco Molle, depende de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). Esta fue creada como un centro de extensión al medio e investigación de especies, que por alguna razón se encuentren en peligro. Es un área fuertemente visitada por toda clase de público durante los fines de semana.

Mientras tanto la Reserva Privada de Flora y Fauna mencionada forma parte de las Yungas.

En términos generales se puede afirmar que ninguna actividad, en la etapa de construcción ni funcionamiento del proyecto, pondrá en peligro alguno de los valores (biológicos o estéticos) presentes en las áreas mencionadas.

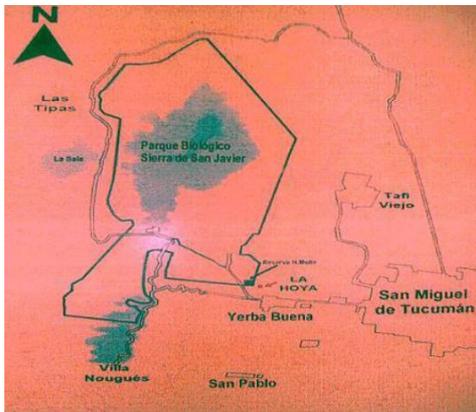


Imagen Cascada - Reserva San Javier



Áreas protegidas cercanas al proyecto

5. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

La inserción de un proyecto dentro del medio socio-económico es una variable importante a ser considerada. En este caso, tratándose de un barrio sobre la Avda. Pte. Perón, él mismo generará tanto mano de obra especializada como no especializada y el lógico consumo de insumos para la etapa de construcción.

5.1 Características demográficas generales

La provincia de Tucumán cuenta con 1.336.664 habitantes, lo que representa una densidad de 59,3 habitantes por Km². La población urbana representa el 76, 63% de la población total. La densidad demográfica es muy poco uniforme en la provincia: dos municipios, S. M. de Tucumán y Yerba Buena concentran algo más del 45% de la población provincial.

Departamento Yerba Buena:

- Superficie del Municipio:** 160 Km²
- Superficie de la Ciudad:** 32,5 Km²
- Ubicación geográfica:** -26° 50 latitud Sur, -65° 18 longitud Oeste
- Población:** 65.000 habitantes
- Altura sobre el nivel del mar:** 484 mtrs.
- Distancia a San Miguel de Tucumán:** 7 Km
- Tasa de Crecimiento:** 5% anual

5.2 Tasa de Crecimiento Media Anual Intercensal de la Población

Según el Censo Nacional de Poblaciones Hogares y Viviendas CNPHyV del 2010, la tasa de crecimiento media anual de la población expresa el ritmo de crecimiento de una población, es decir, cuánto aumenta o disminuye en promedio anualmente por cada mil habitantes durante un determinado período, generalmente entre dos censos.

La Tabla 3.5 muestra que para el último período intercensal, la tasa de crecimiento media anual de la provincia fue de 15,1 por mil, similar a la del período 1980-1991 que fue de 15 por mil, esto implica una desaceleración en el ritmo de crecimiento de la población respecto a la década 1970-1980 donde alcanzó el 24 por mil.

Si se observa esta tasa por departamento el comportamiento resulta heterogéneo: en el caso de Capital esta tasa fue 10,4 por mil mientras que la de Yerba Buena fue de 36,2 por mil. En el período entre 1980 y 1991 Yerba Buena tuvo una gran expansión y su tasa media anual de crecimiento fue del 42,8 por mil. Si bien disminuyó el ritmo de crecimiento aún resulta bastante alto. Este departamento tiene el menor porcentaje de población anciana de la provincia, 4,9 % en el 2001; y una gran concentración, del 62,5 %, en las edades adultas y jóvenes, correspondiente al grupo de edad de 15 a 64 años.

A excepción del departamento Capital, al que le corresponde una tasa de 21,259 por mil, se observan las tasas de crecimiento más altas en el conglomerado urbano del Gran San Miguel de Tucumán, conformado por; Cruz Alta 18,259, Tafí Viejo 13,621, Yerba Buena 11.369 y Lules 11,239.

Estos datos nos están indicando que el crecimiento poblacional debería ir aparejado con lugares para albergar la población y nuevos servicios. Además de otros donde se desarrollen actividades sociales y/o culturales. También deberá tenerse en cuenta el tipo de construcción a realizarse. En ese sentido el proyecto, por tratarse de una construcción moderna, tendrá un impacto mínimo al suelo y donde además se ha priorizado la parquización.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

6.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es el de identificar los impactos que el proyecto genera sobre el ambiente, tanto en la fase constructiva como en la de operación. Para ello será necesario, en primer lugar, determinar cronológicamente las acciones, tareas o actividades, que se llevarán a cabo para la construcción del emprendimiento, y luego,

Las acciones habituales en la fase operativa.

Se entiende por acciones, aquellas que potencialmente pueden generar impactos sobre el ambiente. Luego de establecer las acciones, se enumeran los factores ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución y/o funcionamiento del proyecto.

A partir de dichas determinaciones, construiremos lo que se denomina la “Matriz de Identificación de Impactos”. Esta matriz causa – efecto, derivada de la Matriz de Leopold, funciona como una lista de control bidimensional, disponiendo a lo largo de sus ejes horizontales y verticales las acciones de implantación del proyecto y los factores ambientales que podrían ser afectados respectivamente, permitiendo identificar en la intersección de cada una de las filas y columnas, las interacciones o impactos de cada acción sobre sus componentes por ellos modificados. Toda interacción significa un impacto, el cual puede ser positivo o negativo.

La matriz contiene en sus columnas las acciones (lo impactante) y en sus filas los factores ambientales (lo impactado). En la primera columna paralela al listado de los factores ambientales se identifican una serie de parámetros de los mismos, que son los que nos permiten medir la posible afectación ocasionada por cada una de las acciones consideradas.

La sumatoria del número de impactos por filas nos indicará las incidencias del conjunto de acciones sobre cada factor ambiental, y por lo tanto, su fragilidad ante el proyecto. La suma del número de impactos por columnas, nos dará una valoración relativa del efecto que cada acción produciría en el medio y por lo tanto su agresividad.

Identificados y caracterizados los impactos, se avanzará con la valoración cuali-cuantitativa, de los mismos.

Luego, se realizará un ranking de los impactos, a fin de seleccionar aquellos que sean lo suficientemente importantes como para merecer acciones mitigadoras, las que forman parte del Plan de Gestión o Manejo Ambiental (PGA), aspecto que se tratará en el siguiente capítulo.

6.2 Importancia del impacto ambiental

La valorización de la importancia del impacto, o sea la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, se ha llevado a cabo empleando el algoritmo abajo indicado, creado por Conesa Fernández, el cual es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen y que se en la siguiente tabla.

$$I = +/- (3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

Importancia del impacto ambiental.

NATURALEZA	
IMPACTO BENEFICIOSO	(+), NO SE CALCULA IMPORTANCIA (I)
IMPACTO PERJUDICIAL	(-), SI SE CALCULA IMPORTANCIA (I)
INTENSIDAD (I) (GRADO DE DESTRUCCIÓN)	EXTENSIÓN (EX) (ÁREA DE INFLUENCIA)
BAJA 1 MEDIA 2 ALTA 4 MUY ALTA 8 TOTAL 12	PUNTUAL 1 PARCIAL 2 EXTENSO 4 TOTAL 8 CRÍTICA (+4)
MOMENTO (MO) (PLAZO DE MANIFESTACIÓN)	PERSISTENCIA (PE) (PERMANENCIA DEL EFECTO)
LARGO PLAZO 1 MEDIANO PLAZO 2 INMEDIATO 4 CRÍTICO (+4)	FUGAZ 1 TEMPORAL 2 PERMANENTE 4
REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)
CORTO PLAZO 1 MEDIO PLAZO 2 IRREVERSIBLE 4	(REGULARIDAD DE LA MANIFESTACIÓN) SIN SINERGISMO (SIMPLE) 1 SINÉRGICO 2 MUY SINÉRGICO 4
ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)
(INCREMENTO PROGRESIVO) SIMPLE 1 ACUMULATIVO 4	(RELACIÓN CAUSA EFECTO) INDIRECTO (SECUNDARIO) 1 DIRECTO 4
PERIODICIDAD(PR)	RECUPERABILIDAD (MC)
(REGULARIDAD DE LA MANIFESTACIÓN) IRREGULAR O APERIÓDICO Y DISCONTINUO 1 PERIÓDICO 2 CONTINUO 4	(RECONSTRUCCIÓN POR MEDIOS HUMANOS) RECUPERABLE DE MANERA INMEDIATA 1 RECUPERABLE A MEDIANO PLAZO 2 MITIGABLE 4 IRRECUPERABLE 8

Dado que la importancia del impacto puede variar entre un mínimo de 13 y un máximo de 100, se ha establecido que se considerará impacto mitigable a aquel que tome un valor mayor o igual a 30, es decir a todo impacto mayor o igual al 30% del valor máximo que puede alcanzar la importancia del impacto.

6.3 Fase constructiva

La fase constructiva, considera como el de otros; las etapas de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y finalización.

6.3.1 Acciones para la construcción del proyecto

Las acciones definidas (once) durante la etapa de construcción del barrio son:

1. Limpieza y preparación de Terreno.
2. Construcción cercado perimetral.
3. Trazado y construcción de calles.
4. Construcción de viviendas y cordón cuneta y/o pavimento calles
5. Construcción desagües pluviales.

6. Construcción de Estación transformadora.
7. Forestación. (Si fuese necesario)
8. Construcción sistema de abastecimiento de agua Potable.
9. Construcción sistema de recolección de efluentes.
10. Sistema de alimentación y distribución de energía eléctrica y alumbrado público.
11. Construcción redes de telefonía.
12. Construcción del sistema de seguridad, control de accesos.

6.3.2 Factores ambientales impactados

Se identificaron 12 factores y 29 parámetros ambientales en ambas fases del proyecto (construcción y operación), a saber:

MEDIO FISICO			
1. AIRE	1. Ruido 2. Polvo 3. Gases	1. AGUA SUBTERRANEA	4. Freática 5. acuíferos profundos
2. AGUA SUPERFICIAL	6. Escorrentía	3. SUELO	7. Topografía 8. Erosión 9. Estabilidad 10. Inundación
4. CLIMA	11. Temperatura 12. Vientos 13. Radiaciones	5. PAISAJE	14. Visibilidad 15. Calidad 16. Fragilidad
MEDIO BIOLÓGICO			
6. FLORA	17. Especies protegidas 18. Vegetación natural	7. FAUNA	19. Hábitat y diversidad
MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL			
8. POBLACION	20. Empleo 21. Estilo de vida 22. Adaptabilidad social del proyecto	9. ECONOMIA	23. Valor del suelo interno y zona de influencia 24. Variación de Actividades económicas
10. INFRAESTRUCTURA	25. Transito 26. Accidentes 27. Accesibilidad 28. Redes	11. SUELO	29. Uso del suelo

6.3.3 Identificación, caracterización y evaluación de impactos

Identificación, caracterización y evaluación de impactos significativos potenciales, positivos y negativos mediante análisis de interacciones entre acciones y factores ambientales para la fase constructiva (matriz de impactos).

Mediante el análisis de las interacciones entre actividades y factores ambientales, ya descriptos, se construyó una matriz, en la cual se verifica la influencia de cada tarea realizada durante la ejecución de las obras sobre los factores ambientales considerados.

Los impactos que no son nulos, fueron identificados con tres colores, rojo, amarillo y verde, y describen:

- **Impacto rojo:** Impactos que requieren medidas de mitigación, remediación o compensación.
- **Impacto amarillo:** Impactos que no requieren medidas de mitigación, impactos de baja intensidad.
- **Impacto verde:** Impactos que actúan positivamente sobre el ambiente.

A continuación se puede apreciar la matriz generada para la fase constructiva del proyecto:

Factores ambientales		Acciones	preparación del terreno	
FISICO MEDIO	Aire	Ruido	1	
		Polvo	2	
	Agua Subterránea	Gases		
		Freática		
	Agua superficial	Acuíferos profundos	3	
		Topografía		
	Suelo	Escorrentía		
		Inundación		
	Clima	Erosión	4	
		Estabilidad		
Paisaje	Temperatura			
	Vientos			
Flora	Radiaciones			
	Visibilidad			
MEDIOSBIOLÓGICO	Población	Calidad		
		Fragilidad		
		protegidas		
		Vegetación natural	5	
		Hábitat Y diversidad		
		Empleo	6	
		Estilo de vida		
		Adaptabilidad		

ECONOMICO MEDIO		social del proyecto Valor del suelo interno y zona de influencia			
	Economía	Variación de actividades económicas Transito Accidentes			
	Infraestructura	Accesibilidad			
	Suelo	Redes existentes Uso del suelo	7		
	Total de factores afectados			7	
	Total de factores afectados Positivamente por la acción.			1	
	Total de factores negativamente por la acción			6	
	Negativo menos Positivo			-5	

Const. cercado o perimetral	Trazado y construcción de calles	Const. de cordón cuneta y/o pavimento de calles	Const. de desagües pluviales	Forestación	Const. Sistema de abastecimiento de agua potable	Const. de sistema de recolección de efluentes	Sistema de alimentación distribución de EE y alumbrado público	Const. de red, telefonía	Const. Sistema de seguridad, control acceso	Total de acciones que afectan el factor ambiental	Total de acciones que impactan positivamente el factor	Total de acciones que impactan negativamente el factor	Positivo - Negativo
8	15	25	31		50	59	70	80	89	10		10	-10
9	16		32	41	51	60	71	81		9		9	-9
10	17				52	61	72	82		6		6	-6
						62				1		1	-1
										0			0
	18		34			63	73	83		5		5	-5
										1		1	-1
	19	26	35	42	53	64	74			8			
										0			
										0			
										0			

6.3.7 Tabla - Ranking de las primeras 5 acciones (Fase constructiva).

POSITIVAMENTE		NEGATIVAMENTE		DELTA (P - N)		DELTA (N-P)	
FORESTACIÓN	7	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCION DE EFLUENTES.	9	FORESTACION	7	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCION DE EFLUENTES.	7
CONSTRUCCION CORDON CUNETAY/O PAVIMENTO CALLES.	2	CONSTRUCCION DE DESAGUES PLUVIALES.	8	CONSTRUCCIÓN CERCADO PERIMETRAL.	-2	TRAZADO Y CONSTRUCCION DE CALLES.	6
CONSTRUCCIÓN CERCADO PERIMETRAL	2	TRAZADO Y CONSTRUCCION DE CALLES.	8	CONSTRUCCIÓN CORDON CUNETAY/O PAVIMENTO CALLES.	-3	SISTEMA DE ALIMENTACION DISTRIBUCION DE EE y ALUMBRADO PÚBLICO.	6
CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	2	SISTEMA DE ALIMENTACION DISTRIBUCION DE EE y ALUMBRADO PÚBLICO.	8	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	-5	SISTEMA DE ALIMENTACION DISTRIBUCION DE EE y ALUMBRADO PÚBLICO.	6
LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO.	2	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	7	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO.	-5	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	5

Si bien las conclusiones que se pueden extraer de este cuadro son solo cualitativas, nos sirve para entender en forma global como se modificará el ambiente a partir de la instalación del proyecto.

Por ejemplo, vemos que la acción de forestación es claramente favorable al proyecto, lo cual es entendible dado que el proyecto se lleva a cabo en un sitio totalmente desforestado desde hace décadas.

De igual manera podemos afirmar que la acción que incide negativamente sobre el ambiente en forma más generalizada es la construcción de los desagües pluviales. Si hiciéramos un análisis a la inversa, es decir, midiendo cuales son los factores ambientales más afectados por las acciones, a través del siguiente cuadro:

6.3.8 Tabla - Ranking de los primeros 5 factores (factores que son impactados por más acciones).

POSITIVAMENTE		NEGATIVAMENTE		DELTA (P - N)		DELTA (N-P)	
EMPLEO	11	RUIDO	10	EMPLEO	11	RUIDO	10
VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA DE INFLUENCIA.	10	USO DEL SUELO	10	VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA DE INFLUENCIA.	10	USO DEL SUELO	9
ESPECIES PROTEGIDAS	1	ACCIDENTES	8	ESPECIES PROTEGIDAS	1	ACCIDENTES	8

HABITAT DIVERSIDAD	Y	1	EROSION	8	HABITAT DIVERSIDAD	Y	1	EROSION	8
ADAPTABILIDAD SOCIAL PROYECTO	DEL	1	POLVO	8	ADAPTABILIDAD SOCIAL PROYECTO	DEL	1	POLVO	8

Llegaríamos a las siguientes conclusiones: En términos positivos los factores ambientales más afectados son la generación de empleo y el valor del suelo interno y zona de influencia. En términos negativos, los factores más afectados son: el ruido, los emanaciones de gases y el polvo en suspensión generados por las maquinarias. Se deben considerar también aquellos impactos importantes (rojos), otros factores afectados son la visibilidad del paisaje y las escorrentías.

Por otro lado si analizamos los impactos negativos que más se repiten (ruido, polvo y gases) podemos verificar que son del tipo temporal, localizado, de baja intensidad y reversible en el corto plazo. Es decir, impactos de media intensidad y normales para una obra en construcción, con la atenuante de que se generan dentro de un predio de importantes dimensiones y que el tipo de obra no se extenderá mucho en el tiempo.

Impactos ordenados según su importancia (Fase Constructiva)

A partir de la matriz de impacto construida se genera el listado de impactos positivos y negativos y, aplicando el algoritmo de Conesa Fernández, surgen los siguientes valores de importancia del impacto (I):

Tabla Impactos según su importancia (Fase Constructiva).

IMPACTO DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION (DE MENOR A MAYOR)	I
LIMPIEZA DEL TERRENO AFECTA LA POCA VEGETACIÓN DEL PREDIO.	-28
EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE EFLUENTES AFECTA LA NAPA FREÁTICA.	-28
POR LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMA DE ACCESOS, SE AFECTA LA ACCESIBILIDAD AL PREDIO.	-28
POR LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMA DE ACCESOS, SE RESTRINGE EL USO DEL SUELO.	-28
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN PERIMETRAL SE AFECTA LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE.	-27
EN LA LIMPIEZA DEL TERRENO SE AFECTA LA TOPOGRAFÍA DEL PREDIO.	-26
EN LA LIMPIEZA DEL TERRENO, PUEDE PROVOCAR EROSIÓN EL PREDIO.	-26
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CALLES INTERNAS SE AFECTAN LAS ESCORRENTÍAS.	-26

LA CONSTRUCCIÓN DE CALLES INTERNAS GENERA EROSIÓN.	-26
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETAS Y PAVIMENTO DE CALLES, PUEDE PROVOCAR EROSIÓN.	-26
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DESAGÜES PLUVIALES, SE AFECTAN LAS ESCORRENTÍAS EN EL PREDIO.	-26
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DESAGÜES PLUVIALES, PUEDE GENERAR EROSIÓN.	-26
DURANTE LA FORESTACIÓN SE PUEDE GENERAR LEVEMENTE EROSIÓN.	-26
CON EL CERCADO PERIMETRAL, SE RESTRINGE EL USO DEL SUELO.	-25
AUMENTA LA POSIBILIDAD DE ACCIDENTES. CON LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CALLES INTERNAS	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETAS Y PAVIMENTO DE CALLES, AUMENTA LA POSIBILIDAD DE ACCIDENTES.	-25
POR LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETAS Y PAVIMENTO, SE AFECTA EL USO DEL SUELO.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS, SE PUEDE VER AFECTADO EL SUELO DEL PREDIO	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE SE AFECTA EL ESCURRIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PUEDE PRODUCIRSE EROSIÓN.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE SE PUEDEN PRODUCIR ACCIDENTES.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE SE RESTRINGE EL USO DEL SUELO.	-25
LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTES LÍQUIDOS, AFECTA EL ESCURRIMIENTO DE ESCORRENTÍAS.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTE LÍQUIDO AUMENTA LEVEMENTE LA POSIBILIDAD DE EROSIÓN.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTE LÍQUIDO SE AFECTA LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTES LÍQUIDOS, SE PUEDEN PRODUCIR ACCIDENTES.	-25
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTES LÍQUIDOS, SE RESTRINGE EL USO DEL SUELO.	-25
LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DIST. ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO PUEDE AFECTAR LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE.	-25

EN LA CONSTRUCCIÓN DE DIST. ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO,SE PUEDEN PRODUCIR ACCIDENTES.	-25
EN LA CONSTRUCCIÓN DE DIST. ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO, SE RESTRINGE EL USO DEL SUELO.	-25
EN LA CONST. DE REDES DE GAS TELEFONÍA Y TELEVISIÓN PORCABLE, SE AFECTANLAS ESCORRENTÍAS.	-25
EN LA CONST. DE REDES DE GAS TELEFONÍA Y TELEVISIÓN POR CABLE, SE AFECTA LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE.	-25
EN LA CONST. DE REDES DE GAS TELEFONÍA Y TELEVISIÓN POR CABLE, SE PUEDEN PRODUCIR ACCIDENTES.	-25
EL TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN DE CALLES INTERNAS, POR LA MAQUINARIA UTILIZADA GENERA GASES.	-22
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETETA Y PAVIMENTO DE CALLES SE GENERA RUIDO.	-22
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETETA Y PAVIMENTO DE CALLES, SE GENERAN GASES.	-22
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DESAGÜES PLUVIALES, POR LAS EXCAVACIONES REALIZADAS, SE GENERA POLVO.	-22
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DESAGÜES PLUVIALES, POR EL USO DE MAQUINAS VIALES, SE GENERAN GASES	-22
DURANTE LA FORESTACIÓN, POR LAS EXCAVACIONES SE GENERA POLVO.	-22
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SE GENERAN RUIDOS.	-22
EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMA DE SEGURIDAD Y ACCESOS, SE GENERA RUIDO.	-22
LA LIMPIEZA DEL TERRENO GENERA EMPLEO.	
LA CONSTRUCCIÓN DE LA CERCA PERIMETRAL GENERA EMPLEO	
CON EL CERCADO PERIMETRAL, MEJORA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA DE INFLUENCIA.	
LA CONSTRUCCIÓN DE CALLES INTERNAS GENERA EMPLEO.	
LA CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS, AUMENTA EL VALOR INTERNO Y ZONA ADYACENTES.	
LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETETA Y PAVIMENTO, GENERA EMPLEO.	
POR LA CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETETA Y PAVIMENTO, AUMENTA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA ADYACENTE.	
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DESAGÜES PLUVIALES, GENERA EMPLEO.	

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DESAGÜES PLUVIALES, MEJORA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA DE INFLUENCIA.	
DURANTE LA FORESTACIÓN SE MEJORA LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE.	
CON LA FORESTACIÓN E IMPLANTACIÓN DE ESPECIES NATIVAS, SE PROTEGE LAS ESPECIES PROTEGIDAS	
CON LA FORESTACIÓN SE MEJORA EL HÁBITAT Y LA DIVERSIDAD	
CON LA FORESTACIÓN MEJORA EL EMPLEO EN LA ZONA DE INFLUENCIA.	
CON LA FORESTACIÓN MEJORA LA ADAPTABILIDAD SOCIAL DEL PROYECTO.	
CON LA FORESTACIÓN MEJORA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA DE INFLUENCIA.	
CON LA FORESTACIÓN SE POTENCIA EL USO DEL SUELO	
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE SE GENERA EMPLEO	
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE AUMENTA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONAS DE INFLUENCIA.	
DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTE LÍQUIDOS SE GENERA EMPLEO.	
POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE EFLUENTE LÍQUIDOS AUMENTA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONA DE INFLUENCIA.	
LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DIST. ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO GENERA EMPLEO.	
LA CONSTRUCCIÓN DE DIST.ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO, ELEVA EL VALOR DEL SUELO INTERNO Y ZONAS DE INFLUENCIA.	
EN LA CONST. DE REDES DE GAS TELEFONÍA Y ELEVISIÓN POR CABLE, SE GENERA EMPLEO.	

Como se puede apreciar, ninguno de los impactos valorizados alcanza un valor que se evalúe como alto y que obligue a medidas de mitigación específicas. Aun cuando tomáramos los de más alta valoración como son:

La limpieza del terreno afecta la vegetación del predio (-28); 2 - En la construcción del sistema de recolección de efluentes afecta la napa freática (-28); 3 - Por la construcción de los sistemas de seguridad y accesos, se afecta la accesibilidad al predio (-28) y 4 - Por la construcción de las viviendas, se restringe el uso del suelo (-28). Puede decirse de ellos:

1 – La forestación posterior de los espacios verdes, la nivelación de los terrenos y el manejo de las escorrentías permitirán incrementar en calidad y en cantidad los espacios naturales dentro del barrio.

2 – La construcción de un sistema de recolección de cloacas subterráneo impedirá la contaminación de las napas subterráneas superficiales. Esto podrá utilizarse a partir de la habilitación de un punto de vuelco en la red pública.

3 – En razón de que el predio en donde se construye el barrio encuentra ubicado sobre la Avda. Pte. Perón, se realizara una entrada/salida que mejorara la accesibilidad al predio y no interrumpirá la circulación externa.

En este caso, si bien se restringe el uso del suelo, permite mejorar la zona y la seguridad para los habitantes de los B^o Privados cercanos.

El resto de los impactos presentan valores medios y bajos, además están limitados por el espacio y el tiempo de las acciones que los provoca. Por otro lado, las dimensiones de la superficie del terreno y su distancia a la baja densidad de población que rodea al emprendimiento disminuyen aún más el impacto sobre el medio socio-económico.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Plan de gestión ambiental (PGA)

El siguiente plan tiene como objetivo producir el menor impacto posible sobre el ambiente durante la ejecución de las obras.

Incluye medidas de prevención y corrección de impactos negativos detectados y actividades para lograr el objetivo enunciado siendo elaborados a partir del diagnóstico ambiental y de la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Se proponen las medidas de mitigación y vigilancia ambiental y se establecen las medidas de seguridad y prevención de riesgos durante la etapa de construcción de las obras.

7.1 Especificaciones técnico-ambientales consideradas en la etapa de proyecto.

Las condiciones de vulnerabilidad ambiental a las que está sometido el proyecto, han sido compensadas con el diseño de obras que se ejecutarán con tal motivo, bajo el concepto de que es preferible no producir impactos negativos a tener que mitigarlos una vez producidos.

El terreno donde se implantará el barrio e infraestructura y planta de tratamiento de efluentes” en Yerba Buena, se encuentra libre de uso agrícola no posee sitios de patrimonio cultural y tampoco se detectaron asentamientos ilegales.

Si bien se detectó que existe una carga de impacto significativa, se tuvo en cuenta en el diseño, adecuar la naturaleza de estos impactos a características de reversibilidad, control y recuperación por medio de las medidas de mitigación en las distintas etapas de construcción y operación.

Con respecto al cambio del uso del suelo lo que implica un impacto negativo alto, el diseño contempla la adecuada permeabilidad del mismo mediante el ordenamiento de las escorrentías superficiales (red de desagües pluviales, considerados en función de la planimetría del terreno y el amanzanamiento del mismo) y el tratamiento de espacios verdes mediante implantación de cobertura cespitosa .

Con respecto al aspecto paisajístico el proyecto plantea la forestación de espacios verdes colectivos e individuales y el arbolado urbano con densidad y especies que colaboran a mejorar el entorno paisajístico.

En lo que respecta a los efluentes cloacales que se generaran en la etapa de funcionamiento, se prevé la construcción de una Planta de tratamiento de líquidos cloacales, con el fin de adecuar los mismos a las condiciones legales.

Todas las obras serán explicitadas en los apartados correspondientes a medidas de mitigación en etapas de construcción.

7.2 Detección y valoración del impacto ambiental.

La Evaluación del Impacto Ambiental, tiene por objetivo la identificación de los impactos ambientales, que un proyecto o actividad, producirá, en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

La empresa ejecutante de la obra, deberá producir el menor impacto posible sobre

los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje, durante la ejecución de las obras.

Teniendo en cuenta, que para un desarrollo sostenible y comprometido con la protección del medio ambiente, es necesario realizar una valoración del impacto que el emprendimiento podría ejercer sobre el entorno, y ejecutar las medidas necesarias para mitigar el mismo, armonizando las interrelaciones Naturaleza-Desarrollo, es que a partir de la valoración de los impactos, se proponen medidas de Mitigación y Vigilancia ambiental, se pone énfasis en las medidas a ejecutar durante las etapas de construcción y operación y se establecen las funciones del promotor ambiental, con el objeto de lograr que las medidas ambientales contempladas se cumplan según lo establecido.

Si valoramos la capacidad de acogida del proyecto por el medio ambiente a pesar que la tierra alberga vegetación natural, se compensará desde el punto de vista ambiental ya que el diseño contempla la adecuada permeabilidad permitiendo una correcta escorrentía superficial, mediante obras que lograrán una evacuación rápida de los caudales excedentes en el sistema.

Así también, los espacios verdes y el arbolado urbano actuarán como retardadores de las aguas de lluvias.

7.3 Identificación de los impactos en las etapas de construcción y funcionamiento:

Para la valoración del impacto, y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se utiliza una metodología de evaluación, estructurada en matrices.

Tomando en consideración todas las acciones de proyecto y los distintos factores del ecosistema afectado, se utilizó una metodología de evaluación en dos fases:

- Identificación de las Relaciones causa- efecto.
- Valoración de Impactos.

Se utilizó para este fin el análisis matricial, que surge de la relación entre las distintas acciones del proyecto y del ecosistema afectado, obteniéndose una Matriz General, donde comienzan a identificarse los efectos sobre el medio receptor, destacándose el carácter de los mismos.

Permanente (P): aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo. Es decir aquel impacto que permanece en el tiempo.

Transitorio (T): aquel cuyo efecto supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse.

Reversible (R): Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo.

Irreversible (I): aquel cuyo efecto supone la imposibilidad de retornar a la situación anterior que lo produce, por medios naturales.

Mitigable (M): efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse, mediante el establecimiento de medidas correctoras.

No Mitigable (NM): el efecto no puede mitigarse, mediante el empleo de medidas correctoras.

Controlable (C): aquel en que la alteración puede eliminarse, ya sea por acción natural o bien por la acción humana.

No Controlable (NC): aquel cuya magnitud sea superior al umbral aceptable y que no tiene recuperación, aún con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

En la Matriz General se identificaron cuáles serán los factores del medio receptor que serán afectados, según el grado de susceptibilidad ante las acciones del proyecto, obteniéndose un cuadro donde se caracterizaron los impactos de acuerdo a las relaciones causa - efecto determinadas en la matriz general, consiguiendo de este modo, el Cuadro de Valoración de Incidencia de los Impactos Producidos.

Consecuentemente se procedió a la fase de valoración donde se valoraron los impactos generados por las acciones del Proyecto según su Magnitud y el grado de Incidencia. La Magnitud, representa la cantidad y la calidad del factor modificado. La Incidencia se refiere, en cambio, al grado o intensidad de la alteración producida.

El Valor del impacto ambiental es función de la Magnitud del mismo y de su Incidencia.

En cuanto a la Magnitud se adoptaron y se formularon las correspondientes funciones de transformación a fin de obtener unidades homogéneas de impacto ambiental.

Esta metodología de estudio se aplicó a cada uno de los factores ambientales analizados, donde se formularon las funciones de transformación para cada caso en particular.

Las Funciones de Transformación, relacionan la Magnitud de un factor ambiental y la Calidad Ambiental, expresando ésta última en función de aquella. Estas Funciones o Curvas de Respuesta permiten homogeneizar las diferentes unidades de medida de los indicadores de los factores afectados por cada acción del proyecto y expresarlas en unidades abstractas de Valor Ambiental.

Los factores del medio son ilimitados por lo que intentar obtener todas las funciones de Calidad posibles sería, por una parte utópico y por otra excederían las pretensiones del presente Informe de Impacto Ambiental.

El valor final del impacto surge del producto de la Magnitud por la Incidencia, con su signo correspondiente.

Se adoptó la escala entre 1 y 10 para la Intensidad de la Incidencia y entre 0 y 1 para expresar los valores obtenidos en todos los análisis planteados para la Magnitud. El signo es negativo (-) para todos los efectos negativos y positivo (+) para los efectos beneficiosos que ocasiona el proyecto.

ESCALA DE VALORACIÓN		
Incidencia		Magnitud
1 – 3	Muy Bajo	0 – 0,3
4 – 5	Bajo	0,4 – 0,5
6 – 7	Medio	0,6 – 0,7
8 - 9	Alto	0,8 – 0,9
9 -10	Muy Alto	0,9 - 1

7.4 Matrices de relación causa – efecto:

A los efectos de la mejor visualización de los resultados finales se ha utilizado una gama de colores que representan la naturaleza del efecto producido, el criterio de selección de los mismos en un primer cribado, color celeste, asume que los valores de impacto con incidencia menor a seis, son consideradas como de valores bajos y de significancia menor, por lo que son descartados en este primer análisis.

El color rojo representa un alto valor de incidencia para el impacto analizado pero que pueden ser descartados o no, luego de analizar su correspondiente magnitud.

El color amarillo implica un valor de impacto significativo que representa la necesidad de adoptar medidas de mitigación, que posibiliten la recuperación de ese factor ambiental impactado.

El color verde si bien no representa valores significativos de impactos, alude a monitorear sus efectos, dada la naturaleza dinámica de la etapa de operación.

Anexo: Matrices de Causa-Efecto

8. MEDIDAS DE MITIGACION

8.1 Formulación de medidas mitigadoras y correctivas de impactos negativos

Las medidas de mitigación previstas en el anteproyecto fueron incorporadas en su totalidad al proyecto y posteriormente se realizó el correspondiente análisis matricial para la fase de construcción del emprendimiento, para detectar los impactos que presentan grados apreciables y de ese modo plantear las correspondientes medidas de mitigación y por último, quedar enunciadas en un Plan de Gestión Ambiental.

El objetivo de este apartado es definir aquellas medidas que en un plazo de tiempo determinado, ya sea simultáneamente con la ejecución del proyecto, o al finalizar el período de vida útil deben ponerse en marcha, con el fin de preservar las condiciones del ambiente, incidiendo en la reducción o eliminación de los efectos ambientales negativos y potenciando aquellos que se consideren benéficos.

A pesar de que los resultados del Estudio de Impacto Ambiental no arrojan valores importantes para los impactos negativos, a continuación se enumeran todas las medidas que deberán ser cumplidas, aparte de las ya contempladas en la documentación de proyecto.

A pesar de que los resultados del E.I.A. no arrojan valores importantes para los impactos negativos, las obras y acciones que comprende el proyecto podrán tener efectos derivados indeseables durante la fase de ejecución lo que abra que tener en cuenta para su correspondiente tratamiento.

Las medidas de mitigación ambiental son acciones orientadas a atenuar, evitar o compensar los impactos negativos o condiciones adversas y acentuar las positivas. A fin de cumplir con estos objetivos se incluirán acciones de manera que los riesgos ambientales identificados sean mitigados. El proceso de clasificación de obras y acciones por efectos del medio ambiente ha permitido agrupar las actividades para un mejor tratamiento de las medidas de mitigación.

Dichas medidas se agrupan de la siguiente manera:

8.1.1 Suelo: Limpieza y preparación del terreno:

La ejecución conservacionista de la tarea de limpieza y preparación del terreno, es primordial para minimizar los impactos ambientales y para aprovechar al máximo los recursos, por lo que se aconseja sean de estricto cumplimiento las normas que se exponen a continuación.

Se procederá a la retirada, acopio parcial y mantenimiento de la capa de tierra vegetal, para proceder posteriormente al extendido de la misma sobre las zonas a parquizar y reforestar, con un espesor promedio de 15 cm.

Todo resto de vegetación no comerciable, debe ser cortada, desmenuzada y

depositada en pilas de compost en lugares expresamente indicadas.

El abono natural así ganado servirá para la protección y recuperación de tierras. La capa de tierra vegetal que necesariamente será removida, deberá acumularse y conservarse para utilizarla posteriormente en la cobertura vegetal.

Es deseable que la tierra vegetal, sea distribuida no bien lo permita el estado de ejecución de las obras.

8.1.2 Aire

Polvo y contaminación de la atmósfera

Erosión y movimiento de tierra.

Emisión de gases de combustión de vehículos.

- Se cuidará especialmente reducir o evitar la emisión de partículas y contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción
- Se prohíbe la disposición de material fino a cielo descubierto.
- El transporte de material deberá ser realizado totalmente cubierto y/o humectado para evitar voladuras de los camiones.
- Si las tareas inherentes a los movimientos de suelos se corresponden con el período invernal, deberá humectarse previamente el área de trabajo.
- Toda la maquinaria deberá contar con un certificado de emisiones del tipo de verificación técnica que cumpla con las normas nacionales y aquellas eventuales que figuren en la resolución 294 CPS.
- Se puede realizar un monitoreo durante la fase de construcción para exigir y mantener una concentración inferior a los 100 ug/m³ de partículas en suspensión /Standard fijado por la normativa vigente.
- Se cuidará de reducir la emisión de polvo a la atmósfera durante las obras de excavación y movimiento de tierra.

8.1.3 Agua

Aguas superficiales:

El aumento de las escorrentías superficiales, debido a la modificación del coeficiente de escorrentía por la ejecución de las obras, será mitigado ya que el proyecto contempla las obras de desagües pluviales, y cobertura cespitosa, favoreciendo la rápida evacuación de las escorrentías.

Por ningún motivo se debería efectuar tareas de limpieza de los vehículos o maquinaria en cursos de agua, ni arrojar allí sus desperdicios.

Se deberá prohibir cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

Cuando exista la necesidad de desviar un curso natural de agua, el curso abandonado deberá ser restaurado a sus condiciones naturales.

Los drenajes deben conducirse siguiendo las curvas de nivel hacia canales protegidos.

La empresa debe tomar las medidas necesarias y suficientes como para evitar que cemento, limos, arcillas, asfalto, etc., no tengan como receptor final lechos o cursos de agua o bien otros terrenos, excepto aquellos aptos para ser rellenados.

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, no deberían ser descargadas en o cerca de ningún curso de agua.

Deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras a los cursos de agua, como así también cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

8.1.4 Erosión

Preparación del terreno

Todos los zanjeos y excavaciones complementarias deberán realizarse en tal forma de evitar la ocurrencia y aceleración de procesos erosivos y la alteración de escurrimiento o acumulación de aguas superficiales.

Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado que impida la acumulación de agua. Cuando se terminan los trabajos se deberá retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones hasta dejar la zona limpia y despejada los materiales excedentes y las excavaciones y escombros deberán ser utilizados preferentemente para rellenos dentro del área del proyecto.

No se acumulará tierra en puntos que interrumpen drenajes superficiales que obstruyan el paso y se minimizará el tiempo de exposición de todo tipo de excavación mediante elementos de alta visibilidad (carteles, caballetes y cintas de peligro de día, y luces prevención de noche) para prevenir accidentes.

Para asegurar el correcto escurrimiento de las aguas evitando la erosión y arrastre, el proyecto contempla:

Nivelación de calzadas

Para el ordenamiento de caudales generados en forma interna se recurrió al desarrollo de abovedados, base estabilizado y cunetéo en la totalidad de las calles del barrio respetando la pendiente general del terreno.

Pavimentación con badenado en calle de acceso en continuidad con pavimento sobre límite oeste, lo que junto con el resto de calles colectoras de descargarán en 2 pozos de infiltración ejecutados para tal fin.

En tanto las aguas de cubiertas escurre mediante la colocación de canaletas y caños de bajada en cada vivienda.

Las plazas que forman parte del proyecto, actuarán como lagunas de retención.

Se evitara en lo posible la destrucción de la cobertura vegetal.

Los suelos vegetales que sean removidos se acumularán y conservarán para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal.

La cubierta vegetal que se almacena se realizara en taludes inferiores a 150 cm.

8.1.5 Residuos de obra

Emisión de residuos sólidos olores:

Los residuos de obra pueden afectar la calidad ambiental e términos, paisajísticos, y por contaminación. Como criterio general se deberá priorizar la mínima generación de residuos en todas las etapas y tareas durante la obra.

Entre los residuos deberán diferenciarse 4 categorías:

- Residuos cloacales
- Residuos orgánicos
- Residuos inorgánicos
- Residuos peligrosos

Los recipientes para residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos tendrán un color diferente.

- Orgánicos ----- verdes
- Inorgánicos ----- amarillos
- Peligrosos ----- rojos

Se contara con recipientes en obrador y su recolección se realizara periódicamente. Con el objeto de evitar la generación de obras y/o la proliferación de insectos, la frecuencia de la disposición de los residuos orgánicos será diaria, pudiendo ser dispuestos en conjuntos con los residuos sólidos urbanos, que recogen la empresa que presta servicio.

La inspección de la obra vigilara que no se deje en las inmediaciones por ninguna causa material bituminoso el que se utilizara para relleno de baches o fisuras en calles aledañas.

El material transportado deberá realizarse con lonas de protección para evitar derrames accidentales o partículas en suspensión. Esta acciones serán monitoreadas con el objeto de que se cumplan.

Los restos de hormigón deberán ser retirados del lugar de trabajo inmediatamente concluyan los llenados, evitando dejar "sucia" el área de trabajo. No podrán levantar tanques de hormigón en el sitio y en el caso de accidentes con derrames, se deberá recoger todo el material y dejar limpio el sitio.

Tomaran las precauciones necesarias para prevenir los escapes de combustibles, lubricantes, betúmenes, aguas sucias, desechos, basuras, deberán transportarse y almacenarse adoptando las medidas necesarias para evitar derrames, perdida y/o daños por lluvias y/o anegamientos u otras causas.

Cuando concluya con trabajo se deberá retomar de la vista todas las acumulaciones de residuos hasta dejar la zona limpia y despejada.

Los aceites de maquinarias que se deban cambiar en el lugar deberán ser retirados por el contratista que realiza el trabajo, para su entrega a empresas autorizadas a su reutilización o destino final.

En el caso de los residuos sólidos y semisólidos se llevara a cabo una correcta segregación entre los residuos comunes y los especiales asegurándose que el retiro

para su tratamiento posterior y la disposición final, sea el adecuado.

Bajo ninguna circunstancia podrán quemarse restos de productos químicos, materiales tales como PVC, plásticos o envases de adhesiones u otros.

Estas medidas se implementaran en etapa de construcción, y para etapa de operación el proyecto tiene en cuenta el ordenamiento de los residuos sólidos, mediante la colocación de cestos domiciliarios individuales, y papeleros en espacios comunes. El objetivo es disminuir el riesgo de contaminación.

8.1.6 Seguridad

Se colocarán carteles de prevención alertando sobre la presencia de maquinaria pesada: excavadoras, palas de obras en operación, instalando los elementos de prevención y advertencia (letreros, cintas, vallas, balizas en la noche, etc.), para evitar riesgos de accidentes con transeúntes y vehículos.

Las zonas con zanjas, excavaciones complementarias o alteraciones al relieve producidos durante la obra, deberán ser señalizados y demandados convenientemente para evitar accidentes de transeúntes y vehículos.

8.1.7 Ruidos

Durante la construcción se producirá un aumento en los niveles sonoros en el área, fundamentalmente por el movimiento de la maquinaria de obra.

Este cambio en la calidad de este factor, es transitorio y reversible, en todos los casos.

No se puede mitigar, puesto que no se puede disminuir la cantidad de decibeles que emiten las máquinas, pero si se pueden controlar los horarios de trabajo, sobre todo porque se está trabajando en las proximidades de un centro poblado, para que no se vean afectados sus pobladores.

Además debe destacarse que una vez concluidos los trabajos, desaparece en forma inmediata el efecto sobre este factor.

No se prevé transformación o cambio de este factor en la etapa de operación.

Principalmente el ruido será producido en las acciones de excavación.

Establecer un cronograma interno de acciones que eviten superponer trabajos que generen ruidos a 100 m. del frente de trabajo, no se deberán superar los 75 dB (A).

El control del estado óptimo del sistema de escape de las maquinarias y vehículos utilizados en el proceso de construcción es vital para atenuar el efecto producido.

Se adecuará el parque de maquinaria en cuanto al número y al tipo de maquinaria de forma tal, de no exceder los límites recomendados por la OMS en cuanto a los valores en decibeles (dBa). El valor límite se fija en 7 d Ba según lo recomendado por OMS.

Esta medida "in situ". ya que deberá medirse la emisión sonora en momentos picos de la actividad en concordancia con el funcionamiento de todo el parque de maquinarias.

En la etapa de operación los impactos negativos, no significativos en referencia a los efectos que pudieran ocasionar el crecimiento del tránsito en la zona, al estar relacionados con la seguridad y salud del vecindario, son incluidos dentro del

presente plan.

El horario de trabajo con maquinarias deberá respetar las horas de descanso de los habitantes (se sugiere no operar desde las 20 hs hasta las 7 hs). Los trabajos con maquinaria pesada que producen fuertes ruidos y vibraciones no podrán ser continuo durante el horario del trabajo y deberán alternarse con lapsos de disminución de los efectos (preferentemente cada 2hs).

No se podrán superponer trabajos que generen ruidos.

8.1.8 Alteraciones en la salud

No existen efectos nocivos derivados de la construcción de la obra en sí, solo en el caso de accidente o vertido contaminante y para el caso de la difusión de alguna enfermedad infectocontagiosa, tanto en la etapa de construcción como de operación, se pueden mitigar con medidas de higiene y salubridad.

8.2 Medidas de mitigación a aplicarse en fase de operación

8.2.1 Arbolado urbano

Forestación y parqueizado:

Teniendo en cuenta los beneficios implícitos que brindan las áreas verdes urbanas, se prevé la incorporación de un franja verde importante en el extremo Este del predio, paralelo a la Ruta Av. Pte. Perón.

Existen pocas especies de flora o fauna a preservar dentro del medio, salvo en el límite oeste, una serie de álamos sobre la calle de acceso al predio que serán preservados.

El proyecto prevé la incorporación de arbolado en veredas, espacios verdes y acceso respondiendo a las siguientes pautas:

- a)** Magnitud de especie de acuerdo a su ubicación (calles, pasajes o avenidas).
- b)** Forma y densidad de copa.
- c)** Permanencia de hojas para permitir el paso de sol de invierno de acuerdo a las orientaciones favorables.
- d)** Color de floración y color de follaje otoñal de manera que su floración se alterne cronológicamente en las distintas calles del barrio.

Se plantará un ejemplar en cada frente de vivienda lo que significa una distancia de 10 metros entre árboles.

Se utilizarán especies autóctonas de floración variada. Se propone además la forestación y parqueizado de los espacios verdes proyectados.

Se tratará de aprovechar al máximo el suelo vegetal.

Todo lo antes expuesto cumplirá las siguientes funciones:

- a) Mejorar calidad ambiental.
- b) Aumentar coberturas vegetales para evitar procesos erosivos.
- c) Atenuación de fuertes vientos.
- d) Mitigación de temperatura
- e) Mejorar calidad de aire mitigando la polución.
- f) Optimizar el efecto visual sobre el paisaje.
- g) Absorción de ruidos.
- h) Biodiversidad.
- i) Recarga de acuíferos.
- j) Microclima.
- k) Paisaje arquitectónico: Elementos armonizantes y de transición.
- l) Mejorar la fisonomía del lugar. Reducir los reflejos del sol.

En el aspecto socio económico:

Zonas de descanso.

Fomento de la convivencia comunitaria. Salud física y mental.

La distribución de las unidades arbóreas determinadas para el proyecto, se efectuará de acuerdo al plano correspondiente y las especies se detallaron.

8.2.2 Red eléctrica

Se prevé la provisión de servicio de alumbrado público mediante artefactos tipo gota con tulipa de policarbonato con lámpara de Na de 150 w con brazo, red de media tensión (13,2 kw) con tendidos aéreos de 30m con estructura de arranque donde se instalarán 3 seccionadores fusibles XS y red de baja tensión. Para conexión a usuarios se instalaran cajas de derivación trifásicas.

8.2.3 Mejoramiento vial:

Se enjutaran calzadas con cordón cuneta y base estabilizada granular de H21 (258,30 m³) y base estabilizada granular con colchón de arena (6.123,50 m³).

8.2.4 Residuos sólidos:

El proyecto tiene previsto la colocación de cestos individuales domiciliarios para la

colocación de los residuos sólidos urbanos (R.S.U.) y colectivos para espacios verdes.

Cuenta con Factibilidad municipal para la recolección de residuos, reduciendo de este modo los riesgos de contaminación.

8.2.5 Red colectora cloacal:

La evacuación de los líquidos cloacales se prevé en un volumen de aproximadamente 505 m³ por día.

Se utilizará un Sistema Domiciliario Individual de Desagües Cloacales a Cámaras Sépticas y Disposición de los Efluentes Cloacales a pozo absorbente.

El mismo deberá ser aprobado por el ERSACT y no deberá ocasionar contaminación de los cursos naturales superficiales o subterráneos.

8.2.6 Provisión de Agua Potable

Se creará al barrio de la Red de Infraestructura de agua potable, mediante la conexión a la Red de distribución existente, operada por la Sociedad Aguas del Tucumán (S.A.T.). Desde Red a viviendas por conexiones domiciliarias.

SE ejecutará la perforación de un pozo semi-surgente con un caudal de 70 m³/h.

8.2.7 Desagües Pluviales

Se prevé obras de desagües pluviales, consideradas en función de la planimetría del terreno (noroeste-sudeste) y amanzanamiento del mismo.

La recolección de aguas de solados y pavimento cuyo caudal (coeficiente de escorrentía) fue considerado según los registros de los Entes pertinentes., se realizara a través de cordón cuneta, y descargarán en cuatro puntos de vuelco indicados en planos, mediante imbornales y cañerías de H° A° 500mm con una pendiente del 1 % hasta cámaras existentes del colector pluvial de borde este y sur del barrio.

9. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Etapa de construcción y ejecución

Se propone a continuación una serie de recomendaciones generales y específicas de acuerdo a las características del barrio "viviendas, infraestructura y Planta de tratamiento de efluentes

– Yerba Buena, a los fines de prevenir riesgos ambientales y de seguridad relacionados con la ejecución de proyectos.

9.1 Descripción de las medidas:

La realización de las obras producirá una serie de impactos negativos durante la etapa de construcción por lo que se describe a continuación las medidas de mitigación de los Impactos Ambientales:

9.1.1 Obrador:

Deberá solucionarse un espacio para la implantación del obrador teniendo en cuenta que el mismo puede ser cercado en todo el perímetro, que cuente con adecuada accesibilidad para la provisión de materiales, que disponga posibilidades de conexión a las redes de agua potable y energía eléctrica, y que presente características naturales que hagan posible su restauración una vez concluida la obra.

El obrador deberá disponer de servicios sanitarios adecuados para los trabajadores de la empresa y vestuarios y que estarán en buenas condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los mismos.

9.1.2 Limpieza y preparación del terreno:

Todo resto de vegetación será depositado en pilas para compostaje en lugares expresamente indicados.

El abono natural así ganado, servirá para la recuperación y protección de tierras. La capa de tierra vegetal, que necesariamente será removida deberá acumularse y conservarse para utilizarla posteriormente en la cobertura vegetal:

9.1.3. Tratamiento de residuos sólidos:

Para el tratamiento de los residuos sólidos se deberán proveer recipientes adecuados con tapa, y ubicarlos en lugares accesibles, y de fácil limpieza.

Los residuos de origen orgánico que puedan estar en estado de descomposición deben ser dispuestos en bolsas y su recolección se deberá realizar una vez al día.

La operación se efectuara tomando las precauciones necesarias para evitar el derramamiento y procediendo posteriormente al lavado y desinfectado de los equipos utilizados.

9.1.4 Almacenamiento de materiales:

Para el acopio se elegirá un área adecuada a las características de los materiales y con adecuadas vías de circulación y acceso. Los materiales se dispondrán de modo tal de evitar su deslizamiento o caída. Los ladrillos; tejas o bloques, deben apilarse sobre una base sólida y nivelada y las alturas no demasiado elevadas. Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.

Cuando se almacene material suelto como tierra, arena, etc, no se deberá afectar el tránsito del personal.

Los caños que se estiben deberán afirmarse mediante cuñas o puntales.

9.1.5 Orden y limpieza de obra:

Deberá mantenerse la limpieza en la obra colocando los materiales, herramientas, residuos, etc. de tal forma que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

9.1.6 Riesgos por movimientos de suelos y de maquinarias

Deberán adoptarse medidas de prevención de riesgos ya que debido al movimiento de suelo se alterara el sistema de drenaje natural y artificial, se incrementaran la erosión y sedimentación ,habrá peligros de accidentes por zanjas no cubiertas, inestabilidad de taludes por movimientos de suelos, contaminación acústica generada por maquinaria vial, alteración de la accesibilidad de vehículos y peatones por el corte de vías de circulación y alteración de napa freática por ejecución de pozo en el obrador.

A los fines de prevenir los riesgos enunciados se propone:

- Excavaciones: Los trabajos de excavación deberán realizarse bajo extremas medidas de seguridad. Se deben apuntalar las zanjas abiertas y prever un sistema de desagüe en caso d anegamiento de las mismas.

Se instalarán barreras de protección en las zanjas abiertas y puentes con barandas para la circulación de peatones. Toda zanja de más de un 1.30 mts de profundidad deberá contar con una escalera de salida cada 15 metros de distancia.

Se efectuará una inspección diaria de las excavaciones, se colocará señalización diurna y nocturna que advierta la presencia de zanjas abiertas a peatones y vehículos. Los materiales remanentes de las excavaciones y escombros en general deberán tener un tratamiento adecuado para darles un destino final.

- Movimientos de maquinarias y materiales: Se impedirá el tránsito de personas en los lugares donde se desplazarán maquinarias y se establecerá un límite máximo de velocidad en la obra de 20 Km./ hs, tanto para las máquinas como para los vehículos particulares que circulen por la misma.

Todos los desvíos de tránsito ocasionados por la obra deberán estar señalizados correctamente en forma diurna y nocturna. Las maniobras de marcha atrás deberán ser supervisadas por otro operario.

- Contaminación acústica por ejecución de obras: No se podrán superar los niveles de ruidos previstos en la ley nº 19587 de higiene y seguridad en el trabajo y en el decreto reglamentario nº 351/79.

Deberán organizarse las actividades para efectuar las tareas que generen mayor nivel de ruidos en horarios de actividad comercial. Los escapes de los motores a explosión deberán contar con silenciadores en perfecto estado de conservación.

Las maquinas deberán estar correctamente lubricadas y ajustadas para evitar ruidos originados por la fricción entre partes metálicas

9.1.7 Riesgos por emisión de residuos sólidos, líquidos y gaseosos:

Se cuidará especialmente reducir la emisión de material articulado y polvo a la atmósfera durante la obra de excavación y movimiento de tierra para evitar la contaminación mediante tareas preventivas como ser la cobertura de materiales sueltos producidos por las obras de excavación, el regado de calles y la circulación de vehículos a una velocidad máxima de 20 km/h.

Por ningún motivo la empresa deberá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinarias en curso de agua y arrojar allí sus 8 desperdicios.

Se deberá prohibir cualquier acción que modifique la calidad y actitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

Los aceites usados y otros residuos peligrosos serán transportados y tratados. No se podrán

arrojar productos químicos, pinturas y aceites en los desagües y pozos, así como mezclarlos con tierra u otros materiales para utilizarlos como relleno.

No se podrá eliminar ningún tipo de residuo mediante quema o incineración.

Se promoverá el reciclado o la reutilización de los residuos cuando esto sea posible.

Los residuos peligrosos se colocarán en envases impermeables correctamente etiquetados y deberán ser abiertos solo en el momento de colocar residuos dentro de los mismos.

Los envases deberán estar protegido de la lluvia y contar con carteles con la leyenda residuos peligrosos o inflamables.

9.1.8 Riesgo eléctrico:

Se extremarán las medidas de seguridad eléctrica en aquellos sitios donde se almacene materiales inflamables o explosivos, igualmente en localizaciones húmedas mojadas o a la intemperie.

Los tableros contarán con disyuntores diferenciales y una correcta puesta a tierra de las instalaciones.

Las extensiones eléctricas que se instalen en forma provisoria en la obra cumplirán con las normas técnicas correspondientes y deberán contar con todas las medidas de protección necesarias para evitar los riesgos de electrocución.

9.1.9 Riesgo de incendios:

Para evitar la iniciación de incendios, propagación de fuegos o gases tóxicos que pudieran originarse por la combustión se deberán tomar las siguientes medidas de prevención: prohibición de fumar y de encender fósforos o cualquier otro artefacto que produzca llamas para todo el personal de la obra durante el desarrollo de las tareas.

En ningún caso la cantidad almacenada de materiales combustibles, en un punto o lugar de trabajo, superara los 200 litros de inflamables.

Se deberá implementar un plan de emergencia y evacuación en caso de siniestro, para los trabajadores y demás personas que pudiesen permanecer en el lugar.

No se efectuarán tareas de manipuleo o trasvase de líquidos inflamables en las proximidades de fosas o zanjas abiertas para evitar la acumulación de vapores y gases.

9.2 Legislación:

Debido a que existe una gran relación entre los riesgos laborales y ambientales, la empresa deberá dar cumplimiento a la siguiente reglamentación:

- **Ley Nº 19587** (Higiene y Seguridad del trabajo)
- **Ley Nº 24557** (Ley Riesgos del trabajo)
- **Resolución 51/ 97** de la superintendencia de Riesgos del Trabajo
- **Decreto Nº 351/79** (Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria)
- **Decreto Nº 911/96** (Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción).
- **Resolución Nº 231/96** (Reglamentario del Dec 911)
- **Resolución Nº 295/03** (Especificaciones técnicas Dec 351)

Además, toda legislación vigente aplicable.

9.3 Normas de seguridad e higiene Laboral, condiciones generales:

- Todo el personal hará uso apropiado de los resguardos, dispositivos de seguridad o equipos de protección personal.
- Todo accidente que provoque lesiones corporales dentro de la obra, debe comunicarse inmediatamente al superior quien notificará a la Aseguradora de Riesgos de Trabajo y concurrir al Servicio Médico.
- No está permitido encender fuego en tachos, recipientes o en cualquier otro elemento.
- La velocidad máxima de circulación de vehículos dentro del área de la obra, no puede ser mayor a 10 km / h.

- Los accesos a extintores, cajas de mangueras de incendio, deben estar libres de obstáculos que impidan, en caso de emergencia, el uso de los mismos.
- Se prohíbe el consumo de bebidas alcohólicas dentro del ámbito de la obra.
- Es obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Para el trabajo en altura se usará cinturón de seguridad.
- Los avisos y letreros distribuidos dentro de la obra, son Normas de Seguridad y como tal deben respetarse, no destruyéndolos ni deteriorándolos.

9.3.1 Medio Social:

Población del entorno: Los trabajadores no podrán posesionarse de terrenos aledaños al área de trabajo y se les debería prohibir el consumo de bebidas alcohólicas en los obradores.

Se deberá controlar velocidades de tránsito de la maquinaria de obra en las inmediaciones de la zona de emplazamiento del proyecto.

La construcción de cualquier obra y la presencia de personal, en una comunidad como la concentrada en las inmediaciones de la obra, requiere que la misma tenga conocimiento del emprendimiento.

Se debería priorizar el uso de mano de obra local.

Una vez finalizada la obra, todas las instalaciones de obras, deberán ser reacondicionadas a su situación de origen.

9.3.2 Normas de manejo y transporte de materiales contaminantes y peligrosos.

Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames durante el transporte.

Los materiales tales como lubricantes, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras deberán almacenarse y transportarse, adoptando todas las medidas necesarias para evitar derrames, pérdidas y/o daños por lluvias y/o anegamientos, robos, incendios, u otras causas.

Se debe asegurar que cuando estos materiales sean transportados, los mismos no caerán de los vehículos durante el paso por calles o caminos públicos.

Debe evitarse la incineración de todos los materiales contaminantes residuales, ya que esta acción tiende a propalar el mismo a través de la atmósfera.

10. EVALUACION COSTO–BENEFICIO AMBIENTAL Y SOCIAL

Teniendo en cuenta el Decreto N° 2204/3 en su artículo 5º: “Los bienes, servicios y recursos ambientales en todas sus funciones tienen una presencia en el mercado, un valor estimativo, el que permite evaluar las consecuencias económicas y sociales de un proyecto o acción humana sobre el medio ambiente. En algunos casos serán susceptibles de cálculos más o menos precisos pero, cuanto más sea el nivel de cuantificación alcanzado, mayor será la posibilidad de disponer de categorías reales de costo-beneficio para el proceso evaluativo. Para ello se tomarán dos categorías de costos”: EVALUACION COSTO BENEFICIO AMBIENTAL Y SOCIAL

La realización de un análisis costo-beneficio es un proceso que requiere de datos precisos que no siempre es posible obtener, sobre todo porque muchas veces no están expresados los parámetros locales referenciales y esto dificulta arribar a resultados correctos.

Por este motivo es que se expresarán los factores más importantes relacionados a un costo o un beneficio con una explicación de cada cálculo y en caso de ser posible, se determinarán sus valores.

Tal como lo expresa textualmente el Decreto 2204/3 en su artículo 5 y relacionado con las categorías de costos, tipifica los mismos en:

- 1-Costos del daño ambiental.
- 2-Costos de las medidas de protección.
- 3-Costos Sociales.

En el primer caso hace la disquisición entre costos directos, indirectos y sociales y en el segundo caso costos de regulación y control, costos financieros, costos de información, costos de restauración, costos de creación de nuevas capacidades ambientales y costos de preservación.

En su artículo 6 el Decreto antes mencionado expresa que el análisis lo más preciso posible de costos permite estimar el análisis de beneficios en forma Directa e Indirecta. Como su nombre lo indica, un análisis de costo beneficio ambiental, implica medir, adicionar y comparar todos los beneficios y todos los costos que el proyecto ocasiona sobre el medio ambiental y social.

Existen muchos problemas por abordar que se encuentran estrechamente vinculados con las políticas. En primer lugar hay que identificar el nivel más apropiado de calidad ambiental que se busca alcanzar y en segundo lugar de qué manera se distribuyen los beneficios y costos de los programas ambientales a través de la sociedad y si esa distribución es apropiada.

Así en un sentido muy directo, los beneficios de la calidad ambiental mejorada se generan gracias a los daños ambientales reducidos, en las distintas situaciones de ocurrencia.

Los costos directos adjudicados a la materialización de este proyecto están íntimamente relacionados con la etapa constructiva y de operación del mismo.

1. Acciones que implican emisión de contaminantes
2. Acciones que implican explotación de un recurso en particular
3. Acciones que implican revalorización del paisaje
4. Acciones que repercuten sobre el tránsito habitual en la zona
5. Acciones sobre el medio social y económico

A su vez estas acciones impactaron sobre los siguientes factores:

- Suelo (Vocación de Uso)
- Agua (Recursos Hídricos, Calidad del Agua)
- Vegetación (Diversidad y Cobertura)
- Fauna (Diversidad)
- Paisaje (Calidad)
- Economía (Incremento de la Actividad Económica directa e indirecta)
- Población (Generación de empleo en actividades derivadas y en general buena aceptación social para el emprendimiento)

En este apartado se pretende realizar una aproximación cuali-cuantitativa de los efectos producidos por el emprendimiento. En caso de variables de difícil cuantificación se enuncia su carácter positivo o negativo.

En el primer caso hace la disquisición entre costos directos, indirectos y sociales y en el segundo caso costos de regulación y control, costos financieros, costos de información, costos de restauración, costos de creación de nuevas capacidades ambientales y costos de preservación.

10.1 Costos del daño ambiental

- a) Costos directos.
- b) Costos indirectos.

10.2 Costos de medidas de protección

Aunque la estrategia de regulación directa y control aún es una tendencia predominante en la política ambiental de la provincia a pesar de que muchos observadores insistimos que en situaciones donde es posible el monitoreo de emisiones y en las cuales se maneje la dimensión ambiental, se puede esperar que las políticas de incentivos sean sustancialmente más efectivas en costos que las estrategias de regulación directa y control.

Es un factor especialmente relevante, el hecho de que la provincia destine más recursos al mejoramiento de la calidad ambiental, dados los requerimientos de recurso del desarrollo económico. Este es un argumento para asegurar que las políticas

adoptadas, de control a la contaminación, sean efectivas en costos y se favorezcan, en consecuencia, las políticas de incentivos, enunciada en párrafos anteriores.

Sin embargo, la estrategia de regulación directa y control, aún es una tendencia predominante en la política ambiental de la provincia a pesar de que, en situaciones donde es posible el monitoreo de emisiones y en las cuales se maneje la dimensión ambiental, se puede esperar que las políticas de incentivos sean sustancialmente más efectivas en costos que las estrategias de regulación directa y control.

a) Costos de regulación y control: Como es sabido, para calcular el costo de cualquier programa de control, es necesario pronosticar bien los cambios tecnológicos y económicos en el futuro. En un mundo tan dinámico, técnica y políticamente, como en el que vivimos en la actualidad, es muy difícil efectuar esa tarea.

De todas maneras se plantea un Plan de Monitoreo donde se establecen los mecanismos mediante los cuales son observados todos los factores impactados, por las autoridades competentes de acuerdo a la normativa vigente, con el objeto de certificar si las medidas que se llevan a cabo obtienen los resultados esperados.

b) Costos financieros: Aquellos producidos por el financiamiento de las medidas de mitigación adoptadas, y que en este proyecto son de tipo operativo.

c) Costos de información: orientadas a mejorar el conocimiento acerca de la importancia, necesidad y efectos de las alteraciones del medio ambiente y su relación socio-económico, previstas en Plan Socio-Cultural. No se puede precisar un valor de mercado a este costo, pero seguramente y con el fin de conformar un esquema de políticas de incentivo de cuidado del medio ambiente por parte de los usuarios del emprendimiento y su entorno, se destinarán recursos a la educación y formación de capacidades acordes a las planteadas en párrafos anteriores.

d) Costos de restauración: Se refiere a los costos para restaurar el medio ambiente y a la creación de nuevos bienes y servicios ambientales para apoyatura del proyecto principal, y que según nuestra conceptualización ya fueron estudiados al tratar los costos de las medidas de mitigación correspondientes, puesto que el pasivo ambiental es considerado referencialmente como base, por tratarse de un agro sistema cañero.

e) Costos de creación de nuevas capacidades ambientales: Creación de nuevos bienes y servicios ambientales para apoyatura del proyecto principal.

f) Costos de preservación: Instalación de equipos o procesos para el control y tratamiento de actividades que producen deterioro ambiental.

En su artículo 6º, el Decreto N° 2204/3 expresa que el análisis de costo más preciso posible, permite estimar el análisis de beneficios en forma Directa por disminución progresiva por los costos generales de PRODUCCION a mediano y largo plazo, e Indirecta, como su nombre lo indica, un análisis de costo beneficio ambiental, implica medir, adicionar y comparar todos los beneficios y todos los costos que el proyecto ocasiona sobre el medio ambiental y social.

Así en un sentido muy directo, los beneficios de la calidad ambiental mejorada se

generan gracias a las acciones de proyecto que tiene por resultado final mitigar los impactos adversos de la situación actual sobre el medio urbano en las distintas situaciones de ocurrencia.

Los costos directos adjudicados a la materialización de este proyecto están íntimamente relacionados con la etapa constructiva y de operación del mismo.

El análisis Costo Beneficio del Emprendimiento, basado en el proyecto de evaluación de impacto ambiental realizado, pone en evidencia varias acciones sobre los factores ambientales:

- Acciones que implican emisión de contaminantes
- Acciones que implican explotación de un recurso en particular.
- Acciones que implican revalorización del paisaje
- Acciones que repercuten sobre el tránsito habitual en la zona.
- Acciones sobre el medio social y económico, a su vez estas acciones impactarán sobre los siguientes factores:
 - Suelo (Vocación de Uso)
 - Agua (Recursos Hídricos, Calidad del Agua)
 - Vegetación (Diversidad y Cobertura)
 - Fauna (Diversidad)
 - Paisaje (Calidad)
 - Economía (Incremento de la Actividad Económica directa e indirecta)

a) Costos de Regulación y Control.

b) Costos Financieros.

c) Costos de información.

d) Costos de Restauración.

e) Costos de creación de nuevas Capacidades Ambientales.

f) Costos de Preservación.

10.3 Costos Sociales:

a) Costos directos.

b) Costos indirectos.

- Costos del daño ambiental

a) Costos directos: En primer lugar el nivel más alto apropiado de calidad ambiental que se busca alcanzar y en 2º lugar de qué manera se distribuyen los beneficios y costos de los programas ambientales.

Los costos directos de este proyecto de viviendas están relacionados íntimamente a la etapa Constructiva y de Operación.

En la etapa constructiva, se cuantifican los costos directos producidos por la emisión de partículas, ruidos y remoción de suelo.

Este impacto de emisión de partículas por efectos de movimiento de tierra, maquinarias, etc., se localizan temporalmente, ya que se van atenuando a través de

una serie de medidas correctoras que, obviamente, implican un costo reductor, con costos de mitigación in situ, puesto que se tratan en general de medidas de tipo operativo.

b) **Costos Indirectos:** Son aquellos que se manifiestan en la población entorno del proyecto, que a la larga, terminan en un aumento de la calidad de vida del sector. En este emprendimiento, los costos indirectos no han sido detectados.

Los beneficios indirectos, también se relacionan con el reordenamiento territorial, ordenando la trama urbana de la localidad, extendiéndola hacia un área improductiva, con la totalidad de la infraestructura existente en la zona, beneficiando de esta manera a la población de los alrededores del terreno.

Estos beneficios que seguro se traducirán en aumento de la calidad ambiental, social y económica de la zona, son de difícil cuantificación económica, pero en general están íntimamente relacionados con el cambio en el valor de la tierra.

No se presentan costos ambientales indirectos

Los costos directos de los daños ambientales significativos detectados en el Proyecto son:

1-Cambio en la vocación de uso de suelo

2-Generación de Contaminantes (líquidos y sólidos)

3-Explotación de recursos naturales.

4-Incremento de riesgo en la circulación vehicular y peatonal en la zona.

5-Generación de ruidos.

1-Tal como ya se explicara oportunamente en relación al uso del suelo del predio donde se materializará el emprendimiento, actualmente es nulo, es decir totalmente improductivo y con un destino específico, cual es, reservado por la empresa propietaria para la materialización del proyecto de referencia.

Este nicho ambiental, inserto en una zona con vocación urbana, con la implantación del proyecto, se constituye en un predio revitalizado ambiental y socialmente, mejorando la Calidad de Vida de la sociedad en su conjunto, lo que si implica un impacto grande es la pérdida potencialmente productiva del área reemplazada, que en el balance costo-beneficio se inclinará hacia la materialización del proyecto que beneficia, como ya se expusiera, en muchos aspectos a la población circundante ya que el mismo contempla una serie de obras que redundarán en acciones positivas al uso actual (por muchos años el terreno fue usado para cultivos y como tal presenta un suelo empobrecido para tal fin en la actualidad).n la etapa constructiva y de acuerdo a las distintas situaciones sin y con proyecto, resulta muy importante cuantificar los costos directos producidos por la inmisión de partículas, como consecuencia del movimiento de suelos y el aumento del nivel sonoro, producido por la maquinaria de obra en la etapa constructiva.

2- En la etapa de construcción, el principal impacto se da en los niveles de inmisión

de partículas por efecto de los movimientos de tierra, plantas para el tratamiento de materiales, maquinaria de obra, etc. Es de destacar que estos niveles de inmisión están localizados temporalmente y que van a ser atenuados a través de una serie de medidas correctoras, que por supuesto implican un costo reductor.

El control de la emisión de gases de combustión de los vehículos utilizados para la ejecución de la obra, será una primera medida de control visual de escape no dejando trabajar aquellos vehículos que presenten signos de combustión defectuosa y salida de escape con alta carga de contaminantes y signos visuales anómalos.

El control del aumento de inmisión de partículas como consecuencia del movimiento de suelos se llevará a cabo monitoreando esta variación y efectuando consecuentemente todas las operaciones de regadío necesarias para minimizar el impacto. Ambas acciones son de responsabilidad exclusiva de la empresa constructora.

3-Tomando en consideración la explotación de recursos naturales, el proyecto se radica en una zona técnicamente permitida. Cuenta con Factibilidades de Provisión otorgadas por los Entes correspondientes. Además el sistema está sin sobrecargas en la zona tanto si se la toma de la red domiciliaria, como del acuífero en explotación nos permite afirmar que el efecto será despreciable, puesto que no existirá sobreexplotación del acuífero mencionado, ni un consumo por encima del rendimiento de la red.

4-No existe costo para la afectación de este factor, sí se han efectuado inversiones en pavimento e iluminación.

5-En cuanto a ruidos, no se deben exceder los límites recomendados por la OMS en cuanto a los valores en decibeles (dBa). El valor límite se fijará en 75 dBa según lo recomendado por la OMS. Esta medida debe realizarse mediante un control o chequeo "in situ" ya que deberá medirse la emisión sonora en momentos picos en concordancia con el funcionamiento de todo el parque vehicular. Este costo solo puede expresarse operativamente y está relacionado con el control del estado del escape de las máquinas y los horarios de trabajo.

a) Costos de regulación y control: Como es sabido, para calcular el costo de cualquier programa de control, es necesario pronosticar bien los cambios tecnológicos y económicos en el futuro. En un mundo tan dinámico, técnica y políticamente, como en el que vivimos en la actualidad, es muy difícil efectuar esa tarea.

De todas maneras se plantea un Plan de Monitoreo donde se establecen los mecanismos mediante los cuales son observados todos los factores impactados, por las autoridades competentes de acuerdo a la normativa vigente, con el objeto de certificar si las medidas que se llevan a cabo obtienen los resultados esperados.

b) Costos financieros: Aquellos producidos por el financiamiento de las medidas de mitigación adoptadas, y que en este proyecto son de tipo operativo.

c) Costos de información: orientadas a mejorar el conocimiento acerca de la importancia, necesidad y efectos de las alteraciones del medio ambiente y su relación socio-económico, previstas en Plan Socio-Cultural. No se puede precisar un valor de mercado a este costo, pero seguramente y con el fin de conformar un esquema de políticas de incentivo de cuidado del medio ambiente por parte de los usuarios del emprendimiento y su entorno, se destinarán recursos a la educación y formación de capacidades acordes a las planteadas en párrafos anteriores.

d) Costos de restauración: Se refiere a los costos para restaurar el medio ambiente y a la creación de nuevos bienes y servicios ambientales para apoyatura del proyecto principal, y que según nuestra conceptualización ya fueron estudiados al tratar los costos de las medidas de mitigación correspondientes, puesto que el pasivo ambiental es considerado referencialmente como base, por tratarse de un agro sistema cañero.

e) Costos de creación de nuevas capacidades ambientales: Creación de nuevos bienes y servicios ambientales para apoyatura del proyecto principal.

f) Costos de preservación: Instalación de equipos o procesos para el control y tratamiento de actividades que producen deterioro ambiental.

En su artículo 6º, el Decreto N° 2204/3 expresa que el análisis de costo más preciso posible, permite estimar el análisis de beneficios en forma Directa por disminución progresiva por los costos generales de PRODUCCION a mediano y largo plazo, e Indirecta, como su nombre lo indica, un análisis de costo beneficio ambiental, implica medir, adicionar y comparar todos los beneficios y todos los costos que el proyecto ocasiona sobre el medio ambiental y social.

Así en un sentido muy directo, los beneficios de la calidad ambiental mejorada se generan gracias a las acciones de proyecto que tiene por resultado final mitigar los impactos adversos de la situación actual sobre el medio urbano en las distintas situaciones de ocurrencia.

Los costos directos adjudicados a la materialización de este proyecto están íntimamente relacionados con la etapa constructiva y de operación del mismo.

El análisis Costo Beneficio del Emprendimiento, basado en el proyecto de evaluación de impacto ambiental realizado, pone en evidencia varias acciones sobre los factores ambientales:

- Acciones que implican emisión de contaminantes
- Acciones que implican explotación de un recurso en particular.
- Acciones que implican revalorización del paisaje
- Acciones que repercuten sobre el tránsito habitual en la zona.
- Acciones sobre el medio social y económico, a su vez estas acciones impactarán sobre los siguientes factores:
 - Suelo (Vocación de Uso)
 - Agua (Recursos Hídricos, Calidad del Agua)
 - Vegetación (Diversidad y Cobertura)

- Fauna (Diversidad)
- Paisaje (Calidad)
- Economía (Incremento de la Actividad Económica directa e indirecta)

- Costos sociales:

Costos Sociales Directos: El efecto sobre la circulación vehicular y peatonal en la zona de influencia del emprendimiento es inmediato, transitorio en la etapa de construcción, permanente en la etapa de operación, pero en general, mitigado a corto plazo.

Se estima que el crecimiento de la demanda en términos de tránsito vehicular, en relación a los volúmenes actuales, será de relativa importancia.

Tal como se puntualizó anteriormente, las medidas de mitigación se inscriben en dos ámbitos que, en este caso, deben ser adecuadamente articulados; nos referimos al aspecto funcional para el cual se han previsto acceso y soluciones ingenieriles, que en si mismas ya son una medida de mitigación, pero no se computan sus costos en este apartado, pues ya se consideraron en el proyecto.

Costos sociales indirectos del Proyecto: Si tomamos en cuenta la pérdida de un espacio tradicionalmente verde, es un efecto a corto plazo y mitigable a mediano plazo. Esta percepción no incluye un análisis económico que demuestra que el cambio produce mayores beneficios. No obstante el emprendimiento aporta elementos que favorecen la aceptación social del proyecto, tal como ya se demostró.

Atento a lo expresado en los párrafos anteriores y tomando en consideración que los costos sociales vienen siendo analizados en las distintas relaciones causa efecto y a veces no se pudieron individualizar de manera precisa, se considera que están totalmente minimizados frente al elevado impacto social positivo que tiene el proyecto, traducidos, como se dijo anteriormente, en beneficios directos e indirectos sobre la calidad de vida del medio social alcanzado por el proyecto.

Existen incentivos económicos y otros que son incentivos no materiales que conducen a que las personas modifiquen su comportamiento económico: por ejemplo la autoestima, el deseo de conservar un agradable ambiente visual o el de dar un buen ejemplo a los demás.

Esto involucra un esquema de educación y formación, que deberá encararse con la debida anticipación para generar en los grupos humanos destinatarios y generadores del emprendimiento, la capacitación necesaria para minimizar los costos sociales directos, y los costos sociales indirectos para toda la población.

10.4 Beneficios

Beneficios directos: Los beneficios directos producidos por la instalación del Emprendimiento, son los siguientes:

a) Cambio de Uso del Suelo. Efecto económico, positivo a corto, mediano y largo plazo.

Tal como se expresara en el apartado correspondiente, el costo por la pérdida de productividad del suelo interesado por las instalaciones y que para ponderar un valor económico lo asimilábamos a una situación que ya hace muchos años no se da, que es la producción de caña de azúcar, que de acuerdo a lo estimado en el apartado correspondiente es muy inferior a lo que supone la materialización del emprendimiento.

El cambio de uso de suelo en términos de actividad rentable resulta actualmente más beneficioso, tomando en cuenta que, a la fecha, el suelo del predio se encuentra totalmente improductivo, en una situación semejante a un baldío abandonado, lo que sinergiza los costos en el balance final.

b) Aceptabilidad Social. Efecto integral positivo a corto, mediano y largo plazo: Si bien estos beneficios son muy difíciles de valorar debido a los múltiples factores intervinientes, en general diremos que el emprendimiento será recibido favorablemente por la Comunidad por varias razones, entre las que se destacan: Representa una fuente de trabajo tanto en su etapa de construcción como de funcionamiento y ocupación de servicios en la zona.

Se utilizará una tecnología tradicional en su construcción y se han tomado las precauciones necesarias para el cuidado del medio ambiente.

Además, tal como se expresara anteriormente representa una importante fuente de ingreso por impuestos Municipales.

c) Paisaje. Efecto positivo a corto, mediano y largo plazo: El paisaje actual corresponde a un medio altamente antropizado, estéticamente empobrecido e improductivo.

Cuando se haya radicado el emprendimiento, el paisaje esperable después de efectuar todas las medidas propuestas, será totalmente distinto, habida cuenta que contará con áreas forestadas y parqueadas, combinándose con líneas de estructuras edilicias y coloración contrastantes, que en el resultado final lograrán una verdadera revalorización del paisaje.

d) Infraestructura: Se generarán beneficiosas obras de infraestructura, especialmente las de desagües pluviales.

Beneficios indirectos:

- Generación de actividades comerciales y de servicios. Efectos a corto, mediano y largo plazo.

Con relación a los beneficios indirectos debemos decir que son todos aquellos que se manifestarán en la población del entorno del proyecto y que si bien son de difícil cuantificación, se estima que con seguridad se traducirán en un aumento manifiesto de la Calidad de Vida.

Se hace evidente y luego de realizado el estudio de impacto ambiental, donde son mínimos los impactos negativos detectados, a los cuales se les aplicarán las medidas de mitigación y control propuestas, que son múltiples e importantes los beneficios generados, por lo que, de la evaluación costo-beneficio ambiental y social surge un balance altamente positivo.

La inversión es la base sobre la cual se sustenta el logro de los objetivos de bienestar y crecimiento que se plantea toda sociedad.

Un resumen de la situación nos indica que el proyecto no es agresivo ni al ambiente natural ni al urbano.

Los costos ambientales que significaron la pérdida de la vegetación, hábitat para especies animales y paisajes, más otros aspectos ambientales, fueron realizados en épocas pretéritas. Sin embargo, la concepción con que fue planificada esta obra viene a obrar de paliativo ambiental, ya que se recupera calidad de vida y se armoniza una obra nueva con el patrimonio existente, el cual hoy está en estado de total abandono y deterioro.

11. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Si bien el Medio Natural ya sufrió un alto grado de alteración ya que pasó a la fase de un agro-sistema que contiene sistemas construidos, con una significativa presión urbana, se hace necesario cumplir con las medidas de mitigación propuestas anteriormente, para evitar su degradación irreversible, mantener el Equilibrio actual que este posee y bajar los niveles de impactos.

Por todo esto se hace imprescindible la materialización de un Plan de Monitoreo que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y otras medidas, toda vez que se detecten alteraciones no previstas en dicho estudio.

Atento a lo anteriormente expresado y tomando en consideración las características de esta Obra, además de las medidas propuestas en Plan de Gestión Ambiental, deben ser de estricto cumplimiento las siguientes normas:

CALIDAD DEL AIRE:

Nivel sonoro: (fase constructiva): Efectuando un control de emisión de base y uno en horas pico de trabajo. De superarse los niveles recomendados, además de las medidas mitigatorias expresadas en Pto:7, deberán adaptarse algunas más como el cambio de unidades operativas, menores recargas y control de velocidad.

Fase funcionamiento):

No se requiere control salvo detectarse denuncias por parte de los vecinos.

Material particulado: Observación del nivel de polvo. Verificar la utilización de maquinaria dentro de los horarios establecidos en el P.G.A.

Monóxido de carbono: Observación de humos de escapes. Detección de vehículos con signos de combustión defectuosa.

Calidad del agua:

Agua para consumo humano. Se debe efectuar control periódico de la calidad del agua que deberá cumplir con los parámetros de calidad necesaria, la misma no debe estar contaminada.

Aguas superficiales (pluviales): Control del volumen de evacuación.

Erosión:

Control de la erosión, estabilidad e inundación.

Acopio de materiales y residuos de contaminación en lugares determinados a tal fin, tal lo indicado en Plan de Gestión Ambiental. Tapado de zanjas y verificación de compactación.

Infraestructura:

Control y desempeño del sistema de colección y conducción de pluviales.

12. MEDIDAS DE CIERRE Y ABANDONO

Se debe diferenciar en este punto del análisis entre cierre y abandono del proyecto.

Entenderemos por cierre al efecto resultante del proceso mediante el cual cualquier proyecto llega al fin de su vida útil cumplido al menos el tiempo estimado para su horizonte de análisis (el cual no determina necesariamente el cierre).

Entenderemos por abandono, en cambio, al efecto de que el proyecto no llegue a materializarse, total o parcialmente (habiendo perturbado ya el medio receptor), con lo que todas y cada una de las previsiones de acogida (económicas, sociales, ambientales), se ven drásticamente modificadas.

El cierre propiamente dicho de un proyecto de esta naturaleza se ubica muy lejos de cualquier proyección posible ya que una de las premisas a partir de las cuales los individuos generan condiciones de arraigo es el hecho de que la vivienda es “para siempre”.

Aparte de ello, la ausencia de pautas de ordenamiento territorial de mediano o largo plazo hacen inviable predecir cuáles serán las condiciones del entorno en un plazo por demás incierto y por lo tanto un plan de cierre resulta inevitablemente ambiguo.

En contraposición, se han dado en nuestro medio, lamentablemente, no pocos casos de abandono de proyectos de distinta naturaleza que trajeron aparejado la aparición de escenarios no contemplados en evaluaciones como la que nos ocupa, con profundas modificaciones sobre el medio receptor tanto físico – biológico como económico - social.

En estos últimos aspectos surgen una serie valores intangibles pero no por ello menos reales. Se frustran una serie de expectativas que abarcan lo personal (empresas), lo grupal (personas relacionadas directamente con la operación del proyecto) y lo social en su conjunto (indicadores de crecimiento).

Aceptando que el eventual abandono del proyecto responde a causas muy difíciles de prever y define diferentes niveles de responsabilidad (que deberán ser determinados oportunamente), nos limitaremos a sugerir algunas pautas de acción a realizar:

El Ente responsable debería prever todos los recaudos necesarios para que el proyecto sea materializado en el menor tiempo posible desde su abandono, aún bajo otro esquema de gestión y financiamiento. En otras palabras, deberá darse prioridad a los objetivos de partida que sustentaron la materialización del proyecto.

Se deberán deslindar las responsabilidades emergentes y analizar los costos de mitigación de los efectos ambientales negativos resultantes, dependiendo estos del nivel de avance del proyecto.

Se deberán preservar las inversiones realizadas.

Una vez terminados los trabajos se deberá retirar de las áreas de campamentos todas las instalaciones del fijas o desmontables que el contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar escombros, cercos , rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga descarga de materiales, maquinarias o equipos.

En el caso de que las grasas aceites o restos de lubricantes y combustibles el contratista dispondrá estos residuos de acuerdo con la legislación vigente.

El resto del terreno ocupado por instalaciones anteriormente mencionadas, se subsolará, a fin de compactarlo y permitir su revegetación posterior.

13. PLAN DE GESTION SOCIOCULTURAL

El plan consiste en campañas ambientales orientadas a reforzar aspectos considerados claves para la sustentabilidad ambiental del proyecto.

El objetivo del mismo será minimizar los riesgos ambientales por parte de la empresa durante el funcionamiento del proyecto, y los destinatarios serían los vecinos e instituciones del medio. El plan a implementarse será el siguiente y lo llevará a cabo el responsable ambiental de la obra.

Se informará a los pobladores de las áreas aledañas y comunidad de La Reducción acerca de los alcances, duración y objetivos de la obra a emprender.

A tal efecto antes de iniciada la obra se presentara en el municipio de Yerba Buena el cronograma de tareas a realizar

Se comunicará toda actividad que altere el desarrollo de las tareas locales, como el corte del suministro de energía eléctrica, o la modificación temporal del servicio de agua.

Tales tareas se darán a conocer a los vecinos mediante cartelería que se ubicará en lugares públicos. Las mismas contendrán información respecto a la fecha, ubicación, horarios, de trabajo, cierre de calle, o avenida, y advertencia y recomendaciones de seguridad.

Además se procederá al vallado y señalización de desvíos o corte de calles.

La empresa pondrá a disposición de los vecinos un número telefónico que será dado a conocer en los carteles, para recibir cualquier consulta o reclamo por parte de la población.

14. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

La Constitución Nacional, en su reforma del año 1.994, en los Artículos N° 41 y 43, contempla el derecho de todos los habitantes de la República a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

Constitución de la Provincia de Tucumán.

Artículo n° 36: Dentro de la esfera de las atribuciones que corresponden a la Provincia, se establecen diversos aspectos relacionados con el presente Emprendimiento. En lo ambiental, relacionados particularmente con:

1°- Los medios legales que se deberán arbitrar para proteger la pureza del ambiente, preservando los recursos naturales, culturales y de valores estéticos que hagan a la mejor calidad de vida.

2° - Prevenir y controlar la contaminación y la degradación de ambientes por erosión, ordenando su espacio territorial para conservar y adecuar ambientes equilibrados.

Artículo N° 113: Establece que sin perjuicio de las atribuciones que le correspondan a la Provincia, la Ley determinará las funciones a cumplir por las Municipalidades, conforme a sus respectivas categorías y referentes a las siguientes áreas, algunas de las cuales se relacionan con el presente proyecto:

A - Obras y servicios públicos.

B - Orden y seguridad en el tránsito y en el transporte.

C - Higiene y moralidad pública.

D -Fomento de instituciones de cultura intelectual y física.

E - Protección del Medio Ambiente.

F - Recreación, turismo y deportes.

G - Servicios bancarios y de previsión social.

H - Cualquier otra función relacionada con los intereses locales, dentro del marco de la “Ley de Organización de Municipalidades”.

Artículo N° 124: Establece que los valores históricos, arquitectónicos y arqueológicos (entre otros), constituyen parte del patrimonio cultural de la provincia y están bajo su protección, sean estos de dominio públicos o privados, indicando además que la misma podrá disponer las expropiaciones para preservar tal patrimonio. Lo establecido en este artículo, guarda relación con proyectos que implican excavaciones, por la posibilidad de hallar restos de algunos de los valores mencionados.

El Pacto Federal Ambiental, acordado en 1993, está orientado a promover políticas de desarrollo ambientalmente adecuadas en todo el territorio nacional y a nivel provincial, a

promover la unificación y/o coordinación de todos los organismos relacionados con la temática ambiental, concentrando con el máximo nivel posible la fijación de políticas de recursos naturales y medio ambiente.

Contexto Legal Ambiental

Normas provinciales ambientales de aplicación al proyecto y normas nacionales de aplicación en la Provincia.

Normativa aplicable a nivel provincial:

De la normativa ambiental existente en esta provincia, se mencionan a continuación aquellas normas que guardan relación directa con el proyecto y las que tienen relación indirecta pero se considera adecuado mencionarlás.

Ley Nº 5181. Ley Orgánica de Municipalidades. B.O. 13 de Junio de 1980.

Corresponde a las autoridades municipales:

- El Poder de Policía higiene y salubridad que abarca, entre otros, también el contralor de la contaminación ecológica (art. 11, inc.d).
- El Poder de Policía sobre la producción, industria y comercio, que incluye, entre otros, la reglamentación y fiscalización de los establecimientos industriales: ubicación y funcionamiento, ruidos molestos, malos olores, emanaciones tóxicas, residuos, aguas servidas y contaminadas (art. 11 inc.e).

Ley Nº 5369. Municipalidades. Atención, control y cuidado del Ecosistema. Ampliación de los arts. Nº 44 y 45 de la Ley Orgánica Nº 5181. B.O. 22 de Noviembre de 1982.

Incorpora a las funciones del Intendente y Delegados en las Comunas de su circunscripción, el derecho y deber de atender a las necesidades y el mantenimiento del Ecosistema, mediante tareas de divulgación de los problemas que le atañen, la formación de grupos voluntarios de defensa de la naturaleza, la implantación de técnicas para el ahorro de energía y el uso de fuentes tradicionales de generación, enseñanzas de técnicas de forestación y en general, poner en conocimiento de la población todos los temas que hacen al mejoramiento de la calidad de vida, propiciando la participación activa de los ciudadanos para obtenerla.

Ley de Loteos Nº 5380 de la Provincia de Tucumán

Ley Nº 6253. Normas generales y metodología de aplicación para la defensa, conservación y mejoramiento del Ambiente. B.O. 22 – XI-91

Es la norma con mayor con mayor grado de aplicación para proyectos que se desarrollan en la Provincia, por lo que se mencionarán los artículos más destacables en lo conceptual, relacional, institucional y procedimental:

Capítulo I-Disposiciones generales

Artículo 1º: El objetivo de la ley es el racional funcionamiento de los ecosistemas humanos (urbano y agropecuario) y natural, mediante una regulación dinámica del ambiente, armonizando las interrelaciones de la Naturaleza – Desarrollo – Cultura, en todo el territorio de la Provincia de Tucumán.

Artículo 2º: Declara al Medio Ambiente Provincial, Patrimonio de la Sociedad en su dimensión espacial (territorio provincial) y temporal (presente y futuro).

Artículo 5º: Crea el Consejo Provincial de Economía y Ambiente...

Artículo 6º: El Consejo Provincial de Economía y Ambiente tendrá las siguientes funciones:

- Estudiar y autorizar las Evaluaciones de Impacto Ambiental que regula el Artículo 14 y otras funciones a las que hace referencia el texto.

Régimen de Contravenciones:

Artículo 7º: Los infractores a las relativas a la preservación, conservación, defensa, mejoramiento y recuperación ambiental, serán sancionados con las penas previstas en los Códigos de Fondos, Leyes aplicables y Ordenanzas sobre la materia.

Artículo 8º: La aplicación de las penas a que se refiere el artículo anterior, no obstaculiza a que la autoridad de aplicación adopte las medidas de seguridad preventivas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales derivadas del acto sancionado.

Artículo 9º: Sin perjuicio de las sanciones que se apliquen en virtud de lo dispuesto en esta Ley, quienes realicen actividades que produzcan degradación del Ambiente serán responsables de los daños y perjuicios causados, salvo que demuestren caso fortuito o de fuerza mayor.

Prevención de la contaminación

Artículo 10º: Prohíbe a toda persona, individual o titular responsable de plantas, instalaciones de producción o servicio, realizar vuelcos de efluentes contaminantes a los suelos, o hacer emisiones o descargas de efluentes contaminantes a la atmósfera, que produzcan o pudieren producir en el corto, mediano y/o largo plazo una degradación irreversible, corregible o incipiente, que afecte en forma directa o indirecta la calidad y equilibrio de los ecosistemas humano y natural.

Capítulo II sobre Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 17º: Obliga a presentar Evaluación de Impacto Ambiental para toda obra o acción que degrade o pueda degradar en un futuro el Ambiente.

Artículo 18º: Los estudios e informes que exige, serán analizados por el consejo de Economía y Ambiente, quien, previo Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) y concertación, podrá emitir los correspondientes Certificados.

Artículo 19º: La autorización para toda obra o actividad productora de Impacto Ambiental (presente o futuro), estará sujeta a que ésta sea susceptible de corrección y que, realizado el juicio de valor cuali-cuantitativo con la metodología de Análisis Costo/Beneficio – costo / Ambiental / Social, más las variables espacio – temporales (región- corto/mediano y largo plazo), justifique la actividad u obra económica ambiental – técnica y socialmente. La autorización sólo procederá de aprobarse la Evaluación del Impacto Ambiental, en los cuatro aspectos señalados precedentemente.

Artículo 20º: Todo vuelco autorizado de efluentes, deberá estar encuadrado en los criterios técnicamente establecidos. La Autoridad de Aplicación estará facultada a inspeccionar en forma periódica toda actividad u obra que conste de Certificado de Aptitud Ambiental, a efectos de hacer un seguimiento puntual de la continuidad de las características de calidad aceptadas y las derivaciones que puede producir en el futuro.

Protección de la flora.

Artículo 37º: Prohíbe la poda o mutilación de follaje de todos los ejemplares arbóreos de parques, paseos, bordes de caminos y rutas, ríos, canales, etc. En caso de ser absolutamente necesario, la autoridad competente deberá expedirse y dar a publicidad los fundamentos de la decisión. Están exentos los raleos considerados labores culturales para el desarrollo de las forestaciones.

Artículo 38º: Prohíbe en todo el territorio de la Provincia, la quema de vegetación (arraigada o seca) para evitar la degradación de los suelos y la atmósfera y el consiguiente desequilibrio del ecosistema.

Protección de la fauna:

Artículo 39º: Declara protegida y de interés provincial a la fauna silvestre, terrestre o acuática, con excepción de aquellas especies declaradas “plagas” o peligrosa para la salud humana, por una Ley, Decreto u Ordenanza.

Protección del paisaje y del patrimonio histórico y cultural.

Artículo 45º: Toda obra u acción que tuviere incidencia negativa sobre la calidad del paisaje o la preservación del Patrimonio Histórico o Cultural, queda sujeto a las disposiciones de la Ley y a la reglamentación de Evaluación de Impacto Ambiental.

Declara especialmente protegido y de interés provincial, el hábitat y patrimonio histórico – cultural de los pueblos indígenas.

Decreto nº 2204/3, reglamentario del Capítulo de la Ley Nº 6253.

Esta norma reglamenta el Capítulo II de la Ley arriba mencionada de “Impacto Ambiental”. Fija el procedimiento del mismo, de las obras u acciones incluidas en los Anexos I y II. También establece los componentes del Estudio de Impacto Ambiental, sus contenidos mínimos exigidos y las normas procedimentales aplicables por la Dirección de Medio Ambiente y el Consejo Provincial de Economía y Medio Ambiente.

El Anexo I de este Decreto establece las acciones que estarán sujetas a realizar un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental: obras viales nuevas; puentes entre otras. Los Anexos I y II han sido actualizado mediante Resolución Nº 025/2004. Los contenidos del Decreto se aplican en su totalidad al fijar el procedimiento que debe seguir el Proyecto, para la obtención del Certificado de Aptitud Ambiental.

Ley nº 6292. Ley de Recursos Naturales Renovables y Áreas Naturales Protegidas. Es el régimen de preservación y conservación de la flora y la fauna silvestre y recursos biológicos acuáticos y áreas protegidas B.O. 2 de diciembre de 1991.

RESOLUCIÓN 284/00 y 862/05/DPA: Suelo. Certificado de No Inundabilidad.

Ley N° 7139 con modificaciones introducidas por Ley N° 7140. B. O. 27/06/01.

Define al agua como un elemento de alto valor para la vida, escaso, finito y esencial para sostener el desarrollo y el ambiente, estableciendo como premisa básica su aprovechamiento racional procurando no alterar su calidad. Establece como autoridad de aplicación la Dirección de Irrigación de la Provincia.

Resolución N° 1.929 / 85 (C P S). Resolución del Consejo Provincial de Salud. Establece parámetros de vuelco de efluentes pluviales, cloacales e industriales, dentro del ámbito de la Provincia de Tucumán.

Resolución N° 1.219 / 97 (C P S). Complementa en lo referente a parámetros de volcado, a la Res. anterior.

Resolución N° 294 / 89 (C P S). Normas sobre Contaminación Atmosférica.

Otras Normas de aplicación:

Ley N° 6608	Infraestructura Eléctrica, Marco Regulatorio.
Resol. N° 437/01 y Resol. N° 209/01	Contaminación con PCB's
Resol. N° 369/91	Contaminación con PCB's
Ley N° 7076	Residuos Sólidos Urbanos.

Ley N° 4593. Declarase propiedad de la Provincia de Tucumán: las ruinas, yacimientos y vestigios de interés arqueológico, ubicados dentro del territorio provincial. B.O. 19/11/76.

Artículo 6°: Establece que todo descubrimiento de ruinas o yacimientos arqueológicos o paleontológicos, deberán denunciarse por ante la Secretaría de Estado de Educación y Cultura, dentro de los plazos que establece el citado Organismo.

Normativa Aplicable a nivel Nacional

Ley Nacional N° 24.354/1994, por la cual se crea el Sistema Nacional de Inversiones Públicas que comprende la obligatoriedad de realizar los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, como parte de las acciones a efectuarse dentro del ciclo de desarrollo de los proyectos de inversión. En el texto, participa a las provincias a establecer en sus respectivos ámbitos, sistemas compatibles con el nacional.

Resolución N° 2.405 / 91 y Decreto N° 831 / 93, referidos a la manipulación, generación, tratamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional.

Ley Provincial N° 6.605: Adhesión a la Ley Nacional N° 24.051 de generación Manipuleo, Transporte y Tratamiento de Residuos peligrosos.

Marco Institucional

Marco Institucional relativo al campo ambiental, como también al de desarrollo general del Proyecto:

Institución	Oficina / responsable	Dirección
Dirección de Medio Ambiente	Directora: Ing. Florencia Sayago	Av. Brigido Terán 650, SM. De Tucumán.
Municipalidad de Yerba Buena	Secretaría Obras Públicas-Dirección de Planeamiento	Avda. Aconquija 1991
GASNOR S.A. Empresa proveedora de servicios de gas natural	Gerencia Técnica	Avda. Avellaneda esq. Cuba -. S. M. de Tucumán
Ente Regulador de Gas		Rivadavia 891 – S. M. de Tucumán
EDET SA. Empresa distribuidora de energía eléctrica de Tucumán	Gerencia Técnica	Avda. Avellaneda esq. Amadeo Jaques – S. M. de Tucumán
EPRET Ente Provincial Regulador del Servicio Eléctrico de Tucumán		Avda. Roca 410 – S. M. de Tucumán
Dirección Provincial de Vialidad	Administración	Mendoza 1.565 – S. M. de Tucumán
Dirección Provincial del Agua		Bolívar y Alberdi – S. M. de Tucumán
Sociedad Aguas del Tucumán	Gerencia Técnica	Monteagudo 138, San Miguel de Tucumán
ERSACT		San Martín 3351, San Miguel de Tucumán

15. CONCLUSIONES

Después del proceso de análisis y estudio de la incidencia del proyecto en el medio ambiente y elaborar el documento técnico de carácter interdisciplinario para medir las consecuencias sobre el medio y establecer medidas correctoras se concluye que:

Los impactos positivos superan los negativos, poniendo en evidencia el beneficio ambiental, y social que se obtendrán durante las distintas fases del proyecto, siendo el medio socioeconómico el más beneficiado, con impactos de alta intensidad, magnitud y de carácter permanente.

Los impactos negativos son menores, con efectos localizados (puntuales), circunscriptos al sector de las labores y de carácter temporal, siendo altamente asimilados por el medio al término de las mismas. Para reducir el riesgo del Impacto, sólo se requerirá de medidas preventivas.

En un balance general se aprecia que el beneficio Ambiental que se obtendrá en la ejecución del proyecto es significativamente superior a los potenciales costos durante la construcción de la misma.

16- BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1- Ley Nacional 25.675 – Ley General del Ambiente.
- 2- Ley Provincial 5380, Loteos urbanos, fraccionamiento de terrenos situados en el área urbanas.
- 3- Res. N° 1329 – Dirección General de Catastro, Reglamenta el trámite de registros de la documentación técnica de propiedad horizontal especial para conjuntos inmobiliarios.
- 4- Ley N° 26.331 – Presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.
- 5- Alfonso Garmendia Salvador et al. Evaluación de Impacto Ambiental. Alfonso Garmendia Salvador et al. Ed. Pearson. España. (2010). <https://mundiprensa.com/>.
- 6- Domingo Gomez Orea, M^a Teresa Gómez Villarino. Evaluación de impacto ambiental Ed. Paraninfo. España. (2000).
- 7- Resolución N° 337/19 – Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Publicada en el Boletín Nacional del 05-Sep-2019.
- 8- Luis Fernando Reinoso Criterios para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Ed. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Buenos Aires. (2014).
- 9- Luciana Marcia Goncalvez y Catia Araujo Farías. Guía de Estudios e Impactos Ambientales. Ed UAB-UFSCar. Sao Carlos: Brasil. (2011).
- 10- Alfonso Garmendia Salvador Evaluación de Impacto Ambiental Ed Pearson Prentice Hall. Madrid.(2004).
- 11- Luis Fernando Reinoso. Criterios para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Ed. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires (2014).
- 12- Ley N° 24051 - Ley Nacional de residuos Peligrosos.
- 13- Decreto N° 831/99 - Generación, Manipulación, Transporte y Tratamiento.
- 14- Ley N° 8304 – Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.
- 15- Res. 199/10 – Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.
- 16- Ley de Presupuestos Mínimos N° 25.831 – Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.
- 17- Ley N° 6.253/91 Ley de la Provincia de Tucumán, conformidad Art. 12 de la Ley N° 25.831 de Presupuestos Mínimos.
- 18- Decreto N° 2204/03 – MP –91 (Reglamentario de la Ley 6253).