I.	DATOS DEL PROPONENTE	2
II.	AVISO DE PROYECTO	3
III.	EIA CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	12
IV.	PROYECTO	31
V.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	37
VI.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	53
VII.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – SITUACIÓN 2	61
VIII.	CONCLUSIONES FINALES DE LA EVALUACIÓN	66
IX.	CONCLUSIONES FINALES DE LA OBRA	68
X.	ANEXO FOTOGRÁFICO	70

AVISO DE PROYECTO y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "EMPRENDIMIENTO INMOBILIARIO TORRES DEL LAGO"

I. DATOS DEL PROPONENTE

I.1. Nombre persona jurídica: FIDEICOMISO ALTOS DE CARLOS PAZ

CUIT: N° 30-71455180-5

FIDUCIARIO: Dr. OSMAR VICTOR SOMALE, DNI N°6.609.281

I.2. Domicilio legal y real: Avenida Colón 350 1° Piso Oficina N°7

I.3. Actividad principal de la empresa: emprendimientos inmobiliarios

I.4. Responsable Técnico: SYNERGO OBRAS Y SERVICIOS S.A.

Presidente: Favian Leynaud

CUIT Nº: 30-71187227-9

INSCRIPCIÓN CONSULTOR AMBIENTAL: Nº 486

INSCRIPCIÓN RUAMi: Nº 976

I.5. Domicilio legal, real y procesal: Pasaje San Sebastián 2632 – Bº Colón. Córdoba Capital. Te: 351-6986183

Dirección de e-mail: synergoservicios@gmail.com

AVISO DE PROYECTO

II. Proyecto

El proyecto denominado "Torres del Lago", trata de un nuevo emprendimiento consistente en la construcción de Torres y Edificios de Departamentos en 3 etapas en 3 terrenos contiguos totalizando 2558 departamentos para los 3 terrenos y las 3 etapas.

II.1. Denominación y descripción general

El proyecto corresponde a una urbanización próximo a la trama urbana de Villa Santa Cruz del Lago, con apertura de calles y creación de áreas verdes recreativas.
El proyecto consiste en la construcción de Torres y Edificios de Departamentos en 3 terrenos contiguos.

En la 1° etapa se desarrollará en un terreno de una superficie de 26,1380 Ha., 5 Torres de PB y 12 Pisos y 3 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 630 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, con un F.O.S. de 2 %.
En la 2° etapa se desarrollará en un terreno de una superficie de 33,3431 Ha., 8 Torres de PB y 12 Pisos y 4 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 968 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios con un F.O.S. de 2,5%.
En la 3° etapa se desarrollará en un terreno de una superficie mayor de 85 Ha, de las cuales se ocuparán solamente 20 Ha., 5 Torres de PB y 12 Pisos y 4 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 960 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, con un F.O.S. de 0,81%.

El proyecto contará con todos los Servicios de infraestructura: red de agua potable, de energía eléctrica, red vial, de desagües pluviales, de alumbrado público, arbolado público y parquización de espacios verdes.

El proyecto se completará con la delimitación de áreas de protección ambiental, donde se preservará la vegetación y geoformas existente.

II.2. Nuevo emprendimiento o ampliación

Se trata de un nuevo proyecto, cuyo desarrollo se realizará en un predio ubicado próximo al ejido municipal de Villa Santa Cruz del Lago**.**

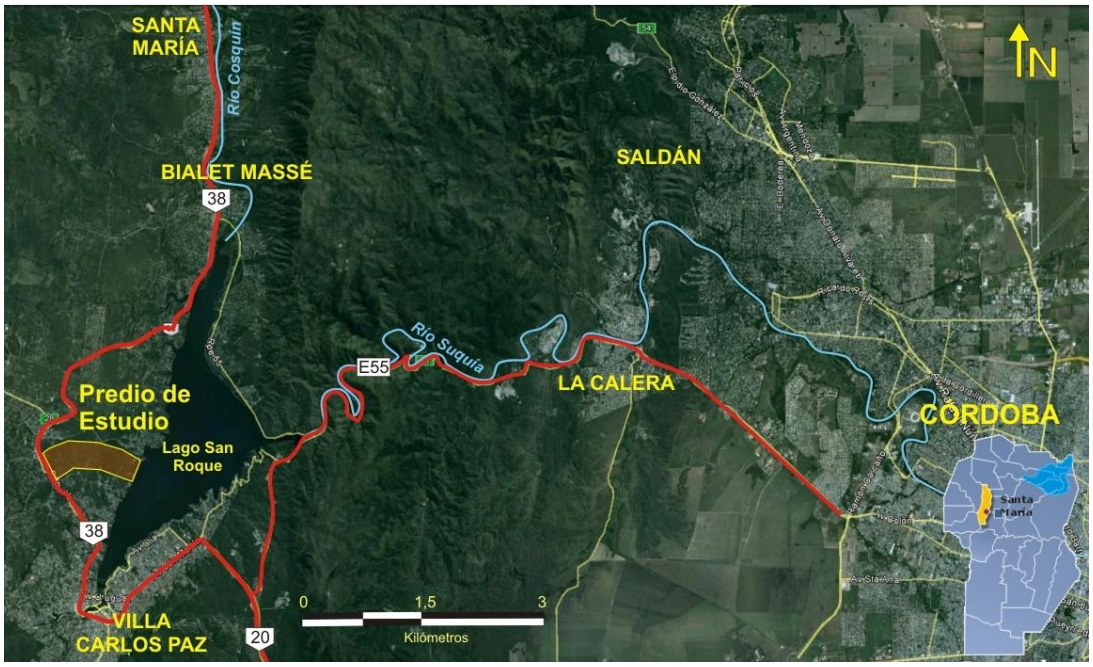
II.3. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional

Los objetivos del proyecto son los de ampliar la propuesta urbanística existente en Villa Santa Cruz del Lago y sectores aledaños, revalorizando y preservando la zona, asegurando el funcionamiento y la eficiencia de todas las propuestas, en un marco de resguardo ambiental y paisajístico en beneficio de la ciudad y de la comunidad involucrada.

II.4. Localización

El predio se encuentra localizado en la Pedanía San Roque, próximo a Villa Santa Cruz del Lago, Departamento Punilla, Provincia de Córdoba. El proyecto se emplaza en la orilla oeste del lago San Roque, 2 kilómetros al norte de la desembocadura del río Los Chorrillos, al este del río Cosquín, a una distancia aproximada de 1.400 metros del mismo. Se accede desde la Ciudad de Córdoba directo por la Ruta 20 hasta Carlos Paz, y empalmando por Ruta Nacional 38, sobre la cual se encuentra el emprendimiento.

La distancia total desde la ciudad de Córdoba es de aproximadamente 38 Km.



Las coordenadas[1] del acceso al predio son:

S 31° 22’ 59,4”; O 64° 30’ 44,2”

Las coordenadas en zona de proyecto, (próxima a costa del lago) son:

S 31° 22’ 48,14”; O 64° 29’ 20,94”

Acceso

Se accede al predio desde la Ciudad de Córdoba por la Ruta 20 hasta Carlos Paz, donde se toma la Ruta Nacional 38, hasta el ingreso a Santa Cruz del Lago, donde a través de una calle pública y con dirección NE –E se ingresa al terreno de proyecto.

II.5. Área de influencia del proyecto El área de influencia directa abarcará a Villa Santa Cruz del Lago y ciudades próximas.

[1] Los puntos georreferenciados fueron tomados utilizando el Sistema POSGAR 94 Proyección Gauss Krüger , Faja 3.

II.6.Población afectada

La población afectada inmediata será la de Villa Santa Cruz del Lago, con una afectación positiva por la mejora en la condiciones de vida. Conforme se cumplimente con todas las medidas correctivas y de mitigación previstas, no hay posibilidad alguna de la existencia de población que se vea afectada por la generación de impactos negativos del proyecto.

II.7. Superficie del terreno

La superficie del terreno para la etapa N°1 es de 26,1 Ha. de las cuales el proyecto afectará aproximadamente el 60% de dicha superficie. Las restantes fracciones correspondientes a la 2° etapa del proyecto son de 33 Ha. con una afectación de aproximadamente el 60% de dicha superficie por el proyecto y una 3° etapa con una fracción de terreno de 85 Ha. con una afectación del 23% de dicha superficie por el proyecto

II.8.Superficie cubierta proyectada

La superficie cubierta proyectada será la vinculada principalmente con las torres y edificios a construir más las correspondientes a las instalaciones accesorias.

La superficie cubierta total en la 1° etapa será de aproximadamente 56.700 m^2.
La superficie cubierta total en la 2° etapa será de aproximadamente 87.120 m^2.
La superficie cubierta total en la 3° etapa será de aproximadamente 79.680 m^2.

II.9. Inversión total e inversión por año: La inversión a realizar alcanza en la 1°etapa del proyecto el importe de $ 30.000.000.

II.10. Tipo de obra y magnitud de servicios

Se trata de una obra urbanística consistente en torres y edificios de departamentos, situado en un terreno ubicado en jurisdicción de la Comunidad regional, próximo al ejido urbano de Villa Santa Cruz del Lago. Los servicios previstos serán:

Red de agua potable

El agua para consumo será provista por perforaciones y se construirá la red de abastecimiento de agua para el emprendimiento inmobiliario; la misma será operada y gestionada por la Cooperativa de Servicios Públicos y Asistenciales de Villa Santa Cruz del Lago y Zonas Adyacentes Ltda., la cual brindará el servicio.

Red de energía y alumbrado público

La energía eléctrica será suministrada por la EPEC, (se adjunta factibilidad); las obras se realizarán de acuerdo con las normas de la misma.

Se realizarán las obras de infraestructura para la distribución de la energía dentro del terreno y diseño de la red eléctrica para abastecimiento de las unidades de viviendas, espacios comunes, sociales y deportivos, instalaciones accesorias y alumbrado público de calles y espacios verdes. El consumo será el de las viviendas y en las áreas comunes como son alumbrado de calles, de espacios verdes, instalaciones accesorias, SUM, cabinas de seguridad, etc.

Red Vial

Se realizará la limpieza y ensanchamiento de calles y caminos internos preexistentes y apertura de calles internas para acceso a las diferentes unidades y para circulación interna dentro del emprendimiento.

Tratamiento de efluentes cloacales

El tratamiento de los efluentes se realizará mediante plantas de tratamiento de líquidos residuales domésticos, con exigencias y recomendaciones de cumplimiento de especificaciones técnicas de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia. El agua tratada se reutilizará para el riego de espacios públicos y jardines.

Se adjunta copia de presentación en la Secretaría de Recursos Hídricos, de solicitud de factibilidad de volcamiento de efluentes Cloacales al cuerpo receptor.

Servicio de recolección de residuos

La recolección de los residuos será realizada por la Municipalidad de Santa Cruz del Lago.

II.11. Etapas del proyecto y cronograma

El proyecto de infraestructura básica se ejecutará de acuerdo a las Normativas vigentes y previo a la construcción de las unidades habitacionales.

El proyecto está planificado en 3 Etapas:

En la 1° etapa se construirán 5 Torres de PB y 12 Pisos y 3 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 630 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, con un ritmo constructivo de 150 departamentos por año y obras complementarias, duración aproximada de esta etapa 5 años.

En la 2° etapa se construirán 8 Torres de PB y 12 Pisos y 4 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 968 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios con un ritmo constructivo de 150 departamentos por año y obras complementarias, duración aproximada de esta etapa 7 años.

En la 3° etapa se construirán 5 Torres de PB y 12 Pisos y 4 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 960 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, con un ritmo constructivo de 150 departamentos por año y obras complementarias, duración aproximada de esta etapa 7 años.

II.12. Consumo de energía

El consumo será el de las viviendas y en las áreas comunes como son alumbrado de calles, de espacios verdes, instalaciones accesorias, SUM, cabinas de seguridad, etc.

II.13. Consumo de combustibles: No corresponde, no se requiere combustibles para el desarrollo del proyecto.

II.14. Agua, consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad

El agua para consumo será provista por perforaciones y administrada y gestionada por la Cooperativa de Servicios Públicos y Asistenciales de Villa Santa Cruz del Lago y Zonas Adyacentes Ltda., (se adjunta factibilidad)

II.15. Detalle exhaustivo de otros insumos

No corresponde.

II.16. Detalle de productos y subproductos

No corresponde.

II.17.Vida Útil

Se la considera indefinida, por cuanto es posible, a través del tiempo, modificar parcialmente las construcciones, las redes de infraestructuras y los distintos equipamientos urbanísticos.

II. 18. Tecnología a utilizar

Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el proyecto

Las instalaciones necesarias para el desarrollo del proyecto son:

- Tendido de red eléctrica y alumbrado público
- Tendido de red de cloacas
- Red de agua potable
- Limpieza y ensanchamiento de calles y caminos internos preexistentes y apertura de calles internas
- Planeamiento de parquización y forestación de espacios verdes y arbolado urbano

II.19. Relación con planes estatales o privados

El proyecto está relacionado con la oferta de urbanizaciones existentes en la zona.

II.20. Ensayos, estudios de campo y/o laboratorios realizados

Se realizaron los estudios de:

- Factibilidad de fuente hídrica
- Estudio de Vertidos de Efluentes cloacales y del Cuerpo receptor.
- Censo de vegetación existente en el predio, a fin de su preservarción.

II.21. Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo

Los residuos que se generarán por el desarrollo del proyecto son:

- En la etapa de construcción o de implementación del proyecto exclusivamente residuos inertes producto de las obras de construcción (restos de madera, ladrillos, hormigón, etc.).
- En la etapa de funcionamiento serán residuos sólidos urbanos que serán gestionados de acuerdo al sistema de recolección de residuos vigente en Villa Santa Cruz del Lago, y efluentes cloacales domiciliarios que serán tratados adecuadamente y reutilizados para el riego de espacios verdes.

II.22. Principales organismos involucrados

Secretaría de Ambiente, Secretaría de Recursos Hídricos, Municipalidad Villa Santa Cruza del Lago, Cooperativa de Servicios Públicos y Asistenciales de Villa Santa Cruz del Lago y Zonas Adyacentes Ltda.

II.23. Normas y/o criterios consultados

- Constitución de la República Argentina: art. 41.
- Constitución de la Provincia de Córdoba: art. 11, 68, y 69
- Ley 10.208/14 Ley de Política Ambiental de Córdoba
- Ley 4146/49 y Decretos Reglamentarios. Dirección de Catastro
- Decreto Nº 415/99 de la DIPAS

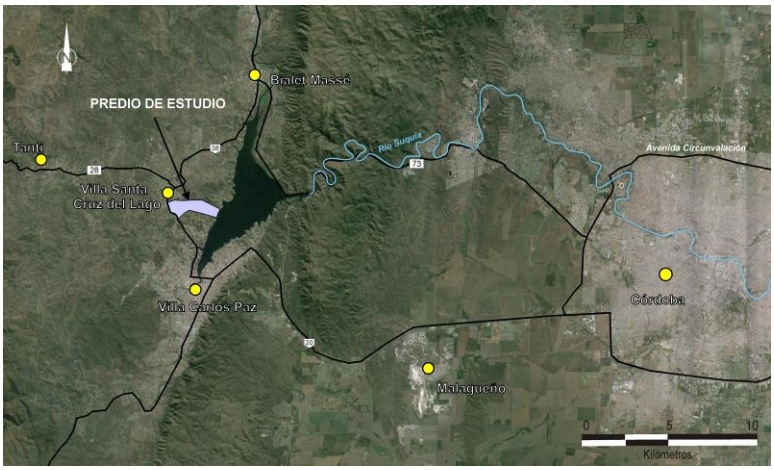
III. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

Inventario Ambiental

El inventario ambiental tiene como objetivo conocer la conformación y funcionamiento del sistema ambiental del universo de trabajo. Para ello es necesario realizar la descripción de los elementos medioambientales susceptibles de ser impactados por el proyecto propuesto, especialmente la población, fauna, flora, suelo, aire, factores climáticos, bienes materiales, etc, comprendiendo el patrimonio arquitectónico y arqueológico, el paisaje, así como la interacción entre los factores anteriormente citados.

III.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio se localiza en la localidad de Santa Cruz del Lago, en la Pedanía San Roque, Departamento Punilla. El proyecto se emplaza en la orilla oeste del lago San Roque, 2 kilómetros al norte de la desembocadura del río Los Chorrillos. al este del río Cosquín, a una distancia aproximada de 1.400 metros del mismo. Se accede desde la Ciudad de Córdoba directo por la Ruta 20 hasta Carlos Paz, y empalmando por Ruta Nacional 38, sobre la cual se encuentra el emprendimiento.



La distancia total desde la ciudad de Córdoba es de aproximadamente 38 Km.

Las coordenadas[2] del acceso al predio son:

S 31° 22' 59,4"; O 64° 30' 44,2"

Las coordenadas en zona de proyecto, (próxima a costa del lago) son:

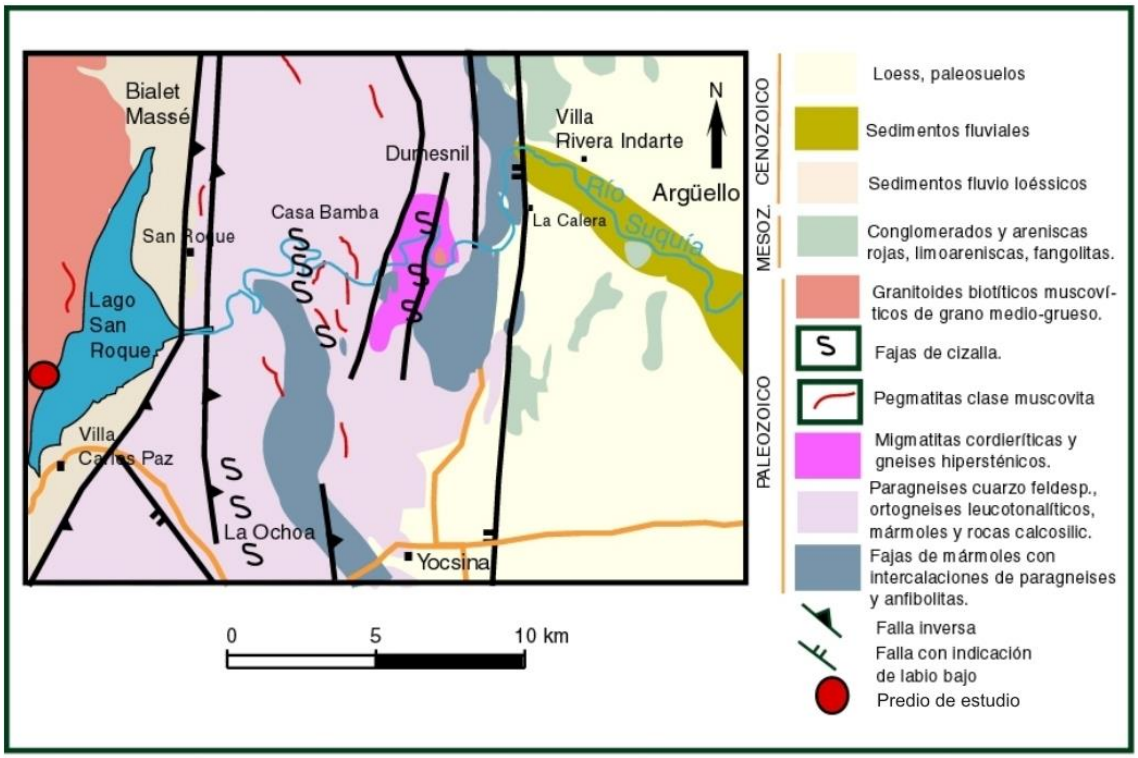
S 31° 22' 48,14"; O 64° 29' 20,94"

III.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES:

III.2.1. GEOLOGÍA

La geología de la región está representada por un basamento metamórfico constituído por una extensa unidad de paragneises tonalítico biotíticos y granatíferos que se intercalan con migmatitas cordieríticas y gneises hipersténicos, esquistos, fajas deformadas de mármoles y anfibolitas y rocas filonianas. Estas asociaciones litológicas son representantes de un metamorfismo de grado medio a alto, y poseen una edad Proterozoica superior a Paleozoica inferior.

[2] Los puntos georreferenciados fueron tomados utilizando el Sistema POSGAR 94 Proyección Gauss Krüger , Faja 3.



Los gneises tonalítico biotíticos presentan una asociación mineral constituida por cuarzo-plagioclasa-feldespato potásico y micas-granate; sillimanita y cordierita pueden o no estar presentes.

Las migmatitas cordieríticas y los gneises hipersténicos que se ubican en los alrededores de la quebrada del río Suquía conforman una asociación metamórfica típica de alto grado y facies de granulitos.

Los mármoles y anfibolitas se disponen en fajas submeridianas asociadas a los gneises anteriormente descriptos; poseen anchos variables entre 1 y 4 km y longitudes que se aproximan a los 20 km. La faja occidental se extiende desde el norte de Cassaffousth hasta el sur de Malagueño, mientras que la oriental lo hace desde el sur de Río Ceballos hasta el sur de La Calera.

El mármol y las rocas calcosilicáticas forman resaltos topográficos alargados según el rumbo; se disponen en bancos de hasta 2 m de

espesor. Son rocas bandeadas, de color blanco, verde, gris o rosado, con texturas granoblásticas de grano grueso a medio. Los minerales principales son calcita y dolomita, acompañados de cantidades variables de condrodita, escapolita, grosularia, clinozoisita, diópsido, titanita, plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo y apatita.

Los bancos de anfibolita de hasta 10 metros de ancho se intercalan con el mármol y las rocas calcosilicáticas. Las anfibolitas tienen una estructura bandeada y son de color verde oscuro; están compuestas esencialmente por hornblenda, plagioclasa, escaso cuarzo y minerales secundarios como epidoto y clorita.

Fajas de deformación dúctil de rumbo norte-sur cuyos afloramientos se exponen en la quebrada del río Suquía, se han desarrollado sobre las litologías anteriormente descriptas, generando protomilonitas y milonitas como consecuencia de episodios tectomagmáticos ocurridos en el Ordovícico-Silúrico.

La estructura interna del basamento es compleja y está fundamentalmente materializada por una foliación de rumbos NE y N, con inclinaciones de alto ángulo preferentemente hacia el NE.

El conjunto de metamorfitas está intruido por plutones graníticos biotíticos moscovíticos, tal como se aprecia en el borde occidental del lago San Roque, pequeños stocks como el de Loma Ancha al oeste de La Calera y pegmatitas asociadas. Este evento ígneo se produjo en el límite Devónico-Carbonífero.

Un ciclo sedimentario desarrollado en el Cretácico, está compuesto por secuencias continentales de estratos rojos que se disponen discordantemente sobre el basamento cristalino de la sierra con espesores máximos de 250 m. Se hallan distribuidos en una faja longitudinal de capas homoclinales buzantes al este con muy bajo ángulo (entre 12º y 5º). La secuencia se inicia con mantos conglomerádicos de distribución

caótica, de aproximadamente 100 m de espesor, seguidos de camadas gravosas (50 m de potencia) y, suprayaciendo a este conjunto, unos 100 m de depósitos alternantes de areniscas gravosas, areniscas finas a laminadas y limolitas; remata esta serie, un grueso manto gravoso a conglomerádico de entre 15 a 20 m. de espesor.

Los niveles Cenozoicos se concentran en la llanura oriental y en valles intermontanos; están constituidos por sedimentos de pie de monte y sedimentos fluviales y eólicos.

La geología de la región está representada por un basamento metamórfico constituído por una extensa unidad de paragneises tonalítico biotíticos y granatíferos que se intercalan con ortogneises, migmatitas cordieríticas, gneises hipersténicos, esquistos, fajas deformadas de mármoles y anfibolitas y rocas filonianas. Estas asociaciones litológicas son representantes de un metamorfismo de grado medio a alto, y poseen una edad paleozoica inferior.

III.2.2 GEOMORFOLOGÍA

El contexto geomorfológico sobre el que se sitúa el área de estudio está comprendido en un dominio estrictamente serrano.

El dominio serrano se enmarca dentro de la subregión de la sierra Chica, conformando un típico paisaje de montaña con el estilo morfoestructural de bloques meridionales sobreelevados fuertemente hacia el oeste y basculados en forma más tendida hacia el este (sierra de bloques basculados disectada). Dentro de este ámbito, el sector occidental del mismo está representado por la Vertiente Occidental Abrupta que obedece al rechazo de falla con respecto a los bloques hundidos del valle de Punilla y el sector oriental, por la Vertiente Oriental Tendida, ligada al basculamiento de los bloques en ese sentido. Esta última, a diferencia de la occidental, tiene mayor representatividad en el área de estudio y presenta un relieve menos enérgico, de carácter accidentado, con

pendientes medias comprendidas dentro del rango 12-20%. Los interfluvios generan geoformas con laderas rectilíneas solo interrumpidas por crestones aislados producto de la erosión diferencial de diques y filones (aplitas-pegmatitas).

El proceso morfodinámico predominante es el escurrimiento superficial excesivo y rápido aunque de menor potencial morfogenético en respuesta a la disminución de la energía de las pendientes naturales. El sistema de drenaje tiene formas más o menos circulares con cursos cortos, rectos y encajados en valle en "V", definen cuencas de escaso desarrollo y drenan en sentido este-oeste. Corresponde a la cuenca de recepción de los arroyos de régimen permanente, tributarias del río Suquía. La acción del escurrimiento superficial excesivo y rápido al igual que en la vertiente occidental, genera riesgo por crecientes repentinas a las poblaciones ribereñas aguas abajo, aunque en un grado menor, pero sin dejar de ser significativo.

En lo que respeta a los procesos morfodinámicos asociados a la gravedad y la remoción en masa, estos se rigen por los mismos mecanismos, pero son más puntuales y menos intensos debido a la disminución de la energía de relieve.

Piedemonte

El piedemonte, dentro del ámbito del valle derivado del aporte fluviotorrencial de la vertiente occidental abrupta o abrupto de falla del cordón de la sierras Chica, ocupa una posición topográfica alta de inclinación uniforme hacia el oeste con pendientes comprendidas entre 3 y 5%.

Por efecto de la tectónica y los ciclos erosivos asociados, presenta dos niveles principales: un nivel superior antiguo y un nivel inferior reciente. El nivel superior se presenta disectado por los principales cursos de agua

que derivan de la sierra Chica, lo que ha dado lugar a la evolución de valles transversales amplios E-W a partir de la disección del nivel superior y el aporte aluvional. Como resultado la morfología está dada por la alternancia de lomas, lomadas y valles planos.

El proceso morfodinámico predominante está asociado a la acción del escurrimiento superficial permanente y temporario con fuerte potencial morfogenético, manifiesto en procesos de erosión hídrica laminar, difusa y concentrada en el eje de los valles.

Antigua superficie de erosión cumbral disectada

En las partes más elevadas de la Sierra Chica y especialmente en la pendiente de inclinación del bloque basculado se ubican remanentes de la antigua superficie de peneplanización que muestra superficies cumbrales por la acción fluvial. La concordancia de las cumbres más altas en este sector ha sido interpretada como la superficie de arranque del proceso de disección. Las mayores elevaciones del sector van desde los 900 m.s.n.m a los 1200 m.s.n.m.

El relieve ha evolucionado a partir de esquistos, gneises biotíticos y ortogneises, con pendientes medias variables, dependientes más del aspecto tectónico que del litológico. Hacia el sur, se presenta un relieve medio con pendientes comprendidas entre 7% y 12%, con interfluvios convexos y bajo grado de disección fluvial, mientras que en el resto de la unidad es mayor el grado de disección favorecido por la debilidad causada por la mayor frecuencia de fallas y fracturas. En este caso los interfluvios son menos tendidos y mayor el valor de las pendientes medias que varían entre 12% y 20%.

Planicie loéssica ondulada

Domina el paisaje oriental del área con morfología alternante entre

amplias y tendidas lomadas y bajos plano cóncavos con pendientes medias mayores al 0.5%.

El proceso morfodinámico netamente dominante corresponde al escurrimiento superficial que adquiere carácter temporario con modalidad mantiforme y difusa en las lomas y concentrada en el eje de los bajos. El mecanismo adquiere significativo potencial morfogenético evidente en extendidos y severos procesos de erosión hídrica laminar y en cárcavas, favorecidos por el carácter friable de la cubierta loéssica y las largas y tendidas pendientes por condicionamiento natural y la eliminación casi completa de la cubierta de monte nativo y el manejo rural sin prácticas de conservación, por acción antrópica.

III.2.3 EDAFOLOGÍA

Caracterización de los suelos del área de estudio

Los suelos de la zona han sido clasificados taxonómicamente como Entisoles Ortentes Ustortentes líticos. Están comprendidos en regiones de clima subhúmedo a semiárido (régimen de humedad ústico) y son muy poco desarrollados.

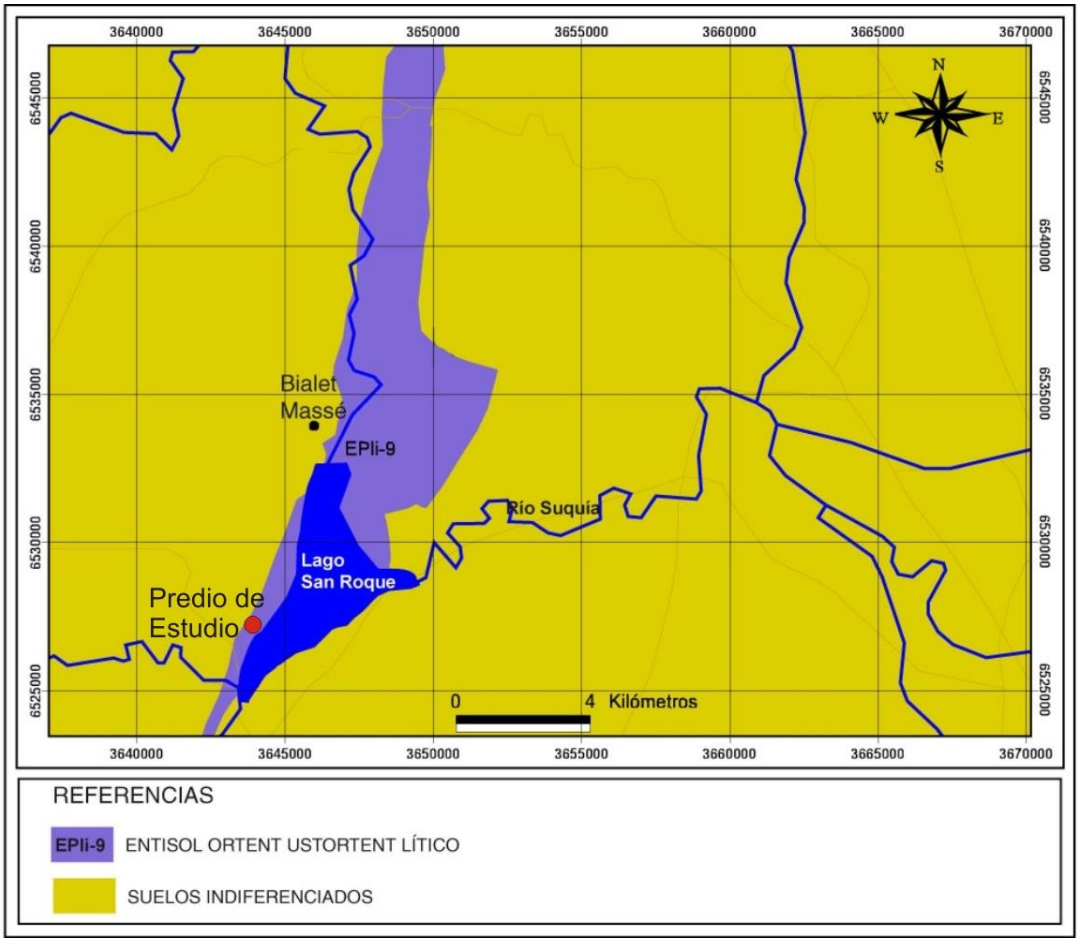
Poseen un horizonte superficial de color claro, con pobre contenido de materia orgánica, estructura muy débil, textura gruesa y pedregosa, que se apoya sobre la roca subyacente sin o con muy poca alteración (contacto lítico). Son excesivamente drenados, con muy baja capacidad de retención de humedad, algo someros (50 - 75 cm), areno franco en superficie y en el subsuelo y moderada capacidad de intercambio. Presentan evidencias de alta susceptibilidad a la erosión hídrica.

Por lo general tienen una distribución geográfica vinculada a paisajes definidos por laderas desde suavemente onduladas a muy colinadas,

asociados a suelos paralíticos, a rocas expuestas y como subordinados en áreas proximales de piedemonte.

Los suelos de la zona corresponden a la unidad cartográfica denominada **Epli 9**.

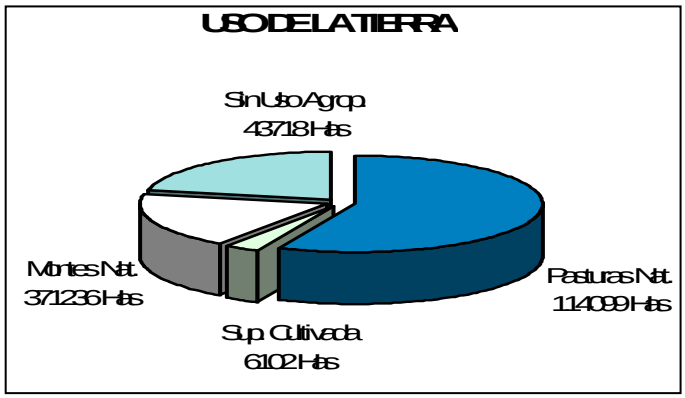
Poseen aptitud de uso clase VII y se localizan en el sector centro oriental de la sierra Chica.



USOS DEL SUELO

El uso del suelo en la región es eminentemente turístico y urbano; le siguen actividades agropecuarias, ganaderas y mineras.

Dadas las características topográficas, favorables para el turismo, no lo son para el desarrollo agropecuario. En un terreno con predominio de serranías, la agricultura es intrascendente mientras que la ganadería, si bien es explotada con preferencia, tampoco ha llegado a manifestarse como significativa, aunque debe destacarse la importancia adquirida por la avicultura, actividad en la que la región está en paulatino crecimiento.
La utilización de la superficie agrícola de la región, representada gráficamente para una mejor visualización es la siguiente:



III.2.4 SISMOLOGÍA

La provincia de Córdoba ha adoptado el reglamento INPRES – CIRSOC 103, que fija los movimientos sismorresistentes de las estructuras comunes y clasifica el comportamiento de los suelos.
Según la zonificación sísmica especificada en este reglamento, el área de estudio se encuentra dentro de la zona "1", de reducida peligrosidad sísmica.

III.2.5 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

El área de estudio se enmarca dentro de un clima templado de características mediterráneas; presenta una fuerte radiación solar y alta sequedad del aire.

El verano es el período que se presenta con los mayores cánones pluviométricos, tormentas eléctricas y granizo.
Los inviernos son moderados, con algunas heladas, nieblas y precipitaciones.
La temperatura media anual es de 16ºC, con una máxima media anual de 24ºC y una mínima media anual de 10ºC. Las máximas absolutas alcanzan los 44º C y las mínimas absolutas -10ºC.
Las precipitaciones pertenecen a un régimen monzónico con una media anual de 800 mm y distribución marcadamente estival (640 mm).
Los vientos dominantes soplan de los cuadrantes E y N con una frecuencia anual de 30 %, una velocidad media de 15 Km/h.

III.2.6 HIDROLOGÍA

Los cursos de agua de la región pertenecen a la cuenca del río Suquía; es de carácter antecedente y nace de la confluencia de los ríos Cosquín y San Antonio que vuelcan sus aguas en el lago San Roque.
El río Suquía comienza su travesía por la sierra Chica a partir del embalse, desde donde se dirige hacia la localidad de La Calera a lo largo de un cauce tortuoso y escarpado y más adelante, después de recoger las aguas del arroyo Saldán, entra en la llanura y se encamina hacia la ciudad de Córdoba donde incorpora por el sur al arroyo La Cañada y continúa su tránsito hacia la llanura oriental hasta desembocar en la laguna Mar Chiquita, tras un recorrido cercano a los 200 km.
La superficie de la cuenca activa del río cubre unos 1300 km^2, con una abundancia absoluta de 9 m^3/s. El diseño del drenaje de la cuenca está condicionado por un fuerte control estructural que se ve reflejado tanto en los cursos permanentes como en los temporarios y presenta, en general, una orientación oeste-este.

El proyecto se ubica sobre la margen occidental del lago San Roque.

III.2.7. FLORA

El área de estudio se ubica a más de 700 m.s.n.m y pertenece a la zona de vegetación denominada Bosque Serrano donde la flora está representada por escasos ejemplares arbóreos y arbustivos, y gramíneas.

Las especies más comunes son los espinillos (*Acacia caven, Acacia aroma),* talillas *(Celtis pallida, Celtis spinosa),* chañar *(Geofroea decorticans)* y moradillos *(Schinus sp).* Estas se encuentran acompañadas por especies de menor tamaño como *Cortadedira selloana, Bacharis coridifolia, Cestrum parquii, Vernonia sp., Zinnia peruviana, Baccharis sp, Acalypha comunis, Lantana sp., Eupatorium sp.,y Cynara cardunculus*.

El estrato herbáceo o pastizal es denso y está compuesto principalmente por *Stipa sp., Festuca sp.*, *Chloris gayana,* y por debajo de ellos *Dichondra sp.*

En el área de estudio la vegetación está representada fundamentalmente por espinillos (*Acacia caven, Acacia aroma),* molles (*Schinus molle),* talillas *(Celtis pallida, Celtis spinosa)* y moradillos *(Schinus sp).*

La vegetación se vio afectada en estos últimos años por la quema y desmonte total del ocupante anterior del terreno. Actualmente se está recuperando y la creación de espacios verdes en el proyecto favorecerá la recuperación de la misma.

El proyecto prevé la conservación de sectores con vegetación autóctona para la creación de espacios verdes y parques naturales. Asimismo se preservarán las geoformas existentes más significativas, ej cañadas y lomas.

Se adjunta actuación de Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Villa Carlos Paz en año 2008 con motivo de incendio del terreno de proyecto.

III.2.8. FAUNA

El contexto zoogeográfico de la región está representado por la fauna típica de la región serrana, notándose un evidente carácter transicional entre la sierra y la llanura.

Siendo la región ya desde hace años "pobre" en fauna silvestre, tanto en la biodiversidad como en la densidad de las mismas y por haberse desarrollado el incendio antes de que empiece la reproducción del 95% de las especies y de la llegada de los migrantes del norte, la pérdida en cuanto a fauna de vertebrados en general no ha sido masiva, ello no quita que se haya logrado una pérdida en las poblaciones de 120 a 130 especies de vertebrados de nuestro chaco serrano, causada en forma directa por el fuego. Además hay que sumar la problemática de contaminación de suelos y agua por la ceniza, la cual cambia el pH y repercute posteriormente sobre las comunidades de los insectívoros y sobre los vertebrados acuáticos en forma física por la turbidez de las aguas y en la disminución de la comida (ofidios, anfibios, peces).

Para ir evaluando las pérdidas posteriores habría que realizar un seguimiento bianual de la zona afectada, a fin de ver la evolución y la presencia directa de las especies de vertebrados y cuáles son los colonizantes que comienzan a aportar materia orgánica y a remover los suelos para el reinicio de la vida.

III.2.9 CARACTERIZACIÓN ECOSISTEMÁTICA

Identificación y delimitación de unidades ecológicas

El área de explotación se ubica en lo que Cabrera (1953) denomina 'Provincia del Espinal' dentro del Dominio Chaqueño.

Analizado desde el punto de vista de las especies arbóreas, el Espinal está caracterizado por el género Prosopis (algarrobos, ñandubay, caldén),

aunque incluye asociaciones de especies muy diferentes entre sí. El Espinal rodea a la región pampeana por el norte, el oeste y el sudoeste. Está en contacto con los bosques paranaenses, los bosques fluviales del Paraná y el Uruguay, el Chaco Oriental y Occidental, el Chaco Árido y el Monte. En cada una de esas diversas regiones se encuentran vegetaciones transicionales con el Espinal, por lo que resulta fácil imaginar la diversidad de situaciones incluidas en esta ecorregión. Gran parte del Espinal se localiza en tierras de alto desarrollo agrícola y urbano, motivo por el cual su superficie se ha visto fuertemente reducida desde hace décadas.

En cuanto a los algarrobales de Córdoba, su composición arbórea es similar a la de algunos bosques del Chaco Oriental. Algo similar ocurre con los talares, ya que no son muy diferentes de algunos parches de bosque en áreas de contacto Chaco-Yungas y Chaco-Paranense. Estas similitudes entre el Espinal y el Chaco fueron resumidas por Cabrera (1971), quien indicó que el Espinal podía considerarse como un Chaco empobrecido.

Se distinguen varios distritos dentro de la Provincia del Espinal; sin embargo, en la región en que se ubica el área de estudio, no se presentan endemismos y las comunidades vegetales son de carácter muy chaqueño.

Muchas especies animales pampeanas, afectadas por la caza y la transformación del hábitat, son más frecuentes o se hallan solamente asociadas a remanentes de bosques del Espinal.

Al expandirse el área agrícola hacia el oeste, la mayor parte de estos bosques desaparecieron como resultado del desmonte. Sin embargo, todavía se observan relictos.

En la zona del emprendimiento, la vegetación se ha visto drásticamente reducida debido al desmonte y quema indiscriminados por parte de la persona que ocupaba el terreno. Estas actividades han cesado con la

recuperación de los terrenos, y la vegetación presenta cierto grado de recuperación, que se verá favorecido con la creación de espacios verdes en el proyecto.

III.2.10 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

No existen en la zona de influencia del emprendimiento áreas naturales protegidas.

III.2.11 PAISAJE

El emprendimiento está ubicado a más de 700 m de altura, en zona rural, el asentamiento poblacional próximo se encuentran a una distancia de 1,4 kilómetros en dirección oeste. El emplazamiento del dique San Roque y la intensa urbanización de la zona han modificado el paisaje, las formas, texturas, volúmenes y colores dentro del universo de trabajo. El área de explotación presenta exposición a una cuenca visual como los es el embalse del dique San Roque.

En la zona se destaca la línea ondulada del Río Los Chorrillos, que atraviesa el sector de oeste a este y desemboca en el embalse a dos kilómetros al sur del emprendimiento.

La diferencia de colores y texturas se debe principalmente al contraste ocasionado por la urbanización con tonos variados en contraste con el faldeo serrano de color predominantemente verde oscuro.

III.2.12 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Demografía

Historia demográfica de Villa Santa Cruz del Lago

Las variaciones demográficas de la localidad de Villa Santa Cruz del Lago se muestran en la siguiente tabla:

Censo año	Habitantes
1991*	863
2001*	1.637
2010*	2.282
* Censo Nacional de Población y Viviendas	

Fuente: Datos demográficos del Censo Nacional de Población y Vivienda año 1991, 2001 y 2010: INDEC – Dirección de Estadísticas y Censos Provinciales.

Infraestructura existente

El departamento Punilla, con sus 178.401 habitantes y una superficie de 2.592 Km², posee la infraestructura de servicios necesaria para satisfacer la demanda de la población residente. El servicio de provisión de agua potable en la localidad de Villa Santa Cruz del Lago lo brinda la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Villa Santa Cruz del Lago y Zonas Adyacentes, que cuenta con laboratorio propio para control de calidad. La cooperativa impulsa campañas de lucha contra incendios urbanos y de interfase, e instaló para esto dos hidrantes para uso de los bomberos voluntarios de la localidad.

La localidad de Villa Santa Cruz del Lago cuenta con el Club Social y Deportivo Unión, la escuela de Futbol Los Pioneros y una escuela de Karate, donde se realizan eventos deportivos y sociales. Cuenta además con un centro de jubilados que brinda un espacio para los adultos mayores.

Energía eléctrica

El departamento está alimentado eléctricamente por el SIP (Sistema Interconectado Provincial) por medio de líneas de transmisión que desde Córdoba llegan a la Estación Transformadora Carlos Paz, y una línea de 66 Kv., que constituye el denominado sistema Las Sierras, que alimenta las estaciones transformadoras de Cosquín, La Falda y Capilla del Monte.

Salud

El departamento Punilla integra la zona sanitaria N 3, las localidades de Carlos Paz, Cosquín y Santa María, cuentan con establecimientos con servicios de emergencia e internación, cubriendo una amplia gama de especialidades médicas. La localidad de Villa Santa Cruz del Lago cuenta un Centro Municipalidad de Salud con numerosas especialidades médicas y con servicios de enfermería y guardias de urgencias.

Educación

La localidad de Villa Santa Cruz del Lago cuenta con establecimientos educativos desde el nivel inicial al secundario, incluyendo un colegio secundario para adultos. Además la zona cuenta con suficientes establecimientos educacionales en todos los niveles de enseñanza en Carlos Paz y Cosquín.

Economía del lugar

La principal actividad económica del área es el turismo. El clima benigno, sus atractivos paisajes, los múltiples balnearios y la posibilidad de practicar deportes acuáticos, treeking, montañismo, cabalgatas, entre otros y justifican que el departamento, en su conjunto se erija en el primer polo turístico de la provincia con la ciudad de Villa Carlos Paz como principal referente. Ésta ciudad recepta cada año el mayor porcentaje de turistas de la provincia, calculado en unos 400 a 500 visitantes anuales.

El departamento Punilla constituye el mayor centro turístico de la provincia de Córdoba, ya que recibe aproximadamente el 40% de los turistas.

La capacidad hotelera de la zona cuenta con una variada gama de establecimientos, entre hoteles, colonias, campings, cabañas, aparts y casas de alquiler. Múltiples actividades pivotean en torno a la actividad turística generando una dinámica propia a la región: agencias de viajes, comercios gastronómicos, inmobiliarias, espectáculos, bancos, boites, etc. La presencia del casino en la ciudad de Carlos Paz, también le otorga un movimiento particular a la zona.
La actividad industrial también está relacionada al turismo como la fuerte presencia de fábrica de alfajores y dulces artesanales.
El crecimiento demográfico experimentado en las últimas décadas por toda el área acompañado por la fuerte actividad inmobiliaria común a todo el país, ha dado lugar a la fuerte presencia de negocios dedicados a materiales de construcción así como la oferta de mano de obra en este rubro.

La actividad agrícola no es significativa, ésta se desarrolla principalmente el oeste departamental.
El ganado bovino representaba en el año 2002 apenas el 0,57% del total provincial, también se crían ganado ovino, el caprino, el equino, el asnal y el mular.

CONECTIVIDAD Y VIARIO

La zona de estudio con Villa Carlos Paz, como centro de primera jerarquía del susbsistema urbano, refuerza su condición de nudo de comunicaciones y conectividad con el resto del país. Así, además de constituirse en la "puerta de acceso" al Valle de Punilla y también por el camino de las "Altas Cumbres" al Valle de Traslasierra, desde la ciudad de Córdoba, se accede a través de la Ruta Nacional 20, por la Autopista Ing.

Justiniano Allende Posse. Esta ruta conecta con Capital Federal, Buenos Aires, Rosario y Santa Fe, provincias del Sur, y Litoral del país.
La Ruta Provincial Nº 38, en el empalme con la Ruta Nacional Nº 20, marca el acceso Norte y determina el principal recorrido del Valle de Punilla, hasta Capilla del Monte. Por esta ruta se conecta a las provincias del noroeste del país.

La Ruta Provincial Nº 14, determina el acceso desde Traslasierra, por las Altas Cumbres, pasando por las localidades de Icho Cruz, Cuesta Blanca, Tala Huasi, Mayu Sumay y San Antonio de Arredondo. Por esta ruta se conecta principalmente con la región de Cuyo.
El trazado del viario intra e interurbano en todas las localidades que conforman el Gran Carlos Paz, es un tanto desordenado y muy ajustado a la topografía por lo que la rápida circulación se torna dificultosa particularmente en épocas de mayor afluencia turística.
Empresas de transporte público otorgan un servicio regular a todo el aglomerado urbano.

MORFOLOGÍA URBANA

Las características morfológicas del entramado urbano se manifiesta con fuertes contrastes según se trate de la ciudad principal o las localidades más pequeñas. Sin embargo, el elemento común lo constituye la irregularidad del plano urbanizado cuya principal característica es su relación con la topografía y los cursos de agua.

III.2.13 SITIOS DE VALOR HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO.

No se detectó ningún sitio de estas características en el área de influencia del proyecto.

IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

IV.1. Localización – Objetivos

El proyecto denominado "Torres del Lago", trata de un nuevo emprendimiento consistente en la construcción de Torres y Edificios de Departamentos en 3 etapas en terrenos contiguos totalizando 2558 departamentos para las 3 etapas.

El proyecto contará con todos los Servicios de infraestructura: red de agua potable, de energía eléctrica, red vial, de desagües pluviales, de alumbrado público, arbolado público y parquización de espacios verdes.

Los objetivos del proyecto son los de ampliar la propuesta urbanística existente en la localidad de Villa Santa Cruz del Lago y sectores aledaños, revalorizando y preservando la zona, asegurando el funcionamiento y la eficiencia de todas las propuestas, en un marco de resguardo ambiental y paisajístico en beneficio de la ciudad y de la comunidad involucrada.

Esta propuesta ofrece una alternativa en un sector donde se viene observando un gran crecimiento poblacional.

IV.2.Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de Torres y Edificios de Departamentos en 3 terrenos contiguos.

En la 1° etapa se desarrollará en un terreno de una superficie de 26,1380 Ha., 5 Torres de PB y 12 Pisos y 3 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 630 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, (126 de 1 dormitorio, 378 de 2 dormitorios y 126 de 3 dormitorios), con un F.O.S. de 2 %.

En la 2° etapa se desarrollará en un terreno de una superficie de 33,3431 Ha., 8 Torres de PB y 12 Pisos y 4 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de

968 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, (193 de 1 dormitorio, 582 de 2 dormitorios y 193 de 3 dormitorios), con un F.O.S. de 2,5%.
En la 3° etapa se desarrollará en un terreno de una superficie mayor de 85 Ha, de las cuales se ocuparán solamente 20 Ha., 5 Torres de PB y 12 Pisos y 4 Edificios de PB y 5 Pisos con un total de 960 departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, (192 de 1 dormitorio, 576 de 2 dormitorios y 192 de 3 dormitorios), con un F.O.S. de 0,81%.

Los departamentos serán amplios con grandes terrazas y buenas visuales y un tratamiento arquitectónico que armonice con el entorno. Estarán destinados fundamentalmente a viviendas de fin de semana con una baja intensidad de uso. Se generarán espacios que promuevan la actividad al aire libre, con senderos para caminatas, miradores, juegos y espacios de descanso y relax.

Los edificios se ubicarán en los sectores más elevados del terreno, donde el desarrollo de la vegetación es inexistente, ubicando los espacios verdes en los bajos y cuencas que es donde se encuentra algo de bosque nativo que serán preservados.

El proyecto contempla la creación y construcción de Espacios recreativos y deportivos comunes, SUM, cocheras y estacionamiento de vehículos, playones deportivos, seguridad perimetral, casillas de ingreso y vigilancia con control las 24 horas, en los ingresos al predio, personal de guardia, y rondines que velarán por la seguridad del mismo.

El espacio destinado al estacionamiento de cortesía se localizará en los sectores próximos a las torres de edificios.

El proyecto prevé ejecutar todos los Servicios de infraestructura: red de agua potable, de energía eléctrica, red vial, de desagües pluviales, tratamiento de efluentes cloacales individuales, de alumbrado público y ornamental, arbolado público y parquización de espacios verdes.

La distribución de los edificios y las calles permite lograr un bajo Factor de Ocupación de Suelo en cada uno de los sectores del terreno a desarrollar en cada etapa del proyecto con un FOS máximo 2,5%, y bajo porcentaje de incidencia de las calles en dichos terrenos, (7%), lo que implica una baja afectación del proyecto sobre el terreno, con la posibilidad de preservar las características ambientales, paisajísticas, topográficas y naturales del lugar; asimismo la vegetación presente en el predio, muy afectado por incendios y desmontes, se preservará para lograr una buena recuperación de la misma.

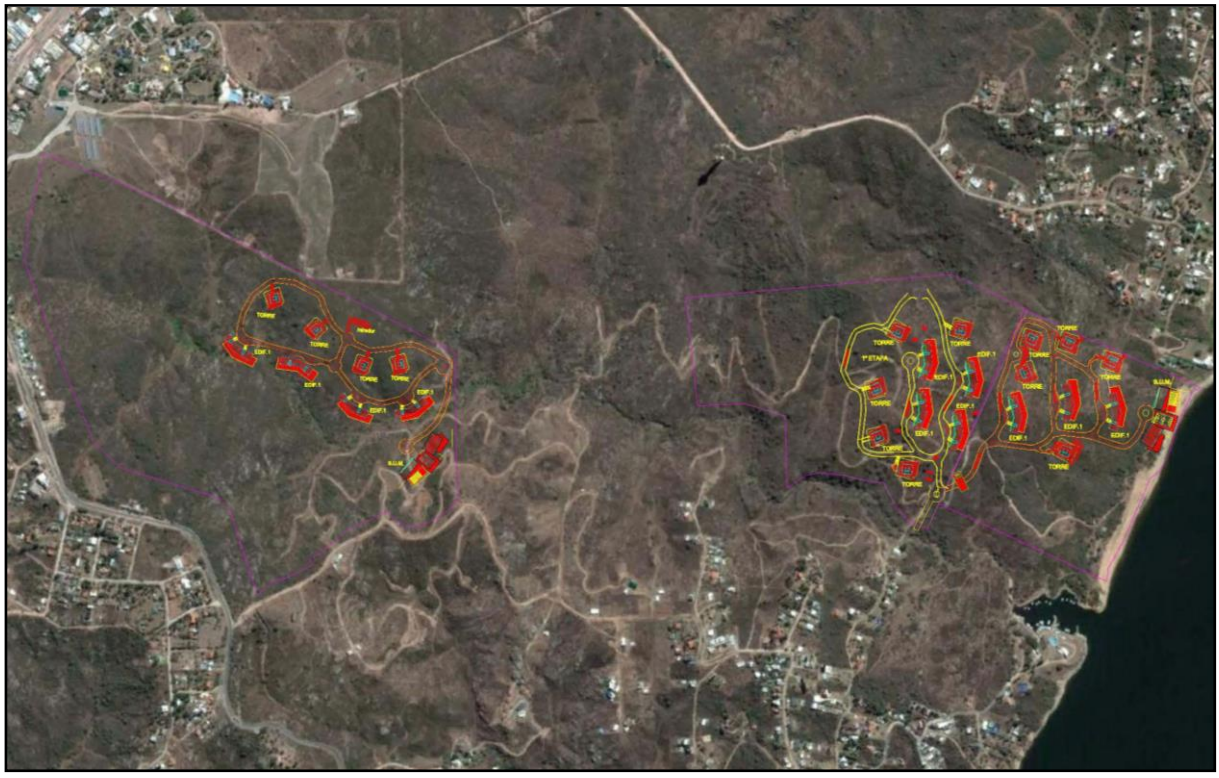
La superficie del terreno para la etapa N°1 es de 26,1 Ha. de las cuales el proyecto afectará aproximadamente el 60% de dicha superficie. Las restantes fracciones correspondientes a la 2° etapa del proyecto son de 33 Ha. con una afectación de aproximadamente el 60% de dicha superficie por el proyecto y una 3° etapa con una fracción de terreno de 85 Ha. con una afectación del 30% de dicha superficie por el proyecto

La superficie cubierta proyectada será la vinculada principalmente con las torres y edificios a construir más las correspondientes a las instalaciones accesorias.

La superficie cubierta total en la 1° etapa será de aproximadamente 56.700 m^2.

La superficie cubierta total en la 2° etapa será de aproximadamente 87.120 m^2.

La superficie cubierta total en la 3° etapa será de aproximadamente 79.680 m^2.



IV.3. Proyecto de equipamiento urbano y/o infraestructura complementaria

Las obras que complementan el proyecto en materia de infraestructura y equipamiento, que a continuación se detallan, se ejecutará de acuerdo a las Normativas Municipales vigentes y previo a la construcción de las torres de departamentos.

Infraestructura

- **Red de agua potable**

El agua para consumo será provista por perforaciones y se construirá la

red de abastecimiento de agua para el emprendimiento inmobiliario; la misma será operada y gestionada por la Cooperativa de Servicios Públicos y Asistenciales de Villa Santa Cruz del Lago y Zonas Adyacentes Ltda., la cual brindará el servicio.

- **Red de energía y alumbrado público**

La energía eléctrica será suministrada por la EPEC, (se adjunta factibilidad); las obras se realizarán de acuerdo con las normas de la misma.

Se realizarán las obras de infraestructura para la distribución de la energía dentro del terreno y diseño de la red eléctrica para abastecimiento de las unidades de viviendas, espacios comunes, sociales y deportivos, instalaciones accesorias y alumbrado público de calles y espacios verdes. El consumo será el de las viviendas y en las áreas comunes como son alumbrado de calles, de espacios verdes, instalaciones accesorias, SUM, cabinas de seguridad, etc.

- **Red Vial**

Se realizará la limpieza y ensanchamiento de calles y caminos internos preexistentes y apertura de calles internas para acceso a las diferentes unidades y para circulación interna dentro del emprendimiento.

Las calles internas contarán con un ancho máximo de 6,00 metros y el diseño de las mismas respeta la topografía del terreno para evitar problemas con el escurrimiento superficial natural. El agua de lluvia escurrirá por los cauces naturales hacia el lago.

- **Tratamiento de efluentes cloacales**

El tratamiento de los efluentes se realizará mediante plantas de tratamiento de líquidos residuales domésticos, los mismos serán tratados,

llevados a valores óptimos con un alto criterio ecológico, con tratamiento a nivel domiciliario, con separación de aguas grises y negras y como destino final serán reutilizados para riego de espacios públicos y jardines.
Dicho tratamiento será ejecutado de acuerdo a las exigencias y recomendaciones de cumplimiento de especificaciones técnicas de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia.
Se adjunta copia de presentación en la Secretaría de Recursos Hídricos, de solicitud de factibilidad de volcamiento de efluentes cloacales al cuerpo receptor.

- **Servicio de recolección de residuos**

La recolección de los residuos será realizada por la Municipalidad de Santa Cruz del Lago.

- **Oficina de Guardia, Portal de ingresos y sanitarios complementarios**

El proyecto contará con este equipamiento ya que se trata de una urbanización cerrada con vigilancia y con un ingreso único para tal fin.

- **Cerco perimetral**

Se realizará un cerco perimetral con alambrado olímpico de 2 metros de alto.

V. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (E. I. A.) es un proceso de análisis, de cierta complejidad, encaminado a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos.

Es aquí donde cobra gran importancia la valoración de los impactos, ya que los mismos pueden ser favorables o desfavorables para el medio. En este proceso de valoración es importante tener en cuenta el signo del impacto, su intensidad, la extensión del mismo, el momento en que se manifiesta, su persistencia, su recuperación, la suma de efectos y la periodicidad con que ocurren.

Las variables más importantes a considerar en este tipo de estudios, son el nivel de detalle y la escala de estudio requeridos. Estas variables son las que determinan la metodología de evaluación a utilizar.

La E. I. A. un procedimiento de carácter interdisciplinario que, volcado en un documento técnico, está destinado a predecir, identificar, valorar, comunicar y corregir las consecuencias o efectos que determinadas acciones o proyectos pueden causar sobre el entorno.

En la práctica el impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente modificado por la obra futura y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin la intervención del proyecto, es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano) resultante de una actuación.

Las evaluaciones tienen como principio establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio ambiente, sin pretender ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno al desarrollo, sino un

instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un freno al desarrollismo negativo y anárquico.

La E. I. A. constituye una herramienta necesaria para paliar efectos como:

- La carencia de sincronización entre el crecimiento de la población, la infraestructura y los servicios básicos que a ella han de ser destinados.
- Demanda creciente de espacios y servicios consecuencia de la movilidad de la población y el crecimiento del nivel de vida.
- Degradación progresiva del medio natural por perturbaciones ocasionadas por actividad de origen exclusivamente antrópico[3].

Una vez que se conocen con precisión las características del medio donde se desarrollará el proyecto, es de suma importancia identificar los efectos que producirá la misma sobre el medio, definir los factores generadores de impactos, evaluarlos mediante un método adecuado y planificar las medidas preventivas y correctoras necesarias.

Para esta obra se realizan evaluaciones de impacto ambiental considerando dos momentos: la situación actual del predio y una segunda situación donde se incorporan las medidas de prevención, mitigación o corrección propuestas para el funcionamiento del proyecto.

Método de Evaluación de Impacto Ambiental.

Existen numerosos modelos para llevar a cabo la E. I. A. de una obra como la que nos convoca. Modelos basados en redes y gráficos, en sistemas cartográficos, en indicadores, métodos cuantitativos y por último, existen métodos que combinan los sistemas antes mencionados y admiten variaciones para adaptarse a los casos particulares. De esta forma permiten al investigador responder efectivamente a cualquier estudio de impacto ambiental que plantee.

[3] Conesa Fernández – Vítora, 1997

Estos métodos son los más usuales por su practicidad y capacidad de adaptación, se denominan “métodos combinados” y el que se desarrolla a continuación es una modificación del propuesto por Conesa Fernández – Vítora, en el que se combinan índices y matrices que valoran cuantitativa y cualitativamente, en forma progresiva, los impactos de la obra sobre el medio.

La metodología de evaluación elegida comprende los siguientes ítems:

- Definición del universo de trabajo
- Conocimiento del proyecto
- Identificación de relaciones causa – efecto. Elaboración de Matriz de Importancia
- Relatorio de Impactos
- Conclusiones y Estimación de compatibilidad de la obra con el medio

V.1. IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES CAUSA - EFECTO

Se entiende por *acción*, a la parte activa que interviene en la relación causa – efecto; ésta es la que define un impacto ambiental.

El objetivo de esta identificación es obtener un panorama preliminar de la relación obra – medio, para posteriormente orientar la evaluación ambiental propiamente dicha.

En primer lugar, se identifican los factores del medio susceptibles de ser impactados (elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por la actividad en forma significativa) y se los clasifica de la siguiente manera:

SISTEMA	SUBSISTEMAS
AMBIENTE EN EL QUE SE INSERTA LA OBRA (ENTORNO)	MEDIO FÍSICO
	MEDIO BIOLÓGICO
	MEDIO SOCIO-CULTURAL

A su vez, a cada subsistema del entorno le corresponden una serie de factores ambientales que pueden ser afectados.

Seguidamente, se le atribuye a cada factor antes mencionado, un peso relativo o Índice ponderal, expresado en unidades de Importancia Ponderal (U. I. P). La distribución de las unidades asignadas se realiza tomando como referencia a un ambiente de óptima calidad, cuyos factores ambientales suman un total de 1.000 U. I. P.

Una vez reconocidos y listados los elementos componentes del medio, se construye una Matriz de Identificación de Impactos Ambientales cuyo objetivo es, precisamente, identificar las relaciones causa – efecto, es decir, los factores alterados y las acciones que causaron dicha modificación.

Matriz de Unidades de Importancia Ponderal (UIP)

En la matriz siguiente se muestran todos los factores del medio que serán considerados *relevantes o representativos* y su correspondiente peso relativo o índice ponderal, expresado en unidades de Importancia Ponderal (U. I. P).

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE		FACTOR		UIP	Nº
AMBIENTE EN EL QUE SE INSERTA LA OBRA (ENTORNO)	MEDIO FÍSICO	AIRE		Polvo		50	E1
				Ruido		50	E2
		AGUA		Subterránea		30	E3
				Superficial		20	E4
		TIERRA		Geomorfología	Volúmenes y formas	100	E5
					Procesos	30	E6
				Suelos	Condiciones edáficas	20	E7
		TOTAL MEDIO FÍSICO				**300**	
	MEDIO BIOLÓGICO	FLORA Y FAUNA (Diversidad – Abundancia)				100	E8
		TOTAL MEDIO BIOLÓGICO				**100**	
	MEDIO SOCIO-CULTURAL	INFRAESTRUCTURA VIARIA		Flujo vehicular		80	E9
				Disposición del viario		70	E10
		PAISAJE		Valores intrínsecos		100	E11
				Exposición a cuencas visuales		200	E12
		USOS DEL SUELO		Residencial		30	E13
				No Residencial		50	E14
		MEDIO SOCIAL	Fuentes de Trabajo, economía local			20	E15
			Densidad de Población			30	E16
			Aceptación Social del Proyecto			20	E17
		TOTAL MEDIO SOCIO-CULTURAL				**600**	
	TOTAL					**1000**	

V.2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SITUACIÓN ACTUAL

					Obra	Funcionamiento
SUBSISTEMA	**COMPONENTE**	**FACTOR**		**UIP**	**Construcción de la obra urbanística**	**Etapa de funcionamie**
MEDIO FÍSICO	AIRE	Polvo		60	#1	
		Ruido		60	#2	
	AGUA	Subterránea		20		#3
		Superficial		10		#4
	TIERRA	Geomorfología	Volúmenes y formas	100	#5	
			Procesos	30	#6	
		Suelos	Condiciones edáficas	20	#7	
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA Y FAUNA (Diversidad – Abundancia)			100	#8	
MEDIO SOCIO-CULTURAL	INFRAESTRUCTURA VIARIA	Flujo vehicular		80		#9
		Disposición del viario		70		#10
	PAISAJE	Valores intrínsecos		100	#11	
		Exposición a cuencas visuales		200		#12
	USOS DEL SUELO	Residencial		30		#13
		No Residencial		50	#14	
	MEDIO SOCIAL	Fuentes de Trabajo, economía local		20	#15	#16
		Densidad de Población		30		#17
		Aceptación Social del Proyecto		20		#18

V.3. RELATORIO DE IMPACTOS

Impacto sobre el aire (Int. 1, 2)

Los impactos sobre las condiciones atmosféricas del área están referidos a la generación de polvo y ruido, producto la limpieza del terreno, por acciones como transporte, carga y descarga de materiales, etc.

La importancia de estos dos impactos, está directamente relacionada con la primera etapa del proyecto, (construcción de la obra urbanística).

Tanto las tareas de preparación del terreno, como la construcción de las unidades o torres e instalaciones asociadas, generarán material particulado y ruidos, a causa del movimiento de maquinarias dentro del predio.

Este impacto será de carácter negativo, de magnitud baja, temporal y mitigable.

Impacto sobre el agua superficial y subterránea (Int. 3 y 4)

El impacto sobre el agua superficial se produce por la modificación de los escurrimientos naturales por la construcción de las torres.

El agua subterránea se verá afectada por el uso de la misma, por el consumo.

Estos impactos se dan durante la etapa de funcionamiento del emprendimiento y son de magnitud media, mitigables y de carácter permanente.

Impacto sobre volúmenes y formas (Int.5)

El impacto se producirá durante la etapa de construcción del proyecto, específicamente durante las tareas de construcción de las torres de departamentos y demás instalaciones asociadas al proyecto. Las modificaciones topográficas que se llevarán a cabo otorgarán, en su

conjunto, formas y volúmenes distintos a las naturales. Este impacto es de magnitud media y de carácter permanente.

Impacto sobre procesos (Int.6)

Las alteraciones que se originan sobre la topografía del terreno, modifican los procesos naturales de escurrimiento superficial. Los procesos de erosión y sedimentación naturales, se ven modificados por el emplazamiento de la infraestructura. El impacto que se produce sobre este atributo se debe a modificaciones en las pendientes naturales, es un impacto de carácter negativo, de importancia baja, y recuperable.

Impacto el suelo (Int.7)

Las tareas de emplazamiento de la obra, la acumulación de polvo, la compactación por el paso de maquinarias, y el retiro del material edáfico para el emplazamiento de las construcciones, generan en su conjunto un impacto de carácter negativo, moderado y sinérgico sobre las condiciones edáficas del suelo. Se considera un impacto reversible a largo plazo y recuperable.

Impacto sobre la flora y la fauna (Int. 8)

Las tareas de preparación del terreno y la construcción de la infraestructura, generarán un impacto directo sobre la vegetación presente, y un impacto indirecto sobre los refugios de la fauna. Este atributo se encuentra ya afectado por incendios forestales en la zona y por el avance de la zona urbana, por lo cual el impacto identificado no es de gran magnitud.

Impacto sobre flujo vehicular y disposición del viario (Int. 9 y 10)

El impacto sobre el flujo vehicular se generará dentro de la etapa de funcionamiento del proyecto y será producto de un incremento en la cantidad de vehículos que circularán por el corredor vial involucrado para el acceso y egreso del Emprendimiento.

Este incremento estará generado por la movilidad de los propios residentes, como el personal empleado y los visitantes asiduos o esporádicos.

La incidencia de la obra sobre el tránsito en la zona no se dará en forma puntual ya que el proyecto prevé la ejecución del mismo en etapas con un avance constructivo de 200 departamentos por año, por lo cual la incidencia del tránsito será en forma gradual. Este impacto es de carácter permanente y de valoración media.

Impacto sobre los valores intrínsecos del paisaje (Int. 11)

Los atributos naturales del paisaje (líneas, formas, color, textura, volumen) se ven modificados por la actividad constructiva, lo que provoca fuertes contrastes cromáticos y estructurales con el entorno. Este impacto incide en forma negativa y se lo considera un impacto de carácter irreversible sobre los atributos paisajísticos naturales de la zona de estudio.

Impacto sobre el paisaje por exposición a cuencas visuales (Int. 12)

El proyecto producirá un impacto visual negativo sobre el paisaje por su exposición a cuencas visuales o corredores viales importantes (como la Ruta Nacional N° 38 en ambos sentidos, o el lago San Roque). Las instalaciones edilicias proyectadas generarán un impacto negativo

inevitable con pocas posibilidades de mitigación. Este impacto es el de mayor significancia por la extensión y la magnitud del proyecto.

Impacto sobre el uso del suelo residencial (Int. 13)

El impacto sobre el uso del suelo lo producirá el funcionamiento pleno del complejo urbanístico, especialmente si se modifican los usos instalados o se cambian las condiciones de uso de los mismos. El área de estudio posee una vocación de uso de suelo residencial. Por lo que se concluye que el impacto que producirá el Proyecto en la etapa de funcionamiento sobre este atributo del medio será de carácter positivo y de importancia media.

Impacto sobre el uso del suelo no residencial (Int. 14)

Con el mismo criterio de vocación de uso de suelo se estima que las tareas de emplazamiento de la obra generarán un impacto negativo de importancia baja sobre este atributo del medio, ya que la construcción de la obra supone la eliminación de un territorio con uso de suelo no residencial (actualmente) para convertirse luego en terreno de uso residencial.

El impacto que producirá el Proyecto en la etapa de funcionamiento sobre este atributo del medio será de carácter negativo y de importancia baja.

Impacto sobre las fuentes de trabajo y economía local (Int. 15 y 16)

Esta obra incidirá en forma positiva (si bien no altamente significativa) sobre este atributo, generando nuevos puestos de trabajo y por consecuencia una mayor productividad económica local. Este impacto positivo se estima tanto para la etapa de construcción de la obra como para el funcionamiento del proyecto.

Impacto sobre la densidad de población (Int. 17)

La ocupación del nuevo complejo urbanístico supone un aumento en la densidad poblacional de la localidad en la que está inserta, al mismo tiempo en que generará un proceso de migración en otras ciudades como Villa Carlos Paz y la ciudad de Córdoba, que actualmente sufren un proceso desmedido de incremento de la población. Por lo que se evalúa como impacto positivo de importancia baja.

Impacto sobre la aceptación social del proyecto. (Int. 18)

El impacto sobre la aceptación social del proyecto se define por una conjunción de factores, a saber:

- el grado de conformidad de la población inmediata con la actividad desarrollada;
- el grado de satisfacción de las necesidades urbanísticas y residenciales de la población afectada (directa e indirectamente);
- y el respeto a la vocación de uso de suelo preestablecido, etc.

Este impacto se estima será de carácter positivo, de magnitud media, tanto por su extensión como por su persistencia en el tiempo.

V.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS

El valor del impacto mide la gravedad del mismo cuando es negativo y el grado de bondad cuando es positivo. El valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma con que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Para establecer esta valoración se construye una Matriz de Importancia, donde se asigna un Valor a cada interacción obra-medio, en base al grado de manifestación del efecto.

La valoración de los impactos se realiza teniendo en cuenta los siguientes atributos: el Signo (**+** ó **-**), Intensidad (**I**), Extensión (**EX**), Momento (**MO**), Persistencia (**PE**), Reversibilidad (**RV**), Recuperabilidad (**MC**), Sinergia (**SI**), Acumulación (**AC**), Efecto (**EF**), Periodicidad (**PR**). El valor del impacto se calcula según la siguiente tabla:

NATURALEZA		***INTENSIDAD (I)***		***EXTENSIÓN (EX)***	
Impacto positivo / beneficioso	+	*Baja*	*1*	*Puntual*	*1*
Impacto negativo / perjudicial	-	*Media*	*2*	*Parcial*	*2*
		Alta	*4*	*Extenso*	*4*
		Muy Alta	*8*	*Total*	*8*
		Total	*12*	*Crítica*	*+4*
MOMENTO (MO)		***PERSISTENCIA (PE)***		***REVERSIBILIDAD (RV)***	
Largo Plazo	*1*	*Fugaz*	*1*	*Corto Plazo*	*1*
Medio Plazo	*2*	*Temporal*	*2*	*Medio Plazo*	*2*
Inmediato	*4*	*Permanente*	*4*	*Irreversible*	*4*
Crítico	*+4*				
SINERGIA (SI)		***ACUMULACIÓN (AC)***		***EFECTO (EF)***	
Sin Sinergismo	*1*	*Simple*	*1*	*Indirecto*	*1*
Sinérgico	*2*	*Acumulativo*	*4*	*Directo*	*4*
Muy Sinérgico	*4*				
PERIODICIDAD (PR)		***RECUPERABILIDAD (MC)***			
Irregular	*1*	*Recuperable en forma inmediata*			*1*
Periódico	*2*	*Recuperable a medio plazo*			*2*
Continuo	*4*	*Mitigable*			*4*
		Irrecuperable			*8*
I= +- (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)					

V.5. MATRIZ DE IMPORTANCIA

SITUACIÓN 1: CONDICIONES ACTUALES SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

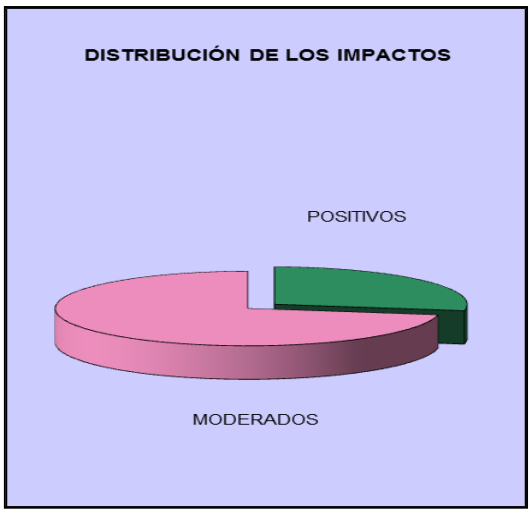
V.6. CONCLUSIONES DE LA EIA - SITUACIÓN ACTUAL

- Según el método de evaluación utilizado, el valor total de impacto causado por una obra, se encuentra en el rango de los + /- 1.000 unidades de importancia. En la evaluación realizada se arriba una valoración absoluta de –313 unidades.

- Si aplicamos una valoración cualitativa (muy bajo, bajo, medio, alto) se arriba a la conclusión de que la obra urbanística produce un impacto ambiental negativo de importancia *Media.*

- De un total de 34 interacciones posibles, solamente se registraron 18 impactos, de los cuales 5 presentan valores positivos y corresponden tanto al emplazamiento como al funcionamiento de la obra urbanística y su relación con el uso de suelo residencial, las fuentes de trabajo y economía local, la densidad de población y la aceptación social del proyecto.

- Dentro de los impactos negativos, los 13 resultaron moderados, es decir con valores entre los -25 y los -50.



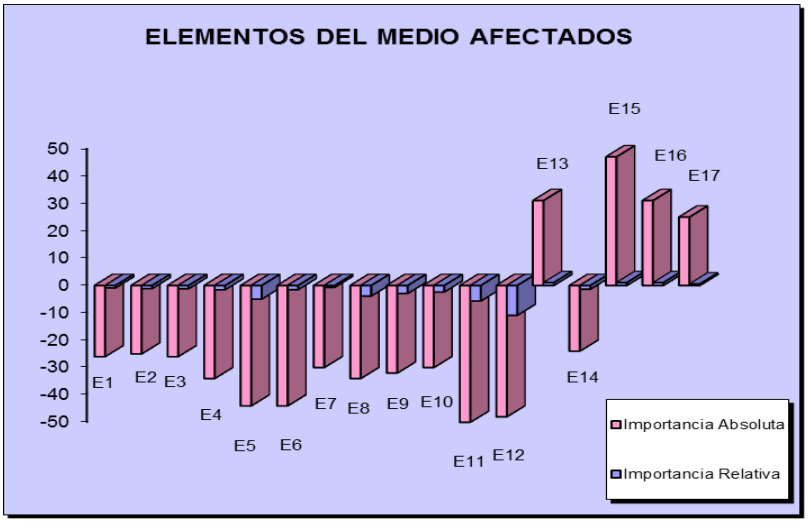
Distribución de las Interacciones identificadas en la E. I. A Actual

- Los elementos del medio más afectados por la actividad, según surge de la interpretación de la **Matriz de Importancia**, son:

a) La exposición a cuencas visuales del paisaje, con valor de importancia absoluta de -48 y valor relativo de -10,9.
b) La geomorfología por las modificaciones en las formas y volúmenes, con valor absoluto de –44 valor relativo de –5,0.
c) El paisaje por modificación de los valores intrínsecos con una valoración absoluta de -50 y un valor de importancia relativa de -5,7.

- La acción de la obra más impactante es la correspondiente a la etapa de construcción del Proyecto, con un valor de importancia absoluta de –255 y valoración relativa de –20,1.

- El análisis de los impactos registrados se realiza sobre la planificación de la obra, es decir, existen posibilidades de prevenir o evitar la generación de impactos, por lo que cobra mayor importancia la prevención de los impactos identificados como factibles de producirse.



Valor absoluto: refleja la importancia total del impacto producido por la obra en relación al valor total del medio (1000).
Valor relativo: indica el deterioro intrínseco de cada factor en relación al deterioro total del medio.

VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEDIDAS Y ACCIONES DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y REHABILITACIÓN Y/O RECOMPOSICIÓN DEL MEDIO ALTERADO

INTRODUCCIÓN

La configuración final del terreno, una vez terminado el proyecto urbanístico, está condicionada por una serie de factores que pueden agruparse en: geológicos, topográficos, paisajísticos y económicos.
Estos factores deben ser considerados a la hora de la recomposición final del sitio teniendo en cuenta como principales objetivos: el normal desenvolvimiento de la población involucrada, el correcto funcionamiento de todas las instalaciones y los servicios ofrecidos y la integración del proyecto tanto a la oferta inmobiliaria del área de estudio como al paisaje natural circundante.

VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las medidas a implementar para prevenir y mitigar los impactos que se provocarán serán:

1. Atmósfera: Ruido

El ruido ha sido valorado como bajo tomando en cuenta el ruido generado por obras similares. Como medida de prevención de impactos se realizará el mantenimiento periódico de la maquinaria a utilizar en las tareas constructivas.

Se estima que los niveles[4] de ruido se encontrarán dentro de los valores considerados como admisibles (< 90 dB).

2. Atmósfera: Material Particulado

Para evitar la generación excesiva de polvo en etapas de construcción, se implementarán las siguientes medidas de mitigación:

- Riego periódico de accesos y caminos internos para evitar la generación y dispersión de polvo, durante el periodo de trabajo.

- Se mantendrá acopiado en áreas de resguardo el material extraído en las obras y excavaciones a fin de evitar su dispersión y afectación de áreas no intervenidas.

- Control permanente de todos los equipos y máquinas que se utilicen, para evitar emisiones de gases excesivos que contaminan la atmósfera.

3. Medidas para mitigar el impacto sobre el paisaje

El impacto paisajístico es el más importante, ya que el proyecto presenta exposición visual, debido a la localización del predio respecto a la zona urbana y a la ruta N°38.

Con el objetivo de minimizar este impacto durante la etapa de construcción, se emplazará un cerco de obra o cortina visual para disminuir el impacto.

Cabe destacar la importancia de esta medida de recomposición paisajística, porque actúa a su vez, como mitigante de los impactos

[4] Los niveles permitidos son de hasta 90 dB sin protector auditivo y para niveles de > 90 < 120 es obligatorio el uso de protector auditivo, ya que estos niveles están dentro de la zona determinada como peligrosa por la intensidad del ruido; los niveles > 120 dB se encuentran por encima del umbral de dolor

producidos por las emisiones de ruido y polvo generadas durante la etapa de construcción.

La forma, estructura y dimensión de las especies a elegir para implementar una cortina forestal, son importantes al momento de definir la composición del paisaje y las distancias necesarias para el normal desarrollo de las especies, evitando superposiciones y deformaciones de sus estructuras naturales.
El color, textura, densidad de las plantas, y su comportamiento en el tiempo como, épocas de foliación, floración, y fructificación, caída de hojas, etc., son factores de alto nivel perceptual con los que se debe contar para elaborar un paisaje armonioso con el entorno circundante.
Los árboles adecuados para la construcción de cortinas son aquellos que poseen follaje perenne, de rápido crecimiento, mayor altura, el menor fuste posible.

La "cortina vegetal" o "cerco vivo" estará dispuesta sobre camino de ingreso a la zona del emprendimiento en el extremo oeste del terreno cubriendo la zona de proyecto de visuales hacia camino de acceso y ruta N°38.

Se realizará en una sola hilera frontal o fila, con una especie arbórea de gran porte y follaje perenne. Se escoge como opción para la realización de la cortina forestal la utilización de ejemplares de Tuya *(Thuja),* estas, son coníferas de follaje siempre verdes, crecen hasta los 3-18 metros de alto, con una corteza pardo rojiza de textura fibrosa. Las ramas son planas, con las ramillas laterales en un solo plano.

4. Medidas para mitigar el impacto sobre el agua

Manejo del agua

Existe en la propiedad provisión de agua potable a través de perforaciones de abastecimiento.

El proyecto contará con una red de abastecimiento de agua potable, destinada exclusivamente para el consumo de los propietarios, estas instalaciones serán realizadas por el proponente y la misma será operada y gestionada por la Cooperativa de Servicios Públicos y Asistenciales de Villa Santa Cruz del Lago y Zonas Adyacentes Ltda., la cual brindará el servicio.

Agua subterránea

En la etapa de funcionamiento, para mitigar el impacto sobre el agua subterránea por el consumo de la misma, se propiciará en las distintas instalaciones, departamentos, etc., el uso racional del agua. Se realizará el tratamiento primario de efluentes a nivel domiciliario, con separación de aguas grises y negras, se llevará un control de conducciones, depósitos y artefactos, a los efectos de evitar pérdidas de este elemento, y se propiciará el uso de artefactos diseñados para evitar consumo excesivo y derroche del agua.

Se realizará el tratamiento de los efluentes mediante plantas de tratamiento de líquidos residuales domésticos, y como destino final serán reutilizados para riego de espacios públicos y jardines.

Se utilizará para riego, el agua resultante proveniente del tratamiento de los efluentes generados y al agua de escorrentías provenientes de los excedentes pluviales que serán canalizadas y derivadas a reservorios destinados para dicho fin.

Este sistema se diseñó bajo el marco de optimización de este recurso tan valioso. El agua una vez tratada se utilizará para el riego de los espacios verdes, revalorizando la misma y dando una gestión eficiente del recurso agua.

Agua superficial

El impacto en el agua superficial se produce por las modificaciones que se realizan sobre las líneas de escurrimiento naturales del terreno. Para evitar afectar este elemento del medio se realizarán las construcciones sobre las partes altas del terreno, conservándose los valles donde se localizan las líneas de escurrimiento naturales, no interfiriendo en las mismas.

5. Organización interna del predio

La organización del espacio dentro del predio no sólo contribuye a mejorar su aspecto paisajístico y favorece las tareas de orden e higiene, sino que evita el deterioro posterior del terreno.

Los residuos de tipo domiciliarios que se generen por el desarrollo de la obra serán gestionados como Residuos Sólidos Urbanos (R. S. U.) en Villa Santa Cruz del Lago.

No se generarán Residuos Peligrosos debido a que el mantenimiento de los equipos utilizados en las obras de construcción (cambios de aceite, filtros, arreglos, etc.), los realizarán las empresas contratistas en sus respectivas sedes.

6. Gestión de Combustibles

El abastecimiento de combustibles y lubricantes, el lavado y mantenimiento en general de vehículos y equipos involucrados en la obra de construcción, los realizarán las empresas contratistas en sus respectivas sedes.

El transporte y almacenamiento de combustible y lubricantes, deberá realizarse respetando estrictas normas de prevención de derrames, incendios u otras contingencias.
Durante la etapa de funcionamiento del proyecto no habrá abastecimiento de combustibles ni mantenimiento, lavado y reparaciones de vehículos dentro del emprendimiento inmobiliario.

7. Medidas para mitigar el impacto sobre la flora y la fauna

Actualmente la flora y la fauna se encuentran muy afectadas en el predio del proyecto. Incendios ocurridos en años anteriores han reducido la vegetación, mientras que la fauna, tanto por los incendios como por el avance del desarrollo urbano en los alrededores del predio, es casi nula y principalmente representadas por especies de aves. En el proyecto está prevista la creación de espacios verdes, en las zonas bajas del terreno, que revalorizan el predio y favorecen la recuperación de la vegetación autóctona.

8. Movimiento de suelo

El material extraído (suelo y rocas alteradas) en las tareas de excavación se destinará al relleno de otros sectores del predio.

9. Sobre flujo vehicular y disposición del viario

El incremento del flujo vehicular estará generado dentro de la etapa de funcionamiento del proyecto por el incremento en la cantidad de vehículos de los propios residentes, como el personal empleado y los visitantes asiduos o esporádicos. Debido a las etapas en que se desarrolla el proyecto y el ritmo de construcción previsto no se requerirán incorporar medidas de mitigación ya que el incremento será de aproximadamente 150 vehículos por año.

VI.2. PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo está referido al seguimiento y control de las acciones que han sido registradas como responsables de los impactos ambientales producidos por la obra en estudio.

El programa de monitoreo se implementará para los siguientes elementos del medio y acciones generadoras de impacto, la frecuencia del control y medición se realizará en forma semestral y se trabajará sobre:

- Control de emisiones de polvo y ruido.
- Control del mantenimiento de la maquinaria.
- Mantenimiento del orden y la higiene del predio.
- Control de impacto sobre el paisaje, control de cortina forestal

VI.3. PLAN DE CONTINGENCIA

⇨ Etapa de obra

Incendios

Para la prevención y lucha primaria contra posibles incendios se dispondrá de un equipo de elementos portátiles de lucha contra el fuego (extinguidor, baldes de agua y chicote o apaga incendios) que estarán disponibles y al alcance del personal. Se establecerá un sistema de alarma de incendios que advierta rápidamente a los destacamentos o cuerpos de bomberos y policía de la zona.

Accidentes

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios para una asistencia primaria en caso de accidentes personales.

➪ **Etapa funcionamiento del proyecto**

Se implementará y se dará cumplimiento al Programa de Higiene y Seguridad Industrial para el emprendimiento, elaborado de acuerdo a los requerimientos de la legislación vigente, (Ley Nº 19.587 de higiene y seguridad, Decretos Nº 351/79 y Nº 911/96 construcción).

VI.4. PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Se implementará para la protección, no sólo las variables ambientales durante el funcionamiento del emprendimiento, sino también para la concientización del personal destacado para la ejecución de las distintas tareas.

Entre las generalidades del Plan se destacan:

1) Notificación de problemas y restricciones;

2) Contacto permanente con la población del área de influencia;

3) Identificación y caracterización de los distintos residuos a generar en las etapas de construcción y operación;

VII. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - SITUACIÓN CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Con el objetivo de dimensionar aún más la situación ambiental del Proyecto se ha elaborado una Matriz de Importancia en base a la actividad planificada de la explotación a futuro, es decir, una vez implementadas las medidas de mitigación o corrección detalladas en el Punto V.

Esto nos permite identificar potencialmente nuevos impactos, nuevas valoraciones y verificar la efectividad de las medidas de mitigación.

VII.1. Matriz de identificación de relaciones causa-efecto

					Obra	Funciona-miento
SUBSISTEMA	**COMPONENTE**	**FACTOR**		**UIP**	Emplazamiento de la obra urbanística	Etapa de funcionamiento
MEDIO FÍSICO	AIRE	Polvo		60	#1	
		Ruido		60	#2	
	AGUA	Subterránea		20		#3
		Superficial		10		#4
	TIERRA	Geomorfología	Volúmenes y formas	100	#5	
			Procesos	30	#6	
		Suelos	Condiciones edáficas	20	#7	
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA Y FAUNA (Diversidad – Abundancia)			100	#8	
MEDIO SOCIO-CULTURAL	INFRAESTRUCTURA VIARIA	Flujo vehicular		80		#9
		Disposición del viario		70		#10
	PAISAJE	Valores intrínsecos		100	#11	
		Exposición a cuencas visuales		200		#12
	USOS DEL SUELO	Residencial		30		#13
		No Residencial		50	#14	
	MEDIO SOCIAL	Fuentes de Trabajo, economía local		20	#15	#16
		Densidad de Población		30		#17
		Aceptación Social del Proyecto		20		#18

VII.2. MATRIZ DE IMPORTANCIA

SITUACIÓN 2: CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

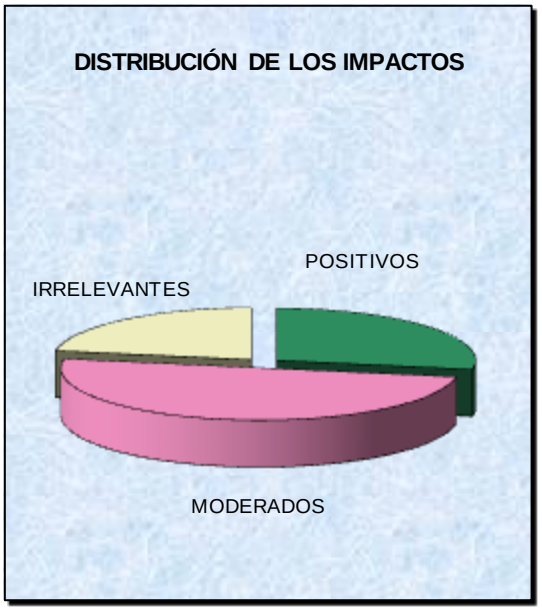
VII.3.CONCLUSIONES DE LA E.I.A - SITUACIÓN 2

- En la evaluación realizada se arriba una valoración absoluta de –231 unidades, es decir, un 26 % menos de valor absoluto de impacto que en la Evaluación de Impacto Ambiental de la Situación 1.

- Aplicando la misma valoración cualitativa (muy bajo, bajo, medio, alto) se observa que, una vez aplicadas las medidas correctoras, la obra producirá un impacto ambiental negativo de importancia *baja*.

- Se registraron la misma cantidad de impactos que en la Situación Nº 1, 18 impactos pero con menores valores.

- Dentro de los impactos identificados se registraron: 5 impactos positivos, 9 impactos moderados, (con valor entre los -25 y los -50); y se identificaron 4 impactos irrelevantes, (con valores menores a -25).



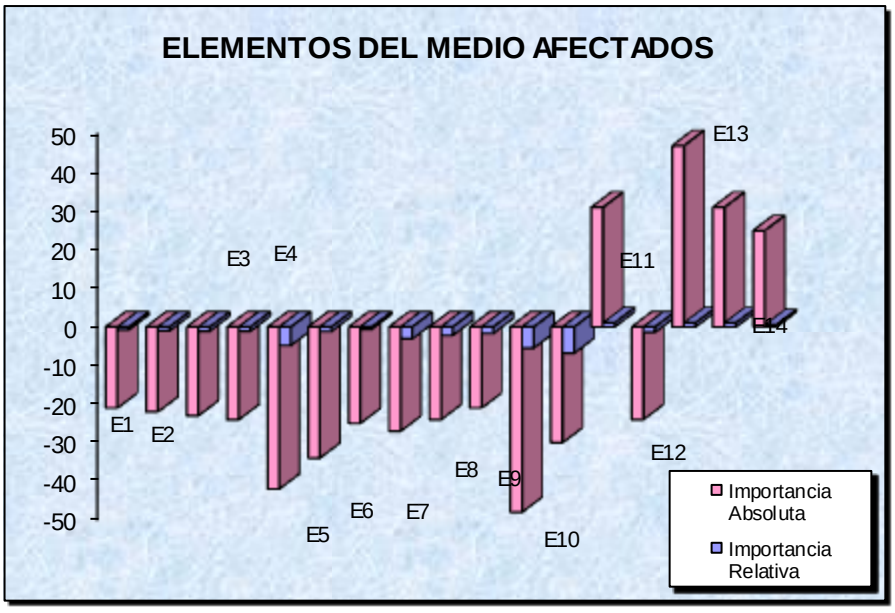
- Los elementos del medio más afectados por la actividad de la obra, según surge de la interpretación de la **Matriz de Importancia**, son:

a) El paisaje por la exposición a cuencas visuales con valor de importancia absoluta -30 y relativa -6,8.

b) La geomorfología por modificación de volúmenes y formas con valor de importancia absoluta de –42 y relativa –4,8.

c) El paisaje por los valores intrínsecos con valor de importancia absoluta -48 y relativa -5,5.

- La acción de la obra más impactante es la correspondiente a la construcción de la obra urbanística, con un valor de importancia absoluta de –221 y valoración relativa de –18,1.



VIII. CONCLUSIONES FINALES DE LA EVALUACIÓN

De la lectura de los resultados de la evaluación realizada en sus dos momentos de obra, surgen las siguientes conclusiones:

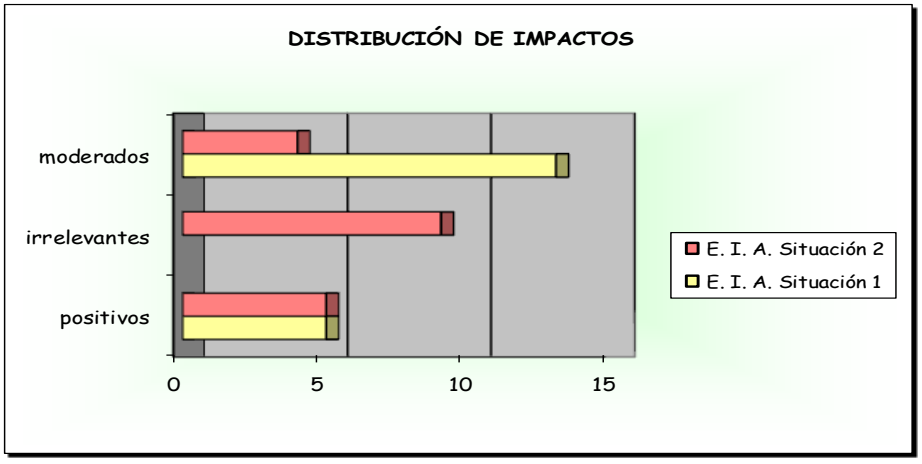
- La Evaluación Actual arroja el mayor valor absoluto de impactos (-313).

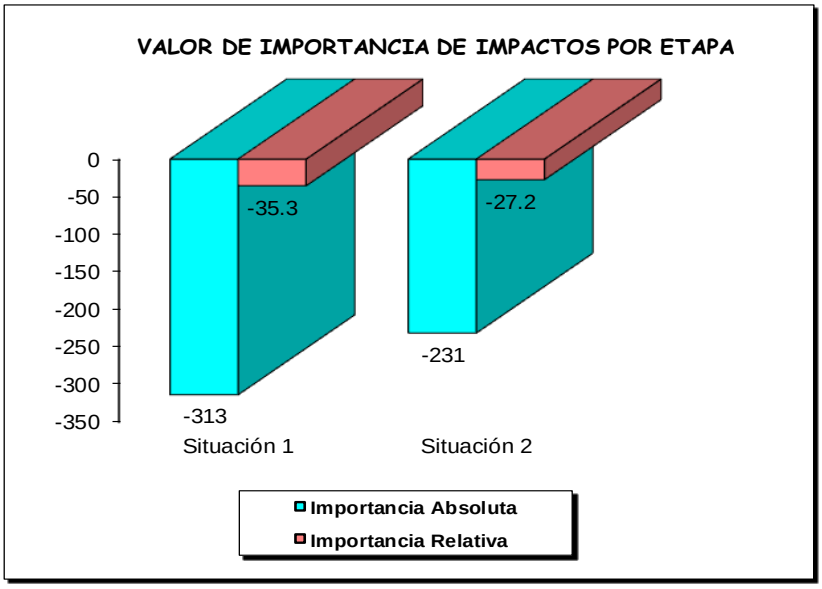
- La Evaluación con medidas de mitigación implementadas presenta un valor de importancia absoluta total de carácter negativo (-231).

- En relación a los componentes de Medio más fuertemente afectados, podemos nombrar el paisaje por la alteración de la cuenca visual y la modificación de los atributos o elementos del paisaje y la geomorfología por modificación de volúmenes y formas.

- Como impactos positivos relevantes se distinguen la generación de fuentes de trabajo y su relación directa con la economía local; el uso de suelo residencial; y la aceptación social del proyecto.

- La acción de la obra más impactante es la construcción de la obra.





Gráficos comparativos de los impactos registrados sin medidas de mitigación y con medidas de mitigación

IX. CONCLUSIONES FINALES

- De la interpretación y el análisis de los resultados de la evaluación surgen conclusiones significativas sobre el funcionamiento de la obra y su relación con el medio, que se resumen en las siguientes:

- Los aspectos ambientales negativos más significativos, están asociados a la etapa de construcción de la obra. Los impactos negativos esperados, son de carácter permanente, de magnitud media y está circunscriptos en el entorno inmediato del predio.

- El impacto de mayor significancia es el ocasionado por el emplazamiento de la obra sobre la exposición a cuencas visuales importantes.

- La importancia de los impactos positivos viene definida por la extensión de los efectos, especialmente en lo que respecta al área de influencia macro, donde se estima que el proyecto de urbanización planificado responderá a la demanda actual de la población afectada y complementará la tendencia urbanizadora generada en el marco del ordenamiento territorial de la zona.

- Si bien el proyecto provocará efectos negativos sobre el medio durante la etapa constructiva, el funcionamiento de la urbanización generará impactos positivos que aminoran el balance final de la evaluación.

- Con la implementación de las diferentes medidas de mitigación y prevención diseñadas, los impactos ambientales negativos

producidos serán mitigados y reducidos de manera que resulten poco significativos y sean compatibles con la capacidad de asimilación de los diversos factores ambientales comprometidos.

- Se resume entonces que esta obra produce un impacto ambiental que se puede definir como medio-bajo. Esta evaluación surge de la conjunción de impacto negativos severos y la sumatoria de impactos positivos de importancias individuales medias a bajas.

X. ANEXO FOTOGRÁFICO

Vistas de caminos preexistentes y restos de vegetación por incendios en terreno

Perforación existente y vista a mirador Complejo El Pato

Vistas de caminos preexistentes y restos de vegetación por incendios en terreno

Vistas de caminos preexistentes y zona colindante con costa del lago

Costa del lago con formación de playa y restos de construcciones de antiguos usurpadores

Costa del lago con formación de playa y restos de construcciones de antiguos usurpadores