

ZUBA S.A.

**EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
LUQUE - PARAGUAY**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RIMA**

CONSULTOR: ING. JOSÉ ORTIZ GUERRERO

JUNIO 2023

EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA

1. INTRODUCCION

La empresa **ZUBA S.A.** se encuentra en **etapa de desarrollo de proyecto**, un **“EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS ZUBA VII”**, inmueble ubicado sobre la calle Cerro León casi Las Mercedes, Campo Grande, con **Cta Cte. Ctral N° 27-3343-56**, ciudad de Luque, Departamento Central

El Edificio en su conjunto ocupará una superficie total cubierta de **12.335 m2**, desarrollado en **dos edificios iguales con planta baja, 1 entresol y estacionamiento, 9 pisos de departamentos y azotea**. La **superficie total de la finca asiento del proyecto es de 2.718,93 m2**. En términos edilicios, la idea es proponer un edificio de última generación, que incorpore todos los avances tecnológicos de fin de siglo; a ser localizado sobre la calle citada que constituye uno de los accesos principales al centro neurálgico de una zona considerada Residencial en altura como es la zona de Luque, contribuyendo de esta manera con el desarrollo de la economía nacional.

Los planos del proyecto y del sistema de prevención contra incendios del edificio están en proceso de aprobación en la Municipalidad de Luque

La empresa trabaja con asentamiento de técnicos con experiencia reconocida, de forma a asegurar la incorporación tecnológica avanzada y a ofrecer los mejores servicios, tanto de los equipos a ser instalados, como en el adiestramiento de la mano de obra y en la administración del edificio.

El proyecto incluye además la utilización productiva de un inmueble e importantes inversiones y mano de obra local que se encuentra dentro del contexto de desarrollo económico del país, generando trabajo para las personas de la zona, dinamizando la actividad económica de la región.

Con relación al aspecto ambiental del proyecto, es importante destacar que, en cumplimiento con la legislación vigente, se ha elaborado el presente estudio que identifica los impactos potenciales del proyecto y propone las medidas de mitigación de los efectos negativos.

Los impactos ambientales potenciales fueron discriminados según las fases de construcción y operación del proyecto.

Entre los aspectos resaltantes de la evaluación se concluye que el proyecto constituirá un gran aporte, en términos económicos, tanto para la imagen del país, como para la ocupación de mano de obra.

Desde el punto de vista económico social se destacan los siguientes beneficios:

- Apoyar el desarrollo socioeconómico del país, invirtiendo y creando fuentes de trabajo
- Utilizar materia prima y recursos energéticos de origen nacional.
- Impacto positivo sobre diversas actividades económicas, ayudando a mantener y fomentar fuentes de trabajo en los sectores vinculados al mismo, tales como Inmobiliarios, servicios de transporte, etc.
- Crear en forma directa nuevas fuentes de trabajo en el área Administración y de la Construcción.

Entre los aspectos considerados críticos desde el punto de vista ambiental, son los referentes a la seguridad, los residuos sólidos y líquidos que se generarían, razón por la cual se han contemplado las medidas de prevención y mitigación adecuadas a la envergadura del emprendimiento.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1. LOCALIZACION

El predio del proyecto ubicado sobre la calle Cerro León casi Las Mercedes, Campo Grande, con **Cta Cte. Ctrial N° 27-3343-56**, ciudad de Luque, Departamento Central

En el Anexo N° 1 se indica la localización geográfica del proyecto.

2.2. CLASIFICACION DEL PROYECTO

El proyecto fortalecerá la economía nacional, por lo que a los efectos legales, la actividad es calificada como Comercial (Art. 42 de la Ley N° 152/69).

2.3. INVERSION FIJA PROYECTADA Y FUENTES DE FINANCIACION

El proyecto demandará una inversión global del orden de G. 12.000.000.000 (Guaraníes doce mil millones), el cual será financiado con recursos propios de la empresa y aporte de socios.

2.4. OBRAS

El proyecto contempla la construcción de un edificio de **área cubierta de 12.335 m2**, desarrollado en:

La construcción tiene dos edificios iguales con planta baja, y 1 entrepiso de estacionamiento. Cuenta con el palier de acceso más 14 espacios de estacionamiento por piso para automóviles incluyendo 1 espacio para discapacitados y 6 espacios de estacionamiento para motocicletas, también cuenta con un salón en planta baja. Además cuenta con una terraza para el área común de esparcimiento. Los siguientes 9 niveles son departamentos, siete departamentos por planta. El departamento A tiene 35 m2 con un ambiente totalmente integrado (monoambiente). El departamentos B es un mono ambiente y tiene 35 m2. El departamento C tiene dos dormitorios de los cuales una es en suite, con 76 m2. Y el departamento D tiene 50 m2 con un ambiente totalmente integrado. El departamento E es el más grande de todos y tiene 77,50 m2 y los del tipo F y G son de 35 m2.

2.5. ACCESOS

En cuanto a los accesos, se contará con accesos diferenciados para los distintos usos del edificio, tanto a nivel peatonal como vehicular. También se tiene previsto el acceso y estacionamiento para personas con capacidades diferentes según ordenanzas municipales.

2.6. POTENCIA ENERGETICA A UTILIZAR

La energía eléctrica a ser utilizada, es básicamente para el accionamiento de los equipos de iluminación, aire acondicionado y demás artefactos eléctricos, correspondiente tanto a los departamentos y depósito, como también para el ascensor y la iluminación interior y exterior del edificio.

Los requerimientos totales de energía eléctrica previsto son del orden de 100 Kw/h.

2.7. BIENES DE CAPITAL

Los bienes de capital a ser adquiridos por la empresa, para la implementación y puesta en marcha del proyecto, son similares a los utilizados por los modernos edificios de departamentos que operan en el exterior, que brindan servicios de calidad standard normalizada.

Los bienes de capital serán de procedencia en su mayoría nacional y también extranjera y para su selección se han tenido en cuenta una serie de factores, en virtud de los cuales se ha elegido la oferta más viable, que permita obtener seguridad y servicios de óptima calidad. Además se han considerado los siguientes:

- Por recomendación de los técnicos especialistas contratados para el asesoramiento en la fase preparatoria del proyecto y bajo supervisión de los técnicos de la empresa con amplia experiencia en el ramo de la construcción.
- Una cotización más ventajosa en comparación con similares de otras procedencias.
- La eficiencia de estos equipos, con comprobada eficiencia por su rendimiento en empresas similares al proyecto.
- Por la facilidad de obtener repuestos y asesoramientos.
- Por la sencillez del manejo de las máquinas, equipos y materiales que pueden ser operadas por personas semiclasificados.

2.8. EL PROYECTO Y LA NORMATIVA MUNICIPAL

2.8.1. ASPECTOS REGULACION MUNICIPAL Y PROPUESTA DE APLICACION

Los planos presentados en la Municipalidad de Luque se hallan acordes a lo establecido en la Ordenanza y sus modificaciones en lo referente a usos de suelo, área edificable, cantidad de niveles, área libre, estacionamiento y retiro

2.8.2. REGLAMENTACION APLICADA

a. AREA EDIFICABLE

- El proyecto plantea la construcción de **12.335 m2 cubiertos**

b. USO DEL TERRENO

El inmueble se encuentra ubicado en la zona definida por el Plan Regulador y **los planos del proyecto y del sistema de prevención contra incendios del edificio están aprobados** en la Municipalidad de Luque

3. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

El aspecto ambiental fue incorporado en la actual Constitución Nacional en la PARTE I, TITULO II (De los derechos, de los deberes y de las garantías) y en el CAPITULO I (De la vida y del ambiente). Además, se incluyen otras disposiciones que se refieren directa o indirectamente al componente ambiental.

La consideración que hace la Constitución referente al "objeto prioritario de interés social" tiene implicancias jurídicas prácticas, tal como que todo lo que el Estado decida hacer para la preservación, la conservación y el mejoramiento del ambiente, si colisiona con los derechos inherentes a la propiedad privada, en todos los casos tendrán preeminencia sobre éstos. Si se afecta a los planes de desarrollo económico y social nacional, regionales o locales, éstos tendrán que ajustarse, además de sus objetivos específicos a los objetivos ambientales.

Por ello, no solamente los intereses privados tendrán que acomodarse a estas nuevas condiciones, sino también la política estatal, municipal, la legislación y los planes de cualquier sector.

En ese contexto y atendiendo a la necesidad de que la cuestión ambiental sea administrada por un ente específico, no ligado directamente al sector productivo, el 26 de julio de 2000 se promulgó la Ley Nº 1561/00, por la cual se crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente; posteriormente de reglamentó ésta a través del Decreto Nº 10579.

La Ley 1561 faculta a la Secretaría del Ambiente (SEAM) a administrar numerosas leyes que antes eran aplicadas por diversas instituciones del Estado. Así, la SEAM, según el Artículo 14 de la mencionada Ley, adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a) Nº 583/76 "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre";
- b) Nº 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento" ;
- c) Nº112/91 "Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la república del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza".

- d) Nº 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono ; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- e) Nº 96/92 “De la vida silvestre” ;
- f) Nº 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil” ;
- g) Nº 251/93 “Que aprueba el convenio sobre cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo - La Cumbre para la Tierra - celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil” ;
- h) Nº 253/93 “Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo” ;
- i) Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación la 345/94 y su decreto Reglamentario.
- j) Nº 350/ 94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;
- k) Nº 352/94 “De áreas silvestres protegidas” ;
- l) Nº 970/96 “Que aprueba la convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en Africa” ;
- m) Nº 1314/98 “Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres” ;
- n) Nº 799/96 “De pesca” y su decreto reglamentario ; y
- o) Todas aquellas disposiciones legales que legislen en materia ambiental.

Asimismo, la SEAM ejerce autoridad, según el Artículo 15 de la Ley 1561, en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

- a) Nº 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación Nº 908/96 ;
- b) Nº 422/73 “Forestal” ;
- c) Nº 836/80 “De Código Sanitario”
- d) Nº 904/81 “Estatuto de las Comunidades Indígenas” y su modificación 919/96;
- e) Nº 60/90 y Nº 117/91 “De inversión de capitales” y su decreto reglamentario ;
- f) Nº 123/91 “Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias” ;
- g) Nº 198/93 “Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre los Gobiernos de Paraguay y la Argentina ;
- h) Nº 234/93 “Que aprueba y ratifica el Convenio Nº 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo ;
- i) Nº 1344/98 “De defensa del consumidor y del usuario” y su decreto reglamentario ; y
- j) Nº 751/95 “Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas”.

En lo referente al proyecto, la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/13, a cuyos efectos de cumplimiento se realizó el

presente estudio, estipulan que un proyecto de esta naturaleza debe contar con las medidas de prevención y/o mitigación de los efectos negativos identificados en el proceso de la evaluación ambiental.

En cuanto a la información del emprendimiento a los sectores afectados y al público en general, la Ley 294 contempla la denominada “Disposición al Público” del relatorio de Impacto Ambiental, que se realiza a través de la publicación de los avisos pertinentes por medio de dos diarios de gran circulación y una emisora radial de alcance nacional. Este mecanismo que prevé la Ley es a los efectos de obtener los comentarios, observaciones o alegaciones sobre el proyecto y que puedan servir como elemento para la toma final de decisión por parte de la SEAM en la fase de preparación y emisión de la Declaración de Impacto Ambiental - DIA.

A continuación se citan otras normativas ambientales que fueron analizadas y consideradas para el diseño del proyecto y que serán atendidas en el proceso de ejecución.

- a. Ley Nº 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.
- b. Resolución Nº 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- c. Resolución Nº 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
- d. Resolución Nº 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.
- e. Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.
- f. Decreto Nº 453/13 por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/93.
- g. Ley Nº 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.
- h. Ley Nº 1.294/87 Orgánica Municipal, la cual otorga a los municipios el derecho a legislar localmente en materias tales como suministros de agua, alcantarillado sanitario, control de actividades industriales, planificación urbana, entre otros.
- i. Código laboral.

Con relación a los aspectos institucionales, los responsables del Proyecto han establecido contacto con la Municipalidad de Luque, de manera a iniciar los trámites para solicitar aprobación del proyecto en función a las especificaciones citadas en el numeral 2.5, que ponen de manifiesto la adecuación del proyecto con las normas de construcción establecidas por la Municipalidad.

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental tiene por objetivo identificar los impactos positivos y negativos que el proyecto pueda generar en sus etapas de construcción y operación, proponer las medidas de prevención y mitigación de los efectos negativos y potencializar aquellos impactos positivos.

5. METODOLOGIA

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto se procedió a realizar una evaluación ambiental, abarcando diversas actividades que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto. Estas actividades, realizadas en fases, consistieron en: a) revisión de antecedentes y del Estudio de Ingeniería, b) recorrido de la zona con el objeto de obtener información medioambiental in situ., conocer la situación pre-proyecto, identificar los potenciales impactos que se podrían generar en las fases de construcción y uso del edificio, c) Evaluación ambiental integral del proyecto mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados, y d) Elaboración del Informe.

En el proceso de análisis de impactos se diferenció un **Area de Influencia Directa (AID)** que abarca un área de 500 a 700 metros alrededor de la finca asiento del proyecto. Como **Zona de Influencia Indirecta**, para ciertos análisis se ha tomado el distrito de Luque, principalmente considerando la relevancia que tendrá el Proyecto como generador de otros emprendimientos del mismo tipo en la zona.

El diagnóstico y la identificación de los impactos ambientales potenciales consideraron los efectos positivos y negativos, y posteriormente se valoró comparativamente cada uno de los impactos mediante la utilización de matrices simples.

En cuanto a la evaluación ambiental, se procedió a diseñar un plan sencillo para atenuar o minimizar efectos no deseados a través de la ejecución de acciones o medidas mitigadoras.

6. EVALUACION AMBIENTAL DEL PROYECTO

6.1. SITUACION AMBIENTAL EN EL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

6.1.1. Generalidades

La ciudad de Fdo. de Luque, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2012, tenía una población de 744.309 habitantes distribuidas en 39 distritos. Cada uno de esos distritos presenta diferentes características en el uso de la

tierra y en los aspectos socioeconómicos. Existen zonas o barrios con muy buena infraestructura, ocupadas por la población con mayores recursos económicos y otras, en donde las condiciones sanitarias y ambientales en general necesitan ser mejoradas y que están ocupadas por los sectores más carenciados.

La zona directamente afectada por el proyecto se encuentra en la zona del barrio Los Laureles, y es considerado con una alta densidad de Residencias, negocios, centros comerciales muy importantes y de servicios varios.

Con relación a la infraestructura vial existente en el área, la misma está actualmente en proceso de arreglo del pavimento y obras de drenaje pluvial.

Por lo expuesto, se puede definir a la zona como una de las que más desarrollo presenta y es en ésta que el proyecto de Edificio de Departamentos contribuirá al fortalecimiento de la infraestructura local.

6.1.2. Aspectos Naturales

6.1.2.1.Topografía

El área que circunda al proyecto, en un radio aproximado de 2 a 2.5 km, presenta relieve uniforme, con escasa pendiente, con cotas del orden de 150 a 90 metros sobre el nivel del mar.

6.1.2.2.Geología y Geomorfología

La geología local, en el Área de influencia indirecta del proyecto, está representada por sedimentos arenosos intercalados con capas o lentes de material arcilloso que tienen su mayor expresión en las cercanías del Río Paraguay. Estas disposiciones irregulares y superpuestas de material poroso/permeable con los de tipo impermeable (arcillas) determinan la existencia de puntos de surgencia (manantiales), principalmente en la zona de la Avenida España.

El relieve natural del terreno prácticamente no ha sufrido modificación, a pesar de la alta ocupación de edificios varios. El paisaje típico de planicie de inundación se conserva en las zonas aledañas al Río Paraguay

Con relación al drenaje, se destaca que las aguas provenientes de los manantiales corren principalmente a lo largo de la Avda. Gral. Santos, que desembocan finalmente en el Río Paraguay. Las condiciones de flujo se ven obstaculizada por basuras, malezas y otros elementos, que además deterioran la calidad ambiental del lugar.

En cuanto a la dinámica de los procesos geomorfológicos, hay que señalar que las aguas con los aportes extraordinarios de los caudales pluviales, los escurrimientos superficiales difusos y las calles con concentración de raudales,

se combinan en acciones sucesivas de erosión y sedimentación que se dan principalmente en el canal de la Avenida España y en el Canal de Gral. Santos

6.1.2.3.Hidrología

El sistema hídrico está con flujo de drenaje de Sur a Norte hasta la desembocadura en el río Paraguay.

El régimen hidrológico del arroyo se ve fuertemente afectado por las precipitaciones que aumentan considerablemente su caudal que ocasionan inundaciones de corta duración en algunos tramos de su cauce. Las aguas provenientes de los manantiales, con su carga de contaminantes, desembocan en éste.

6.1.2.4.Suelos

Los suelos del Área de Influencia Indirecta All corresponden a suelos de la planicie aluvial reciente que comprenden depósitos diversos de origen fluvial.

Los suelos de los interfluvios son de textura fina con horizontes subsuperficiales que poseen a veces texturas muy finas.

El relieve semi plano contribuye a que el área se encuentre afectada por una baja capacidad de drenaje superficial, lo cual dificulta el desarrollo habitual y normal de las actividades, principalmente en días de lluvia.

6.1.2.5.Clima

El All forma parte de una región mediterránea con un alto grado de continentalidad y marcada bimodalidad térmica. Los valores de las precipitaciones máximas diarias anuales (PMDA) tienen un promedio de 104,99 mm (período 1936-90) en la estación Luque.

Las precipitaciones presentan valores medios de 1300 a 1600 mm y desde el punto de vista ecológico es un clima “Templado caluroso”. Además se presenta bimodalidad hídrica, con el 35% de las precipitaciones concentradas en primavera - verano (noviembre a enero) y solo el 12% en el invierno (junio a agosto).

En cuanto a los vientos, predominan los del sector norte, este y sur, con velocidades promedio de 5 km/hora.

6.1.2.6.Comunidades naturales

Las comunidades naturales, en otras épocas existentes en el lugar, han sido eliminadas debido a que han dado lugar a numerosas urbanizaciones conformadas en barrios de características muy disímiles, algunos del tipo residencial, como el de Laguna grande

Las superficies de campo abierto con predominio de gramíneas en el estrato herbáceo y el dosel con la palmera Copernicia alba, se encuentran en la cabecera norte y costado

6.1.2.7.Fauna

Considerando las características del proyecto, este componente no tiene relevancia y por ello no se desarrolla. Sin embargo, se menciona que la zona un poco alejada que es frecuentada por numerosas especies de passeriformes, batracios y reptiles (víboras de diversas especies) es la zona comprendida entre Jardín Botánico y áreas aledañas.

6.1.3. Aspectos socioeconómicos

6.1.3.1. Generalidades

El Paraguay contaba de acuerdo al Censo de 2.002, con una población de 5.163.198 habitantes, con una tasa de crecimiento de 3,3% anual en el período de 1992-2002. En ese mismo período, Luque ha pasado de 454.881 a 500.938 habitantes, de los cuales 450.938 personas viven en la parte urbanizada por encima de la cota 62 msnm y 55.000 habitan en las zonas en las zonas afectadas por las inundaciones periódicas del río Paraguay.

El incremento de la población de Luque se estima en 120.000 personas en el período 2002 y 2012, llegando a 572.000 habitantes en el 2002 y 620.000 en el 2012. En cuanto a la población transitoria, proveniente de los municipios vecinos para realizar sus actividades laborales, si bien es muy variable se estima en el orden de 100.000 a 120.000 personas.

En relación a las actividades económicas, el sector productor de servicios constituye cerca del 80% de la producción, siendo el 20% restante el correspondiente al sector productor de bienes. La tasa de informalidad es del 41%, incrementada en los dos últimos años por la aguda crisis económica que afecta a todo el país.

El uso de suelo está destinado a viviendas, algunas industrias y un creciente sector comercial, que en los últimos años ha migrado del microcentro hacia el nuevo sector comercial integrado por los Shopping que se localizan en los barrios de Villa Morra (Shopping Mariscal López y Villa Morra) y Las Lomas (Shopping del Sol). En el área del proyecto y zona de influencia, los comercios varios y de servicios se ubican a lo largo de la Avenida España y sobre la Avenida Gral. Santos

Con relación al sector salud y educación, los principales centros hospitalarios, así como los centros de educación terciaria/universitaria, del sector público y privado se encuentran en la ciudad de Luque y municipios vecinos.

6.2. SITUACION AMBIENTAL EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

6.2.1. Aspectos Naturales

6.2.1.1 Topografía

El relieve en el Área de Influencia Directa (AID) es bastante regular, con poca pendiente. En el Plano de ubicación (Anexo 1) se incorpora el relevamiento planialtimétrico.

Las cotas del lugar están con valores de 100 y más m.sn.m.

6.2.1.2. Geología/Suelos

La geología del AID corresponde a unidades sedimentarias compuestas por materiales no consolidados (suelo) de naturaleza y composición variada, en parte limosa, en parte arenosa y/o arcillosa. La alternancia de capas de naturaleza permeable /impermeable da lugar a la surgencia de aguas en forma de manantiales.

6.2.1.3. Recursos Hídricos

No hay arroyos en el AID. Sin embargo, existen muchas nacientes o manantiales. Los canales de desagüe pluvial existentes a lo largo de la Avda. España sirven de canal de drenaje de dichas surgencias.

En cuanto a los recursos hídricos subterráneos, esos se encuentran cerca de la superficie sobre la Avenida Laguna Grande, y en algunos puntos afloran, como ya se mencionó, en forma de manantiales. Estas aguas subterráneas están afectadas, según estudios realizados por Dames & Moore, y otros, por la contaminación proveniente de vertidos industriales, residuos domiciliarios y pozos ciegos.

En el terreno según los sondeos geotécnicos y según los planos de construcción, la napa freática se encuentra en algunos puntos a más o menos 7(siete) metros y no se producirían surgencias de agua ni tampoco inconvenientes al realizarse la excavación.

A mi entender no amerita para este caso la realización de un Estudio Hidrogeológico

Se anexa el **Estudio Geotécnico y los Planos de Construcción**

6.2.2. Aspectos Socioeconómicos

El área de influencia directa se ubica sobre la calle Laguna Grande, de ocupación residencial principalmente, cada vez de más Alta densidad, con los edificios de departamentos especialmente

Es importante destacar la existencia de otros Edificios Departamentos y Corporativos, en las cercanías del proyecto.

Otras actividades comerciales que se encuentran en el AID son oficinas, salones, bancos, ANDE, entre otros, que le confieren a la zona de la avenida un carácter muy comercial.

6.3. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

En la evaluación de los impactos se han considerado las fases: actual o situación pre-proyecto, la de construcción y la fase de operación del Edificio de Departamentos

6.3.1. SITUACION ACTUAL /Impactos Ambientales sin Proyecto

6.3.1.1. Análisis del Sitio del proyecto

El lugar es cercano al Viaducto hacia el Aeropuerto, en la zona de Luque. Los caminos a ambos destinos son directos, aun cuando en las horas picos la llegada se torna lenta en virtud del tránsito.

En los últimos años se ha observado un desplazamiento comercial de la ciudad hacia la zona del proyecto, tanto de comercios, bancos, como edificios de departamentos, talleres, lavaderos, Bancos, Colegios. Por esta razón se produjo un aumento en el valor de las propiedades, convirtiéndose en la zona de mucho valor de Luque.

La zona es de construcción de media y altura, con tendencia cada vez más a Edificio de Departamentos en altura

Es una zona relativamente segura y muy iluminada.

En el siguiente Cuadro se indica las características del sitio.

Cuadro Nº 11. Características del Sitio

ASPECTO	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Visibilidad		x			
Acceso		X			
Proximidad a la demanda		x			
Facilidad de equipamiento	X				

6.3.1.2. Paisaje y suelo - Escurrimiento de las aguas

El paisaje urbano de la zona ha sido muy modificado como consecuencia del cambio del uso del suelo. Anteriormente el barrio era de tipo netamente residencial, con viviendas de tipo medio a alta. Actualmente, en especial, sobre la Avda. España se produjo un cambio muy radical con la instalación de numerosos centros comerciales y de servicio que cambiaron la fisonomía del lugar. El suelo, con la pavimentación asfáltica y asfalto o pétrea (empedrado) de las calles laterales, se ha visto impermeabilizado o semi permeabilizado, razón por la cual las aguas de esorrentía provenientes desde algunos

manantiales de la zona y las aguas pluviales se acumulan en especial, en días de lluvias, ocasionando dificultades en transeúntes y conductores, esto agravado por el hecho de que no existe amplia cobertura de desagüe pluvial en la zona. La escorrentía de las aguas pluviales se realiza a lo largo de las calles, hasta llegar a los arroyos que desembocan en el Río Paraguay. Estos canales que drenan dichas aguas reciben también los residuos líquidos domiciliarios de las casas y comercios, hecho que eleva su caudal y contamina todo el curso dando a la zona características de insalubridad por la alta contaminación.

El paisaje urbano local también es afectado negativamente por la falta de un adecuado sistema de desagüe pluvial y alcantarillado sanitario que permita la conducción de las aguas pluviales y la cobertura total a las casas y comercios para que éstas no viertan sus aguas negras directamente a la calle.

Un impacto negativo muy importante, desde el punto vista de la ocupación del suelo y que afecta principalmente a los antiguos residentes, es el cambio del barrio por la proliferación de Edificios, comercios varios. Este factor tiene una fuerte incidencia en las costumbres de los moradores, que además pueden verse, en el futuro obligados a migrar a otros barrios, al encarecerse los impuestos y tasas municipales.

6.3.1.3. Transitabilidad - Riesgo de Accidentes

La Avda. Laguna Grande es una vía de alta transitabilidad que sirve alternativa de entrada y salida de la ciudad de Luque. En las horas pico (6:00 a 7:00 horas, 12:30 a 13:30 y de 17:30 a 19:00 horas) el flujo vehicular se ve afectado por los embotellamientos que tienen su nudo principal en la intersección con la Avenida M;adame Lynch

Los riesgos de accidentes son mayores en la intersección citada; en cuanto a los riesgos de accidentes de los transeúntes, éstos son mayores al no existir en ciertos tramos veredas en buen estado para el desplazamiento peatonal.

6.3.1.4. Contaminación

La falta de un sistema de desagüe pluvial eficiente y el hecho de que no todas las viviendas y comercios están conectados a la red cloacal, hace que los canales de aguas de surgentes que utilizan canales ubicados en ambos lados de la avenida, estén totalmente contaminados, con residuos líquidos de todo tipo, basuras e inclusive malezas que dificultan el arrastre de dichos contaminantes.

Por otra parte, la intensa circulación de vehículos de todo tipo por la Avda. hace que la calidad del aire se vea afectada por la emisión de gases provenientes de los escapes. El nivel de esta contaminación es variable, de acuerdo a las condiciones climáticas (viento, lluvia).

MEDIDAS DE MITIGACION RECOMENDADAS (NO IMPUTABLES AL PROYECTO)

- Establecer un plan de mejoramiento y ampliación de la red cloacal y pluvial en la zona. (Mejoramiento de la calidad ambiental mitigando o minimizando la contaminación)
- Construcción de veredas a lo largo de la calle, señalización adecuada y semáforos en puntos necesarios (Seguridad vial y peatonal).
- Establecer controles sobre velocidad de circulación (Seguridad).
- Proceder a controles de los escapes de vehículos, especialmente a aquellos movidos por Gasoil.

6.3.2. **IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE DE CONSTRUCCION**

Los impactos que genera el proyecto en su fase de construcción consisten principalmente en la generación de polvo, ruido y molestias ocasionales por el movimiento de maquinarias, equipos y camiones y la caída de restos de construcción o escombros en el vecino.

Con respecto a los impactos positivos, se crean empleos directos de más de 150 (ciento cincuenta) personas e indirectos para más de 600 (seiscientas) por el período que dure la construcción.

A continuación se presenta la identificación de los impactos negativos y positivos en la fase de construcción.

■ **Impactos Negativos**

i. **Alteración paisajística y del suelo**

El movimiento de suelos que significará el proyecto significará un cambio en la fisonomía del lugar, de tipo transitorio, por la acumulación de materiales y equipos necesarios para la construcción del edificio.

Las acciones en la etapa de construcción que incidirán negativamente sobre el componente paisaje, flora (por la eliminación de algunos árboles en la finca) y suelo son:

Eliminación de construcción existente, desbroce y limpieza:

En primer lugar se realizó la demolición de la construcción existente, Luego se realizará la excavación del terreno para la construcción de la fundación del edificio. Se esta tramitando el permiso de demolición otorgado por la municipalidad de Luque. En caso de ser necesarias la afectación y tala de algún árbol existente se presentará un Plano de Arborización en la Municipalidad de Luque para su aprobación donde contempla las medidas de mitigación de la misma

ii. **Contaminación**

La fase de construcción significa un importante movimiento de vehículos, maquinarias y personas que podrían generar contaminación del suelo, ya sea por pérdidas de combustible, aceites y/o generación de basuras por parte del

personal asignado a la obra. Estos riesgos de contaminación serán nulos o mínimos si se toman las medidas preventivas en forma oportuna.

iii. Riesgo de Accidentes:

Las actividades operativas de construcción podrán generar riesgos de accidentes en el personal por el trabajo en altura, movimiento de suelo, de maquinarias y vehículos.

IV. Molestia a los vecinos:

Se podría ocasionar molestias o peligro de accidentes a los vecinos con las caídas de escombros o restos de construcción en el patio o en el tejado. Se mitigará con la instalación de redes y bandejas de seguridad en todo el perímetro de la obra hacia veredas y linderos afectados

Se presenta un Plan de Excavación para su aprobación en la Municipalidad de Luque donde contempla las medidas de protección de taludes para evitar desmoronamientos cuando se realizan las excavaciones para la fundación del edificio

■ Impactos Positivos

i. Empleo

Desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para los operarios de la Contratista que tendrá a su cargo la construcción del Edificio. La demanda de materiales y otros servicios afectará positivamente sobre otros sectores en forma directa.

ii. Fortalecimiento de la economía

La ejecución del proyecto con una alta inversión en la etapa de construcción, tendrá un fuerte impacto positivo sobre la economía local y regional con la inversión de varios millones de dólares americanos

En el Cuadro Nº 12 se presenta la caracterización de los impactos ambientales y las posibles medidas mitigadoras, en la fase de construcción.

Cuadro Nº 12. Caracterización de Impactos en fase de construcción

IMPACTOS POTENCIALES	T i p o +/-	I n t e n s i d a d.	I m p o r t a n c i a	M a g n i t u d	T e m p o r a l i d a d	MEDIDAS DE MITIGACION
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones, (poco relevante por la magnitud de las obras y trabajos en esta etapa).	-	1	1	1	T	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.
Generación de ruido.	-	1	1	-1	T	Se deberán respetar los horarios de descanso, suspendiendo en dichos horarios las acciones que generen mayor ruido.
Generación de polvos : afectación a la salud y contaminación del aire	-	1	2	-2	T	La emisión de polvo o humo de maquinarias o vehículos se minimizará mediante el buen mantenimiento de los mismos

Cont. Cuadro 12

IMPACTOS POTENCIALES	+/-	Int	Im	Mg	Tp.	MEDIDAS DE MITIGACION
Riesgo de accidentes por el movimiento de suelo, equipos, vehículos y maquinarias, dentro y fuera del predio	-	1	5	-5	T	Cumplir con las normas de seguridad. Señalización adecuada. Instalar carteles indicadores en el acceso de la finca. Para los operarios, se deberá contar con equipos de seguridad, artículos y medicamentos de primeros auxilios. Los operarios deberán contar con seguro médico, de acuerdo a la ley laboral Se debe contar con Plan de Excavación aprobado por la Municipalidad de Luque
Paisaje: cambio global en el entorno, con la creación de montículos, acumulación de equipos maquinarias y depósitos de materiales de tipo temporal.	-	2	5	-10	P	No se prevé medida mitigadora alguna, atendiendo que la construcción es de una etapa relativamente corta.
Apoyo a la reactivación de la economía por las inversiones realizadas	+	5	5	25	T	Efecto positivo
Generación de empleo directo e indirecto por las obras	+	5	5	25	T	Efecto positivo

Observación: se han considerado 5 factores: tipo (+/-), Intensidad (1 a 5), Importancia (1-5), Magnitud: Intensidad X Importancia, Temporalidad (Permanente - Temporal)

Los impactos negativos en fase de construcción son de corta duración (temporales) salvo los que impactan sobre el componente suelo, que por el sitio de ubicación y nivel de urbanización en el AID, estos impactos son mínimos, debido a que los cambios importantes a nivel urbanístico ya se dieron anteriormente.

La generación de empleo, si bien es temporal, tiene un fuerte impacto en la economía nacional, en un momento en que la crisis económica del país es significativa.

6.3.3. IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE DE OPERACIÓN

■ *Impactos Positivos*

- Contribución a la infraestructura urbana en una zona que se desarrolla como Centro Comercial y Administrativo de Luque
- Revalorización de la tierra. La plusvalía de los terrenos ubicados en la zona será beneficiada, con la incorporación del Edificio de Departamentos
- El Edificio podría generar el desarrollo de otros proyectos de la misma naturaleza o que se complementen con éste.
- La operación de un Edificio de buen nivel se complementaría con la infraestructura ya instalada en la zona.
- La operación demandará servicios permanentes que se traducen en la generación de empleo directo e indirecto. En este contexto, a continuación se cita la mano de obra a utilizar en carácter permanente.

MANO DE OBRA A UTILIZAR

ORDESA S.A. proporcionará fuente de trabajo permanente en promedio a 30 (treinta) personas por mes.

■ *Impactos Negativos*

- La importante sobrevaloración de los terrenos podrían dar lugar a incrementos en los impuestos y tasas, que podrían obligar a algunos habitantes a buscar otros lugares de residencia.
- La generación de residuos líquidos y sólidos generados por el Edificio, podrían significar un factor negativo potencial si no se toman las medidas del caso. Sin embargo, es importante destacar que los residuos líquidos serán eliminados por bocas cloacales conectados al sistema sanitario municipal. En cuanto a los residuos sólidos, estos serán clasificados por su tipo, según se trate de basura orgánica o inorgánica. La basura orgánica, clasificada en plásticos, vidrios y papeles. Esta basura se almacenará en bolsas resistentes bien cerradas y depositadas en contenedores de basuras, hasta su recolección por el servicio municipal. Los contenedores para basuras, se encontrarán en planta baja con salida directa a la calle de servicio.
- El movimiento de vehículos en el acceso podrían significar un riesgo potencial de accidentes si no se toman las medidas del caso, atendiendo al alto tráfico de la calle Washington especialmente.
- Aumento de la instalación de otros emprendimientos con la consecuente presión sobre el sistema sanitario y el sistema vial. Este aumento podría

generar problemas de tipo social, problemas en las condiciones sanitarias de los núcleos habitacionales, cambios en las costumbres tradicionales.

En el Cuadro N° 14 se presenta la caracterización de los impactos identificados en la fase de operación.

Cuadro N° 14. Caracterización de Impactos (Fase Operación)

Impactos	Tipo +/-	Temp	Rev.	Propuestas de Medidas Mitigadoras
Mejora de la infraestructura nacional y local	+	P	I	
Generación de empleo directo e indirecto	+	P	I	
Desarrollo inducido, en todos los órdenes	+	P	I	
Aumento de tráfico, mayor contaminación, mayor riesgo de accidentes	-	P	R	Seguridad vial (señalización y controles)
Aumento del valor de la tierra	+	P	I	
Cambios en el paisaje y mayor ocupación del territorio (mayor presión sobre la infraestructura sanitaria y vial)	-	P	I	ESSAP debe establecer un plan de mejoramiento de la capacidad de la red sanitaria y la construcción de desagüe pluvial, obras que mejorarán la calidad ambiental de la zona.
Cese de empleo directo e indirecto a personas involucradas en el proceso de la construcción	-	p	I	

Observación: Si bien los efectos potenciales negativos son permanentes, con la aplicación de medidas adecuadas y oportunas estos pueden ser reversibles.

7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

7.1. Introducción.

El Plan de Gestión incluye acciones para mitigar los impactos negativos derivados de la construcción y operación del proyecto.

Es importante resaltar que la construcción de edificios de departamentos es una industria sin chimeneas (tiene 1 parrilla en azotea) y por lo tanto no genera efluentes contaminantes que puedan perjudicar el medio.

Los únicos desechos que se generarán en las fases de construcción y operación son los residuos líquidos y basuras, los cuales serán eliminados a través de la

red pública sanitaria y el servicio de recolección de desechos de la Municipalidad de Luque

En el período de construcción se considerarán la normativa municipal y aspectos referentes a la salud y seguridad ocupacional.

7.2. Programas para mitigar impactos negativos

7.2.1. Programa de Manejo de Residuos (Fase Construcción y operación)

Objetivo:

Realizar acciones para el manejo adecuado de los residuos generados por el complejo, de modo a evitar las molestias que puedan surgir por su acumulación o retraso en su evacuación.

Metodología

Los residuos líquidos y sólidos generados en la **etapa de construcción** serán eliminados directamente por el servicio de recolección municipal y la descarga por el sistema sanitario público.

Otros desechos, escombros y material no utilizable en el sitio y en la fase de construcción, serán almacenados en contenedores para luego ser retirados del lugar en camiones. Estos podrán ser utilizados en otros sitios para rellenos y la empresa constructora se encargará de su destino final.

En fase operativa del Complejo, los residuos líquidos serán eliminados por bocas cloacales conectados al sistema sanitario de la ESSAP.

En cuanto a los residuos sólidos, como ya se indicó anteriormente, éstos serán clasificados por su tipo, según se trate de basura orgánica o inorgánica. La basura orgánica, clasificada en plásticos, vidrios y papeles. Esta basura se almacenará en bolsas de basuras, hasta su recolección por el servicio municipal.

Los contenedores para basura, se encontrarán en planta baja con salida directa a la calle de servicio.

Cronograma y personal afectado

El programa empieza con el inicio de obras en la etapa constructiva y cuando se inicia la operación del Edificio Administrativo.

- En fase de construcción la responsabilidad del programa a cargo del director de obras.
- En fase de operación a cargo del Gerente y del Administrador del Edificio.

Costos: incluido en el presupuesto general de obras y de operaciones.

7.2.2. Seguridad y Salud Ocupacional (Fase Construcción y operación)

Objetivo:

Brindar los beneficios otorgados por el Gobierno, a través del Código Laboral, a todo el personal, en las fases de construcción y operación.

Metodología

Los trabajadores de la construcción serán proveídos de los elementos adecuados para su actividad específica, como ser cascos, guantes y equipos varios de seguridad. Así mismo, estarán protegidos por el sistema de asistencia médica a través del seguro médico exigido por el Gobierno para los trabajadores en general (IPS).

En fase de operación, los empleados y funcionarios recibirán la misma asistencia en cuanto a cobertura de seguro médico y otras prerrogativas incluidas en las leyes laborales del país.

Con relación a la **seguridad del edificio** y por ende de sus habitantes, empleados y visitantes ocasionales, el edificio, en su fase operativa, contará con los sistemas más modernos para la prevención y el control de incendios aprobada por la Municipalidad de Luque. También se prevé la capacitación del personal en las tareas concernientes a sus áreas específicas y en situaciones especiales (accidentes/incendio).

En cuanto a la seguridad vial, en la **Fase de construcción** se colocarán en el acceso carteles indicadores sobre el movimiento de equipos, maquinarias y vehículos. Además se exigirá la máxima prudencia a los choferes de camiones y equipos pesados.

En la **Fase operativa**, el aspecto referente a circulación vehicular se establecerá señalización adecuada en el Acceso del edificio, considerando el alto tráfico sobre la calle Washington.

Cronograma y personal afectado

El programa empieza con el inicio de obras en la etapa constructiva y cuando se inicia la operación del Edificio.

- En fase de construcción la responsabilidad del programa a cargo del Residente de obras.
- En fase de operación a cargo del Administrador del edificio.

7.2.3.**Programa de Mitigación sobre el Paisaje Urbano**

El proyecto, puede ser considerado como medianamente impactante sobre el paisaje urbano, debido a que en la zona existen muchos edificios de departamentos, grandes comercios, colegios y oficinas públicas

Metodología

En el proceso de diseño se ha previsto la afectación mínima a los árboles existentes en el predio.

Cronograma de ejecución/Costos: ligado al cronograma de obras y su costo incluido en el presupuesto general del proyecto

7.2.4. Sistema de Seguridad contra incendios

El sistema de seguridad contra incendios cumplirá con las normas de seguridad exigidas por la Municipalidad de Luque (Salidas de emergencia, escaleras de emergencias, extinguidores y otros elementos para prevenir y combatir el incendio.

Se contará con Planos de Prevención Contra Incendios aprobados por la Municipalidad de Luque(Ver Anexo).

Los costos del sistema están incluidos en el presupuesto de obras.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los principales impactos ambientales sobre el paisaje ya han sucedido cuando la zona sido ocupada por la expansión urbana de la ciudad. El paisaje urbano también se ha modificado fuertemente con la construcción de los Edificios Comerciales y de Departamentos en la Zona.
- El proyecto es considerado dentro del rubro de industria sin chimeneas (sólo una parrilla en azotea) y por lo tanto no genera contaminantes que pudieran significar la contaminación del medio.
- El proyecto apoyará el desarrollo socioeconómico del país, creando fuentes de trabajo para mano de obra local e ingreso de divisas, en sus etapas de construcción y operación.
- El proyecto utilizará materia prima y recursos energéticos de origen nacional.
- El impacto positivo sobre diversas actividades económicas, ayudando a mantener y fomentar fuentes de trabajo en los sectores vinculados al mismo, como venta de repuestos y accesorios para maquinarias de construcción.
- El proyecto tiene un fuerte impacto positivo al crear fuentes de trabajo en el área de Servicios y de la Construcción.

9.- Responsabilidad del Proponente:

El Consultor deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los Planes de Mitigación, Monitoreo, de Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos de Incendio que se detallan en el presente estudio.

Es responsabilidad del proponente cumplir con las normativas legales vigentes.

El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por la SEAM, conforme al Decreto 453/13

12.- CONSULTOR:

Ing. Civil José Ortiz Guerrero REG SEAM I-5