

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"  
Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13

## PROYECTO

# EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS "THE ONE DOWNTOWN"



### PROPONENTE:

CONSORCIO DE COPROPIETARIOS DEL EDIFICIO THE ONE DOWNTOWN.

### DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Calle Paraguay Independiente e/ Ayolas y Montevideo.

Barrio: La Encarnación.

Distrito: La Encarnación

Cuenta Corriente Catastral Nº: 10-0386-08

### CONSULTOR AMBIENTAL:

Consultora de Gestión Ambiental S.A (CGA S.A)

Dirección: Músicos del Chaco casi Mecánicos de Aviación

Tel.: (021) 665-107/ Cel.: (0981) 537.749

Web: [www.cgambientalweb.com.py](http://www.cgambientalweb.com.py)

**-Año 2025-**

# **CAPITULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la Ciudad de Asunción ha venido creciendo de manera exponencial, la demanda por bienes y servicios ha aumentado considerablemente, y se ve la necesidad de satisfacer de forma inmediata, atendiendo sus efectos en el entorno ambiental.

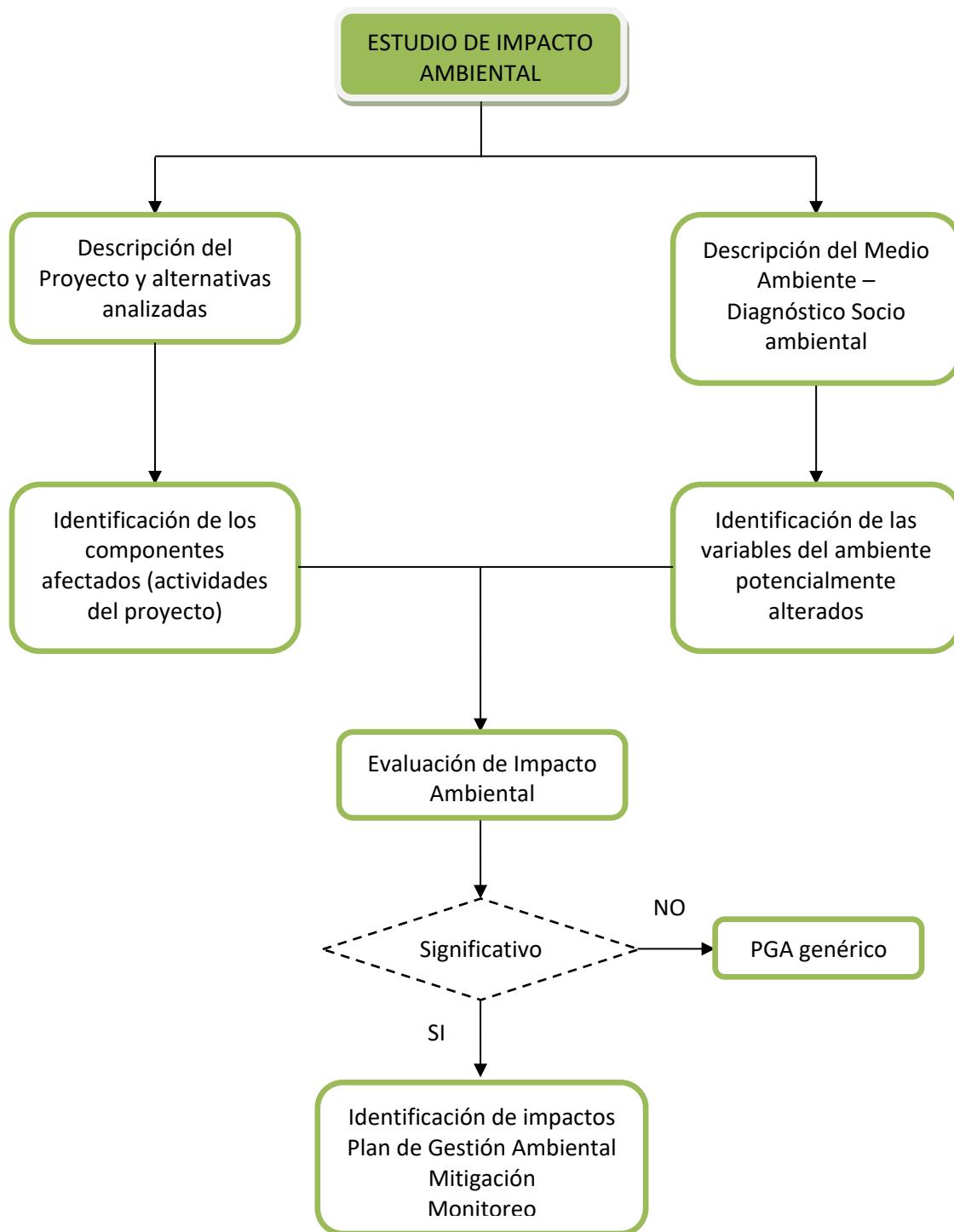
El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al Proyecto denominado **EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS "THE ONE DOWN TOWN"**, propuesto por el **Consorcio de Copropietarios del Edificio The One Downtown**. La superficie construida será de 4822,23 m<sup>2</sup> y se desarrolla en un predio con una superficie de 452 m<sup>2</sup>, ubicado sobre la calle Paraguay Independiente entre Ayolas y Montevideo, perteneciente a la ciudad de Asunción, correspondiendo a la siguiente Cta. Cte. Ctral. N° 10-0386-08.

Es importante mencionar que el proyecto ya contaba con Licencia Ambiental aprobada a través de su Declaración DGCCARN N°3206/2015 de fecha 05 de octubre de 2015 y las Resolución AA N°3728/2017 de fecha 03 de noviembre de 2017 y la Res. AA N° 4223/2019 de fecha 19 de diciembre de 2019. Como el proyecto había concluido la etapa constructiva y se encontraba en proceso de traspaso de la administración del funcionamiento del mismo a otra empresa se decidió realizar el Plan de Cierre dentro de la Auditoria Ambiental Aprobada por Res. AA N° 4223/2019.

**Es por ello que ahora, el nuevo administrador del proyecto "EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS", el CONSORCIO DE COPROPIETARIOS DEL EDIFICIO THE ONE DOWNTOWN, presenta un nuevo Estudio de Impacto Ambiental preliminar.**

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto, es realizado en el marco del nuevo Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificación y Ampliación 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental". En el mencionado Decreto se estipula en el Art. 2º inciso r) edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar.

## Flujograma del proceso del EIA



# **CAPITULO 2**

## **CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**

### 3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. Nombre del Proyecto

**"EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS THE ONE DOWN TOWN"**

#### 3.2. Tipo de actividad

Según el art. 7º de la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso o) *Obras de construcción, desmontes y excavaciones*.

Decreto Reglamentario 453/13 y su Modificación y Ampliación 954/13. En el mencionado Decreto se estipula en su Art. 2, inciso r) edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta.

#### 3.3. Datos del Proponente

**Empresa:** Consorcio de Copropietarios del Edificio The One Downtown

**RUC:** 80118876-8

**Representantes legales:** Nancy Duarte.

#### 3.4. Datos del Área del proyecto

**Dirección:** Paraguay Independiente entre Ayolas y Montevideo.

**Barrio:** La Encarnación.

**Distrito:** La Encarnación.

**Ciudad:** Asunción

**Superficie total del terreno:** 452 m<sup>2</sup>.

**Superficie a construir:** 4822.230m<sup>2</sup>

#### Detalles de los inmuebles\*

| Cta. Cte. Ctral. | Superficie total (m <sup>2</sup> ) |
|------------------|------------------------------------|
| 10-0386-08       | 452                                |

(\*) Todos estos datos fueron extraídos del **título de propiedad** del proyecto

### 3.5. Ubicación del Emprendimiento

El proyecto mencionado se sitúa sobre la calle Paraguay Independiente entre Ayolas y Montevideo ubicado en la ciudad de Asunción.

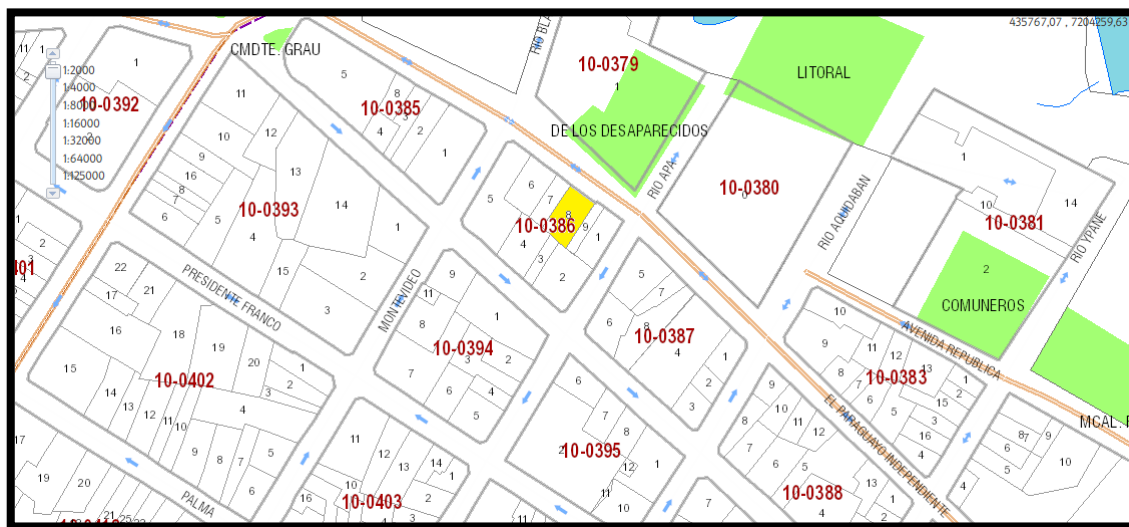


Figura: Ubicación del proyecto.

Fuente Dirección de catastro municipal.

No se consideraron otras alternativas de localización, debido que la Empresa proponente del Proyecto, considera que la zona en donde se desarrollarán las actividades se encuentra ubicado en un lugar estratégico para dicha actividad en la ciudad de Asunción, cercano a otras infraestructuras compatibles al mismo.

Con el explosivo aumento comercial del sector inmobiliario y consiguiente expansión de las áreas destinadas a viviendas uni y multi-familiares hacia sectores periféricos de la ciudad de Asunción y del área metropolitana cada vez más distantes, aumentan progresivamente las dificultades para solucionar los problemas de acceso al centro comercial y de oficinas administrativas de empresas de la ciudad de Asunción, en razón a la distancia, congestiónamiento de tránsito, falta de espacio para estacionamientos, calles en condiciones desfavorables y otras razones de índole vial.

La solución planteada a la problemática, lleva a considerar la construcción y puesta en funcionamiento de un nuevo edificio para departamentos y también para oficinas. La zona donde se construirá el edificio en los últimos años experimenta un crecimiento y desarrollo

muy notable, haciendo de esta una zona ideal para el tipo de emprendimiento que se quiere llevar a cabo.

En cuanto a lo tecnológico, en el proyecto en todas sus fases se utilizan las últimas tecnologías de punta disponibles en el mercado internacional de acuerdo a las exigencias de seguridad ocupacional y confort.

### **3.6. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán**

Se plantea la construcción de un edificio de aproximadamente 4822,23 m<sup>2</sup> en una superficie total de 452 m<sup>2</sup>. El edificio esta destinado a Departamentos. La obra fue compuesta por:

- Un subsuelo técnico.
- Planta baja
- 4 niveles de estacionamiento en altura
- 9 niveles destinados a departamentos.
- 1 terraza
- 1 techo

El desarrollo del proyecto contempla cinco (5) fases: Diseño y planificación; Demolición, limpieza general; Movimiento de suelo, excavación y fundaciones; Constructiva, equipamiento, montaje; y la fase Operativa.

#### **Descripción de fases**

Para el funcionamiento del proyecto se consideraron cinco fases, cuyos contenidos se pasa a mencionar:

**Fase de diseño y planificación:** El proyecto final fue definiendo y posteriormente, presentadas oficialmente todas las documentaciones necesarias a la Municipalidad de Asunción para determinar el cumplimiento de los indicadores urbanísticos de acuerdo a la Ordenanzas que rigen a este tipo de actividad. En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse como ser: el estudio de los diseños eléctricos, de seguridad, de comunicaciones y de climatización, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos y recomendaciones para el óptimo funcionamiento de todos estos sistemas.

**Fase de demolición y limpieza del área a ser intervenida** corresponde a la generación de residuos especiales que fueron retirados del área y destinado a sitios autorizados o comercializados. Se procederá a la limpieza en general, esto dará inicio a la próxima fase de trabajo.

**Fase de movimiento de suelo, excavación y fundaciones:** Atendiendo a los resultados obtenidos en el Estudio Geotécnico y al tipo de obra proyectada, se presentaron las siguientes recomendaciones de fundación:

-Fundación utilizando zapatas apoyadas dentro de la formación resistente a una profundidad mínima de 1,20 m por debajo del nivel de piso del subsuelo. La capacidad portante del terreno a ser considerada para el dimensionamiento de las zapatas será de 50 ton/m<sup>2</sup>.

En lo que respecta a la excavación del subsuelo técnico, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger la integridad de las construcciones linderas. Las cimentaciones de cualquier construcción lindera que no esté apoyada sobre la formación resistente deberán ser submuradas hasta llegar a la misma.

**La fase de construcción, equipamiento y montaje:** corresponde a la fase posterior al de las excavaciones y fundaciones.

Este proyecto tiene una construcción de un edificio departamentos, con una superficie construida aproximada de 4.822,23 m<sup>2</sup> en un predio con una superficie de 452 m<sup>2</sup>.

El proyecto ejecuto la construcción y adecuación de varios niveles. A continuación se describen los niveles de los bloques.

***Sub Suelo (estacionamientos – servicios):*** En el mismo se encontra un tanque inferior, ascensor, data center, deposito, vestuario/deposito del conserje, baño de servicio, deposito

del salón comercial, transformador, generador, gabinete de medidores, baño de servicio-salón, monta coches.

**Planta baja:** aquí se encuentra el depósito de Paraguay Rent Suites, monta coches, salón comercial, acceso y salida vehicular, estacionamiento, área de recepción.

**Estacionamiento Niveles 1 al 3:** estos contarán con estacionamiento con capacidad aproximada para 11 vehículos en cada nivel. También estará la monta coches y el ascensor.

**Estacionamiento Nivel 4:** el estacionamiento tiene una capacidad para albergar a 11 vehículos.

**Planta tipo 1 Nivel 5 al 13:** estos niveles cuentan con departamentos con dormitorios, baños, kitchenettes, comedor, estar, extractor mecánico.

**Planta azotea:** este nivel tendrá gimnasio, quincho, terraza, piscina, depósito de limpieza, lavadero, baño, dormitorio, kitchenette, comedor, estar, etc.

**NOTA:** Todas las construcciones a realizarse dentro del Proyecto, cumplirán con las normas en concordancia con la Ordenanza Municipal de Asunción N° 26.104/90 denominado REGLAMENTO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, sus modificaciones y ampliaciones.

### 3.7. Materia Prima e Insumos

#### 3.7.1. Insumos Sólidos

**Insumos constructivos:** Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos etc. Se estima que por cada m<sup>2</sup> se utilizan en la construcción tres (3) toneladas de materiales en general (3 Ton/m<sup>2</sup>).

**Insumos eléctricos:** Tiene que ver con los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos como cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas.

**Insumos de limpieza:** Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de los departamentos y de las oficinas, pasillos, estacionamientos, bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponjas de baño, esponja de cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, dispenser, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

**Insumos de mantenimiento del edificio:** Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, albañilería y jardinería entre otros.

### **3.7.2. Insumos Líquidos**

**Agua:** La fuente de agua de consumo se irá definiendo en el tiempo del desarrollo del proyecto (ESSAP). Se tiene proyectado un reservorio de agua de aproximadamente 50.000 litros de acuerdo a lo establecido por el sistema de prevención contra incendios que serán activados por bombes centrífugos e hidroneumáticos por las columnas de subida al tanque elevado. No se tiene proyectado la realización de pozos, pero en caso de que se presente la necesidad de realizarlos, se informará a la SEAM inmediatamente.

**Insumos líquidos de limpieza:** se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador desengrasante, limpiador cremoso, limpia baños e inodoros, limpia hornos y microondas, limpia metales, limpia vidrios, limpia alfombras, lavandinas, detergentes, ceras y removedores, suavizantes, color y accesorios de pileta, destapa cañerías.

### **3.7.3. Insumos Gaseosos**

Corresponden a la distribución y uso de GLP (Gas Licuado de Petróleo) que será utilizado en los sectores de cocina.

**3.8. Recursos Humanos**

**Fase de extracción de la vegetación arbustiva y limpieza en general:** En esta fase se necesitarán aproximadamente 15 obreros.

**Fase de movimiento de suelo, excavación y fundaciones:** en esta fase se necesitarán aproximadamente 10 obreros.

**Fase de construcción, equipamiento y montaje:** Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 40 obreros.

**Fase operativa:**

- Personal Administrativo : 10 personales
- Personal de Mantenimiento: 10 personales
- Personal de Seguridad: 2 personales (tercerizado)
- Personal de Limpieza: 7 personas (tercerizado)

**3.9. Desechos. Estimación. Características.****3.9.1. Sólidos**

**Desechos demoliciones y excavaciones:** Tiene que ver con los materiales relacionados con la demolición de áreas construidas (residuos especiales), tiene que ver con arena extraída de la excavación a ser realizado.

**Desechos constructivos:** Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: restos de varillas, envases varios de cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc.

**Desechos eléctricos:** Tiene que ver con restos de los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

**Fase Operativa (ETAPA ACTUAL)**

***Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza:*** Se refiere a los desechos generados en las áreas de cocinas o kitchenettes y de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de los departamentos, pasillos, estacionamientos, como: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponjas de baño, esponja de cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, dispenser, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

***Desechos de mantenimiento del edificio:*** Todo lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería, albañilería y jardinería.

### **3.9.2. Líquidos**

Se tendrá el efluente generado en las kitchenettes y sanitarios de cada departamento y del bloque de oficinas. Asimismo, de la limpieza periódica de los pasillos, para lo cual las instalaciones contarán con un sistema de tratamiento pre- primario en las kitchenettes, consistente en cajas sifonadas, y luego hasta la conexión al sistema de alcantarillado sanitario de la zona para reducir las descargas de residuos cloacales a cursos superficiales urbanos.

Los líquidos provenientes de los sanitarios serán vertidos en el sistema alcantarillado de la ESSAP.

Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona es de 100 litros de agua, de los cuales el 40% para el uso del inodoro y el 5% en limpiezas en general.

En cuanto a las aguas de lluvias, se tendrá un sistema de captación de todas las aguas pluviales que ingresan al predio del proyecto, los mismos serán captadas por un sistema colector (canaletas), y posteriormente vertidos a la vía pública o al sistema de desagüe pluvial utilizado en la zona evitando de esa manera ingresar a la red de alcantarillado sanitario.

**3.9.3. Gaseosos**

Emisiones de gases y material particulado causado por la entrada y salida de vehículos en el estacionamiento del edificio. El uso de los equipos de aire acondicionados emite un gas carbónico denominado dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y temperatura al exterior, debido al calor emitido.

**3.10. Cronograma de ejecución del proyecto**

El proyecto mencionado tuvo una duración de 24 meses aproximadamente, e iniciaron las actividades con las debidas autorizaciones por parte de las autoridades de competencia sustantiva. A continuación se presenta la duración de acuerdo a las fases mencionadas.

| Meses<br>Fases                                          | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII – en adelante |
|---------------------------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|--------------------|
| 1. Diseño y planificación (*)                           |   |    |     |    |   |    |     |                    |
| 2. Demolición, extracción vegetal y limpieza en general |   |    |     |    |   |    |     |                    |
| 3. Movimiento de suelo, excavación y fundación          |   |    |     |    |   |    |     |                    |
| 4. Constructiva, equipamiento y montaje                 |   |    |     |    |   |    |     |                    |
| 5. Operación                                            |   |    |     |    |   |    |     |                    |

(\*) Esta fase no se contempla en el cronograma porque solamente se tienen en cuenta aquellas en donde se generaran actividades de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental.

# CAPITULO 3

## MARCO LEGAL

**4. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL****4.1. Incidencia socio-económica del proyecto**

El proyecto “**EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS THE ONE DOWN TOWN**” propuesto por la empresa CONSORCIO DE COPROPIETARIOS DEL EDIFICIO THE ONDE **DOWNTOWN S.A.**, según el art. 7º de la Ley Nº 294/93 corresponde a una actividad de obra de construcción, para edificios con más de 3000 m2. El mismo se halla ubicado sobre la calle Paraguay Independiente entre Ayolas y Montevideo en la ciudad de Asunción.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además de la compra en plaza de insumos como concreto, varillas, ladrillos, maderas, de los equipamientos como ser de las aberturas, electricidad, aires acondicionado, entre otros que movilizan varios sectores de la industria de la construcción. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

Ahora bien, una vez finalizado la fase de construcción, equipamiento y montaje, y se dé inicio a la fase de operación del proyecto, se proyecta el empleo multi-sectorial de manera permanente.

**4.2. Vinculación con las normativas ambientales**

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas).

**4.2.1. La Constitución Nacional**

La Constitución Nacional del 1992 contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

**Art. 6º – De la calidad de vida**

*“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...”*

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

**Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable**

*“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.*

**Art. 8º – De la protección ambiental**

*“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas...”*

*“El delito ecológico será definido y sancionado por ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”.*

**Art. 38º – Del derecho a la defensa de los intereses difusos**

*“Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”.*

**Art. 176º – De la política económica y de la promoción del desarrollo**

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

#### **4.2.2. Los Tratados y Convenio Internacionales Principales**

El Paraguay firmó y ratificó un número importante de Tratados y Convenios Internacionales encaminados a integrar el medio ambiente con los planes de desarrollo. Dos de los acuerdos más importantes son:

##### **La Cumbre para la Tierra**

En Río de Janeiro, Brasil en el año 1992, 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos para reglamentar la labor futura:

La Agenda 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definen los derechos civiles y obligaciones de los Estados y La Declaración de Principios relativos a los bosques, una serie de directrices para la sostenibilidad de los bosques en el mundo. Se acordaron además, dos instrumentos que fueron: la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. En esta reunión también se iniciaron negociaciones con miras a una Convención de lucha contra la desertificación que en el Programa 21 contiene más de 2.500 recomendaciones prácticas y se abordaron los programas de urgencia.

El 20 de Junio del año 2012, se realizó la Cumbre de la Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible en la ciudad Río de Janeiro de Brasil (Cumbre de Río+20), siendo esta una de las citas más significativas para el medio ambiente y para la sociedad en general. Desde que en la anterior Cumbre en Río de Janeiro en el año 1.992, los países se comprometieron a tomar medidas para frenar el deterioro medioambiental y la injusticias sociales que en la actualidad algunos medidas se han alcanzado y otras no. La Declaración de Río+20 corrobora los llamados "Principios de Río" firmados en la Cumbre de la Tierra en 1.992, sin ir más lejos en sus

compromisos adquiridos. La Cumbre de la ONU sobre Desarrollo Sostenible -que se desarrolló en Brasil será recordada por las diversas organizaciones ambientalistas, como una "cumbre con poca ambición y escasa concreción en los acuerdos internacionales".

#### **4.2.3. Principales Leyes Ambientales**

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas, la protección y defensa del medio ambiente, todos ellos se contemplan en disposiciones del código civil, del código penal y en una importante variedad de leyes nacionales.

### **La Política Ambiental Nacional – PAN**

#### **Situación Ambiental**

Los estudios y diagnósticos ambientales realizados a lo largo de los últimos años concuerdan en señalar que el Paraguay afronta serios y crecientes problemas ambientales.

Los efectos acumulados por el mal uso de los recursos naturales han comprometido seriamente la sustentabilidad de los ecosistemas naturales, la calidad del aire, del agua y de los suelos. Existe consenso respecto a que el ambiente está hoy fuertemente presionado por el modo como se ha encarado el desarrollo económico y social.

El agua es uno de los recursos naturales más importantes. El 80% del abastecimiento de agua potable en el Paraguay se realiza a través de las aguas subterráneas. Uno de los problemas existentes es el deterioro de las aguas superficiales y subterráneas, debido al uso inadecuado de la tierra, la contaminación de las áreas de recarga de los acuíferos, el monocultivo, el mal uso de agroquímicos tóxicos; los desechos domésticos, industriales y hospitalarios, tóxicos y peligrosos.

La contaminación atmosférica producida por las fuentes fijas y móviles de partículas y gases tóxicos, así como los focos de incendios, a nivel regional y nacional, presionan fuertemente sobre la calidad del aire.

### **Política Ambiental Nacional del Paraguay**

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

**Ley Nº 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”**

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley Nº 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

**Ley Nº 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”**

La Ley Nº 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto Nº 453/13 firmado en fecha 08 de Octubre del año 2013.

**Ley Nº 3.239/07 - "De los recursos hídricos del Paraguay"**

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25º de la Ley Nº 1.561/00.

La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

**Ley Nº 716/96 – "Delitos contra el medio ambiente"**

**Art. 1º** - "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, 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".

**Ley Nº 1.160/97 – "Código penal"**

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas;
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

**Ley Nº 836/80 – "Código sanitario"**

Fue aprobado por Ley Nº 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66º, 67º, 68º y 82º.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.;

**Ley Nº 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”**

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

**Ley Nº 1.100/97 – “Prevención de la polución sonora”**

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En el Artículo 2º hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Con relación al estudio que nos ocupa, el Artículo 5º estipula: En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las

debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el Artículo 9º.

**LEY Nº 1614/2000: "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"**

Artículo 5º.- Objetivos del Marco Regulatorio. Son objetivos del Marco Regulatorio, los siguientes:

- a) establecer un sistema normativo que garantice la prestación y continuidad del servicio de acuerdo con las condiciones esenciales establecidas en el artículo 3º de esta ley;
- b) promover la expansión del servicio a toda la población, y mejorar los actuales niveles de calidad a fin de situarlos a niveles aceptables de calidad del mismo;
- c) regular y proteger adecuadamente los derechos, facultades y atribuciones, y controlar el cumplimiento de las obligaciones de los usuarios del servicio, del titular, de los prestadores, y del ERSSAN;
- d ) promover, regular y garantizar la prestación eficiente del servicio existente y de los que se incorporen en el futuro, de acuerdo con los niveles de calidad, régimen tarifario y eficiencia que se establecen, así como con el adecuado mantenimiento y desarrollo de los bienes afectados; y
- e) proteger la salud pública y el medio ambiente, preservar los recursos naturales y racionalizar el uso de los mismos.

**Ley Nº 3.966/2010 - "Orgánica municipal"**

**Art. 12º - Funciones:**

En materia de planificación, urbanismos y ordenamiento territorial:

- a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

En materia de ambiente:

- a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.
- b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.

- c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes
- d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

**Ley N° 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”**

**Art. 1º** - Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

**Art. 2º** - Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras.

**Ley N° 5211 De la Calidad del Aire**

Art.1: esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo

**4.2.3. Decretos reglamentarios****Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000”**

**Art. 1º** - Reglamentase la Ley N° 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

**Art. 2º** - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00”

**Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96**

Este Decreto, se crea considerando, entre otros puntos que, para optimizar recursos y contar con mayores grados de protección ambiental, se torna razonable priorizar la evaluación de obras y actividades que, a priori, podrían potencialmente causar impactos negativos considerables en el medio ambiente; y que, por lo tanto, no es razonable someter al mismo

procedimiento a obras y actividades con distintos efectos negativos al ambiente, porque de hacérselo, se estaría distrayendo tiempo y recursos a la evaluación de las obras y actividades que, por su naturaleza potencialmente dañosa, requieren un análisis exhaustivo.

En dicho reglamento, en su art. 2º establecen unas series de actividades sujetas a la Declaración de Impacto Ambiental y entre ellas las obras de construcción, desmontes y excavaciones, ítem en donde el proyecto se encuentra inmerso.

**Decreto Nº 954/13 Por el cual se modifican y amplían los artículos 2º,3º,5º,6º inciso e), 9º, 10, 14 y el anexo del decreto Nº453/13**

Este decreto modifica y amplía el artículo 2º del Decreto Nº 453/13. Capítulo I de las obras y actividades que requieren de obtención de una declaración de impacto ambiental.

**Decreto Nº 14390/92 - Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.**

El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

**4.2.4. Ordenanzas municipales**

**Ordenanza Nº 26.104/90 – “Que establece el reglamento general de construcción”**

**Art. 1º-** Esta Ordenanza será conocida bajo la denominación de Reglamento General de Construcción, y tiene por objeto orientar la actividad edilicia de la ciudad de Asunción y establecer las normas técnicas de construcción, seguridad, confort, funcionalidad y estética a las cuales deberán ajustar su gestión todos los intervinientes en el proceso de construcción. Para acompañar esta actividad, las disposiciones de este Reglamento serán actualizadas por Ordenanza.

**Ordenanza JM Nº 43/94 – “Que modifica y sustituye las ordenanzas Nº 19/93 y 40/93 del Plan Regulador de la Ciudad de Asunción”**

**Art. 1º** - El plan regulador regirá en todo el territorio de Asunción y contara con normas concernientes a: área central, áreas residenciales, áreas comerciales y de servicios, áreas industriales, áreas de transición, áreas de uso específico, franjas mixtas y zonas especiales, así como todo lo concerniente a los usos permitidos, tolerados, densidades, tasas de ocupación, altura de edificación, retiros, estacionamiento para vehículos, diseño vial adecuado y en general todo lo relacionado con el uso del suelo urbano.

# **CAPITULO 4**

## **DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

**5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO****5.1. Descripción de Factores Físicos****5.1.1. Clima**

Asunción está situada en una región subtropical, con temperatura media registrada de 24,3°C, y un promedio variado entre 17°C hasta 28°C, los veranos son calurosos y en el invierno se pueden dar heladas. La temperatura media anual es de 23°C. Las tormentas son frecuentes durante gran parte del año. La ciudad de Asunción es la capital iberoamericana más calurosa en términos absolutos, debido a su posición geográfica y la gran cantidad de construcciones registrando temperaturas altas casi todo el año. La sensación térmica alcanza fácilmente los 45°C en los meses de verano.

La humedad promedio fluctúa entre el 60% (septiembre y octubre) y el 80% (mayo y junio), la precipitación anual llega a 1.420 mm. Octubre y noviembre, suelen ser los meses con más días de lluvia, y septiembre suele ser el mes más seco.

La suma de las condiciones climáticas, dada por la cantidad de lluvias, la topografía y las características de la roca, produce la erosión del subsuelo, formándose cauces muy profundos en cuanto mayor sea el desnivel. Aparecen así los arroyos Jaén, Ycua Sati, Pozo Colorado y de Los Patos, que en su recorrido hasta desembocar en la bahía reciben agua de afluentes más pequeños regando el suelo capitalino.

**5.1.2. Aire**

La contaminación del aire se genera por los efectos del tráfico y son las emanaciones de los vehículos automotores. Se estima que en las horas pico se generan contaminantes de partículas y óxido de azufre en cantidades límites para la salud.

El país importa 97% de la energía utilizada para el transporte urbano, el estímulo del uso del vehículo privado constituye un desacierto político, cuyos efectos nocivos se revierten en la estructura de la ciudad; en efecto, el aumento del parque automotor privado no fue orientado mediante planes de organización del tránsito urbano, y sumado a la falta de adecuados medios de transporte público, han generado la compra en forma masiva de vehículos de segunda mano traídos generalmente vía Chile, y provenientes en primera instancia de los países orientales.

La gran cantidad de vehículos que ingresan a la ciudad diariamente contribuyen de manera negativa a la calidad del aire de la ciudad.

Al analizar el factor natural del aire, el cual se encuentra afectado principalmente por el consumo de combustible; y teniendo en cuenta que la ciudad de Asunción se constituye en el centro de su entorno, se debe observar el consumo de la población fluctuante, o de su área

metropolitana, los que en la mayoría de los casos, se trasladan diariamente hacia Asunción con fines laborales.

Si bien existen reglamentaciones que disponen de multas, e intentan ejercer un control en cuanto a las emisiones atmosféricas, en Asunción hasta la fecha, no se han tomado medidas efectivas para mejorar el aire.

Existe una gran presión ejercida por el uso de automóviles en Gran Asunción sobre todo en la calidad del aire, debido a que la combustión de los mismos son la fuente principal de emisión al aire de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Oxido de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Hidrocarburos (HC), material particulado y otros gases que contribuyen al efectos invernadero o estufa.

Cabe señalar que en Asunción y su área metropolitana, cuenta con más de 1.504.000 personas que constituyen más del 29% de la población del Paraguay en la que se encuentran registrados en total de 264.323 vehículos de diferente porte dentro de la misma área, de los cuales 181.724 son vehículos livianos, que mayormente circulan por las vías de Asunción, a los que se le suman aproximadamente 4.000 buses de transporte público circulando cada día en malas condiciones mecánicas y quemando deficientemente combustibles generando de este modo una polución mayor.

#### **5.1.3. Suelo**

Según el estudio geotécnico, desde la superficie y hasta profundidades que varían entre 0,20m y 0,60m se ha encontrado una capa inicial de material de relleno. A continuación y hasta las profundidades de no más de 1,0m se ha encontrado un pequeño estrato de arenas limo arcillosas de color marrón rojizo. A partir de allí y hasta el final de las perforaciones se ha detectado la presencia de arenas limo arcillosas (conocido comúnmente como areniscas) muy duras de color marrón rojizo con algunas manchas grises y amarillentas. Este estrato de arenas limo arcillosas muy duras presenta valores de penetración superiores a 50 en todos los casos hasta el final de las perforaciones realizadas.

#### **5.1.4. Topografía**

Presenta una gran variabilidad estructural, debido principalmente a la alteración geográfica que sufriera derrame basáltico sobre arenisca entre el Jurásico y Cretácico. Originándose una superficie moderadamente ondulada, y que por las altas temperaturas y presión, dio origen a la formación que presenta.

El terreno en donde está funcionando el proyecto se encuentra en la Ciudad de Asunción en el Barrio La Encarnación, presenta topografía plana a semi-ondulada, característica de esta zona del Municipio.

**5.1.5. Geología**

Asunción está ubicada en el punto extremo de la eco-región selva central. Geológicamente, pertenece a la era Mesozoico – Fanerozoico del periodo Cretácico y Jurásico. Por su orografía, podemos decir que Asunción está emplazada sobre varias elevaciones denominadas colinas, entre las que se destacan Cavará, Clavel, Tarumá, Cachinga y Tacumbú, entre otras.

Asunción se encuentra en la Región Oriental que representa el 39% del territorio nacional con una extensión de 159.827 Km.

La elevación de esta Región Oriental sobre el nivel del mar varía entre 50 y 750 msnm. Su clima es suave y agradable y predominan en ella bosques de exuberante flora y ricos en maderas para distintas industrias.

La región esta surcada por numerosos ríos y arroyos y es abundante en aguas subterráneas. La zona presenta un drenaje deficiente propio de litorales, más aún por la cercanía a la Bahía de Asunción.

**5.1.6. Orografía**

La orografía de la ciudad de Asunción se caracteriza por ser irregular, en parte a causa de «las siete colinas» que se podían divisar desde el río al llegar a la ciudad.

Las 7 colinas de Asunción, son:

- Loma Kavará, el área fundacional de Asunción.
- Loma San Jerónimo: donde antiguamente existía una ermita dedicada a dicho santo.
- Loma Clavel: donde se encuentra actualmente el cuartel de Infantería de Marina.
- Loma Cachinga: donde se encuentra actualmente el Hospital de Clínicas.
- Loma del Mangrullo: donde se encuentra actualmente el «Parque Carlos Antonio López».
- Loma de la Encarnación: donde se encuentra actualmente la Iglesia de la Encarnación.
- Loma de las Piedras de Santa Catalina, donde se encuentra actualmente la «Escalinata de Antequera».

El «Casco Histórico» se asienta sobre una colina, en cuyo punto más alto se encuentra la Iglesia de la Encarnación y conserva el plano característico de las poblaciones de la época colonial.

Otra elevación importante fue el cerro Tacumbú, pero en la década de 1950 empezaron los trabajos de explotación de este, para la pavimentación de las calles de Asunción. Hoy día sólo queda una laguna a consecuencia de la imposibilidad de succión de las aguas por parte de las rocas que allí quedaron. La cantera dejó de funcionar debido a la urbanización de la

zona. Su cota actual es de 90 msnm. El punto más elevado de Asunción es el cerro Lambaré, con 136 msnm.

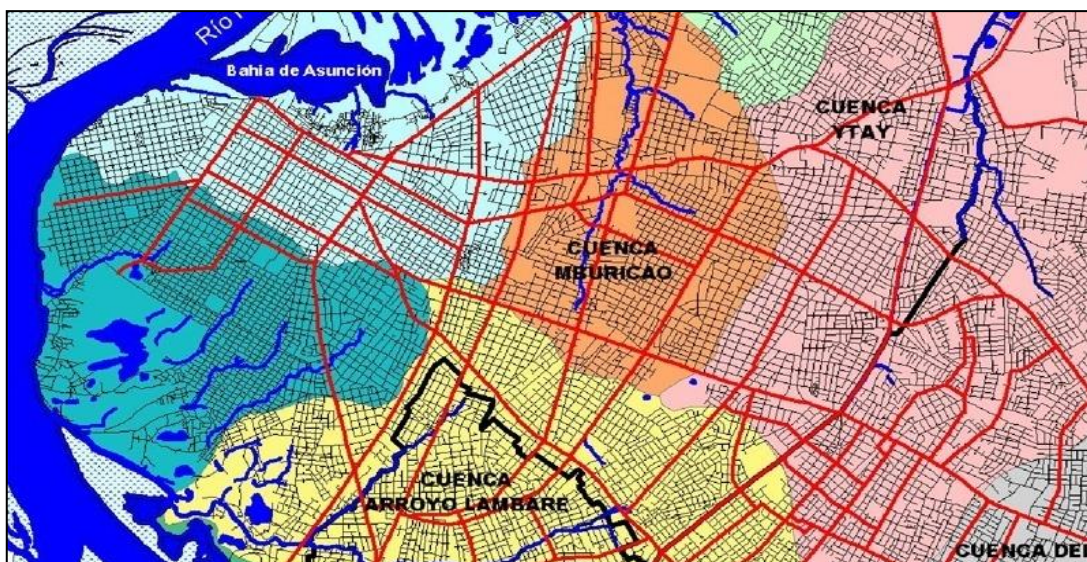
### 5.1.7. Hidrología

El Proyecto se encuentra en la Gran Cuenca del río Paraguay y la Sub Cuenca de la Bahía de Asunción.

El río Paraguay, cuyo cauce desciende desde el norte, bordea el pequeño cabo Itá Pytã Punta, para luego rumbo hacia el sur. A su paso, hacia la orilla izquierda, forma la Bahía de Asunción, donde se encuentra el puerto más importante del país, seguido del puerto naval de Sajonia. Posee una superficie de cuenca de 1.095.000 km<sup>2</sup>, de la que el 35% pertenece al territorio paraguayo, manteniendo un caudal medio de 3.500 m<sup>3</sup>/s; atraviesa el centro del territorio paraguayo dividiéndolo en dos regiones; la Región Occidental o Chaco, que por la naturaleza de su suelo y la diversidad de sus pasturas la hace apta para el engorde de ganado vacuno; y la Región Oriental que ofrece un enorme potencialidad para el uso múltiple, especialmente en la región central donde se concentran la mayor población y las actividades industriales como las agropecuarias.

La oscilación de precipitación que ocurren en períodos bien definidos, teniendo el pico de precipitación en dos épocas, o sea, de abril a mayo y de noviembre a diciembre, registrándose los valores ligeramente menores en el período de abril a mayo en relación con el de noviembre a diciembre.

### Recursos Hídricos Superficiales



Plano de las principales cuencas hidrográficas de la ciudad de Asunción. El inmueble en el que está ubicado el proyecto corresponde a la cuenca de la Bahía de Asunción.

En Asunción se encuentran varios arroyos, que en su mayoría se han convertido en aguas que recorren los subsuelos por acción de terraplenes, empedrados y asfaltos. Ellos son:

Mburicao, Cará Cará, Jaén, Salamanca o Paraguarí, Ferreira, Zanja Morotí, San Vicente, Leandro y otros. Además de los citados arroyos, algunas lagunas son: Pytã, Radea, Pucú, Cateura y otras menores. Las aguas, buscando el camino más corto para llegar al río, escurren por dos pendientes, al noreste, hacia la bahía, y, al suroeste, hacia el río. La acumulación de agua por falta de sistema de desagüe pluvial, hace que la capital se encuentra con grandes dificultades en el tránsito en épocas de lluvias.

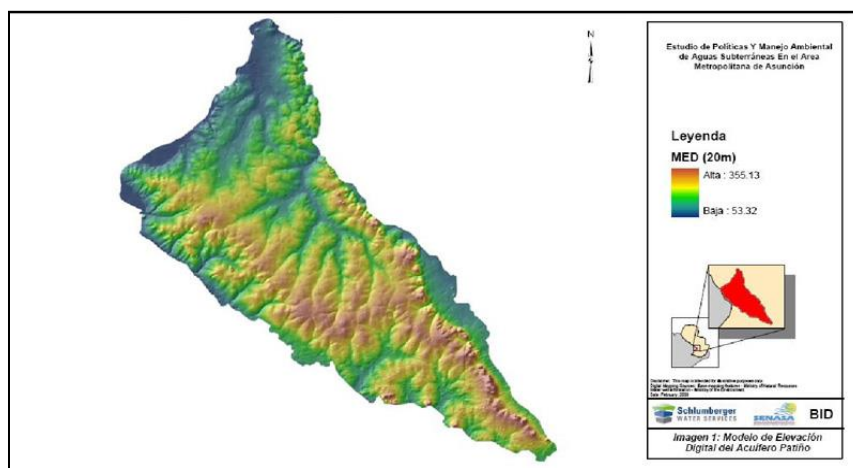
Los causes hídricos fueron ignorados en sus potencialidades recreativas y paisajísticas por los planes de desarrollo. Las intervenciones tardías, tienden a paliar los efectos de las crecidas, o de la contaminación y desbordes, y no apuntan a la recuperación sino a la negación de los arroyos con el "entubamiento" de los mismos.

El área del proyecto se encuentra a aproximadamente 200 metros de la Bahía de Asunción.

Los recursos naturales se hallan en general con la presión ejercida por la expansión urbana, producida por el aumento poblacional no planificado, los constantes asentamientos humanos, algunos ilegales, se generan por la falta de respuesta a nivel país en materia de empleos y subsistencia, y ante la ilusión de una mejoría en las condiciones de vida se produce una migración constante rural, razón por la cual a pesar de significar un severo impacto ambiental, surge como una respuesta social ante la falta de oportunidades.

### Recursos Hídricos Subterráneos

A través de datos recopilados los cuales tomando valores de proyección tanto de viviendas como de población, con datos de conexiones de ESSAP, ERSSAN, etc., se logró estimar el consumo de agua tanto de la ciudad de Asunción, como del área metropolitana; si bien el proyecto que nos atañe, se trata de un análisis de Asunción no podemos dejar pasar la oportunidad de mencionar la interrelación existente en el área metropolitana de Asunción, y la propia ciudad capital en cuanto al consumo general de agua, porcentualmente hablando, el mayor consumo de agua de la ciudad de Asunción se realiza por la toma, y posterior tratamiento de aguas superficiales, existe un gran número de pozos profundos o pozos



artesianos, desconociéndose la totalidad de los mismos por encontrarse un gran número de ellos en viviendas particulares o industrias, de los que se toman directamente agua del Acuífero Patiño.

Fuente: estudio de Políticas y Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas en el área metropolitana de Asunción.

El área que abarca el Acuífero Patiño es de 1.176 km<sup>2</sup>, y Asunción con sus 11.344,37 has, se encuentra bajo la influencia de este acuífero en su 100% de extensión; a lo que hay que sumarle toda el área de la zona conurbana de ciudades lindantes, cuando se realiza una proyección no solo del consumo, sino también de la disponibilidad del líquido vital en el futuro.

Hay sobre explotación e indicios de salinización y contaminación del Acuífero Patiño, reservorio natural de agua dulce, sobre el cual se asienta la mayor parte de la región metropolitana, debido a la inadecuación de la infraestructura sanitaria, lo que favorece la extracción incontrolada de agua subterránea, además de una proliferación de pozos ciegos.

En el área del proyecto se ha realizado un estudio Geotécnico que tuvo por objeto determinar las características geotécnicas del suelo de fundación, para las construcciones a ejecutarse. En el mismo se menciona que no se ha detectado la presencia del nivel freático en el estrato superficial del suelo, en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones.

## **5.2. Descripción del Aspecto Biológico**

### **5.2.1. Fauna**

En Asunción, las condiciones ofrecidas por el ambiente acuático favorecen en el establecimiento de una clase de fauna muy importante, entre las que podemos apreciar especies migratorias sobre todo aves, muchas de ellas intercontinentales. El Río Paraguay es ruta migratoria de las siguientes familias de aves: *Laridae*, *Rhynchopidae*, *Scolopacidae* y *Charadriidae*, las cuales se re asientan en la Franja Costera y en la que el Banco San Miguel juega un papel muy importante.

La fauna característica de la zona de la Franja Costera está representada por la avifauna acuática. Las áreas de mayor concentración de biodiversidad faunísticas se encuentran en los alrededores al puerto botánico, el Complejo Indias Banco San Miguel/Bahía de Asunción y las zonas aledañas a la Laguna Cateura.

Las especies ictícolas están representadas por la casi totalidad que se encuentran en el río Paraguay.

Se mencionan como representantes de la fauna local a aquellas especies que "conviven" sin mayores conflictos con el ser humano, y éstos son:

- **Mamíferos:** comadreja (*Didelphis albiventris*).
- **Aves:** pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), tortolita (*Columbina sp.*), sai jhovv (*Thraupis sayaca*).
- **Reptiles:** tejú asajé (*Ameiva*), amberé (*Mabuya frenata*), ju í (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo paranecmis*).
- **Fauna ictícola:** Los Arroyos Lambaré e Ytay han sido fuertemente impactada por la presión urbana y las actividades humanas propias de la que caracteriza el recorrido de estos antes hermosos arroyos.

### 5.2.2. Flora

La contaminación, imposibilita el crecimiento de muchas especies vegetales, porque la presencia de sustancias en el suelo altera los procesos vitales de las plantas. No existe una gran variedad de especies, como ocurre en los sectores no urbanos, donde el ser humano ha tenido un menor grado de influencia y son menores los niveles de contaminación.

La zona de implantación del proyecto está totalmente intervenida debido a construcciones existentes, por lo que la cobertura vegetal ha sido alterada gradualmente, inicialmente por el propio proceso de urbanización y posteriormente por las construcciones de viviendas y edificios para departamentos.

En cuanto a la vegetación observada en el entorno, se refiere a los arbóreos nativos ubicados en las viviendas colindantes al proyecto. Así mismo la vegetación ornamental y exótica plantada en algunas viviendas. La vegetación general de la ciudad de Asunción es de carácter arbustivo y arbóreo, las que se encuentran son originarias de la zona, como ser el Lapacho (*Tabebuia heptaphylla*), el samu'ú (*Chorisia insignis*), el Ybyrá Pytá (*Peltofórum dubium*), el Tembetary (*Fagara rohifolia*) entre otros que se han visto afectados por la intervención del hombre, además de ello se pueden ver árboles y arbustos frutales, los que abundan en las calles y dan a Asunción una característica particular.

Acorde con la información proveída por la Fundación Guyrá Paraguay, la ciudad de Asunción, en sus diferentes ambientes representa la zona de transición entre los bosques húmedos característicos de la Región Oriental y los Palmares y matorrales de la Región Occidental o Chaco.

### 5.3. Descripción del Aspecto Antrópico

La ubicación del presente proyecto es una de las zonas de mayor crecimiento y desarrollo en cuanto a edificios y otras construcciones de gran envergadura. El Proyecto se encuentra ubicado en el Barrio Las Lomas.

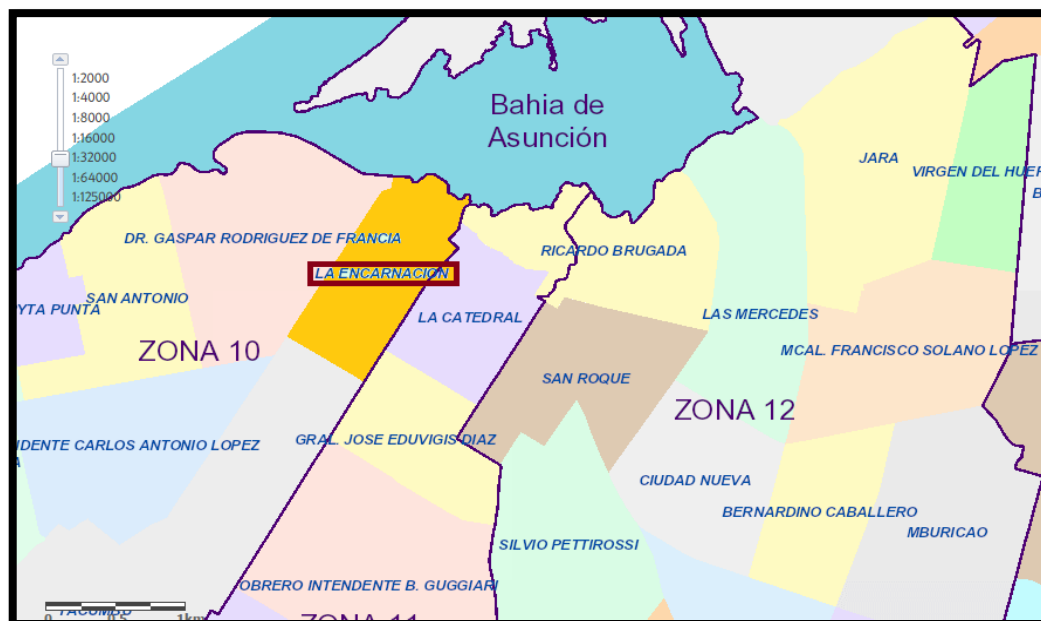


Figura: Ubicación del barrio La Encarnación.

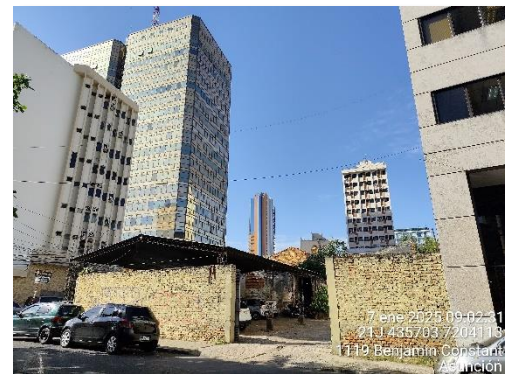
Fuente: QGIS 2015

### 5.3.1. Área de Influencia Directa (AID)

La misma corresponde al área en donde se desarrolla el proyecto, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área construida fue de 4.822,23 m<sup>2</sup> aproximadamente en un predio con una superficie de 452 m<sup>2</sup>.







La Encarnación es un barrio de Asunción, la capital de Paraguay. Se encuentra cerca del río Paraguay y en un área céntrica de Asunción, razón para explicar la abundancia de edificaciones tradicionales y coloniales. Cuenta con 4.928 habitantes.

Algunos importantes sitios del barrio son el Ministerio de Educación, el Ministerio de Finanzas, el hotel "cinco estrellas" "Excelsior", el centro comercial homónimo, el colegio privado italiano "Dante Alighieri", la Iglesia de la Encarnación, el centro comercial "Asunción Supercentro" y la famosa panadería "La Negrita".

# **CAPITULO 5**

## **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

Se implementará el sistema de carteles educativos ambientales tanto dentro del Complejo del Proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargarán que no se presenten desórdenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

**7.1. Plan de mitigación para atenuar los impactos ambientales negativos**

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

**7.1.1. Objetivo General**

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

**7.1.2. Objetivos Específicos**

- ∴ Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- ∴ Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

**7.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

— **Manejo en la generación de polvos**

En el proyecto mencionado se generaron polvo dentro del área en las fases de demolición, excavación y construcción, no así en la etapa de funcionamiento. Se dispuso de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que puedan generarse en su etapa previa al funcionamiento.

Se utilizaron mallas protectoras que se extenderán a lo alto del edificio en construcción en altura a fin de que los mismos se precipiten al suelo evitando su dispersión por el aire.

En todos los casos y fases del proyecto, los camiones tuvieron lonas que cubren las cargas de materiales de la construcción transportadas.

– **Manejo y disposición final de residuos sólidos**

Los residuos sólidos se generaron en todas las etapas del proyecto consistente inicialmente por restos de la construcción y posteriormente, generado por las actividades propias del proyecto y en que los mismos serán tratados de acuerdo a su generación y condición.

– **Manejo de efluentes**

Las cocinas y kitchenettes cuentan con rejillas para retención de sólidos, cajas sifonadas, luego el efluente será conducido al sistema de alcantarillado sanitario de la zona.

Los efluentes cloacales son conducidos al sistema de alcantarillado sanitario de la zona.

– **Plan de seguridad ocupacional y el plan de prevención de control y combate contra incendios**

(Ver en anexos: los planos de prevención y combate contra incendios y desarrollo de un plan de seguridad ocupacional).

**7.2. Plan de Monitoreo**

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- ∴ Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- ∴ Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- ∴ Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.
- ∴ Control y monitoreo de la situación del suelo con relación a la erosión pluvial.

## 7.3. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo

Fase Operativa y Funcionamiento **ETAPA ACTUAL**

| COMPONENTE FÍSICO                                     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| SUELO                                                 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                  |
| Actividades del Proyecto                              | Impacto Ambiental                                                                                                                                              | Medida de Mitigación                                                                                                                        | Monitoreo                                                                        |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.      | Compactación del suelo por la construcción del edificio.                                                                                                       | Espacios de áreas verdes el predio del proyecto.                                                                                            | Cuidado <b>diário</b> de áreas verdes.                                           |
|                                                       | Generación de residuos sólidos.                                                                                                                                | Implementación de programa: Manejo de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.                                                         | Control <b>diario</b> del correcto manejo de la gestión de los residuos sólidos. |
|                                                       | Generación de lixiviado (la basura al descomponerse produce líquidos que con el contacto con el suelo alteran su estructura y propiedades físicos y químicos). | Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.                                                    | Control <b>periódico</b> del estado de contenedores de RSU.                      |
| Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto. | La alteración de la calidad del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.                                                                                 | El uso de piso en todo el área del estacionamiento.                                                                                         | Verificación <b>mensual</b> del estado del piso (presencia de fisuras).          |
|                                                       |                                                                                                                                                                | En caso de derrame de hidrocarburo recoger la sustancia con material absorbente apropiado para el caso y disponer el residuo adecuadamente. | Control de la situación cada vez que ocurra.                                     |
| AGUA                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                  |
| Actividades del Proyecto                              | Impacto Ambiental                                                                                                                                              | Medida de Mitigación                                                                                                                        | Monitoreo                                                                        |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.      | Generación de efluentes residuales (sanitarios en general, cocinas/kitchenettes).                                                                              | Los tubos captadores de efluentes vendrán de un tratamiento pre-primario antes de su conexión con la red de alcantarillado sanitario.       | Control <b>mensual</b> .                                                         |
|                                                       | Colmatación de los cauces por los sólidos sedimentables.                                                                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                  |
|                                                       | Aporte de coliformes fecales, lo que afecta a la aptitud del agua para consumo humano por la contaminación bacteriológica.                                     | Los tubos de conectores del complejo estarán conectados al sistema de alcantarillado sanitario de la ESSAP.                                 | Control <b>mensual</b> .                                                         |

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "EDIFICIO PARA DEPARTAMENTO THE ONE DOWNTOWN"

PÁGINA: 44

| AGUA (cont.)                                            |                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Actividades del Proyecto                                | Impacto Ambiental                                                                                  | Medida de Mitigación                                                                                                      | Monitoreo                                                |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.        | Arrastre de materiales por efecto de la lluvia hasta los cursos superficiales cercano al proyecto. | Instalación y mantenimiento de captadores, canalizadores y registro de aguas pluviales.                                   | Verificación <b>periódica</b> .                          |
|                                                         |                                                                                                    | Verificación y limpieza de las canalizaciones y registros.                                                                |                                                          |
| Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.   | La alteración del agua superficial/subterránea por el derrame accidental de hidrocarburos.         | Utilización de material absorbente y disposición adecuada del mismo.                                                      | Control <b>en caso</b> que ocurriera derrames.           |
| AIRE                                                    |                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                          |
| Actividades del Proyecto                                | Impacto Ambiental                                                                                  | Medida de Mitigación                                                                                                      | Monitoreo                                                |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.        | Generación de residuos sólidos orgánicos.                                                          | Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición.     | Control <b>diario</b> .                                  |
|                                                         | Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.         |                                                                                                                           |                                                          |
|                                                         | Aglomeración de personas.                                                                          | Renovación del aire viciado por los equipos de aire acondicionado.                                                        | Control <b>diario</b> .                                  |
|                                                         | Aire viciado.                                                                                      |                                                                                                                           |                                                          |
|                                                         | Presencia del polvo en el ambiente.                                                                | Aplicación de limpieza húmeda.                                                                                            | Control <b>diario</b> .                                  |
| Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos. | Generación de polución sonora.                                                                     | Se prohíbe el ingreso de vehículos con roncadores y altavoces.                                                            | Control <b>diario</b> .                                  |
|                                                         | Emisiones de gases y material particulados (humo negro).                                           | Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.                                  | Control <b>diario</b> .                                  |
| VISUAL PAISAJÍSTICO                                     |                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                          |
| Actividades del Proyecto                                | Impacto Ambiental                                                                                  | Medida de Mitigación                                                                                                      | Monitoreo                                                |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.        | Alteración de la percepción paisajística.                                                          | Mantenimiento adecuado de las áreas verdes                                                                                | Control <b>periódico</b> .                               |
| Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos. | Presencia de vehículos particulares en forma no organizada.                                        | Se dispone de un área de estacionamiento para dos camiones de mediano porte para los proveedores y en horarios limitados. | Control <b>durante</b> el ingreso de personas al predio. |

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "EDIFICIO PARA DEPARTAMENTO THE ONE DOWNTOWN"

PÁGINA: 45

| COMPONENTE BIOLÓGICO                                    |                                                                                            |                                                                                                       |                                                           |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| FLORA                                                   |                                                                                            |                                                                                                       |                                                           |
| Actividades del Proyecto                                | Impacto Ambiental                                                                          | Medida de Mitigación                                                                                  | Monitoreo                                                 |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.        | Disminución de la flora local.                                                             | Diseño de un proyecto paisajístico y mantenimiento adecuado de las áreas verdes                       | Control <b>diario</b> .                                   |
| Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos. |                                                                                            |                                                                                                       |                                                           |
| FAUNA                                                   |                                                                                            |                                                                                                       |                                                           |
| Actividades del Proyecto                                | Impacto Ambiental                                                                          | Medida de Mitigación                                                                                  | Monitoreo                                                 |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.        | El estampido permanente de la avifauna local.                                              | Mantener los niveles de ruido ocasionados por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles. | Control <b>diario</b> .                                   |
|                                                         | Afectación de la calidad de vida de la avifauna (generación de ruidos, humos negros, etc.) | Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.              | Control periódico                                         |
| COMPONENTE ANTRÓPICO                                    |                                                                                            |                                                                                                       |                                                           |
| SEGURIDAD                                               |                                                                                            |                                                                                                       |                                                           |
| Actividades del Proyecto                                | Impacto Ambiental                                                                          | Medida de Mitigación                                                                                  | Monitoreo                                                 |
| Ocupación de las áreas construidas del edificio.        | Aumento de riesgo de accidentes laborales.                                                 | El personal debe tener todos los equipamientos de seguridad por cada área de servicios.               | Control <b>diario</b> .                                   |
| Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos. | Se compromete la seguridad de conductores y peatones por el tráfico.                       | Señalización de todos los puntos de acceso y salida de vehículos y peatones.                          | El control <b>diario</b> del movimiento de los vehículos. |
|                                                         |                                                                                            | Control de velocidad de los vehículos que ingresan y salen del predio.                                |                                                           |
|                                                         |                                                                                            | Concientización a los propietarios de los vehículos que viven en el edificio.                         |                                                           |

## 7.4. Costo económico para la implementación del Programa de Mitigación (\*)

| ITEM | CONCEPTO                                                                                                        | COSTOS<br>(Guaraníes) |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1    | Manejo correcto de los residuos sólidos especiales (escombros, arena) Alquiler de contenedores.                 | 20.000.000.-          |
| 2    | Manejo correcto de los efluentes residuales.                                                                    | 8.000.000.-           |
| 3    | Humectación permanente del suelo y de los materiales demolidos.                                                 | 2.000.000.-           |
| 4    | Mantenimiento de las maquinarias pesadas.                                                                       | 7.000.000.-           |
| 5    | Disposición a los obreros de los equipos de protección individual (EPI).                                        | 12.000.000.-          |
| 6    | Capacitación ambiental a los obreros de la construcción.                                                        | 8.000.000.-           |
| 7    | Construcción de captadores y canales de aguas pluviales.                                                        | 22.000.000.-          |
| 8    | Implementación del sistema drenaje de aguas de lluvia.                                                          | 5.000.000.-           |
| 9    | Colocación de bandejas y mallas para la contención de material particulado.                                     | 12.000.000.-          |
| 10   | Utilización de equipos que minimizan el consumo de energía y maximizan la eficiencia de las fuentes de energía. | 24.000.000.-          |
| 11   | Implementación de señaléticas en los puntos de ingreso y salida de vehículos.                                   | 4.000.000.-           |
|      | <b>TOTAL (estimado)</b>                                                                                         | <b>126.000.000.-</b>  |

# **CAPITULO 6**

## **CONCLUSIONES**

## 9. CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación ambiental en cuanto a la ubicación del emprendimiento no afecta a la comunidad vecina, y se tomarán las medidas necesarias para evitar molestias a la misma.

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potencialmente impactos con efectos negativos y cuáles serían las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Igualmente, el Estudio de Impacto Ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera también, impactos con efectos positivos específicamente en la dinamización de la economía de manera transversal a todos los rubros.

Se entiende que el Proyecto es factible de realizar desde el enfoque socio, ambiental y económico, debido a que los potenciales impactos negativos pueden ser mitigados adecuadamente con la aplicación de las medidas ambientales y que el emprendimiento tiene un aspecto social y económico y es de carácter potencialmente positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios y genera fuentes de empleos salvaguardando la calidad de los recursos naturales.

Por lo tanto, se concluye en el Estudio de Impacto Ambiental que el Proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica.

En ese sentido, *se dará un énfasis al seguimiento o monitoreo de todas las acciones señaladas* en las distintas fases del proyecto, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto del proyecto sea eficaz y eficiente.

# **CAPITULO 7**

## **BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS**

## 10. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.
- CONESA, F. 1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos Nº 44.
- CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.
- ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. Asunción, Paraguay. 2007.
- Carmen Orosco, Antonio Pérez Serano, Ma. Nieves González Delgado, Francisco Rodríguez Vidal, José Marcos Alfayate. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (una visión desde la química) Thomson Editores Spain Paraninfo S.A. – Impreso por Malpe S.A. Madrid - España.