

# Relatorio de Impacto Ambiental

**Embajada de los Estados Unidos de América –  
CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS**

Asunción-Paraguay

## **ÍNDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO .....	3
1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE.....	3
1.3.- DATOS DEL INMUEBLE .....	3
1.4.- UBICACIÓN .....	3
1.5.- ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y TECNOLOGÍA.....	4
1.6.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
1.7.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
<b>2.- MARCO LEGAL .....</b>	<b>6</b>
<b>3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.....	8
3.2.- INSTALACIONES PARA EL CONTROL Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	10
3.3.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS .....	11
3.4.- RECURSOS HUMANOS .....	12
3.5.- GESTIÓN DE DESECHOS.....	12
3.6.- ETAPA DE PROYECTO .....	16
<b>4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>16</b>
4.1.- ÁREA DE INFLUENCIA .....	16
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE .....	17
<b>5.- DETERMINACIÓN DE IMPACTOS Y PLANES .....</b>	<b>22</b>
5.1.- ELEMENTOS CONSIDERADOS.....	22
5.2.- ETAPAS CONSIDERADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTOS .....	24
5.3.- IMPACTOS POSITIVOS DEL EMPRENDIMIENTO .....	25
5.4.- PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	30
5.5.- PLAN DE MONITOREO .....	58
<b>6.- RESULTADOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>73</b>
6.2.- ETAPA OPERATIVA.....	76
6.3.- GENERAL .....	78
<b>7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>81</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN

### 1.1.- Nombre del Proyecto

Embajada de los Estados Unidos de América- CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS.

### 1.2.- Identificación del Proponente

**Proponente:** Embajada de los Estados Unidos de América.

**Responsable:** Miriam Elise Tokumasu de Silva.

**Cargo:** Primera Secretaria/Directora Administrativa.

**Dirección Administrativa:** Avenida Mariscal López 1776 e/ Avenida Juscelino Kubitschek. Barrio Bernardino Caballero. Asunción, Paraguay.

**Teléfono:** 213715.

### 1.3.- Datos del inmueble.

**Dirección:** Avenida Mariscal López 1776 e/ Avenida Juscelino Kubitschek. Barrio Bernardino Caballero. Asunción, Paraguay.

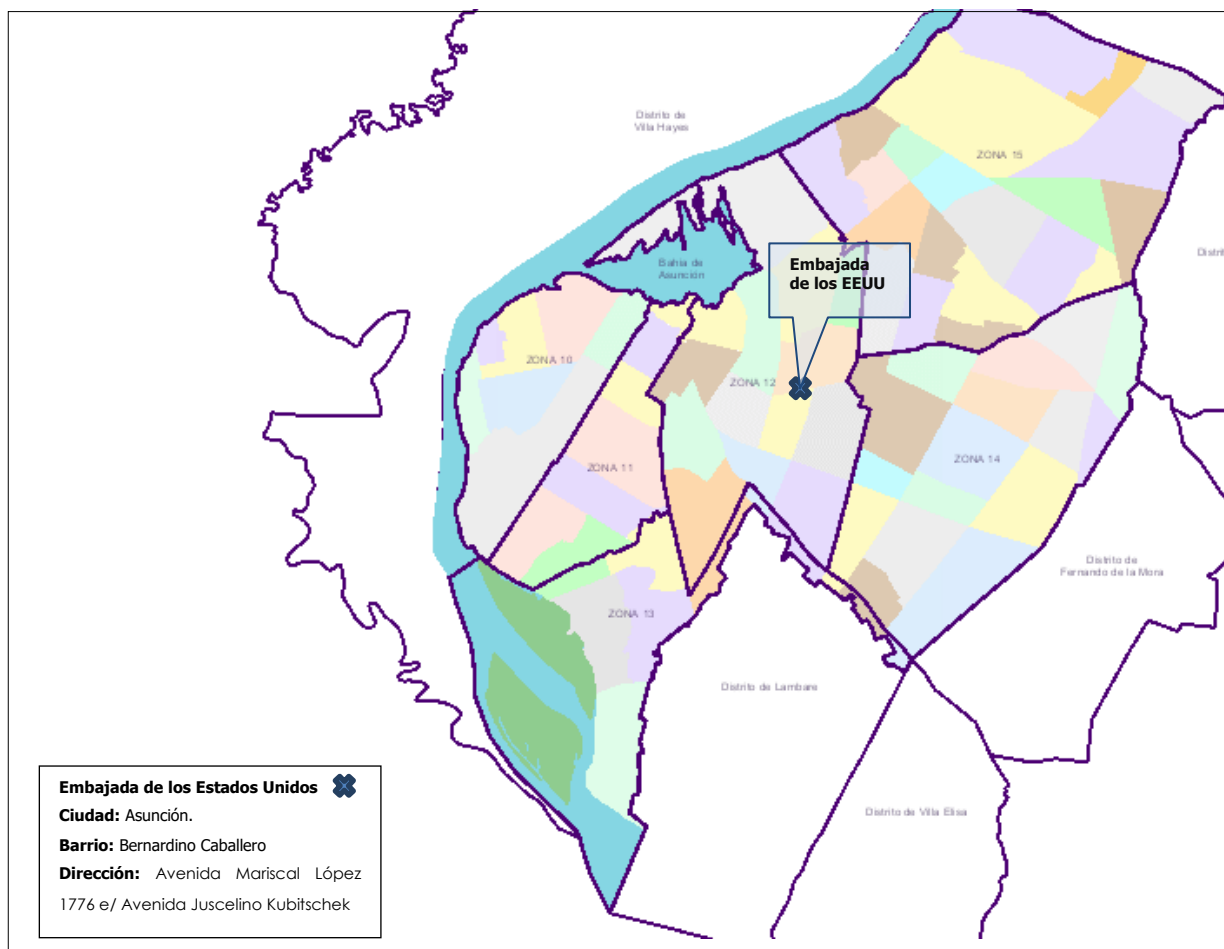
**Cuenta Corriente Catastral N°:** El predio se compone del inmueble individualizado con Cta. Cte. Ctral. 12-0396-01.

**Superficie total del terreno:** 60.121 m<sup>2</sup>.

**Superficie a construir:** 23.025 m<sup>2</sup>.

### 1.4.- Ubicación

La Embajada de los Estado Unidos se encuentra ubicada en el Barrio Bernardino Caballero de la Ciudad de Asunción, Paraguay. Localizada sobre la Avenida Mariscal López 1776 e/ Avenida Juscelino Kubitschek. Las coordenadas geográficas (UTM) en un punto del inmueble son: 21 J 439250 7202515.



**Imagen 1:** Ubicación del predio correspondiente a la Embajada de los Estados Unidos, en la Ciudad de Asunción.

*Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Dirección General de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Asunción.  
<http://sig.mca.gov.py/#>.*

### **1.5.- Alternativas de localización y tecnología.**

Localización: No presenta lugares alternativos. Este proyecto será construido en la propiedad Embajada existente.

Tecnología: Los responsables del desarrollo e implementación del proyecto, buscarán incorporar tecnologías adecuadas, tanto en la infraestructura civil como en equipamientos, compatibles con el área donde se implementarán las obras y el servicio una vez habilitados los espacios para su empleo en las actividades operativas y administrativas destinadas a los mismos, considerándose en todos los casos el factor seguridad, para las personas que desarrollen sus actividades dentro del predio y el área de influencia del mismo.

### **1.6.- Objetivos del Proyecto.**

El objetivo del proyecto es la construcción de nuevos edificios para reemplazar las instalaciones obsoletas existentes de la Embajada de los Estados Unidos en la Ciudad de Asunción Paraguay, mediante la inclusión de unidades tales como un Nuevo Edificio de Oficinas, Residencia, Anexo de Apoyo, Edificio de Servicios, Estacionamiento Garaje, Esparcimiento, Pabellones de control de acceso al recinto. Este proyecto será construido en varias etapas y tiene como prioridad el funcionamiento continuo de la Embajada.

### **1.7.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental**

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos que involucran al proyecto de Nuevos Edificios en la propiedad de la EMBAJADA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA y los factores del ambiente susceptibles de ser afectados por las actividades asociadas a las etapas de construcción y operación de la misma, dentro de su área de influencia directa e indirecta. Con la identificación de estos posibles impactos, se busca formular propuestas y recomendaciones para la adecuada gestión de las actividades, de forma a que contemplen acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por el mismo, valiéndose de un control y monitoreo continuo.

El presente estudio técnico ha sido elaborado a fin de cumplir con la normativa legal ambiental del país, específicamente, con la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y su ampliatorio y modificatorio el 954/13, con el propósito último de adecuarse a los procedimientos de la normativa vigente, que permitiría la habilitación de este emprendimiento, desde el punto de vista socio-ambiental, todo esto acorde a las leyes ambientales que rigen el país, con el fin de procurar los objetivos del proyecto en concordancia con el bienestar general de los ocupantes de las oficinas y predio de la Embajada de los Estados Unidos en Asunción, población circundante y la protección del medio ambiente.

## 2.- MARCO LEGAL

En el marco del presente estudio, se emplea como base de referencia para las consideraciones a ser tomadas en las recomendaciones y orientaciones brindadas, el marco legal vigente, referente a las principales normativas ambientales y de seguridad y bienestar social, que influyen y regulan las actividades asociadas a este Proyecto, identificadas en este estudio.

- Constitución Nacional de la República del Paraguay.
- Ley 1561/00. Sistema Nacional del Ambiente,
- Ley 294/93. Evaluación del Impacto Ambiental, su modificación la 345/94,
- Ley 836/80. Código Sanitario,
- Ley 1.160/97. Código Penal,
- Ley 716/95. Que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente,
- Ley 1.100/97. De Prevención de la Polución Sonora,
- Ley 3.239/07. De los Recursos Hídricos del Paraguay.
- Ley 3.966/10. Orgánica Municipal.
- Ley 3.956/09. Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay,
- Ley 1.614/2000 Ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- Ley 4.928/13. De Protección al arbolado urbano.
- Ley 5.211/14. De Calidad del aire.
- Decreto Reglamentario 453/13, de la Ley 294/93,
- Decreto Reglamentario 954/13, ampliatorio y modificadorio del 453/13.
- Decreto 10579. Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000 "Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria Del Ambiente",
- Decreto 14.390/92. Reglamento General de Medicina, Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Resolución 2.194/07. Formulario de Registro Nacional de Recursos Hídricos y del Certificado de Disponibilidad.
- Resolución 244/13 – SEAM - "por la cual se establecen las tasas a ser percibidas, en el marco de la Ley n° 294/13 de Evaluación de Impacto Ambiental, en vista a la aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente",
- Resolución 222. Por el cual se establece la calidad de las aguas en el territorio nacional.

- Resolución N° 717/07 Por la cual se establecen los términos oficiales de referencia para la presentación de los proyectos, estudios ambientales de estaciones de servicios y anexos en el marco de la LEY 294/93 DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.
- Resolución 184/2106. Por la cual se aprueban los formularios de control n° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la Secretaría del Ambiente, conteniendo el listado de los documentos necesarios para la presentación de Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIA), Estudios de Disposición de Efluentes (EDE), Informes de Auditoría (AA), notas de consultas y planes de gestión genéricos, ajuste de plan de gestión ambiental, y solicitud de cambio de titularidad, en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto Reglamentario n° 453/13 y su modificatoria y ampliación el decreto n° 954/13, y se deroga la Resolución SEAM N° 246/13 de fecha 22 de octubre del 2013.
- Ordenanza Municipal 43/94. Plan Regulador de Asunción y sus modificatorias.
- Ordenanza Municipal 26.104/91. Reglamento General de la Construcción.
- Ordenanza Municipal 143/00. Establece Normas que Regulan Servicios de Limpieza y Aseo Público en La Ciudad de Asunción.
- Ordenanza Municipal 154/04. que regula las condiciones higiénicas sanitarias y técnicas de las piscinas de uso público y privado. Deroga Ords. Nro. 5472/65 Y 5527/66
- Ordenanza Municipal 46/07. Piscinas de Uso Público y Privado, Modificadorio de la Ordenanza 154/2004 en su Art. 9.
- Ordenanza 340/13 - Reglamentación y Acciones a ser desarrolladas para la protección de la Cobertura Arbórea de la Ciudad De Asunción. (Deroga La Ord. 60/98).
- Ordenanza 455/14 - arboles-poda-establece medidas para talar un árbol y la obligatoriedad de reemplazarlas-Modifica El Art. 8 De La 340/13.
- Ordenanza Municipal 468/14 - Reglamento general de prevención contra incendios (pci) para la seguridad humana que deroga las Ordenanzas 25.097/88 Y 388/09.
- Ordenanza Municipal 07/11- Que sustituye las Ordenanzas N°52/1992, 117/1099, 06/2002, 71/2003, sobre la provisión, manipuleo, almacenamiento de combustibles líquidos y gaseosos, así como el funcionamiento de los locales destinados a su comercialización y actividades afines.

## 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 3.1.- Descripción general

El proyecto "Embajada de los Estados Unidos de América- CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS" se desarrollará en el municipio de Asunción, en las Avenidas Mariscal López y Juscelino Kubitschek, en un predio con cta. Cte. Ctral. 12-0396-01.

La obra abarcará 23.025 m<sup>2</sup> de superficie a construir y será proyectada sobre una superficie de 60.121 m<sup>2</sup>.

El proyecto consiste en:

- Un (1) Nuevo Edificio de Oficinas, (6) seis pisos para uso de la Embajada.
- Residencia, (2) dos pisos para los guardias de seguridad marinos.
- Anexo de Apoyo, (3) tres pisos que contiene salas de depósitos, talleres, vestuarios para el personal de mantenimiento y personal de seguridad, sala de equipo para tratamiento de aguas , sala para bombas contraincendio, y las principales salas de equipos de HVAC de climatización. El nivel inferior del ala norte dispone de aparcamiento cubierto para treinta y ocho (38) vehículos.
- Edificio de Servicios, (1) de una sola planta que contiene la sala de servicio para electricidad, los generadores de emergencia, sala de servicio de agua, sala de recolección de residuos, y una entrada secundaria peatonal y vehicular a la propiedad de la Embajada.
- Estacionamiento Garaje, (2) dos pisos.
- Instalaciones para Esparcimiento, (1) de una sola planta compuesto de una piscina al aire libre, cabaña y salas para equipamiento de piscina.
- Dos (2) nuevos pabellones de control de acceso al recinto de una planta para chequeo de visitantes y chequeo de seguridad.

La construcción se llevará a cabo en etapas. Esta división del trabajo por etapa utiliza la segmentación de las áreas de trabajo de la etapa de construcción. Esta área de construcción será separada temporalmente por vallas que dividirán el área de trabajo de la construcción de la zona operativa de la Embajada, a fin de garantizar la continuidad de las operaciones de la Embajada durante la etapa de



construcción de los nuevos edificios.

La preservación del paisaje existente es también un objetivo importante para este proyecto. El paisaje requiere medidas estrictas de protección para garantizar que el impacto de la construcción de este valioso recurso se mantenga al mínimo.

La planificación de la nueva construcción se ha centrado en la eliminación de la menor cantidad de árboles y plantas como sea posible. Por otra parte, durante la construcción, será tenido especial atención al mantenimiento de los árboles, las plantaciones existentes y la cobertura vegetal.

La Embajada existente tiene una estación de combustible diesel y de gasolina de vehículos. La nueva embajada tendrá una estación de combustible para el consumo propio como combustible líquido y un taller de reparación de vehículos también para uso propio. La Embajada tiene un área donde los vehículos del gobierno de Estados Unidos son lavados a mano. Estas instalaciones están situadas en la zona adyacente al Anexo de Apoyo.

**La nueva edificación contará además con:**

- Instalaciones eléctricas y electromecánicas.
- Ascensores.
- Sistemas de Ventilación.
- Sistemas de desagüe de efluentes con sistema de tratamiento de efluentes, reutilización y disposición final al alcantarillado de lo remanente.
- Sistema de desagüe pluvial para reutilizar el agua lluvia que cae en la propiedad para el riego de jardines.
- El sistema de suministro de agua será de la red pública, la ESSAP será la fuente primaria de agua para uso doméstico. El agua de dos pozos artesianos existentes será utilizado como un suministro de agua en caso de emergencia. Se contará con un sistema de tratamiento de agua para consumo
- Sistema de prevención y protección contra incendios, conforme a Plan de control y Plan de combate de incendios establecido.
- Servicios Básicos como: energía eléctrica, recolección de residuos sólidos.

### **3.2.- Instalaciones para el control y protección contra incendios**

#### Instalaciones para la detección de incendios:

El diseño de las instalaciones de alarma contra incendio estará de acuerdo con las normas internacionales y códigos contra incendio.

Los siguientes edificios estarán equipados con sistemas de alarma contra incendios: el Nuevo Edificio de Oficinas, Edificios de Utilidad, Residencia, Anexo de Apoyo, Recreación, las instalaciones en, Estacionamiento Garaje y los Pabellones de acceso de control al recinto.

Paneles de alarma contra incendios individuales estarán ubicados dentro de cada edificio. Los paneles estarán conectados como una red en el sitio.

Todos los edificios estarán provistos de un sistema de alarma contra incendios. Los detectores de humo se proporcionan en todas las áreas excepto en las oficinas individuales, baños o vestuarios, y garajes.

Interruptores manuales de alarma de incendio serán proporcionados en las entradas a todas las salidas de emergencia de cada edificio con un sistema de alarma contra incendios.

Altavoces fuego se distribuirán a lo largo de cada edificio por lo que puede ser audible. Estarán provistos de luces parpadeantes con el fin de tener una notificación de alarma visual.

#### Medidas de protección y protección de lucha contra incendios:

Todos los edificios, salvo 2, los Pabellones de acceso de control al recinto, se les proporcionará protección "aspersores". (El código de incendios no requiere que estos pabellones tengan el sistema de rociadores, ya que es menos de 140 metros cuadrados.) Además del sistema de riego, el Nuevo Edificio de Oficinas tendrá un sistema de tubo vertical húmedo automático (clase 1). Equipada con válvulas de manguera de 2 ½ pulgadas, que estarán ubicados en cada escalera de salida de emergencia. La válvula de la manguera más alejado de 2 ½ pulgadas, contará con presión 4,5 kg/cm<sup>2</sup>. Una de las tomas de agua se combinarán con el sistema de rociadores contra incendios. El sistema combinado de sprinklers y tubo vertical contará con ensamblajes de piso de control ubicados en la escalera en cada piso.

Todos los edificios de varios niveles serán equipados con conjuntos de control para que cada piso de manera que tengan su propia válvula de comando de cierre, de flujo y drenaje.

Los sistemas de rociadores serán suministrados con agua de los tanques de almacenamiento de agua contra incendios adyacentes al Anexo de Apoyo. Una bomba contra incendios situada en el Anexo de Apoyo servirá todos los edificios en el lugar que disponga de sistemas de protección contra incendios.

Prácticas y simulacro de evacuación:

Prácticas contra incendios serán desarrollados por el sistema de alarma contra incendios, incluyendo: Reclamación y desconexión de los ascensores.

### 3.3.- Equipos y maquinarias

Se mencionan a continuación, algunos de los equipos y maquinarias que generalmente se emplean en las actividades constructivas, y aquellas que se requerirán para el funcionamiento de las instalaciones del nuevo recinto de la Embajada de los Estados Unidos en Asunción-Paraguay, en la etapa operativa.

Equipos y Maquinarias	
<b>Etapa Constructiva</b>	Etapa en que las maquinarias y equipos se utilizan para las actividades de construcción, citando algunas: grúas, excavadoras, retroexcavadoras, equipo de compactación, camiones, etc.
<b>Etapa Operativa</b>	<p>La funcionalidad de esta dependencias a ser construidas, se requieren de equipos y maquinarias, constituyentes principalmente del área técnica, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes del Sistema de alerta y protección contra incendio, considerando los elementos y sus redes.</li> <li>• Generador, Sistemas de ventilaciones, Sistemas de refrigeración.</li> <li>• Ascensores y componentes de la sala de máquinas del sistema de elevadores.</li> <li>• Equipos del puesto de consumo propio de combustible, lavadero y taller automotriz.</li> <li>• Equipos de bombeo, tanto para el sistema de distribución interna del agua, como para los sistemas de emergencia y combate de incendios. Otros.</li> </ul>

### 3.4.- Recursos Humanos

**Etapa de construcción:** El plantel de recursos humanos estará conformado por los proyectistas de obras, arquitectos, ingenieros, contratistas, obreros, maquinistas, personal administrativo, entre otros.

**Etapa operativa del edificio:** Las operaciones y servicios proporcionados por la Embajada permanecerán sin cambios. La nueva embajada se está planeando para permitir un aumento de aproximadamente veinticuatro personal de la Embajada, una vez que las nuevas instalaciones están abiertas para su uso.

### 3.5.- Gestión de Desechos

#### Residuos sólidos y semi sólidos

Residuos Sólidos	
<b>Etapa Constructiva</b>	<p>Durante la construcción se espera la generación residuos especiales propios de actividades constructivas, principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resto de bolsas de embalajes y empaque de materiales de construcción (sean bolsas plásticas, de papel, acartonadas), vidrios, metales, madera, escombros, otros.</li> </ul> <p>De igual manera se espera la generación de residuos del tipo municipal, derivados de las actividades del personal de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restos de comidas, botellas plásticas, residuos de sanitario, etc.</li> </ul>
<b>Etapa Operativa</b>	<p>Durante la operación, se espera la generación de residuos sólidos principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papeles sanitarios</li> <li>• Papeles y Cartones</li> <li>• Restos de embalajes plásticos y productos plásticos en general.</li> <li>• Materiales compuestos del tipo Tetra-pack, etc.</li> <li>• Restos de comidas y sus envoltorios.</li> <li>• Lodos generados en las unidades de tratamiento de efluentes.</li> <li>• Residuos especiales que puedan generarse en el taller automotriz: estopa y cartones impregnados con hidrocarburos, recipientes de productos como aceites y lubricantes, piezas de vehículos , envoltorios de piezas para los vehículos.</li> </ul> <p>Además, se tienen los eventuales residuos del tipo especial, derivado principalmente de las actividades de poda o refacciones de la infraestructura.</p>

**Tabla 1:** Estimación de la Caracterización de Residuos Sólidos esperados. *Fuente: Elaboración propia.*

**Manejo y Gestión:**

**Etapa Constructiva:** Durante la etapa de construcción se deberá contar con contenedores para el almacenamiento de los residuos, los residuos deberán ser enviados a un relleno sanitario que cuente con Licencia Ambiental. La empresa que realice el servicio de transporte también deberá contar con Licencia Ambiental. La colocación de los contenedores deberá responder a criterios que permitan la accesibilidad al mismo para su recolección, sin causar ningún tipo de inconvenientes en el tráfico; y los mismos serán retirados en horarios permitidos.

**Etapa Operativa:** Durante la etapa de operación, el sitio de trabajo deberá contar con un área para el almacenamiento temporal o acopio de residuos sólidos diferenciados por su tipo y con servicio de recolección y disposición final municipal y/o de empresa privada que cuenten con Licencia Ambiental.

**Obs:** Un mayor detalle, de las prácticas de Manejo de Residuos, asociados a las distintas actividades componentes del Proyecto, pueden encontrarse en el Plan de Gestión Ambiental.

**Efluentes**

En esta sección, se identifican las fuentes de los efluentes a ser generados en la implementación del Proyecto, tanto es su Etapa Constructiva, como en la Operativa.

Efluentes	
<b>Etapa Constructiva</b>	Efluentes cloacales provenientes de los sanitarios destinados a los obreros.
<b>Etapa Operativa</b>	Con la operación del edificio, se generan efluentes provenientes de los sanitarios, efluentes de las actividades de limpieza general de las dependencias y efluentes de cocinas. Efluentes del lavadero. Efluentes que podrían generarse en la zona de boca de expendio de combustible. Efluentes que pudiesen generarse en el taller a raíz del lavado de piezas, aceites usados u otros. De las cámaras de tratamiento: restos de hidrocarburos en agua, grasas y aceites.

**Tabla 2:** Identificación de origen de Efluentes esperados. Fuente: Elaboración propia.

### **Manejo y Gestión**

Para maximizar la cantidad de agua no potable utilizada para el riego y debido a la falta de tratamiento local, un sitio en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) se construirá para el proyecto.

Otros dispositivos de gestión de efluentes: Separadores de agua y aceite, interceptor de grasas.

### **Emisiones**

A los proyectos Constructivos, se le asocian la generación de emisiones a la atmósfera, en especial aquellas de carácter Particulado. Productos ellas de las actividades generales del proceso constructivo, en especial de las asociadas al transporte de materiales, acopio de los mismos en el terreno, demolición, manejo de escombros, entre otros. De igual modo, las emisiones del tipo gaseosos, son asociados a la movilización y puesta en marcha de vehículos de gran porte, y maquinarias. A continuación se presenta la identificación de las principales fuentes de este tipo de emisiones para cada Etapa del Proyecto.

<b>Emisiones</b>	
<b>Etapa Constructiva</b>	Durante esta etapa, se espera la generación de emisiones de materiales finos particulados (MP) como polvo, arenilla, propios de actividades constructivas, así como gases de combustión asociados a los camiones y maquinarias empleadas en el transporte de materiales y el proceso constructivo.
<b>Etapa Operativa</b>	En la etapa operativa del edificio, las emisiones se relacionan más bien a las emisiones asociadas a los vehículos (automóviles y camiones) con acceso y estacionarán en el edificio. Desprendimiento de gases de sistemas de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado. Emisiones por evaporación de hidrocarburos (Compuestos orgánicos volátiles - COV).

**Tabla 4:** Identificación de origen de Emisiones Atmosféricas esperadas. *Fuente: Elaboración propia.*

### **Manejo y Gestión**

Las medidas se centran en la minimización de las emisiones, en base buenas prácticas en la construcción y utilización de equipos, insumos adecuados, mantenimiento a tiempo, en la etapa constructiva, asociados a las distintas actividades componentes del Proyecto. A este tipo de proyectos, se asocian mayor generación de polvos a las actividades de demolición y remoción de estructuras, movimiento de suelo, recepción y acopio de materiales, es por ello que se deberán tomar en cuenta las medidas dirigidas a la minimización de la dispersión de polvos asociadas a la etapa constructiva. Se debe destacar que para este proyecto, el trabajo sectorizado de obras y por etapas, permitirá un mayor control y aislamiento del lugar de trabajo (división de sectores a través de vallas de construcción temporales). El objetivo es generar un menor impacto en otras áreas de la Embajada que va a seguir funcionando.

En la etapa operativa se tiene el funcionamiento del puesto de consumo propio, el mismo cuenta con un tanque que debe contar con mástil de ventilación.

Las medidas dirigidas a mitigar los impactos asociados a la generación de emisiones a la atmósfera pueden encontrarse en el Plan de Gestión Ambiental, producto de este Estudio.

### **Generación de ruidos**

La implementación de este tipo de actividades, viene asociada a la generación de ruidos, principalmente los competentes a las actividades en la Etapa Constructiva.

A continuación, se identifican los principales causantes de ruidos, esperados en las distintas etapas del Proyecto.

<b>Ruidos</b>	
<b>Etapa Constructiva</b>	A la etapa constructiva se asocian la generación de ruidos derivados del accionar y puesta en marcha maquinarias, herramientas, labores, tráfico de vehículos pesados.
<b>Etapa Operativa</b>	En la etapa operativa, la posible generación de ruidos queda reducida a aquellos relacionados al tráfico de vehículos que ingresarán al predio. Compatible con la zona donde se inserta el proyecto, debido a que esta se encuentra sobre las Avda. Mariscal López y Avda. Juscelino Kubitschek, caracterizadas por este tipo de flujo vehicular. Además podría generarse ruido por la puesta en marcha de algún equipo.

**Tabla 5:** Identificación de origen de Polución sonora esperada. *Fuente: Elaboración propia.*

## **Manejo y Gestión**

Las medidas se centran en adecuar las actividades, principalmente la de la etapa constructiva, a las regulaciones normativas y buenas prácticas operacionales, en materia de minimización de la contaminación sonora. Estas se presentan en detalle en el Plan de Gestión Ambiental, producto de este Estudio.

### **3.6.- Etapa de proyecto**

El diseño del proyecto se ha completado. En la actualidad, los responsables del proyecto están en el proceso de papeleo legal necesario para cumplir con todos los requisitos legales, con el fin de iniciar la construcción.

Si el proyecto es modificado en el futuro, en cuyo caso, los responsables deben realizar las notificaciones correspondientes a la Secretaría de Medio Ambiente, presentar la documentación y el cumplimiento de los procedimientos necesarios.

## **4.- Descripción del Medio Ambiente**

### **4.1.- Área de Influencia**

#### **Etapa de construcción**

##### Área de Influencia Directa.

Como Área de Influencia Directa (AID), se considera el predio de la embajada donde se construirán las obras y 500 metros a la redonda.

##### Área de Influencia Indirecta.

Como Área de Influencia Indirecta (AI), se considera el Gran Asunción.

#### **Etapa de operación**

##### Área de Influencia Directa.

Como Área de Influencia Directa (AID), se considera el predio de la embajada y 500 metros a la redonda.

##### Área de Influencia Indirecta.

Se toma como Área de Influencia Indirecta (AI) el territorio nacional.



## **4.2.- Descripción del Ambiente**

### **4.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL PREDIO Y EL MEDIO**

#### **A.- Físico**

##### A.1.- Hidrografía:

**Superficial:** Por el predio no atraviesa ningún curso natural superficial de agua.

**Subterránea:** Como producto de los estudios geotécnicos realizados por el Ing. Carlos Bellasai en el año 2014, se sabe que las aguas subterráneas se midieron a 8,4 y 7,05 m de profundidad en el momento de la perforación. Los estudios de la Geocon, realizados en el año 2003, indicaban profundidades medidas entre los 6 m y 10 m.

El agua subterránea en el sitio, es sensible a fluctuaciones en respuesta a la precipitación.

Sobre la base de los estudios geotécnicos para el terreno, la excavación para los cimientos de los nuevos edificios estará por encima de las aguas subterráneas.

##### A.2.- Suelo y Topografía

#### **ASUNCIÓN**

Las arenas cementadas muy densas y las areniscas muy blandas constituyen el material de soporte sobre el cual asientan la mayoría de los edificios y obras de arte en Asunción y alrededores. Las arenas cementadas muy densas de la ciudad forman un macizo continuo cuyo techo raramente excede la profundidad de 30 m. En la mayoría de los casos se encuentra aflorando o a profundidades menores de 8 m, generalmente cubiertas por suelos arenosos coluviales de densidad relativa muy suelta a medianamente densa, relacionados con acuíferos superficiales que deben ser atravesados para llegar al nivel de las arenas cementadas.

Las arenas cementadas muy densas de Asunción estarían hoy en proceso de meteorización. Su origen puede ser relacionado con sedimentos arenosos que sufrieron proceso de diagénesis moderada y que por lo tanto nunca llegaron al estado de areniscas o, de suelos residuales de éstas, alterados por la meteorización.

El firme de Asunción y alrededores está formado por sedimentos arenosos muy

densos con diferentes grados de madurez o de alteración. Por su alta densidad relativa y apariencia rocosa es que se los denomina "tosca" o "arenisca", sin importar que se trate de un suelo endurecido, de una roca muy blanda o de suelos residuales de la misma.

La fácil disgregabilidad de las arenas cementadas, las precipitaciones pluviales y la topografía favorable de la ciudad facilitan su erosión, formándose en el techo del macizo rocoso una red de surcos denominada cárcavas, orientadas en dirección del declive del techo de la formación y que hoy se encuentran en la mayoría de las veces cubiertas por sedimentos. Estos surcos, constituyen el lecho actual de muchos arroyos de la ciudad capital, observándose el máximo efecto erosivo de las aguas en las cercanías de los barrancos donde adquieren su máximo ancho y profundidad.

La topografía de Asunción le confiere a la ciudad la forma de un gran tejado con una línea de cumbrera o divisoria de aguas ubicada entre las cotas +100 y +150. Conforme a la distancia que se encuentre el punto más bajo de estos desagües naturales (aproximadamente en la cota +60), se forman dos zonas de erosión y deposición de sedimentos que explican la formación de los suelos superficiales. La naturaleza de los sedimentos que rellenan las cárcavas varía de acuerdo al ambiente de deposición. En la zona céntrica de la ciudad donde el declive de la formación es pronunciado, se encuentran suelos transportados y redepositados formados por arenas pobremente graduadas (SP) o arenas limosas (SM), en estado de densidad relativa muy suelta. En sectores con pendiente más suaves se dan condiciones que permiten la deposición de sedimentos finos blandos, constituidos por arenas arcillosas (SC) y arcillas arenosas de baja plasticidad (CL). La actividad de los acuíferos en estos sectores, es notablemente menor por la naturaleza de los sedimentos.

## **PREDIO**

### **Topografía**

La información topográfica existente indica que el sitio de 5,7 hectáreas es ligeramente inclinada. La propiedad cuenta con pendientes de más de 119 m de

elevación en el extremo norte del sitio, y 139 m de altitud, cerca del extremo sur del sitio. El sitio es típicamente un manto con las estructuras existentes, carreteras, vías de acceso y estacionamientos rodeados de zonas de césped con árboles, arbustos y flores.

### **Geología**

Literatura geológica disponible indica que el área está sustentado por los depósitos aluviales del terciario-cuaternario sustentados por roca sedimentaria Paleozoica (Fúlfaro, 1996). Los suelos aluviales consisten en típicamente flojo para arena arcillosa densa sustentada por medio denso a arenas limosas muy denso.

Los suelos encontrados en las perforaciones se definieron mediante Sistema Unificado de Clasificación del Suelo, basadas en sus características físicas y propiedades de ingeniería, el tipo de suelo del predio es predominantemente del tipo: Limosos a arena arcillosa (SM a SC) y Sandy arcilla (CL)

#### **A.3.- Clima:**

Desde la perspectiva climática se destaca que la temperatura media anual oscila entre 21 °C y 22 °C. Durante el caluroso verano se registran temperaturas de hasta 39 °C, mientras que en el invierno se observan mínimas de hasta 0 °C.

En cuanto a las precipitaciones, presentan lluvias abundantes, con un promedio que oscila entre 1.650 y 1.700 mm, el índice de humedad y las abundantes precipitaciones favorecen a la agricultura. El promedio anual de precipitación menos evapotranspiración es de 600mm.

#### **A.4.- Paisaje:**

##### **PREDIO:**

El predio cuenta con los actuales componentes del recinto de la Embajada de los Estados Unidos de América en Asunción-Paraguay y jardines internos,

##### **ENTORNO:**

El entorno se caracteriza por ser una zona con uso de franja mixta, de uso comercial

y habitacional. El predio se encuentra en sobre la Avenida Mariscal López esquina Avenida Juscelino Kubitschek. En el entorno inmediato, que se cuenta con calles asfaltadas servicios de alumbrado público, alcantarillado sanitario, veredas y jardines con vegetación ornamental, así como un paseo arbolado sobre la Avenida Juscelino Kubitschek.

## **B.- BIOTICO**

### **B.1. Flora:**

La propiedad de la Embajada de Estados Unidos en Paraguay cuenta con extensas zonas de césped con árboles, arbustos y flores. Se cuenta con especies nativas como el Ybyra Pyta, Lapacho, Chivato, Samu'u Moroti, Guapoy, Cedro, Jacaranda, Ybyraro, Tarumá; arboles citricos de naranjo, pomelo, limon, mandarina, y otras especies frutales como guayabo, mango; otros. Así como la presencia de especies exóticas como los eucaliptos, palma imperial, algunas palmas ornamentales, lluvia de orquídeas, sica, entre otros.

La planificación de la nueva construcción se ha centrado en la eliminación de la menor cantidad de árboles y plantas. Durante el proceso de construcción, se tendrá especial atención a la protección de los árboles, las plantaciones y vegetación existentes.

**B.2.- Fauna:** Se trata de una zona muy urbanizada por lo que es posible encontrar animales del tipo doméstico y fauna avícola principalmente.

## **C.- SOCIOECONÓMICO**

### **Ciudad de Asunción**

**Superficie del Municipio:** Un total aproximado de 117 Km<sup>2</sup>.

**Uso del suelo:** Urbano, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2002, realizado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.

De acuerdo al **Censo del año 2002**, realizado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, la población en la ciudad de Asunción es completamente urbana, siendo mayor la población femenina en la ciudad.

En la ciudad de Asunción la mayor parte de la Población en Edad de Trabajar, está constituida por mujeres.

La mayor cantidad de la población se encuentra empleada en primer lugar en el sector de comercio, servicios y finanzas, dentro del cual se encuentra ubicado el proyecto, el segundo lugar lo ocupan las industrias – manufactureras y en tercer lugar el sector de la administración pública.

La mayor cantidad de desocupados dentro de la PEA, comprende a las mujeres.

En cuanto a la prestación de servicios, se observa que el 99,3 % de la población cuenta con energía eléctrica, el 96,3 % de la población cuenta con agua corriente, la población que cuenta con recolección de basura es del 87,8 %, el 48,6 % de la población cuenta con teléfono fijo en sus casas, y la población que cuenta con el servicio de alcantarillado público es de 323.634 habitantes.

En lo que hace referencia al sector educativo, de la parte de la población que tiene acceso a una formación, la mayor parte accede a una educación primaria o escolar básica.

### **Barrio Bernardino Caballero**

El barrio tiene una extensión de 0.90 km<sup>2</sup>.

Es una zona alta y plana sin grandes desniveles. Una gran parte ocupan los militares, especialmente sobre Mariscal López. La zona comercial está sobre la avenida Doctor Eusebio Ayala. Unas 23 hectáreas ocupan las familias de Nuestra Señora del Carmen, Cambala, Mundo Aparte.

Las avenidas Dr. Eusebio Ayala, General Maximino Santos, Mariscal López, Juscelino Kubitschek y las calles Cerro Corá y Teniente Fariña son las principales vías de comunicación. La mayoría cuenta con pavimento pétreo y asfáltico.

En la zona de nuestra Señora del Carmen (más conocido como Mundo Aparte o Cambalá entre sus habitantes) se cuenta con varias calles angostas y con calzadas de tierras.

El barrio cuenta con 7.350 habitantes aproximadamente de los cuales 46% son hombres y el 54% son mujeres. La densidad es de 8.252 habitantes por km<sup>2</sup>.

Existen aproximadamente 1.715 viviendas. La mayoría corresponde al tipo standard y económico, con la excepción de las casas de Nuestra Señora del Carmen que en su mayoría son precarias.

Los servicios de energía eléctrica y agua potable cubren el 100% de las viviendas. El servicio de recolección de residuos sólidos se realiza tres veces a la semana, salvo en el sector de Nuestra Señora del Carmen que a causa de los pasillos angostos, tiene un servicio deficiente. En materia sanitaria existen en el barrio un hospital que cubre diversas especialidades médicas.

En el barrio las principales profesiones de los pobladores son: comerciantes, empleados, funcionarios públicos, zapateros, carpinteros, constructores, obreros, empleadas domesticas, amas de casa, docentes, estudiantes y periodistas.

## **5.- Determinación de Impactos y planes**

Para el análisis de los impactos posibles asociados al proyecto, se consideraron aquellas actividades involucradas tanto en las etapas constructiva y operativa. Se realiza un análisis diferenciado sobre cada etapa. De este modo las estrategias dirigidas a minimizar estos posibles impactos se adecuan a las características de cada una. De igual forma, se realiza una evaluación global, que busca superponer los efectos de cada etapa para obtener una visión general del proyecto en su conjunto.

### **5.1.- Elementos considerados**

Aquí se consideran los elementos del ambiente susceptibles de ser impactados por las actividades que se prevén. De manera a realizar un análisis estructurado, se organizan elementos agrupados según el medio al que pertenecen o con el cual se relacionan. Los elementos del ambiente estudiados corresponden a los siguientes:

### **Del Medio Físico**

En este grupo se analizan las acciones e impactos sobre los componentes del ambiente que carecen de vida y no son identificados con los seres vivos de ninguna especie.

Entre ellos, se asumieron:

#### **El Aire:**

En su contexto general, la atmósfera es estudiada, dado que se trata de una de las vías más efectivas de transporte de materiales particulados y gases, y por tanto, se facilita la alteración sobre otros elementos, sean en el área circundante o incluso en sitios distantes.

#### **El Agua:**

Es el medio por el que se trasladan más frecuentemente los efectos sobre la salud humana y animal provocados por sustancias ajenas a la calidad potable, producto de la contaminación por degradación de residuos sólidos, por arrastre de vectores sanitarios generados por la mencionada acción, o por derrames que podrían llegar con las escorrentías pluviales a algún curso de agua superficial o subterránea.

#### **El Suelo:**

El suelo tiene cierta capacidad para neutralizar la carga contaminante recibida. Los niveles de contaminación deben ser cuidadosamente controlados para evitar el daño de la estructura del suelo.

#### **El Paisaje:**

Se analiza si existe alguna alteración del paisaje a consecuencia de la construcción de las estructuras proyectadas. Considerando tanto la naturaleza positiva y negativa de estas alteraciones.

### **Del Medio Biótico**

#### **Salud Humana:**

El tópico guarda relación con las afectaciones a la salud humana e integridad física de las personas en que podría incurrir por la actividad desarrollada, tanto sobre la

salud del personal en obra, trabajadores, como para como de los vecinos o personas que desarrollen sus actividades en el área de influencia de la obra.

**Flora y Fauna:**

Se refiere a todo lo relacionado con las especies vegetales y animales del área, y como el emprendimiento podría significar una alteración para los mismos.

**Del Medio Social**

**Esquema territorial:**

Se refiere a la forma en que el emprendimiento se inserta en el esquema territorial preexistente.

**Costumbres y Tradiciones:**

Se refiere a la forma en que el emprendimiento podría modificar las costumbres de los habitantes del área y del personal afectado a la misma.

**Patrimonio Histórico y Cultural:**

Apuntado principalmente a la existencia de hitos físicos que deban ser conservados como legado cultural, o acontecimientos asumidos como características o rasgos de la comunidad.

**5.2.- Etapas consideradas para el Estudio de Impactos**

De la necesidad de estimar el nivel de impactos socio-ambientales relacionados a actividades generales asociadas a las actividades competentes a este proyecto, se requiere realizar un análisis que considere tanto la **etapa constructiva** de las obras, así como la **etapa de operación** de las mismas.

Se hace necesario resaltar que durante el desarrollo de obras competentes a la etapa constructiva se organizaran las actividades de manera sectorizada, pues se prevé el normal desarrollo de las actividades operativas y administrativas de la Embajada de Los Estados Unidos en la ciudad de Asunción, Paraguay.



### 5.3.- Impactos positivos del emprendimiento

#### Etapa de construcción

- Promoción de empleos y creación de puestos de trabajo: La salud humana no se define solo por la falta de enfermedad, sino también por la capacidad de controlar la interacción entre el medio físico, el espiritual, el biológico, el económico y social.

El desarrollo del proyecto afecta al medio ambiente, en mayor o menor grado. Como consecuencia, esto puede causar problemas de salud si el proyecto no está debidamente planificado, ejecutado y controlado. Por otra parte, el déficit en el desarrollo humano es en sí misma la causa de muchos problemas de salud. Esto puede ser aliviado a través de la creación de empleo que permitirá el crecimiento económico como medida inicial. También aumentará la autoestima y mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Los proyectos de esta naturaleza, se caracterizan por apuntar a la generación de trabajo para las personas capacitadas, brindando a través de la promoción de proyectos de esta envergadura, aumento de la demanda de personal capacitado y generación de puestos de trabajo.

La nueva Embajada fué diseñada bajo los principios del diseño sustentable. El Gobierno de los Estados Unidos utiliza el Consejo de Construcción Sostenible (USGBC) Líder en diseño ambiental y de energía (LEED) sistema de clasificación de edificios verdes como marco para el diseño. La guía también puede ser utilizada por un tercero para confirmar que el proyecto está en conformidad con los principios de la sostenibilidad. El proyecto está diseñado para obtener un nivel de certificación LEED Plata como mínimo. Es así que para la etapa constructiva se tienen establecidas varias acciones:

#### Materiales y recursos:

**Construcción - Reciclaje de residuos:** El Gobierno EE.UU. trabajará con el contratista de construcción para identificar oportunidades para desviar los

residuos de la construcción y de demolición del sitio a los recicladores, así mismo reutilización de partes de las edificaciones existentes si es posible.

**Bajo impacto en Materiales de construcción:** reutilización de materiales, materiales con contenido reciclable, utilización de materiales rápidamente renovables, utilización de materiales regionales, utilización de madera certificada en caso de ser posible.

**Calidad del ambiente:**

Se implementará el control de la calidad del aire durante la construcción y antes de la ocupación.

Se utilizarán materiales con baja emisión: adhesivos y sellantes, pinturas y acabados, sistemas de pisos, madera compuesta y productos de agrofibras.

**Desarrollo del sitio, protección o restauración del hábitat**

La Municipalidad de Asunción ha aprobado el proyecto de conservación de los árboles y plan de mitigación para este proyecto. Además, varios árboles serán trasplantados durante la construcción, reubicados temporalmente y luego se plantarán en su ubicación final.

Se realizará la protección de los árboles durante la etapa de construcción. Durante el proceso de construcción, se requiere el mantenimiento de los árboles, las plantaciones existentes y la cubierta vegetal.

La construcción se realizará en fases. Por lo tanto, todo el sitio no se verá afectado por las actividades de construcción de una sola vez. Las agrupaciones de árboles maduros se mantendrán de manera a proporcionar un hábitat para la fauna.

**Etapas de operación**

- Elementos de sostenibilidad incorporados en el diseño y que estarán operando en la etapa operativa, incluyen:

**Aguas de Lluvias:** Se prevén consideraciones de prácticas sostenibles para la gestión y manejo de aguas de lluvias, dirigidas a soluciones en el propio terreno

tendientes a disminuir la escorrentía superficial y aminorar la carga sobre el sistema público de desagüe pluvial.

La mayor parte de las aguas pluviales del sitio se recogerá mediante un sistema de drenaje de aguas pluviales recuperadas, y se almacenará en un tanque de almacenamiento en el sitio (tanque colector). El objetivo es reutilizar la mayor cantidad de agua de lluvia como sea posible. El agua de lluvia reciclada se utilizará para regar el jardín y para reducir el flujo de salida del agua de lluvia desde el sitio.

- ✓ La cisterna será diseñada con un tamaño que pueda almacenar una caída de lluvia de 70mm en un periodo de 24 horas.
- ✓ El agua de lluvia que entra fuera propiedad desde propiedades externas continuarán siendo transportadas, pasando por el sitio.

**Aguas residuales:** Las aguas residuales producidas en el sitio, incluyendo el desagüe cloacal, será recogido y transportado a una planta de tratamiento de aguas residuales dentro de la propiedad.

El agua residual tratada se almacenará en un depósito en el sitio, tanto como sea posible, y se volverá a utilizar para regar el jardín.

**Riego de la jardinería:** La reutilización del agua de lluvia almacenada y del agua residual tratada para riego del jardín, reducirá grandemente y eliminará potencialmente la necesidad de la utilización del agua corriente de la ciudad o de la utilización del agua de pozo para el riego.

**Paisajismo:** Las plantas a ser utilizadas fueron seleccionadas con preferencia de las nativas, localmente adaptadas, y especies tolerantes a las sequías.

**Diseño de respuesta climática:** La orientación del edificio y la envolvente exterior están diseñadas para maximizar el confort de los ocupantes y minimizar el consumo de energía a través del uso de protección solar eficaz y de aislación.

**Reducción de la isla de calor:** Techos y materiales de pavimentación en todo el proyecto han sido diseñadas con materiales con altas propiedades de reflectancia solar con el fin de minimizar los impactos de la " isla de calor". La isla

de calor puede elevar artificialmente la temperatura ambiente en las zonas urbanas.

**Nivel de Consumo de Energía:** El edificio está diseñado para ahorrar energía y para consumir 18% menos de energía que la Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE) Línea de base del edificio, o un edificio de diseño similar.

**Sistema de Plomería:** Accesorios de plomería de alta eficiencia han sido seleccionados de manera a reducir el uso del agua.

**Sistemas mecánicos:** Se seleccionaron refrigerantes e enfriadores de manera a reducir el impacto a la capa de ozono. La ventilación de alta calidad, una filtración efectiva (MERV 13), materiales de bajo VOC, monitorización de CO<sub>2</sub>, y la prohibición de fumar en lugares cerrados se traducirá en la calidad del aire interior superior.

**Sistemas eléctricos:** Los controles de iluminación: luz del día, sensores de ocupación, y la función de iluminación regulable, serán utilizados para permitir el uso reducido de energía y para los niveles de ocupación de iluminación controlada. Luces LED energéticamente eficientes serán la principal fuente de iluminación. Los LED se complementan con la iluminación fluorescente de bajo contenido de mercurio en algunas áreas, lo que reducirá el impacto del mercurio en el reemplazo de la lámpara.

**Sistema de construcción comisionado:** Los sistemas de construcción serán comisionados para garantizar que las instalaciones mecánica, plomería y sistemas eléctricos / equipos, están instalados correctamente y que funcionen de acuerdo con los parámetros de diseño.

**Instalaciones de bicicletas:** Se proporcionarán Racks para bicicletas para los Empleados y Visitantes con el fin de alentar el desplazamiento en bicicleta.

- Se contará con una planta de tratamiento de agua para consumo, lo cual redundará en la protección de la salud humana. Cumplimiento de la legislación en lo que hace a calidad del agua para consumo.

- Los gerentes del proyecto están tomando las medidas necesarias en todas las instituciones con el fin de obtener los documentos necesarios para iniciar la construcción. El objetivo es adaptar el proyecto a la zona de su aplicación.
- Los resultados obtenidos en el estudio de Impacto Vial indican que las nuevas instalaciones de la Embajada no tendrán un impacto negativo en el tráfico. Por otra parte, las normas de tráfico deben ser satisfechas por los conductores.

La entrada y salida de vehículos: La interferencia de la circulación de los vehículos relacionados con el proyecto serán evitados.

Circulación interna: La premisa consiste en mantener la fluidez mientras que los conductores buscan una plaza de aparcamiento dentro de la propiedad.

Aparcamiento: De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Impacto Tráfico, el sitio cuenta con suficientes plazas de aparcamiento con el fin de evitar la creación de la congestión del tráfico u obstrucciones en las avenidas que rodean el recinto. La demanda de estacionamiento es de 143 lugares, 170 plazas de aparcamiento están diseñados para el proyecto.

Semáforos: La instalación de un semáforo para el nuevo acceso # 3 se propone. Se propone que esta señal sea administrada de acuerdo a la demanda. Como parte de la instalación del nuevo semáforo, se propone una optimización de señales de tráfico, el diseño consiste en dos fases en las intersecciones de Mcal. López y Kubitschek; y el 25 de mayo y Kubitschek. Señales de carretera están diseñados.

- La Embajada continuará proporcionando buenas oportunidades de empleo para los residentes locales. Después de la apertura y funcionamiento de los componentes de la nueva sede de la Embajada de los Estados Unidos, se generarán nuevas oportunidades y una fuente de empleo. El proyecto prevé un menor aumento de la cantidad de personal permanente. Tener un trabajo aumenta la autoestima de las personas, la asimilación de su utilidad en la sociedad. También genera crecimiento económico que permite el desarrollo humano. Todo esto lleva al disfrute de las actividades relacionadas con la conservación de las costumbres y tradiciones.

- Almacenamiento de combustible en el predio: tanques de almacenamiento de combustible subterráneos doble pared proporcionan gasolina y diesel de almacenamiento para la estación de servicio y almacenamiento de diesel para los generadores y bombas contra incendios. El combustible es entregado a los tanques de almacenamiento y desde los tanques de almacenamiento subterráneo a través de tubería de combustible de doble pared. Se proporciona detección de fugas monitoreando los espacios intersticiales de los tanques de almacenamiento de combustible, así como sumideros de transición de tuberías. Control de inventario de combustible estricta proporciona una comprobación adicional contra las fugas de combustible subterráneos.

## **5.4.- Plan de Mitigación de Impactos**

### **5.4.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

#### **A.- MEDIO FISICO**

##### **A.1.- AIRE**

###### Operaciones del obrador

Los impactos posibles son la Emisión de ruidos, olores y dispersión de polvos. Como medidas de mitigación se recomienda:

Se deberá localizar el obrador, comedor y servicio sanitario teniendo en cuenta el entorno inmediato y de la propiedad. El sitio de preferencia no debe ser adyacente a las propiedades vecinas, siempre que sea posible. El área de ensayo debe mantenerse limpia y ordenada en todo momento.

###### Remoción de Estructuras Existentes-Demolición

Los impactos posibles son la Emisión de ruidos y dispersión de polvos. Como medidas de mitigación se recomienda:

A) Las actividades de remoción de estructuras existentes se llevarán a cabo respetando el plan de demolición establecido.

B) El área de trabajo debe contar con redes de protección y vallado perimetral, a fin de limitar la dispersión de polvo al mínimo. El agua puede ser usada para controlar la dispersión de polvo.

C) El contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en las

veredas, accesos, áreas públicas, de manera a minimizar las probabilidades de dispersión de polvos.

D) Los residuos de demolición, deberán ser depositados en los contenedores definidos y debidamente habilitados por la autoridad competente. Los contenedores de basura de construcción serán recogidos por los servicios de residuos especiales (debido a que estos no son compatibles con los residuos municipales). El proceso de transporte y disposición final estará a cargo de las compañías con licencia ambiental para llevar a cabo estas tareas. Por otra parte, se planificará el reciclaje de los residuos generados en esta etapa.

#### Movimiento de suelo

Como producto de las excavaciones y desmontes, y obras en general que requieran movimiento de suelo, los impactos posibles esperados se asocian con la generación de polvo y ruido. Como medidas de mitigación se recomienda:

- A) Realizar el regado con agua, de sectores donde se genere mucho polvo, de manera a minimizar la dispersión de materiales particulados y polvos.
- B) Llevar a cabo mediciones de ruidos (decibeles) generados por las actividades constructivas, atendiendo los horarios picos y máximos permitidos, así como el procedimiento de mediciones, establecidos en la LEY N° 1.100/97.
- C) Efectuar los trabajos solo dentro de las horas laborales permitidas, en relación a aquellas actividades generadoras de ruidos molestos, adecuándose a la normativa vigente en materia de polución sonora.
- D) Cercados para particulados en caso de almacenamiento en el predio y cubiertas para el terreno expuesto.

#### Movimiento de vehículos y maquinarias

El movimiento de maquinaria se asocia con posible generación y emisión de polvos, gases y ruidos. Como medidas de mitigación se recomienda:

- A) Utilizar lonas para cubrir efectivamente la carga de los camiones, de manera a minimizar la dispersión de los mismos.
- B) El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico de conservación y de carburación, de tal manera que se quemé el

mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.

C) Los camiones deberán mantenerse con los motores apagados para la descarga de los materiales de construcción.

D) Los silenciadores de los motores de vehículos, maquinarias y equipos viales asignados a la obra deberán ser mantenidos en buenas condiciones, para evitar el exceso de ruidos.

E) Deberán implementarse sistemas de limpieza, de manera a evitar que los camiones arrastren tierra al salir de la obra, lo cual luego genera dispersión de polvo en los alrededores.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo), actividades constructivas.

El transporte y manejo de materiales disgregados finos (arenas, etc.) puede propiciar la dispersión de polvo en el ambiente. Cabe destacar que el proyecto está diseñado para obtener un nivel de certificación LEED por lo cual implementará el control de la calidad del aire interior durante la construcción. Como medidas de mitigación se recomienda:

A) Definir áreas específicas del sitio de obra para el acopio de materiales, Los materiales finos deberán ser acopiados a altura adecuada, de manera a evitar exposiciones a vientos o sean alcanzados por escorrentías de agua de lluvia u de otro tipo, que propicien la dispersión de los mismos.

B) Que los camiones que transporten materiales deberán contar con una cubierta con lona.

C) Evitar el arrastre de materiales fuera de la zona de obra.

D) Los materiales de origen local se utilizarán siempre que sea posible, lo cual evitará transporte de largas distancias.

Actividades constructivas: Los impactos posibles son la Emisión de ruidos y dispersión de polvos. Como medidas de mitigación se recomienda:

A) Los camiones y maquinarias no deben permanecer con el motor en marcha de no ser necesario.

B) Deberán efectuarse los mantenimientos correspondientes a los camiones y



maquinarias, pero tales actividades deben darse en talleres habilitados para el efecto.

C) Realizar el regado con agua, de sectores donde se genere mucho polvo, de manera a minimizar la dispersión de materiales particulados y polvos.

E) Llevar a cabo mediciones de ruidos (decibeles) generados por las actividades constructivas, atendiendo los horarios picos y máximos permitidos, así como el procedimiento de mediciones, establecidos en la LEY N° 1.100/97.

F) Efectuar los trabajos solo dentro de las horas laborales permitidas, en relación a aquellas actividades generadoras de ruidos molestos, adecuándose a la normativa vigente en materia de polución sonora.

G) Se deberán instalar protecciones con mallas o similares en el edificio en construcción para evitar diseminar particulados en los alrededores.

H) Se contará con sectorización de las zonas de trabajo de obras constructivas mediante paredes o muros temporales, de manera a dividir el predio en una la zona de construcción y otra zona donde seguirán las actividades de la Embajada en funcionamiento.

#### Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Si las instalaciones sanitarias fueran inapropiadas y se diera una mala disposición de residuos sólidos, se generarían olores molestos. Como medidas de mitigación se recomienda:

A) Incorporación de servicios sanitarios para las necesidades del personal de obras, adecuadamente ubicados, los cuales deben ser mantenidos limpios en todo momento.

B) Establecimiento de un sitio para el almacenamiento de residuos, pudiendo ser contenedores, los residuos deberán disponerse en un relleno sanitario habilitado por la SEAM, en caso de contratar servicios de contenedores y traslado al vertedero deberá realizarse con una empresa que cuente con Licencia Ambiental.

C) El Contratista no podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitará la contaminación del aire por combustión de residuos.

## **A.2.- Agua**

### Operaciones del obrador

El posible impacto consistente en la contaminación de agua por arrastre mediante aguas de lluvia de posibles pérdidas de productos para la construcción. Pueden prevenirse o mitigarse mediante:

Los productos que pudiesen contaminar el suelo deberán colocarse en recipientes estancos y bajo techo.

### Movimiento de suelo

Posibilidad de que se den aportes de sedimentos por escurrimiento a las calles o entorno. Alteración en el escurrimiento superficial. Por lo cual se recomienda:

- A) Efectuar un sistema de manejo del agua de lluvia, con un sistema de desagüe temporal en áreas de obra, de manera a evitar el ingreso de las aguas de lluvia a la zona de excavación.
- B) Establecer puntos de desagote de las aguas de lluvia en la zona de excavación.
- C) Cercados para sedimentos y cubiertas para el terreno expuesto.
- D) En caso de peligro de colmatación de desagües pluviales con particulados arrastrados por las aguas implementar un desarenador previo al vertido.

### Movimiento de vehículos y maquinarias

Alteración de la calidad de flujos subsuperficiales o subterráneos de agua, así como peligro de arrastre por escorrentías de manera indirecta por posibilidad de pérdidas de combustibles, lubricantes que puedan ser arrastrados por aguas de lluvias, por lo cual como medida se deberá:

Exigir a las empresas contratadas para los diversos trabajos que conlleven la utilización de vehículos y maquinarias el buen estado de los mismos.

### Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo) Actividades Constructivas.

Posibilidad de arrastre hasta las calles de materiales finos y sedimentos, por aguas de escorrentías de lluvias.

Medidas de prevención y mitigación:

A) Los materiales para la construcción sólo deberán almacenarse en áreas predeterminadas, en puntos y alturas tales que queden fuera de las confluencias de las aguas de lluvias, y preferentemente en contenedores o sitios debidamente protegidos.

B) Deberán implementarse sistemas de limpieza, de manera a evitar que los camiones arrastren tierra al salir de la obra, lo cual luego genera dispersión de polvo en los alrededores.

C) Los sistemas de construcción serán comisionados para garantizar que las instalaciones mecánica, plomería y sistemas eléctricos / equipos, están instalados correctamente y que funcionen de acuerdo con los parámetros de diseño.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

En caso de no almacenar adecuadamente los residuos sólidos los mismos podrán ser arrastrados por las aguas de lluvia y podrían ir a parar a escorrentías de las calles.

A) Mantener la buena gestión de residuos. Establecer un sitio para el almacenamiento de residuos, pudiendo ser contenedores, los residuos deberán disponerse en un relleno sanitario habilitado por la SEAM.

Modificación del paisaje actual y uso del suelo.

Modificación de la superficie permeable y posibilidad de aporte de sedimentos a las calles.

Como medidas se recomienda:

A) Implementación de un sistema de desagüe pluvial adecuado.

B) En caso de posibilidad de colmatación de desagües pluviales por arrastre de sólidos, se recomienda implementar un desarenador para el posterior vertido a las bocas de tormentas.

C) Se tiene un Plan de Arborización aprobado por la Municipalidad de Asunción de conservación de los árboles existentes, además varios árboles van a ser trasplantado durante la construcción, se trasladará temporalmente y luego se plantará a su ubicación final. Se realizará la extracción de la menor cantidad de árboles y plantas como sea posible. Durante el proceso de construcción, se debe prestar atención al mantenimiento de los árboles, las plantaciones existentes y la cubierta vegetal. El contratista deberá cumplir con el Plan de Arborización

aprobado por la Municipalidad.

D) Serán colocados protecciones a los árboles durante la etapa de construcción.

### **A.3.-Suelo**

#### Operaciones del obrador

Posibilidad de contaminación del suelo por vertido accidental o indebido de desechos o productos de la construcción. Las medidas de prevención y mitigación a ser aplicadas son:

A) Quedará expresamente prohibido el vertido de aceites y grasas provenientes de las maquinarias (por lavado in situ de la misma) al suelo y/o cuerpos de agua, debiendo preverse áreas específicas de talleres y lavados de equipos, además de la disposición final adecuada de los mismos.

B) Al término de trabajos en cada zona de construcción sectorizada, todos los recipientes, desperdicios, construcciones de servicios sanitarios y cualquier otro material extraño, deberán ser removidos, reciclados o depositado en lugares autorizados.

#### Movimiento de suelo

Cambios en el patrón de drenaje de la zona, que conlleven a erosión de los suelos de no preverse las medidas adecuadas. Como medidas mitigatorias de impacto, se recomienda:

A) Se deberá evitar que las excavaciones queden expuestas a la acción erosiva natural, por lo tanto se deberán realizar en perfecta coordinación con el inicio de los trabajos de construcción, y teniendo presente la capacidad operativa del Contratista. Será necesario proteger las paredes de la excavación para evitar deslizamientos de suelos por medio de sistemas constructivos adecuados y deberá seguirse un plan de excavación, preparado por expertos en el área.

B) Los suelos retirados del predio no podrán almacenarse en áreas públicas o privadas sin la autorización correspondiente.

#### Movimiento de vehículos y maquinarias destinadas para la construcción, en el predio.

Posibilidad de alteración del suelo en caso de derrames de combustibles y

lubricantes, materiales.

Medida mitigatoria de impacto:

- A) Se deberán evitar las pérdidas de combustibles o lubricantes mediante mantenimientos correspondientes, ello deberá exigirse a la empresa que estuviese brindando el servicio, podría establecerse de manera contractual.
- B) Lavado de ruedas para los camiones de entrega de materiales.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Las deficiencias en la eliminación de residuos y excretas sólido pueden causar posibilidad de contaminación del suelo. Cabe mencionar que el Gobierno de EE.UU. trabajará con el contratista para identificar oportunidades para desviar los residuos de construcción y demolición sitio a los recicladores. Como medidas de mitigación se recomiendan:

- A) Mantener la buena gestión de residuos. Deberá establecerse un sitio para el almacenamiento de residuos, pudiendo ser contenedores, los residuos deberán disponerse en un relleno sanitario habilitado por la SEAM.
- B) Deberá manejarse de manera apropiada los efluentes a generarse en los sanitarios habilitados para el personal de obra, ya sea que su disposición sea en el suelo o alcantarillado sanitario.

Modificación del paisaje actual y uso del suelo.

Se tiene como impacto la modificación del uso y propiedades del suelo ya que actuales áreas donde poseen vegetación serán destinadas a edificaciones.

Por ello, como medida de mitigación y compensación:

- A) Se cuenta con un Plan de Arborización aprobado por la Municipalidad de Asunción de conservación de los árboles existentes, además varios árboles van a ser trasplantados durante la construcción, se los trasladará temporalmente, y luego se plantarán en su ubicación final.
- B) La nueva construcción debe eliminar la menor cantidad de árboles y plantas como sea posible. Además, durante el proceso de construcción, se requiere el mantenimiento de los árboles, las plantaciones existentes y la cubierta vegetal.
- C) Serán protegidos los árboles durante la construcción.

#### **A.4.-Paisaje**

##### Operaciones del obrador

Las actividades constructivas, conllevan consigo una alteración temporal del paisaje, por ello es necesario llevar a cabo una serie de medidas, tales como:

- A) Mantener el orden y la limpieza en el área de trabajo.
- B) Vallas de protección del árbol se van a instalar para evitar que las áreas alrededor de árboles de ser perturbado por las actividades de construcción.

##### Remoción de Estructuras Existentes-Demolición

Alteración del paisaje por las obras de remoción de estructuras existentes.

El Gobierno EE.UU. trabajará con el contratista para identificar oportunidades para desviar los residuos de construcción y demolición sitio para los recicladores, y reutilizar partes del edificio existente. Esto evitará la alteración del paisaje en la zona que está desviada.

Como medidas de mitigación se establecen:

- A) El contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en las veredas, accesos, áreas públicas que afecten el paisaje.
- B) Los residuos de demolición, deberán ser depositados en los contenedores definidos y debidamente habilitados por la autoridad competente, para ser dispuestos finalmente por servicios de recolección de residuos especiales, cuyo proceso de transporte y disposición final sea realizada por empresas con Licencia Ambiental para el desarrollo de estas tareas.

##### Movimiento de suelo

Alteraciones en el paisaje.

Medida:

- A) Deberán respetarse los procedimientos establecidos en el Plan de Excavación. Con una buena delimitación de las áreas de excavaciones.
- B) Deberá mantenerse la limpieza en las áreas aledañas a la obra.

##### Movimiento de vehículos y maquinarias

En el área es habitual el flujo vehicular. La diferencia hará la presencia de

maquinarias de construcción en el sector, por lo que se recomienda:

- A) Los camiones que transporten materiales no deberán alterar el paisaje con el derrame de algún tipo de material, los camiones deberán ser estancos y contar con cobertura superior.
- B) La carga (material) deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento.
- C) No deberán estacionarse camiones en lugares donde obstaculicen el tránsito de la zona. En caso de cargamento deberá coordinarse un horario de manera a que no afecte el tránsito de la zona.
- D) Establecer áreas de estacionamiento para motos o vehículos del personal y vehículos de la construcción.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales hasta el sitio de trabajo) – Actividades Constructivas.

Alteración del paisaje por derrames de productos para la construcción.

Medida mitigatoria de impacto:

- A) Los camiones empleados para el transporte de materiales deberán contar con medidas de modo a evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte. En caso de que se presente escape, pérdida o derrame de material, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador para lo cual el mismo deberá contar con el equipo necesario.
- B) Contar con vallado perimetral temporal para la división de áreas de trabajo, en buen estado.
- C) Mantener la limpieza y el orden en la zona de obra y en las áreas circundantes a la obra. Deberá contarse con una cuadrilla de limpieza.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

El manejo inapropiado de los residuos sólidos, tanto en área de obra, como su puesta para recolección, podrían alterar la visual y propiciar alteraciones de la percepción del paisaje. Cabe señalar que el Gobierno de EE.UU. trabajará con el contratista para identificar oportunidades para desviar los residuos de construcción

y demolición sitio a los recicladores. Partes del edificio existente se reutilizarán.

Como medidas de mitigación se recomiendan:

- A) Incorporar servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos limpios en todo momento.
- B) Deberá establecerse un sitio para el almacenamiento temporal de residuos, pudiendo ser contenedores, los residuos deberán disponerse en un relleno sanitario habilitado por la SEAM. Estos sitios de almacenamiento temporal deberán estar debidamente ubicados en los sitios designados y aprobados.

#### Modificación del paisaje actual y uso del suelo

Las actividades constructivas traen consigo la alteración del paisaje actual.

Como medidas de mitigación se tienen:

- A) Se cuenta con un Plan de Arborización aprobado de conservación de los árboles existentes, además de varios árboles van a ser trasplantado durante la construcción, se trasladarán temporalmente y luego se plantarán en su ubicación final. El contratista debe cumplir con el Plan de Arborización aprobado por la Municipalidad.
- B) Mantener el orden en el área de almacenamiento de materiales para la construcción.
- C) La carga (material) deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento.
- D) La empresa encargada del movimiento de suelo o empresas proveedoras de insumos/materiales no podrán depositar los mismos en áreas públicas o no autorizadas.

## **B.- MEDIO BIÓTICO**

### **B.1.- SALUD HUMANA**

#### Movimiento de personales.

Movimiento que implica la realización de los trabajos en los distintos rubros de la construcción. En caso de un posible caso epidemiológico declarado por la autoridad sanitaria, será necesario:



- A) El control del personal, previo a la incorporación como personal de obra.
- B) Acompañamiento de las campañas de concienciación y buenas prácticas, mediante difusión de información educativa en obra.

#### Operaciones del obrador

Probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales, incendios.

Medidas de Mitigación:

- A) Mantener el orden en el almacenamiento de materiales y herramientas.
- B) Proveer el Equipo de Protección Personal de uso obligatorio para todos los trabajadores.
- C) Contar con extintores.
- D) Contar con botiquín de primeros auxilios y contratado una empresa para emergencias.
- E) Contar con carteles de los tipos prohibiciones e indicaciones generales.

#### Remoción de Estructuras Existentes-Demolición.

Riesgos de ocurrencia Accidentes y alteraciones en la salud del trabajador.

Recomendaciones para la mitigación de impactos:

- A) Se deberá respetar y seguir las indicaciones y especificaciones del Plan de demolición establecido y debidamente aprobado.
- B) Todos los equipos que el Contratista emplee, además de los operadores de estos, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización sobre la base de pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se encuentre en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar efectos ambientales negativos o ser víctimas de accidentes laborales.
- C) Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos, además de todos los equipos de protección personal necesarios.

#### Movimiento de suelo

Alteración de la salud del trabajador por exposiciones a ruidos molestos y polvo.

Posibilidad de ocurrencia de accidentes por desmoronamientos o tránsito.

Como medidas mitigatorias se recomienda:

- A) Las zonas de excavación deberán señalizarse y delimitarse)
- B) Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos.
- C) Utilizar tapabocas en caso de generarse polvo.
- D) Será necesario seguir con las recomendaciones descriptas dentro del Plan de Excavación.
- E) No deberán ingresar a la zona de excavación personas extrañas a la obra.
- F) Las maquinarias utilizadas contarán con sistema de alarma acústica y óptica para casos de retrocesos.

Movimiento de vehículos y maquinarias destinadas para la construcción, en el predio.

Riesgos de ocurrencia de accidentes. Exposición a ruidos molestos y continuos. Como medidas de prevención se recomienda:

- A) Los equipos pesados para la carga y descarga de insumos deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.
- B) El Contratista deberá garantizar que el mantenimiento de maquinarias y equipos sea realizado por personal idóneo, a fin de minimizar riesgos de accidentes por mantenimientos inadecuados.
- C) Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos.
- D) Deberán colocarse señales que indiquen las entradas y salidas de camiones de la obra.
- E) Deberá analizarse la necesidad de solicitar ayuda de agentes de tránsitos y personal encargado de las maniobras de los camiones.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo), actividades constructivas.

Accidentes que pudieren ocurrir. El manejo de materiales de construcción pueden ser causantes de polvo en el ambiente pudiendo dañar la salud de las personas involucradas, cabe destacar que el proyecto está diseñado para obtener un nivel de certificación LEED por lo cual implementará el control de la calidad del aire

interior durante la construcción, generándose un mejor ambiente de trabajo para el personal.

Como medidas mitigatorias se recomienda:

A) Delimitar las zonas de trabajo, de manera a dividir las áreas de construcción de obras, de aquellas en el predio en donde se seguirán desarrollando las actividades competentes a la funcionalidad de la Embajada de los Estados Unidos.

B) Proveer el Equipo de Protección Personal de uso obligatorio para todos los trabajadores en la construcción del proyecto y visitantes autorizados: cubre bocas, tapones para oídos, gafas, guantes, botas, casco, chalecos, gafas, arnés de seguridad etc.

C) Contar con avisos y letreros informativos en la obra y periferia de la misma para evitar accidentes.

D) Mantener vigilancia continua en el área de construcción, para evitar el ingreso no autorizado de personas ajenas al proyecto, sobre las cuales puedan darse algún accidente.

E) Se deberán ubicar carteles informativos a la vista, con el número telefónico del Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, 911, SEME, SEAM, Hospital más cercano y encargado del área de seguridad y medio ambiente, otros.

F) Se deberá contar con Botiquines de Primeros Auxilios y personal capacitado en el uso de los mismos para brindar atención de emergencia.

G) Tener establecido procedimientos para casos de accidentes o siniestros, el personal debe contar con seguro del IPS u otro.

H) Contar con equipos para combate contra incendios (extintores) y personal capacitado para combate contra incendio.

I) Cumplir y adecuarse a lo que manda la Normativa legal vigente (Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Decreto 14.390/92).

J) Los equipos pesados para la carga y descarga de insumos deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.

K) El Contratista deberá garantizar que el mantenimiento de maquinarias y equipos sea realizado por personal idóneo, a fin de minimizar riesgos de accidentes por mantenimientos inadecuados.

L) Todos los equipos que empleen, además de los operadores de estos, deberán ser

previamente aprobados por la Fiscalización sobre la base de pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se encuentre en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar efectos ambientales negativos o ser víctimas de accidentes laborales.

M) Se deberá contar con malla de protección a lo largo del edificio cuando este se halle en construcción o sistema de protección perimetral en altura de manera a evitar la caída de objetos o materiales que puedan causar daño sobre terceros.

N) El personal debe ser capacitado en lo que hace a medidas de seguridad laboral y cuidado del medio ambiente en obra.

P) Se deberá contar con una iluminación y señalización apropiada tanto al ingreso como dentro del predio.

Q) Se deberá garantizar en forma segura la maniobra de equipos y maquinarias.

#### Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Las instalaciones sanitarias inapropiadas y la mala disposición de los residuos sólidos generan olores molestos y la proliferación de vectores que pueden transmitir enfermedades a las personas. Se deberán:

A) Mantener la buena gestión de residuos. Establecer puntos de almacenamiento de residuos sólidos en contenedores y realizar la disposición final en un vertedero habilitado. Se trabajará con el contratista de construcción para identificar oportunidades para desviar los residuos de la construcción y de demolición del sitio a los recicladores, así mismo reutilización de partes de las edificaciones existentes.

B) Incorporar servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos limpios en todo momento.

C) Prohibir la evacuación de excretas y otros en un ámbito ajeno a las instalaciones sanitarias.

D) Realizar fumigaciones con frecuencia establecida.

## **B.2. - FLORA Y FAUNA**

### Modificación del paisaje actual y el uso del suelo.

Alteración de suelo y flora. Alteración de las interacciones del suelo con otros componentes del bioma. Cambio de función. Los árboles son utilizados por los pájaros.

Como medidas mitigatorias se recomienda:

A) La planificación de la nueva construcción se ha centrado en la eliminación de la menor cantidad de árboles y plantas como sea posible y mantener grupos de árboles maduros. Durante la construcción, el proceso de seguimiento tendrá que prestar mucha atención al mantenimiento de los árboles existentes, plantaciones, y la cubierta vegetal.

B) Se cuenta con un Plan de Arborización aprobado por la Municipalidad de Asunción de conservación de los árboles existentes, además de varios árboles van a ser trasplantados durante la construcción, se trasladarán temporalmente y luego se plantarán en su ubicación final.

C) La construcción se hará por etapas. Por lo tanto, todo el sitio no se verá afectado por las actividades de construcción de una sola vez. Las agrupaciones de árboles maduros se mantendrán proporcionar un hábitat para la fauna.

B) Las plantas que se utilizan fueron seleccionados en la preferencia de los nativos y adaptados localmente. Se deberá realizar la plantación de árboles de acuerdo con el Plan de Arborización por la Municipalidad de Asunción.

#### Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Una mala instalación sanitaria y mal manejo de residuos sólidos atrae a la fauna indeseable (moscas, roedores, etc.) que se constituye en vector sanitario.

Como medidas mitigatorias se recomienda:

A) Mantener la buena gestión de residuos. Establecer puntos de almacenamiento de residuos sólidos en contenedores y realizar la disposición final en un vertedero habilitado.

B) Incorporar servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos limpios en todo momento.

C) Realizar fumigaciones con frecuencia establecida.

### **C.- MEDIO SOCIAL**

#### **C.1.- ESQUEMA TERRITORIAL, ECONÓMICO, SOCIAL Y LEGAL**

##### Movimiento de personal.

El personal técnico y obrero del Contratista y la Fiscalización deben cumplir con ciertas normas de conducta que deberán establecerse en los contratos de trabajo,

y el incumplimiento o la infracción a estas normas, dependiendo de su gravedad podrá estar sujeto a multas, a despidos del trabajo, o a acciones previstas en la Legislación aplicable al tema. La construcción de un proyecto de esta índole demanda la contratación de un importante número de personal obrero, de mando medio y técnicos superiores, por un período largo. Estas personas serán las responsables o partícipes de las actividades que pudieran tener algún efecto adverso en el medio socio-ambiental, motivo por el cual es necesario que el Contratista establezca programas de capacitación ambiental, los cuidados y recomendaciones insertas en este Plan de Gestión Ambiental y las otras disposiciones, a todos los niveles.

Operaciones del obrador, asociado con las actividades constructivas a cargo.

Posibilidad de incumplimientos legales, o garantías, generando situaciones de conflicto.

Posibilidad de generación de ruido que moleste a la población.

Conflictos que pudiesen generarse por daños a infraestructuras de los alrededores de la construcción.

Medidas de mitigación:

A) Aspectos de bienestar social, salud, adecuado para la preparación y consumo de alimentos, la seguridad local, los servicios básicos - agua potable; baños químicos u otros deberán proporcionarse permanentemente por los Contratistas, durante toda la duración de la obra.

El obrador debe cumplir con las normas ambientales y de salubridad y saneamiento nacional. En caso de existir redes públicas el Contratista deberá utilizarlos, para lo cual presentará a la Fiscalización los permisos de captación de agua y/o de disposición de efluentes emitida por la institución responsable del agua.

B) El obrador debe contar con equipos de extinción de incendios, además de cumplir con las normas que rigen la seguridad industrial y salud ocupacional.

Movimiento de suelo

Conflictos que pudiesen generarse por accidentes en obra. Riesgos de afectación de estructuras y/o infraestructuras civiles en caso de realizar movimientos de suelos

en zonas con presencia de estos, pudiendo ocasionar daños y/o pérdidas de los mismos por derrumbes, demoliciones accidentales, entre otros.

Medidas de mitigación:

- A) En caso de posibilidad de colmatación de los canales de desagües pluviales con partículas arrastradas por las aguas implementar un desarenador para su posterior vertido. Limpieza del canal pluvial.
- B) Las obras de desagüe pluvial deberán efectuarse teniendo presente las cotas de los terrenos linderos de manera a no generar inconvenientes en los mismos.
- C) Seguir las indicaciones dadas en un Plan de Excavación preparado por el experto en el área.
- D) Las zonas de excavación de los cimientos y subsuelo deberán señalizarse.
- E) No deberán ingresar a la zona de excavación personas extrañas a la obra.
- F) Las maquinarias utilizadas contarán con sistema de alarma acústica y óptica para casos de retrocesos.

#### Movimiento de vehículos y maquinarias

Pueden producir accidentes de tránsito y alterar el normal desplazamiento de los vehículos que transitan por las calles. Riesgos de afectación de estructuras, infraestructuras civiles en caso de realizar obras de construcción en sitios con presencia de estos, pudiendo ocasionar daños y/o pérdidas de los mismos por inadecuadas maniobras de vehículos y/o de maquinarias, choques accidentales, entre otros, daños a infraestructuras públicas como alteración de caminos aledaños, como medida se deben:

- A) Colocar carteles indicadores preventivos a los costados de las calles, en ambos sentidos.
- B) Apostar guías para orientar el ingreso y salida de los vehículos y maquinarias de la zona de obra.
- C) Las señales deberán ser bien visibles. Los operadores deberán estar capacitados en el manejo vehículos y transportes.
- D) Los vehículos y maquinarias empleados en la obra deben contar con los seguros correspondientes. Los conductores deben contar la documentación al día.
- E) Se debe contar con un personal encargado de la verificación de las calles y avenidas aledaños. Se debe contar con una cuadrilla de reparaciones.

F) Se debe tener información sobre la alimentación de redes y distribución de diversos servicios en el área a fin de prevenir alteraciones de ellos, en caso de que se debe generar daño a ellos deben comunicarse inmediatamente con las reparaciones proveedor y solicitar a fin de evitar que los vecinos se vean afectados por la falta de servicios.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales hasta el sitio de trabajo), Actividades Constructivas.

Conflictos por derrames de materiales de construcción en la vía pública. Riesgos de afectación de estructuras, infraestructuras civiles en caso de realizar obras de construcción en sitios con presencia de estos, pudiendo ocasionar daños y/o pérdidas de los mismos por inadecuadas maniobras de vehículos y/o de maquinarias, choques accidentales, entre otros.

Medidas de mitigación:

- A) Deberán permitirse la entrada a la obra de sólo camiones que cuenten con cobertura superior y no generen pérdida de materiales particulados por falta de estanqueidad de sus contenedores o carrocerías.
- B) Ningún excedente de material sólido, semi-sólido o líquido deberá ser descargado en la vía pública o canal pluvial.
- C) El contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Fiscalización.
- D) La descarga o almacenamiento temporal de los materiales y elementos para la realización de la obra, se llevará a cabo dentro de áreas específicas en los obradores, o zona de obra y para tal efecto.
- E) Los vehículos deberán contar con dispositivos de seguridad y señalización (Banderillas; luces; cintas reflectivas etc.).
- F) Los operadores deberán estar capacitados en el manejo de equipos y en medidas de seguridad industrial.
- G) Deberá realizarse un planeamiento de los puntos de acceso al predio de las maquinarias y transporte de obra, y la calle o Avenida a utilizar, de manera a que sea lo menos posible la afectación al tránsito y vecinos.



H) Se deberá realizar un inventario de los inmuebles vecinos y tener un compromiso de reparaciones en caso de daños.

I) El Contratista deberá respetar el horario de descanso evitando todo trabajo nocturno ruidoso.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Las deficiencias en la prestación de servicios sanitarios y residuos de la construcción pueden generar fallas en relación con los reglamentos legales. Cabe señalar que el Gobierno de EE.UU. trabajará con el contratista para identificar oportunidades para desviar los residuos de construcción y demolición a los recicladores, y la reutilización de una parte del edificio existente.

Se recomienda las siguientes medidas de prevención y mitigación:

A).- Se deberá coordinar y acordar documentadamente con las autoridades municipales la utilización de los servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos, además de la colocación de residuos de obras en relleno sanitario en operación y con Licencia Ambiental.

B).- Incorporar servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos en todo momento limpios.

C).- Deberá establecerse un sitio dentro del predio del obrador y obra para el almacenamiento de residuos, pudiendo ser contenedores.

Modificación del paisaje actual y uso del suelo.

Alteración del paisaje actual con las actividades de trabajo.

Medidas de mitigación:

A) El área de la construcción y quedará delimitada dentro de las instalaciones de la embajada por lo que no va a estar expuesto. Las obras se desarrollarán dentro de un área ya urbanizada.

B) un plan de árboles ha sido aprobado por el Ayuntamiento.

C) Se contará con protección de los árboles existentes en el predio.

## **C.2.- COSTUMBRES Y TRADICIONES**

La construcción de una obra civil, con los impactos que se generan, puede significar una modificación de costumbres de manera temporal. Llevar a la práctica todas las medidas de mitigación que establece el plan de gestión ambiental.

A) Las horas de descanso son momentos propicios para el intercambio social y el fortalecimiento como grupo de trabajo. Establecer horarios controlados de descanso para los personales.

B) Promover buenas prácticas en cuanto al manejo de residuos, uso del agua y seguimiento de las reglamentaciones de seguridad laboral por parte del personal de obra, de manera para que los mismos asimilen estas prácticas, y puedan ponerlas en práctica tanto en el ámbito laboral como fuera de ella. Promoviendo de este modo la toma de conciencia sobre la responsabilidad y medio ambiente.

## **C.3.- PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL**

No hay lugares de interés histórico físicas o culturales en la propiedad que se requieren para ser preservados.

### **5.4.2.- ETAPA DE OPERACIÓN**

#### **A.- MEDIO FISICO**

##### **A.1.- AIRE – AGUA – SUELO Y PAISAJE**

Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

Generación de olores desagradables, en caso de que se den deficiencias en el manejo de los residuos generados. Contaminación por contacto de los residuos almacenados temporalmente con el agua de lluvia por arrastre a través de escorrentías superficiales. Se tendría alteración del suelo en caso de almacenamiento de residuos sólidos en contacto directo con el suelo. Mal aspecto a la vista en caso de una manejo inapropiado de los residuos.

Medidas de prevención y mitigación:

A) Almacenamiento: Instalación de tachos y contenedores diferenciados para los tipos de residuos generados, debidamente ubicados y distribuidos. Colocar carteles indicativos. El almacenamiento general deberá realizarse en contenedores con

tapas, estancos, sin contacto con el suelo. El área de almacenamiento deberá limpiarse periódicamente.

B) Recolección de residuos del tipo municipal: Deberá contratarse el servicio de recolección de la zona y verificar que se cumplan con las frecuencias de recolección de manera a que no se efectúen almacenamientos prolongados que generen la proliferación de vectores, olores, derrames de lixiviado. Recolección de residuos especiales: Deberá contratarse los servicios de una empresa tercerizada que cuente con los dispositivos de seguridad, maneje recipientes o tanques estancos de manera a no generar derrames o emanación de olores, la misma debe contar con Licencia Ambiental para prestar este servicio.

C) Disposición final de residuos del tipo municipal: Deberá realizarse en un sitio de disposición final habilitado por la Secretaría del Ambiente. Tratamiento o disposición final de residuos especiales: Deberá contratarse los servicios de una empresa tercerizada que preste el servicio de tratamiento o disposición final de residuos especiales, la misma deberá contar con Licencia Ambiental para prestar este servicio.

### Generación de efluentes

Generación de olores en caso de deficiencias en la operación de las instalaciones sanitarias: conducciones - tuberías de ventilación. Contaminación del suelo por pérdidas en las instalaciones sanitarias, descarga de efluentes fuera de parámetros o derrames.

Medidas de mitigación ya consideradas en el proyecto: 1.- Combustible, tanques de almacenamiento de combustible subterráneos de pared doble proporcionan gasolina y diesel de almacenamiento para la estación de servicio y almacenamiento de diesel para los generadores y bombas contra incendios. El combustible es entregado a los tanques de almacenamiento y desde los tanques de almacenamiento subterráneo a través de tuberías de doble pared. Se proporciona detección de fugas monitoreando los espacios intersticiales de tanques de almacenamiento de combustible, así como sumideros de transición de tuberías. Control de inventario de combustible estricto proporciona una comprobación adicional contra las fugas de combustible subterráneos.

2. Captación de derrames: Los drenajes de zanjas ubicadas a la entrada del taller

de mantenimiento de los vehículos están conectados al separador de aceite en agua y proporcionan protección para posibles derrames en esta área.

3. Riego: El riego será suministrado por el efluente tratado de la planta de tratamiento de aguas residuales y aguas pluviales. No tendrá una conexión al sistema de agua doméstica.

4. Aguas residuales: Las aguas residuales de los edificios se dirigen por gravedad en dirección norte hasta la estación de bombeo donde se recoge y se bombea a la planta de tratamiento. Desde la planta de tratamiento, el efluente de aguas residuales tratadas será transmitido al sistema de gestión de aguas pluviales para el riego. Cloración y filtración serán proporcionados en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para obtener estándares para la reutilización de riego. Debe cumplirse con los parámetros establecidos para el riego.

5. Estación de combustible para su propio consumo, lavado de coches y taller de reparación de vehículos.

Deberá contarse con dispositivos de captación de derrames y conducción a las unidades de tratamiento en buenas condiciones (pavimentos y canales sin fisuras, canales y tuberías funcionando en todo su sección), en el taller podrá utilizarse bandejas metálicas antiderrames. Tener establecido procedimiento para casos de derrames.

En caso de generarse aceites usados u otro en el área de taller automotriz el mismo deberá almacenarse en recipientes estancos, bajo techo y próximo al sistema de contención y conducción a las unidades de tratamiento de efluentes.

Deberán contar con por lo menos un pozo de monitoreo en la zona de los tanques, expendio, mantenimiento y uno por cada sector (lavado-efluentes).

Se deberá realizar mantenimientos preventivos a las unidades sanitarias, registros, conducciones y planta de tratamiento. Se deberá contar con un PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

#### Manejo de Aguas Pluviales.

Los nuevos edificios y obras proyectadas pueden causar impermeabilización de los suelos asociados con la modificación de los coeficientes de escorrentía del agua de lluvia.

Medidas de mitigación:

Se planificaron prácticas sostenibles para la gestión de las aguas pluviales, dirigidas a la infiltración de aguas pluviales y soluciones de recaptura en el suelo con el fin de reducir la escorrentía superficial y disminuir la carga en el sistema de alcantarillado pluvial pública. Además de cumplir la función de drenar, se caracterizan estas medidas por su compatibilidad paisaje.

#### Movimiento vehicular interno y externo a las instalaciones

Se trata de una zona con mucho flujo vehicular, por ubicarse sobre las Avenidas Mariscal López y Juscelino Kubitschek. A esto se asocia la generación de gases de combustión.

- A) La medida de mitigación deberá estar supeditada a exigencias y controles que pueda efectuar la Municipalidad de Asunción a las emisiones de gases.
- B) En el edificio se deberá cuidar que no se realice el estacionamiento con el motor en marcha en el estacionamiento.
- C) De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Impacto Tráfico, el sitio cuenta con suficientes plazas de aparcamiento con el fin de evitar la creación de la congestión del tráfico u obstrucciones en las avenidas que rodean el recinto.
- D) Se deberá contar con señalizaciones de tránsito internas debidamente ubicadas, de modo a facilitar el ingreso al predio y la circulación en los caminos internos al mismo.
- E) Instalaciones de bicicletas: Se proporcionarán Racks para bicicletas para los Empleados y Visitantes con el fin de alentar el desplazamiento en bicicleta.

#### Funcionalidad de la Infraestructura edilicia e instalaciones y operaciones relacionadas

Verificar caducidad del tanque de almacenamiento de combustible, de manera a realizar el reemplazo cuando corresponda. Realizar pruebas de estanqueidad, certificado por una empresa verificadora.

El tanque enterrado de almacenamiento de combustible deberá contar con su chimenea de ventilación.

El taller deberá contar con sistema de ventilación apropiado.

El lavadero deberá contar con paredes delimitantes.

## **B.- MEDIO BIOTICO**

### **B.1.- SALUD HUMANA**

#### Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

Posibles deficiencias en el manejo de los residuos sólidos podría generar olores molestos y la proliferación de vectores que pueden transmitir enfermedades a las personas.

A) Se recomienda mantener la buena gestión de residuos.

Almacenamiento: Instalación de tachos y contenedores diferenciados para los tipos de residuos generados, debidamente ubicados y distribuidos. Colocar carteles indicativos. El almacenamiento general deberá realizarse en contenedores con tapas, sin contacto con el suelo. El área de almacenamiento deberá limpiarse periódicamente.

Recolección: Deberá contratarse el servicio de recolección de la zona y verificar que se cumplan con las frecuencias de recolección de manera a que no se efectúen almacenamientos prolongados que generen la proliferación de vectores, olores, derrames de lixiviado.

Disposición final: Deberá realizarse en un sitio de disposición final habilitado por la Secretaría del Ambiente.

B) Realizar fumigaciones en función a un calendario definido, según necesidad.

#### Generación de efluentes

Deficiencias en el manejo de los efluentes, posibles pérdidas accidentales o a causa de fallas en las instalaciones y cañerías de desagüe, podría de manera indirecta afectar la salud humana a través de las condiciones favorables para la proliferación de vectores.

Medidas de mitigación:

A) Realizar fumigaciones periódicas, donde se incluyan los registros del desagüe cloacal.

B) Los registros del desagüe cloacal deberán permanecer cerrados.

C) Realizar mantenimientos preventivos y controles periódicos de las unidades e instalaciones sanitarias.

C) Realizar la descarga de efluentes dentro de los parámetros establecidos en la

legislación.

D) Mantener la limpieza y condiciones higiénico-sanitarias de la piscina. Mediante un mantenimiento constante y adecuado desagüe del mismo. En marco de la normativa municipal Ordenanza 154/04 y la 46/07.

Movimiento vehicular interno y externo a las instalaciones.

Riesgos de ocurrencia de accidentes de tránsito.

Medidas de mitigación:

A) Contar con señalizaciones de tránsito indicando entrada y salida de vehículos.

B) Contar con los caminos internos en buen estado y debidamente señalizados.

Funcionalidad de la Infraestructura edilicia e instalaciones y operaciones relacionadas

Se contarán con medidas de seguridad tales como señalizaciones, sistemas de prevención y combate de incendios.

Algunas medidas a tener en cuenta son:

A. Cumplir con la Decreto N° 14.390 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

B. Contar con un Manual de Seguridad y Prevención y de Respuesta a Accidentes atendiendo todas las actividades efectuadas en el predio.

C. Realizar el mantenimiento de equipos utilizados dentro del edificio en los diferentes sectores de manera a que no se constituyan en fuentes de siniestros.

D. Realizar las verificaciones de las unidades de prevención y combate de incendio.

E. Realizar la capacitación del personal en primeros auxilios y combate de incendio. Realizar prácticas de evacuación de las instalaciones.

F. Contar botiquín de primeros auxilios y personal capacitado en su empleo.

G. En lo que respecta a actividades de puesto de consumo propio de combustible, lavadero y taller, se deberá implementar un plan de salud y seguridad, mediante inspecciones periódicas del sitio, para asegurar que se cumplan las normas de capacitación y que se utilicen, en el lugar de trabajo, los equipos de protección personal. Se deberá contar con la cartelería correspondiente.

**B.2.- FAUNA Y FLORA**

Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

Deficiencias en el manejo de los residuos sólidos, podría atraer a una fauna nociva y

favorecer la proliferación de vectores.

Se recomiendan las siguientes medidas:

- A) Realizar fumigaciones en función a un calendario definido, según necesidad.
- B) Cuidar el almacenamiento temporal y acopio de los residuos ya que estos son los puntos sensibles para la proliferación de vectores.
- C) Controlar y coordinar la frecuencia de recolección de los residuos, de manera a que no se dé un tiempo prolongado de almacenamiento o presentación para su recolección a la intemperie.

#### Generación de efluentes

Deficiencias en el manejo de los efluentes, posibles pérdidas accidentales o a causa de fallas en las instalaciones y cañerías de desagüe puede atraer a una fauna nociva. Como medida de mitigación se deben:

- A) Realizar fumigaciones en función a un calendario definido, según necesidad.
- B) Control y mantenimiento preventivo de instalaciones sanitarias, cañerías y unidades de la conexión al sistema de colector de aguas residuales.

#### Funcionalidad de la Infraestructura edilicia e instalaciones y operaciones relacionadas

Se cuenta con personal especialmente encargado de las áreas verdes.

Posibles desmejoramiento de las áreas verdes, o estructuras, producto de deficiencias en el cumplimiento adecuado de las tareas de mantenimiento.

Medida de Mitigación:

- A) Mantener en orden y limpieza todas las áreas, oficinas, áreas recreativas, y demás dependencias.
- B) Mantenimiento de los árboles nuevos y existentes, plantaciones, y cubierta vegetal.

### **C.- MEDIO SOCIAL**

#### **C.1.- ESQUEMA TERRITORIAL, ECONOMICO Y SOCIAL**

##### Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

Deficiencias en el manejo de los residuos sólidos puede generar conflictos.

Medidas de mitigación:

- A) Almacenamiento: Instalación de tachos y contenedores diferenciados para los



tipos de residuos generados, debidamente ubicados y distribuidos. Colocar carteles indicativos. El almacenamiento general deberá realizarse en contenedores con tapas, estancos, sin contacto con el suelo. El área de almacenamiento deberá limpiarse periódicamente.

B) Recolección de residuos del tipo municipal: Deberá contratarse el servicio de recolección de la zona y verificar que se cumplan con las frecuencias de recolección de manera a que no se efectúen almacenamientos prolongados que generen la proliferación de vectores, olores, derrames de lixiviado. Recolección de residuos especiales: Deberá contratarse los servicios de una empresa tercerizada que cuente con los dispositivos de seguridad, maneje recipientes o tanques estancos de manera a no generar derrames o emanación de olores, la misma debe contar con Licencia Ambiental para prestar este servicio.

C) Disposición final de residuos del tipo municipal: Deberá realizarse en un sitio de disposición final habilitado por la Secretaría del Ambiente. Tratamiento o disposición final de residuos especiales: Deberá contratarse los servicios de una empresa tercerizada que preste el servicio de tratamiento o disposición final de residuos especiales, la misma deberá contar con Licencia Ambiental para prestar este servicio.

D) Las fumigaciones de acuerdo con una programación definida o cuando sea necesario.

#### Generación de efluentes líquidos, aguas grises.

Deficiencias en el manejo de los efluentes puede generar conflictos.

Recomendaciones para mitigar impactos:

A) Deberá realizarse los mantenimientos correspondientes al sistema de conducción de efluentes cloacales.

B) Deberá verificarse que no se generen pérdidas de efluentes en los trayectos de tuberías o registros.

C) Realizar la descarga de efluentes dentro de los parámetros establecidos en la legislación para la descarga al alcantarillado como para el riego.

#### Movimiento vehicular interno y externo a las instalaciones.

Se trata de una zona con mucho flujo vehicular.

A) La entrada y salida de vehículos: Un Estudio de Impacto Tráfico se ha preparado y recomienda las características de diseño, incluyendo las entradas, y fueron diseñados de tal manera que no interfiera con el movimiento de los vehículos que no estén relacionados con el proyecto.

B) La circulación interna: se verifican las condiciones propuestas relativas a la circulación vehicular interna, con la premisa de mantener la fluidez de conductores que buscan una plaza de aparcamiento.

C) Aparcamiento: Se proporcionan 170 plazas de aparcamiento, que cubre la demanda correspondiente de 143 lugares.

D) Semáforos: Se propone un semáforo en Kubitschek cerca del Pabellón de Control de Acceso # 3. Este semáforo funcionará de acuerdo con la demanda. En conjunto con la instalación de este nuevo semáforo, se propone para optimizar el funcionamiento de las luces de tráfico existentes en las intersecciones de Mcal. López y Kubitscheck, y 25 de Mayo y Kubitscheck con un diseño de dos fases.

## **5.5.- Plan de Monitoreo**

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 453/13, se deberá contar con un Regente Ambiental, el cual deberá realizar auditorías de cumplimiento al Plan de Gestión Ambiental.

## **Monitoreos establecidos de acuerdo al PLAN DE MITIGACIÓN**

### **5.5.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

#### **A.- MEDIO FISICO**

##### **A.1.- AIRE**

Operaciones del obrador, asociado con las actividades constructivas a cargo,

Remoción de estructuras existentes – Demoliciones.

Movimiento de suelo

Control periódico

Llevar un registro de los mantenimientos efectuados a los camiones y maquinarias.

Control diario

- ✓ Verificar que se realice el regado de las superficies, en caso de generarse mucho polvo en las áreas de trabajo.
- ✓ Verificar que los camiones estacionados en el predio de obra o área circundante, a efecto de carga o descarga de materiales, no permanezcan con el motor en marcha.
- ✓ Controlar los horarios laborales atendiendo la intensidad de ruido generado.
- ✓ Verificar los decibeles generados por las actividades, llevar un registro de estas mediciones.
- ✓ Verificar la instalación de mallas o similares para protección contra dispersión de polvos, o caídas de objetos, materiales, etc.
- ✓ Verificar la limpieza de las instalaciones sanitarias.

#### Movimiento de vehículos y maquinarias

Verificar que:

Control diario

- ✓ Los camiones que ingresen a la obra cuenten con cobertura de la carga, sobre todo los que transporten materiales finos disgregados (arena, etc.)
- ✓ Que los camiones permanezcan con el motor apagado mientras se realiza la descarga de los materiales.
- ✓ Que no se genere dispersión de polvos en zonas aledañas a la obra por causa de derrames de particulados generados a raíz de la obra.
- ✓ Que no se produzca arrastre de particulados desde la zona de obra.

Control periódico

- ✓ Llevar un registro de mantenimientos de camiones empleados en obra.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo) -

#### Actividades Constructivas

- ✓ Verificar la correcta ubicación de los sitios de acopio de materiales.
- ✓ Verificar que los camiones que ingresen a la obra cuente con cobertura de la carga, sobre todo los que transporten materiales finos disgregados (arena, etc.)
- ✓ Verificar la limpieza de la zona de manera a evitar sectores con acumulación de particulados por el arrastre o pérdidas de los mismos desde los transportes.

- ✓ Llevar registros de los decibeles generados.
- ✓ Verificar que se hayan instalado protecciones donde se iniciarán los trabajos.
- ✓ Verificar que se haya humedecido las zonas necesarias.
- ✓ Llevar registros de mantenimientos de camiones relacionados a la obra, en caso de que el servicio sea tercerizado se deberá firmar contrato y se podrá establecer como una cláusula más este requerimiento.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Verificar:

Control diario:

- ✓ La limpieza de los sanitarios del personal de obra.

Control periódico

- ✓ Que se realice la recolección de los residuos sólidos según frecuencia establecida.
- ✓ Que no se encuentren diseminados residuos sólidos por toda la obra y que no se realice la quema de los residuos sólidos. Para ello deberá verificarse también que se cuenten con los tachos y contenedores de residuos debidamente distribuidos en la obra.

**A.2. - AGUA**

Operaciones del obrador, Movimiento de vehículos y maquinarias, Movimiento de suelo, Transporte y manejo de materiales para la construcciones y Actividades Constructivas.

- ✓ Llevar un registro de mantenimientos efectuados a equipos, maquinarias y camiones.
- ✓ Verificar que no se realicen mantenimientos en el predio si no se cuenta con la infraestructura civil necesaria.
- ✓ Controlar la ubicación de los puntos de almacenamientos de materiales áridos finos como arena, y otros.
- ✓ Verificar las condiciones del desagüe pluvial.
- ✓ Verificar el almacenamiento dado a los productos para la construcción e insumos.

- ✓ Verificar que no se genere arrastre de materiales y sedimentos fuera de la zona de obra.
- ✓ Verificar que no se generen vertimientos en los alrededores de la obra y que se realice la limpieza inmediata en caso de ocurrir vertidos accidentales, de materiales transportados. Contar con una cuadrilla de limpieza. Llevar planillas de control de la limpieza de los alrededores de la obra.

#### Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Verificar:

Control periódico:

- ✓ Que se realice la recolección de los residuos sólidos según frecuencia establecida.
- ✓ Que no se encuentren diseminados residuos sólidos por toda la obra y que no se realice la quema de los residuos sólidos. Para ello deberá verificarse también que se cuenten con los tachos y contenedores de residuos cubiertos y debidamente distribuidos en la obra.

#### Modificación del paisaje actual y uso del suelo.

- ✓ Verificar estado del sistema de desagüe pluvial.
- ✓ Verificar el estado del desarenador en caso de haberse implementado en posible caso de posibilidad de colmatación de desagües pluviales por arrastre de sólidos.

### **A.3.- SUELO**

#### Operaciones del obrador

Control periódico:

- ✓ Verificar que los insumos, productos para la construcción sean almacenados en recipientes estancos y bajo techo.
- ✓ Verificar que se realice la limpieza periódica de la zona del obrador.

#### Movimiento de suelo

Control diario:

- ✓ Verificar que la excavación se realice de acuerdo al Plan de Excavación.

- ✓ Verificar la protección de excavaciones expuestas o suelo acumulado en el predio.
- ✓ Verificar el destino dado a la tierra generada proveniente de los suelos excavados.

#### Remoción de Estructuras existentes-Demoliciones

- ✓ Verificar que el contratista no deposite el material sobrante de las demoliciones en las veredas, accesos, áreas públicas que afecten el paisaje.
- ✓ Verificar que los residuos de demolición, sean depositados en los contenedores definidos y debidamente habilitados por la autoridad competente, y sean dispuestos finalmente por servicios de recolección de residuos especiales (pues estos no son compatibles con los residuos municipales), cuyo proceso de transporte y disposición final sea realizada por empresas con Licencia Ambiental para el desarrollo de estas tareas.

#### Movimiento de vehículos y maquinarias destinadas para la construcción, en el predio.

Control periódico:

- ✓ Verificar que no se generen pérdidas de aceites / lubricantes / combustibles en la obra. En caso de generarse, se deberá identificar la fuente y promover soluciones.
- ✓ Llevar un registro de mantenimientos a efectuar a camiones y maquinarias empleadas en obra.

#### Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo)

Control periódico:

- ✓ Verificar el correcto acopio de los materiales en sitios previamente definidos, debidamente cubiertos, y colocados.
- ✓ Verificar el lavado de ruedas para los camiones de entrega de materiales, de manera a evitar el arrastre de materiales y sedimentos.
- ✓ Verificar el estado de piedras trituradas en las entradas habilitadas para la construcción.
- ✓ Verificar el estado de los cercados para sedimentos y cubiertas para el terreno expuesto.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Verificar:

- ✓ La limpieza periódica de los sanitarios empleados para el personal de obra.
- ✓ Que se realice la recolección de los residuos sólidos según la frecuencia establecida.
- ✓ Que no se encuentren diseminados residuos sólidos por toda la obra y que no se realice la quema de los residuos sólidos. Para ello deberá verificarse también que se cuenten con los tachos y contenedores de residuos debidamente distribuidos en la obra.

Modificación del paisaje actual y uso del suelo.

- ✓ Verificar que se conserven los árboles establecidos que así lo sean y se planten las especies nativas establecidas en proyecto.

**A.4.- PAISAJE**

Operaciones del obrador, asociado con las actividades constructivas a cargo

- ✓ Verificar las condiciones del predio utilizado para obrador una vez finalizada la obra.
- ✓ Verificar el orden dentro de las zonas de obra.
- ✓ Verificar la limpieza de los alrededores a la obra.
- ✓ Verificar la valla de protección del árbol.

Remoción de Estructuras Existentes-Demoliciones

Control periódico:

- ✓ Verificar los puntos de almacenamiento temporal de las estructuras removidas.
- ✓ Verificar la adecuada recolección de estos residuos especiales, por parte de una empresa habilitada que cuente con Licencia Ambiental, encargada de la disposición final de los mismos.

de suelo

Control periódico:

- ✓ Verificar el estado del vallado perimetral de las zonas de obra, que serán empleadas para dividir las áreas de trabajo en las distintas etapas constructivas.

Movimiento de vehículos y maquinarias destinadas para la construcción, en el predio.

Control periódico:

- ✓ Verificar que los camiones tienen la cobertura necesaria.
- ✓ Asegurar que los materiales de construcción se almacenan adecuadamente en recipientes o sitios para el almacenamiento temporal preparados.
- ✓ Verificar que el tránsito en la zona no se vea obstaculizado.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo)- Actividades Constructivas

Control periódico:

- ✓ Controlar la limpieza y orden en la zona de obra y alrededores.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Verificar:

- ✓ La limpieza periódica de los sanitarios empleados para el personal de obra.
- ✓ Que se realice la recolección de los residuos sólidos según la frecuencia establecida.
- ✓ Que no se encuentren diseminados residuos sólidos por toda la obra y que no se realice la quema de los residuos sólidos. Para ello deberá verificarse también que se cuenten con los tachos y contenedores de residuos debidamente distribuidos en la obra.

Modificación del paisaje actual y uso del suelo.

Control diario:

- ✓ Verificar el acopio de materiales en un sitio específico dentro del sitio de obra.



## **.- MEDIO BIÓTICO**

### **B.1.- SALUD HUMANA**

#### Movimiento de personal

- ✓ Control del estado de salud del personal antes de su incorporación, todo el personal deberá contar con seguro médico. Verificar que se realicen charlas de orientación y capacitación del personal.

#### Operaciones del obrador

Control periódico:

- ✓ Verificar las instalaciones del obrador, que sean seguras e higiénicas.
- ✓ Verificar el cumplimiento del Decreto 14.390/92 – Reglamento General de Medicina, Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ Que se encuentre delimitado el área de trabajo, que no ingresen personas extrañas
- ✓ Verificar la utilización adecuada de EPIs,
- ✓ Que se cuenten con las distintas señalizaciones y carteles con informaciones,

#### Remoción de Estructuras Existentes-Demoliciones

Control periódico:

Controlar todos los equipos empleados y comprobar la experiencia de los operadores.

Control diario:

- ✓ Controlar la utilización de equipos de seguridad.
- ✓ Controlar el seguimiento del plan de excavación.

#### Movimiento de suelo

Control periódico:

- ✓ Verificar la utilización de equipos de seguridad personal.
- ✓ Verificar que se coloquen las señalizaciones y cintas de seguridad.
- ✓ Realizar Monitoreos de intensidad de ruido con un decibelímetro.

#### Movimiento de vehículos y maquinarias

Control periódico:

- ✓ Verificar el estado de los equipos utilizados en los trabajos.

- ✓ Llevar una planilla de mantenimientos de equipos.
- ✓ Verificar la colocación y el estado de la cartelería.

Control diario:

- ✓ Verificar la utilización de equipos de protección personal.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo)-

Actividades constructivas

- ✓ Verificar el cumplimiento Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Decreto 14.390/92.
- ✓ Controlar la instalación y mantenimiento de las vallas perimetrales.
- ✓ Controlar la utilización de equipos de protección personal, tener constancias de entrega de equipos de protección personal.
- ✓ Controlar la colocación y estado de carteles.
- ✓ Controlar la tenencia y contenido del botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Verificar la ubicación y vigencia de los extintores.
- ✓ Llevar planilla de estado de equipos y maquinarias utilizadas.
- ✓ Contar con constancias de capacitación al personal.
- ✓ Verificar la colocación y estado de mallas protectoras.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Control diario:

- ✓ Verificar la limpieza de los sanitarios.
- ✓ Verificar que la evacuación de excretas y otros se realicen en los sanitarios.

Control periódico:

- ✓ Verificar que se realice el retiro periódico de los residuos sólidos.
- ✓ Verificar que no se encuentren diseminados residuos sólidos por toda la obra.
- ✓ Verificar que se realicen fumigaciones.

## **B.2.- FAUNA Y FLORA**

### Modificación del paisaje actual.

- ✓ Verificar que se realice la protección de especies y cobertura vegetal durante la etapa constructiva y plantación de especies nativas.
- ✓ Comprobar el estado de las vallas de protección de los árboles.

### Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

#### Control diario:

- ✓ Verificar la limpieza de los sanitarios.

#### Control periódico:

- ✓ Verificar que se realice la recolección de los residuos sólidos según frecuencia establecida.
- ✓ Verificar el buen estado de los contenedores de residuos.
- ✓ Verificar que se realicen fumigaciones según necesidad y frecuencia definida.

## **C.- MEDIO SOCIAL**

### **C.1.- ESQUEMA TERRITORIAL ECONOMICO SOCIAL Y LEGAL**

#### Movimiento del personal

- ✓ Verificar que se firmen los contratos y se realicen capacitaciones al personal.

#### Operaciones del obrador

#### Control periódico:

- ✓ Verificar el uso de equipos de protección individual por parte del personal de obra, visitantes autorizados, etc.
- ✓ Verificar que se cuenten con los elementos necesarios de primeros auxilios, camillas, botiquín de primeros auxilios, y personal capacitado en el tema.
- ✓ Verificar que se cuente con sistemas de combate de incendio en las áreas de obra.
- ✓ Verificar la infraestructura, seguridad e higiene en las zonas de trabajo y alrededores.
- ✓ Verificar los horarios de trabajos y la asignación de tareas.

Movimiento de suelo

Control periódico:

- ✓ Verificar el estado de los desagües pluviales existentes, y las obras de desagüe temporales en obra.
- ✓ Controlar la correcta implementación de la colocación de carteles de advertencia en las distintas áreas de obra.
- ✓ Verificar el uso de equipos de protección individual por parte del personal de obra.
- ✓ Verificar que se sigan las indicaciones y especificaciones del plan de excavación.

Movimiento de vehículos y maquinarias destinadas para la construcción, en el predio.

Control periódico:

- ✓ Corroborar la presencia y el estado de señalizaciones adecuadas, tanto las orientativas del tránsito, las preventivas a la entrada y salida de vehículos, las señalizaciones en las áreas de estacionamiento temporal de camiones.
- ✓ Verificar el estado de las calles aledañas, se deberá realizar un inventario de las calles aledañas antes del inicio de las obras.

Control diario:

- ✓ Verificar los horarios de trabajo y trabajos asignados.

Transporte y manejo de materiales de construcción (actividades asociadas al proceso de transporte de los materiales y manejo en el sitio de trabajo)

Control periódico:

- ✓ Controlar el estado de los camiones que transporten materiales para la obra.
- ✓ Controlar que no se produzcan descargas de ningún tipo de material en la vía pública.
- ✓ Verificar que los camiones cuenten con todos los dispositivos de seguridad y señalización.
- ✓ Verificar que se realice capacitación al personal.

Generación de desechos: efluentes cloacales y residuos sólidos

Control periódico:

- ✓ Verificar la buena gestión de los residuos sólidos en cuanto a su generación, almacenamiento temporal, recolección y disposición final adecuada.

**COSTUMBRES Y TRADICIONES**

- ✓ Verificar que se tengan las horas de descanso establecidas para el personal de obra.
- ✓ Llevar planillas de monitoreo que contemplen las medidas de mitigación.

**5.7.2.- ETAPA DE OPERACIÓN**

**A.- MEDIO FISICO**

**AIRE, AGUA, SUELO Y PAISAJE**

Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

Verificar:

Control periódico:

- ✓ Verificar el estado de los tachos y contenedores destinados para los residuos y la limpieza de las áreas de almacenamiento de los residuos.
- ✓ Verificar el cumplimiento de la fecha de la recolección de los residuos sólidos generados en el sitio, según frecuencia establecida.
- ✓ Verificar que la empresa que preste el servicio de recolección de residuos cuenten con Licencia Ambiental vigente.
- ✓ Llevar planilla de registro de residuos especiales generados y comprobantes de entrega de los mismos a la empresa tercerizada.
- ✓ Certificado de disposición final de aceites, lodos y productos contaminados con hidrocarburos y aceites.

Generación de efluentes

Control periódico:

- ✓ Llevar planillas de monitoreo a las unidades de tratamiento y análisis del efluente tratado.
- ✓ Verificar el sector de almacenamiento de líquidos generados en el taller automotriz.
- ✓ Realizar muestreo y análisis mediante pozo monitor.

Manejo de Aguas Pluviales.

- ✓ Verificar el estado de las obras de drenaje en terreno.

Movimiento interno y externo a las instalaciones. Mayormente relacionada al flujo vehicular de los habitantes del edificio

Control diario:

- ✓ Verificar que los vehículos no estacionen con motores en marcha.
- ✓ Verificar que cumplan las reglas de tránsito.
- ✓ Verificar la existencia de señalizaciones apropiadas.
- ✓ Verificar el estado de los accesos de entradas y salida.

Funcionalidad de la Infraestructura edilicia e instalaciones y operaciones relacionadas

- ✓ Verificar que se realice la prueba de estanqueidad del tanque de combustible líquido y se realicen intervenciones de acuerdo al resultado.
- ✓ Verificar la integridad de la chimenea de ventilación del tanque de combustible líquido. Verificar que los caños de venteo se encuentren a mayor altura que las edificaciones.
- ✓ Verificar el funcionamiento del sistema de ventilación de la zona del taller.

## **B.- MEDIO BIÓTICO**

### **B.1.- SALUD HUMANA**

Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

- ✓ Verificar la buena gestión de los residuos sólidos en cuanto a su almacenamiento temporal, recolección para su posterior adecuada disposición final.

Generación de efluentes líquidos, aguas grises.

- ✓ Verificar el estado de las instalaciones sanitarias.
- ✓ Verificar que se realicen las fumigaciones de manera a evitar propagación de vectores sanitarios.
- ✓ Verificar que los registros permanezcan debidamente cerrados.

Movimiento interno y externo a las instalaciones. Mayormente relacionada al flujo vehicular de los habitantes del edificio

- ✓ Verificar correcta señalizaciones de los caminos internos.
- ✓ Verificar el estado del acceso de entradas y salida.

Funcionalidad de la Infraestructura edilicia e instalaciones y operaciones relacionadas

- ✓ Verificar: las buenas condiciones de la infraestructura y equipamientos del edificio.
- ✓ Verificar el estado de los sistemas de ventilación en las áreas que cuentan con ventilación mecánica.
- ✓ Que se realicen los mantenimientos del sistema de prevención y combate de incendio.
- ✓ Que se realicen prácticas de evacuación del edificio.
- ✓ Que se cuente con personal capacitado en combate de incendio y primeros auxilios.
- ✓ Plan de Salud y Seguridad: La documentación y los registros deben mostrar el seguimiento periódico y las acciones correctivas tomadas.

## **B.2.- FLORA Y FAUNA**

Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

- ✓ Verificar la buena gestión de los residuos sólidos en cuanto a su almacenamiento temporal, recolección para su posterior adecuada disposición final.

Generación de efluentes

- ✓ Llevar una planilla de registro de fumigaciones.

Manejo de Aguas Pluviales.

- ✓ Verificar el estado de las obras de drenaje en terreno.

Funcionalidad de la Infraestructura edilicia e instalaciones y operaciones relacionadas

- ✓ Verificar que se realicen los mantenimientos constantes de las áreas verdes, en función al Plan de Arborización del predio, con aquellas especies que se decidieron mantener y proteger, las especies a ser trasplantadas y aquellas que se plantaran.

## C.- MEDIO SOCIAL

### ESQUEMA TERRITORIAL, ECONÓMICO, SOCIAL Y LEGAL

#### Generación de residuos sólidos (tipo municipales y especiales)

- ✓ Verificar que la empresa que preste el servicio de recolección de residuos cuenten con Licencia Ambiental vigente.
- ✓ Llevar planilla de registro de residuos especiales generados y comprobantes de entrega de los mismos a la empresa tercerizada. -Certificado de disposición final de aceites, lodos y productos contaminados con hidrocarburos y aceites.

#### Generación de efluentes líquidos, aguas grises:

- ✓ Verificar que se realicen los mantenimientos preventivos a los sistemas de conducción de efluentes líquidos, y sanitarios en general.

#### Movimiento interno y externo a las instalaciones. Mayormente relacionada al flujo vehicular de los habitantes del edificio

- ✓ Verificar correcta señalizaciones de los caminos internos. Verificar el estado de los accesos de entradas y salida.



## 6.- Resultados del Estudio de Impacto Ambiental

En esta sección se observan los resultados obtenidos a partir de las tablas de Calificación de Impactos Ambientales, que permiten determinar el nivel de los posibles impactos ambientales asociados al proyecto en estudio, tanto aquellos de influencia positiva como los posibles impactos negativos. Los análisis del nivel de estos impactos esperados, se encuentran agrupados en cada una de las etapas consideradas para este estudio: la etapa de construcción y la etapa de operación.

Cada acción es analizada en la intensidad de sus impactos, tanto en el caso en que se lleven a cabo sin la aplicación de un plan de mitigación y monitoreo como en el caso de la implementación de las medidas de mitigación sugeridas para estas actividades, con lo cual busca mostrarse las variaciones en la intensidad de estos impactos de cada actividad, si se llevan a cabo según lo establecido en el plan de mitigación de los mismos y la eficiencia esperada de estas medidas. Por lo que los resultados a presentarse presentan valoraciones para ambas consideraciones.

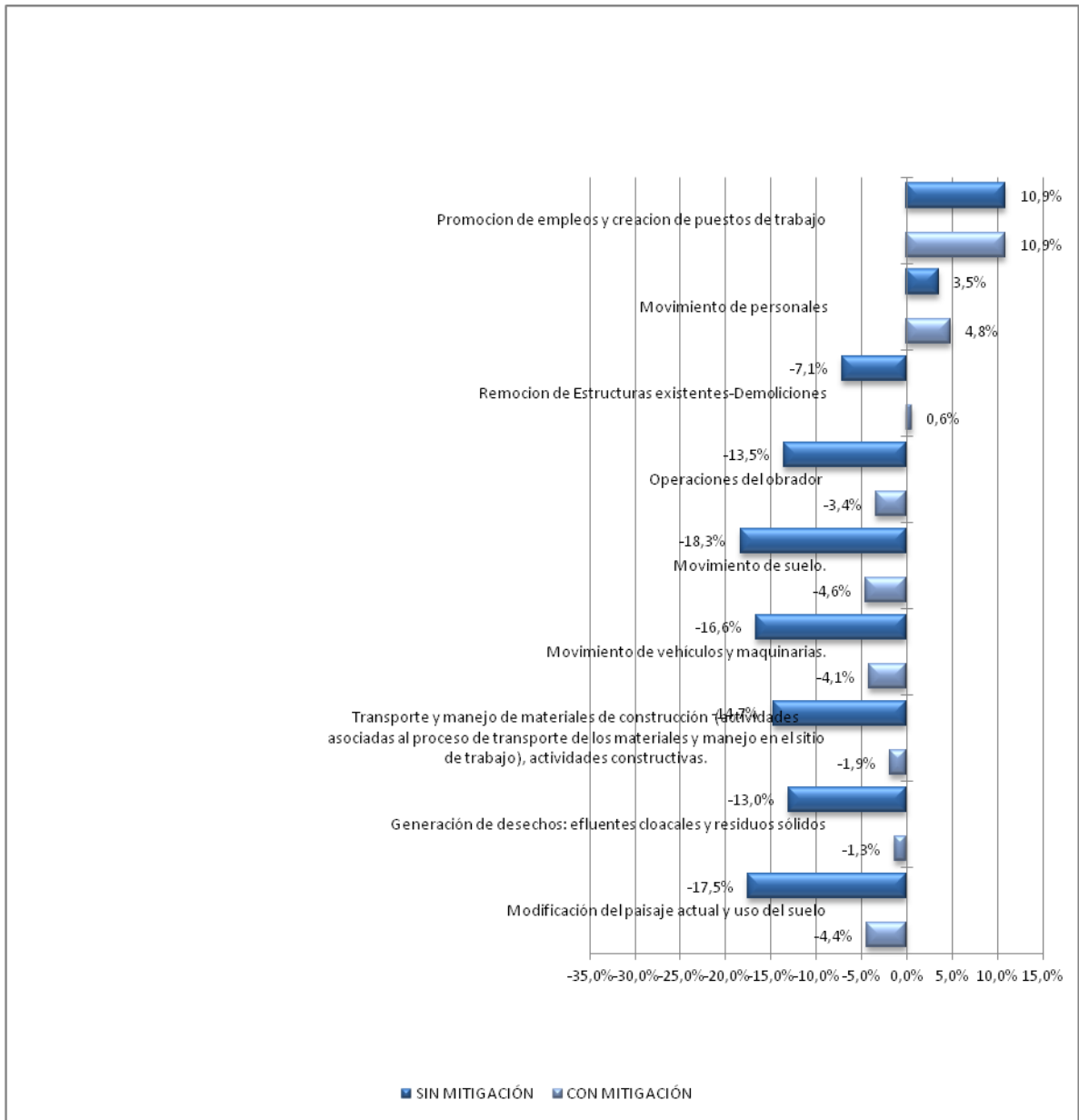
Primeramente se realiza el análisis de los resultados de la Etapa Constructiva, que corresponde a una mirada general de actividades destinadas a la construcción de las obras definidas en el proyecto, posteriormente, se presentan las observaciones correspondientes a la Etapa Operativa de Proyecto. Finalmente se analiza al proyecto desde una mirada conjunta, que pretende interrelacionar las variables estudiadas para cada etapa, y como estas interactúan y permiten tener un balance completo de todas las posibles actividades que abarcan la implementación del proyecto, desde su construcción hasta su operación regular, con lo que se puede valorar el proyecto en su conjunto. Es importante destacar que se considera que las tareas de la construcción son temporales y son diferentes a las que se ejecutan durante la etapa de operación, las cuales se consideran duraderas en el tiempo.

## **6.1.- Etapa de Construcción**

Los resultados parciales para esta etapa se resumen en esta sección. Los impactos presentados en la etapa de construcción, sin consideración de las medidas destinadas a mitigarlos, son en su mayoría de naturaleza negativa. Sin embargo, son medidas mitigables en función a las recomendaciones sugeridas en este estudio, esperándose así un nivel de reducción de los impactos sobre el medio, y potenciando aquellos impactos positivos asociados a esta etapa, los cuales tienen un carácter mayormente socio-económico.

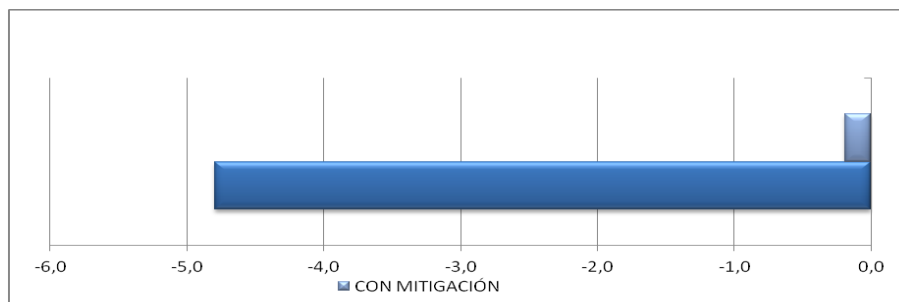
Una visión más detallada de los resultados para esta etapa, se ofrece en el *Grafico 1*, que nos indica el nivel de posibles impactos asociados a cada una de las actividades consideradas en esta etapa.

Entre las actividades que se esperan tenga un mayor impacto sobre los distintos medios analizados (físico, biológico, social), se encuentran las asociadas a las tareas con excavaciones y movimiento de suelo, modificación del paisaje, movimiento de camiones y maquinarias de obra en el predio, transporte y manejo de materiales para la construcción, operación del obrador, generación de residuos y efluentes, y remoción de estructuras.



**Gráfico 1:** Acciones causantes de impactos en la etapa de la construcción. Fuente: *Elaboración Propia.*

Una evaluación Global de esta etapa permite definir esta tendencia, tal cual se observa en el *Grafico 2.*



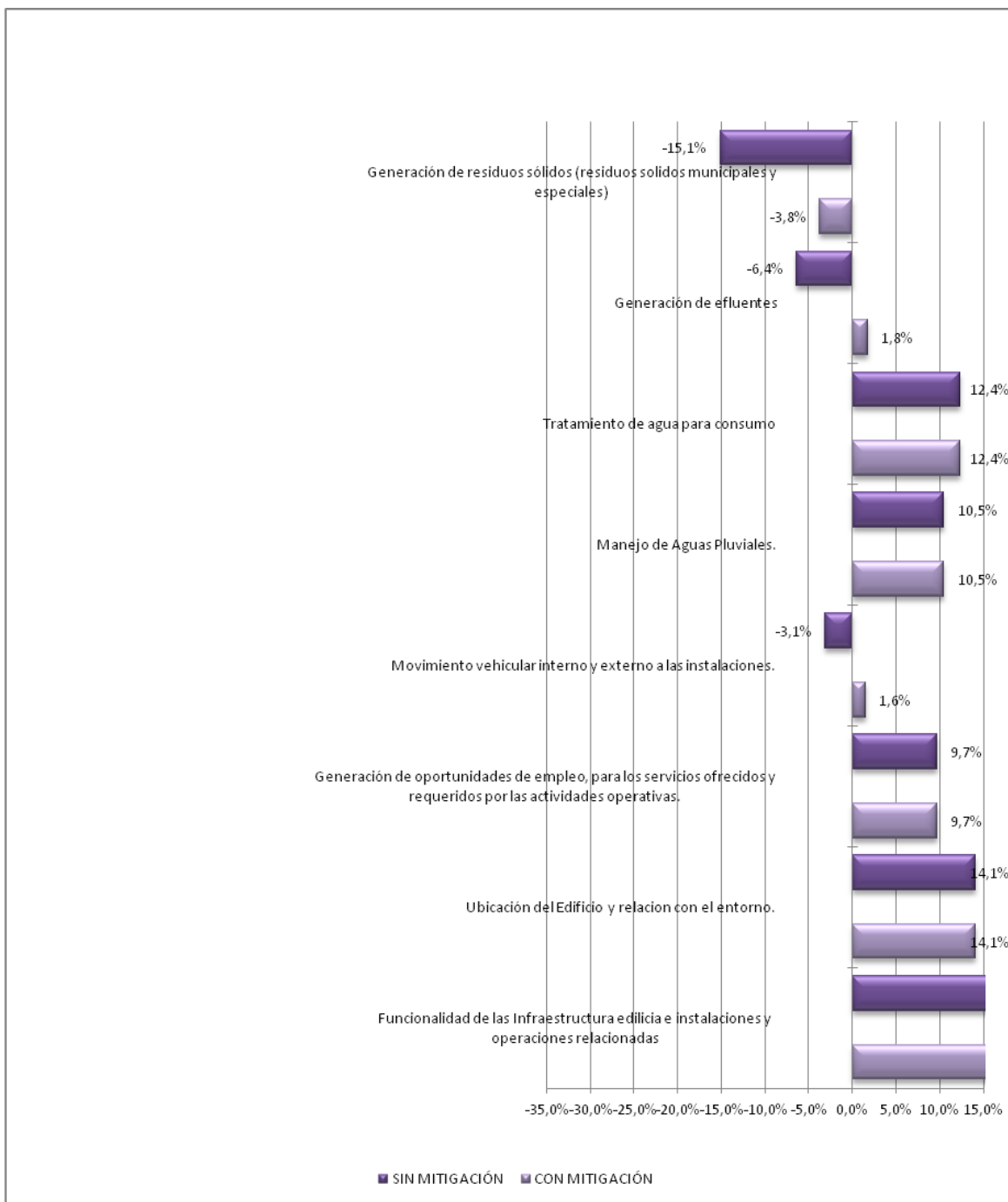
**Gráfico 2:** Resultados de la Etapa constructiva. Fuente: *Elaboración Propia*.

## **6.2.- Etapa Operativa.**

Los resultados parciales de esta etapa muestran que los potenciales impactos negativos se relacionarían más en posibles deficiencias en la gestión y manejo de residuos, vertidos y el movimiento de vehículos.

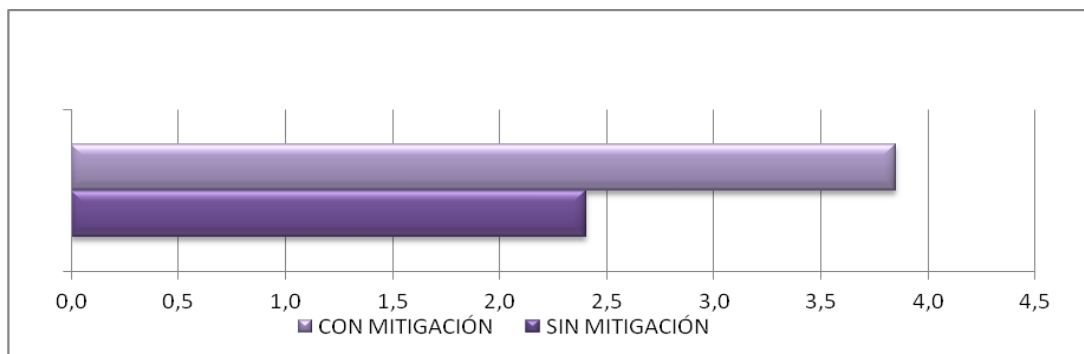
Los impactos de carácter positivos, que se buscan potenciarse a través del plan de gestión ambiental, recaen sobre aquellas relacionadas a la generación de empleos con la operación de las obras a ser construidas, y de la compatibilidad de este proyecto con la zona donde será implementada, y las medidas de autogestión con enfoque sostenible para el manejo del agua de lluvia y de escorrentía generados en la propiedad con respecto a su funcionalidad y la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales.

Como resultado final, en el *Gráfico 3* se observa que los efectos negativos, de bajo nivel de impactos asociados a esta etapa, de estar adecuados a las recomendaciones establecidas en este estudio, y bajo el cumplimiento de las normativas vigentes para su operación, pueden potenciarse hasta lograr un impacto positivo sobre los distintos medios, en el área de su implementación.



**Gráfico 1:** Acciones causantes de impactos en la Etapa Operativa. Fuente: *Elaboración Propia*.

Una evaluación Global de esta etapa permite definir esta tendencia, tal cual se observa en el *Gráfico 4*, siendo el resultado global positivo.

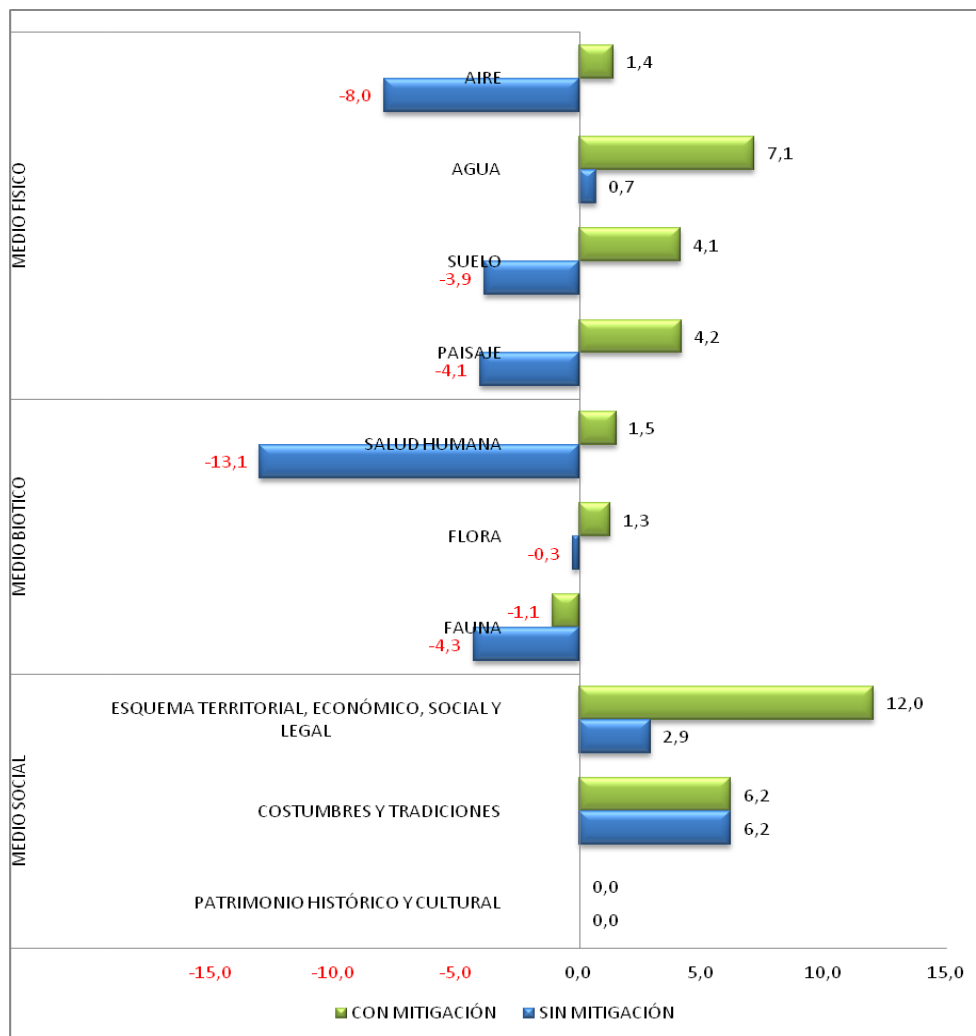


**Gráfico 2:** Resultados de la Etapa Operativa. Fuente: *Elaboración Propia.*

### **6.3.- General**

Asumiendo los impactos generados por todas las acciones de la implementación del proyecto sobre el medio natural, una evaluación conjunta de ambas etapas consideradas, la Etapa Constructiva como la Etapa Operativa, se cuentan con los siguientes resultados, expuestos a continuación.

En el *Grafico 5*, es posible visualizar el nivel de impactos esperados sobre cada uno de los componentes de los distintos medios considerados, de manera a determinar cuáles son más afectados, de manera global, por todas las actividades analizadas, relacionadas al proyecto en estudio.



**Gráfico 3:** Resultado General de Impactos para el Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

Se estima que el medio que podría ser más impactado sería el físico, sobre todo en lo que respecta al aire debido a que los procesos de excavación y demolición asociados a la etapa constructiva generalmente generan levantamiento y dispersión de polvo y también generación de ruidos. El elemento suelo sufrirá modificaciones ya que se prevé estructuras en el subsuelo y además se le atribuirá cambios en sus funciones al alterarse las interacciones del suelo con otros componentes del bioma como resultado de una nueva propuesta de arborización en la cual se hace necesaria el desmonte de algunas zonas, compensando con la protección de algunas especies, árboles trasplantados y reubicados, plantaciones. En lo que respecta al elemento agua se generará una modificación de los coeficientes de escorrentías producto del aumento de la superficie impermeabilizada con la construcción, sin embargo, el proyecto proporciona

medidas de auto-gestión de las aguas pluviales, se manejará en el predio a través del sistema de drenaje sostenible basado en la captura y reutilización de agua de lluvia y técnicas de infiltración en el predio. Se proporcionará tratamiento de agua potable. El elemento del paisaje tendrá modificaciones debido a las actividades de construcción y los cambios en las instalaciones, que una primera etapa podrá ser negativa, pero luego con las nuevas infraestructuras se vuelven positivas.

Así también se observan posibles impactos sobre el medio biótico, siendo la salud humana el elemento que podría sufrir más impacto. La salud humana referida a los riesgos en cuanto a alteraciones que puedan sufrir la del personal por cualquier tipo de accidente que pudiera generarse por actividades relacionadas a la construcción.

En lo que respecta a la Fauna se plantea la posibilidad aparición de una fauna nociva que pueda convertirse en vector transmisor de enfermedades, principalmente asociado a escenarios donde podrían darse deficiencias en el manejo de los residuos sólidos y efluentes líquidos tanto en la etapa constructiva como operativa.

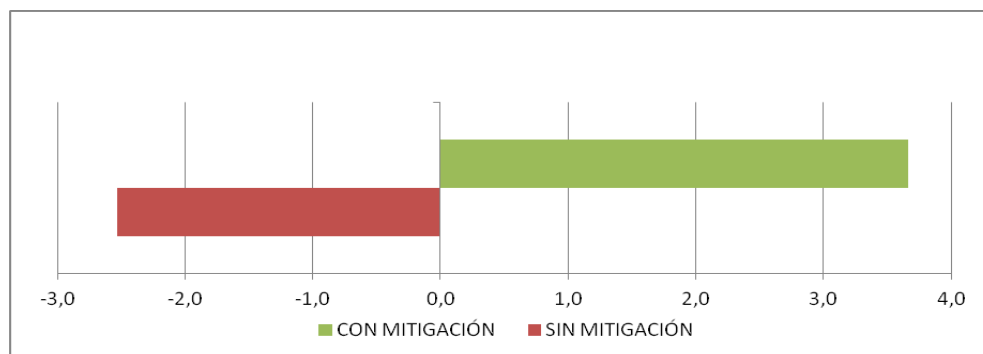
En cuanto a la flora, la Municipalidad de Asunción ha aprobado un Plan de Arborización y se tiene un proyecto de plantación de árboles que se adaptará a los requisitos reglamentarios y legales actuales, con el fin de mitigar los efectos de la eliminación de zonas verdes actuales en el sitio. Además, un amplio plan de paisajismo ha sido diseñado como parte del nuevo proyecto y será implementado en el lugar.

En cuanto al Medio Social, se generarían tanto impactos negativos como positivos, que con las medidas de mitigación se aminorarán las afectaciones negativas y potenciarían las de influencia positiva.

En general el proyecto, analizado de manera conjunta y global, indica que se esperan impactos negativos, cuyos aspectos causantes de impactos, bajo la aplicación efectiva de las medidas de mitigación presentadas, podrían minimizarse, a un punto tal de revertir la afectación esperada, de modo tal que el proyecto, en la sumatoria general, dé como resultado un balance positivo, como producto de adecuar las actividades del proyecto a las características del entorno de



implementación, en armonía con las normas y requerimientos que permiten la compatibilidad de las actividades previstas con el área de desarrollo del mismo.



**Gráfico 4:** Evaluación General de Impactos. *Fuente: Elaboración Propia.*

## 7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis de resultados permitió estimar la intensidad de los efectos negativos esperados de la implementación del proyecto en general, tanto es su etapa constructiva como en la operativa. Se espera que las actividades contempladas para el proyecto, resulten compatibles con el entorno en donde se desarrollarán las mismas, condicionados por la correcta aplicación y seguimiento de las recomendaciones para la mitigación de impacto sugeridas en este estudio.

La etapa constructiva, presenta entonces impactos que son mitigables como resultado de la debida aplicación de medidas de mitigación contempladas en este estudio. Es por ello que el Plan de Gestión de la etapa de construcción deberá introducirse como una condición más a cumplir por parte de la empresa constructora, además de las recomendaciones de procedimientos, infraestructura y equipos dados por expertos de las diferentes ramas de la ingeniería y arquitectura. Este Plan de Gestión Ambiental contiene orientaciones basadas en su mayoría en buenas prácticas operacionales, asociadas a las actividades de obras civiles que el contratista debería cumplir atendiendo a la legislación y el plan de gestión

ambiental incluido en este documento, extendiéndose esto incluso a las actividades asociadas a la provisión de materiales para la construcción, los mismos depósitos – los que cuentan con Licencia Ambiental- poseen con su propio plan de gestión ambiental que cumplir en lo que hace a los medios de transporte utilizados.

Los efectos negativos sobre los distintos medios, causados por la implementación del proyecto en su etapa operativa, están más bien relacionados a consideraciones de posibles inconvenientes o deficiencias en el manejo de residuos generados, efluentes y el flujo de vehículo y personas en el área. Aspectos que ya han sido considerados por los proyectistas, quienes han concebido la idea del proyecto junto con sistemas y medidas tendientes a minimizar la ocurrencia de estos hechos, y apoyados en las recomendaciones brindadas como producto de este estudio. Siendo estos impactos evitables, y en todo caso mitigables hasta lograr una compatibilidad entre las actividades y aspectos asociados a esta etapa junto con los distintos componentes social, biótico y físico del entorno de implementación del proyecto. Así mismo se encontrarán implementados todas las medidas, infraestructuras, equipamientos diseñados con los principios de sustentabilidad.

La evaluación general del proyecto, indica que si bien se esperan impactos negativos, con la aplicación efectiva de las medidas de mitigación presentadas, podrían minimizarse, a un punto tal de revertir la afectación esperada, de manera a que el proyecto, en la sumatoria general, dé como resultado una adecuación de las actividades de las etapas operativas y constructivas, en compatibilidad con las características del entorno de implementación y las normativas vigentes.

Estas conclusiones son en base a las consideraciones realizadas en este estudio, por lo que de manera a que la implementación del proyecto replique los resultados esperados aquí descritos, se recomienda a los responsables del proyecto implementar la totalidad de las medidas citadas en el Plan de Mitigación y de Monitoreo, en tiempo y en forma.

De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, es importante incorporar, por medio del Responsable del Monitoreo, nuevas medidas las que deberán ser comunicadas a la autoridad de aplicación.

Muchos de los impactos negativos identificados son los impactos potenciales que se pueden mitigar, minimizar o posiblemente prevenir con la adecuada planificación,

ejecución y seguimiento de los trabajos de construcción y las operaciones de la Embajada. La Embajada ha sido un buen administrador de la propiedad por más de 70 años y se ha comprometido a la gestión de la más alta calidad de la construcción y operación del proyecto.

## **Bibliografía**

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los estudios de impacto.

LARRY W. CANTER

2ª edición

Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A.

España – 2000

Estudo de de Impacto Ambiental

LUIZ ROBERTO TOMMASI

1ª edição

CETESB

Sao Paulo, Brasil

Setembro 1994

Censo Nacional Paraguay 2002.

Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos

Asuncion-2009.

Manual básico de Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud, y de proyecto de desarrollo

ING. HENYK WEITZENFELD

Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud / Programa de Salud Ambiental /

Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

Meteppec, México – 1990

Ingeniería Ambiental

J. GLYNN HENRY / GARY W. HEINKE

2ª Edición

Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

México – 1999

### Páginas WEB:

Sistema de Información Geográfica de la Dirección General de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Asunción. Herramienta de Mapa Interactivo.

Mapa Catastral – Mapa de Plan Regulador.

<http://sig.mca.gov.py/#>.

Agosto-2015

Sistema de Gestión de Documentos Digitalizados de la Municipalidad de Asunción.

Ordenanzas y Resoluciones vigentes.

[http://consultas.jma.gov.py/add/consulta2/buscar\\_ord.asp](http://consultas.jma.gov.py/add/consulta2/buscar_ord.asp)

Agosto-2015