

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(PRELIMINAR)

Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"



PROPONENTE:

UNIVERSIDAD DEL NORTE

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Calle: 25 de mayo entre vicepresidente Sánchez y Gral. Santos

Barrio: Ciudad Nueva

Distrito: San Roque

Cuenta Corriente Catastral N°: 12-0048-03/08/11/13

CONSULTORA AMBIENTAL

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

Dirección: Músicos del Chaco 7394 C/ Mecánicos de Aviación – B° Villa Aurelia

Tel.: (021) 512.950/ Cel.: (0981) 537.749

Web: www.cgambiental.com.py

- **NOVIEMBRE 2021** -

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 2

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1: *Introducción*

CAPITULO 2: *Caracterización del proyecto*

- 2.1.- Nombre del proyecto
- 2.2.- Tipo de actividad
- 2.3.- Datos del proponente
- 2.4.- Datos del área del proyecto
- 2.5.- Ubicación del emprendimiento
- 2.6.- Procedimiento y tecnología que se aplicarán
- 2.6.1- Descripción de las etapas preoperativas y operativas del proyecto
- 2.7.- Materia Prima e Insumos
- 2.8.- Recursos humanos
- 2.9.- Desechos. Estimación. Características
- 2.10.- Servicios Básicos Disponibles
- 2.11.- Cronograma Estimativo de la ejecución del proyecto

CAPITULO 3: *Marco legal*

- 3.1.- Vinculación con las normativas ambientales

CAPITULO 4: *Definición del área de influencia del proyecto*

- 4.1.- Área de Influencia Directa
- 4.2.- Área de Influencia Indirecta

CAPITULO 5: *Plan de gestión ambiental*

- 5.1. Medidas de mitigación y plan de monitoreo
- 5.2 Plan de Monitoreo
- 5.3 Tabla de Medidas de Mitigación
- 5.4 Cronograma de Implementación de las medidas de mitigación

CAPITULO 6: *Alternativas del Proyecto*

CAPITULO 7: *Conclusiones*

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental (preliminar) corresponde al proyecto denominado "**SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE**", propuesto por la Universidad del Norte. La Universidad del Norte es una entidad jurídica que se rige por las disposiciones pertinentes del Código Civil, asimismo por sus propios estatutos.

El proyecto que actualmente se encuentra en etapa de Operación busca adecuarse a la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental". La Sede de Ciencias Biomédicas se encuentra en un edificio donde se disponen las dependencias de dos facultades. La facultad de Ciencias de la Salud con carreras como Psicología, Odontología, Fisioterapia y kinesiología. Por otro lado, la facultad de Medicina en la cual se ofrecen carreras como Bioquímica, enfermería, nutrición y la carrera de Medicina propiamente dicha.

El proyecto, que actualmente se encuentra en etapa de operación, contempla un edificio de aproximadamente 7.500 m², cuyos niveles se desagregan en planta baja y 6 (seis) niveles de pisos destinados a consultorios, salas de clases, biblioteca, oficinas administrativas de atención al estudiante, laboratorios, baños sexados, recepción, área de archivos y otras dependencias ubicadas dentro de la misma estructura de techo. Dicha construcción, se lleva a cabo en un inmueble con una superficie de 3.230,88 m², ubicado en la calle 25 de mayo entre Vice Pte. Sánchez y Gral. Santos, individualizado con Cta. Cte. Ctral. N° 12-0048-03/08/11/13, en el barrio Ciudad Nueva, distrito de San Roque de la ciudad de Asunción.

Cabe resaltar, que el presente estudio desarrolla la Gestión Ambiental del Proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases, con su respectiva valoración de los impactos. De la misma forma, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, como así mismo la potenciación de aquellos impactos positivos con sus respectivos costos y cronograma de implementación. Finalmente, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación de los impactos identificados.

CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 6

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del Proyecto

"SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

2.2. Justificativo del Proyecto

La UNIVERSIDAD DEL NORTE presenta ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) el Estudio de Impacto Ambiental (EIAp) del proyecto **"SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"**, en el marco de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", según se establece en el Art.7° Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas..., **inciso s) cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.** Asimismo, en las normas reglamentarias como el Decreto N° 453/13 y el Decreto N° 953/14 que lo amplía y modifica, se establece en el Art. 2, **inciso r) edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta.**

2.3. Datos del Proponente

INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DEL NORTE
RUC:	80028568-9
REPRESENTANTE LEGAL	
Nombre y Apellido:	Juan Manuel Marcos Álvarez
Cédula de Identidad N°:	330.589

2.4. Datos del Área del proyecto

Dirección:	Calle 25 de mayo entre Vice Pte. Sánchez y Gral. Santos
Distrito:	San Roque
Cta. Cte. Ctral. N°:	12-0048-03/08/11/13
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Central
Superficie del Inmueble:	3.230,88 m ²
Superficie construida*	7.500 m ² (aproximadamente)

FUENTE: Los datos fueron obtenidos del título de propiedad del inmueble.

*Este dato se obtuvo de los planos arquitectónicos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 7

2.5. Ubicación del proyecto

El proyecto, se sitúa en un inmueble identificado con Cta. Cte. Ctral. N° 12-0048-03/08/11/13, ubicado en la calle 25 de mayo entre Vice Pte. Sánchez y Gral. Santos, en el barrio Ciudad Nueva, perteneciente al distrito de San Roque de la Ciudad de Asunción. En la figura 1, la zona sombreada representa el área del terreno destinado al proyecto.

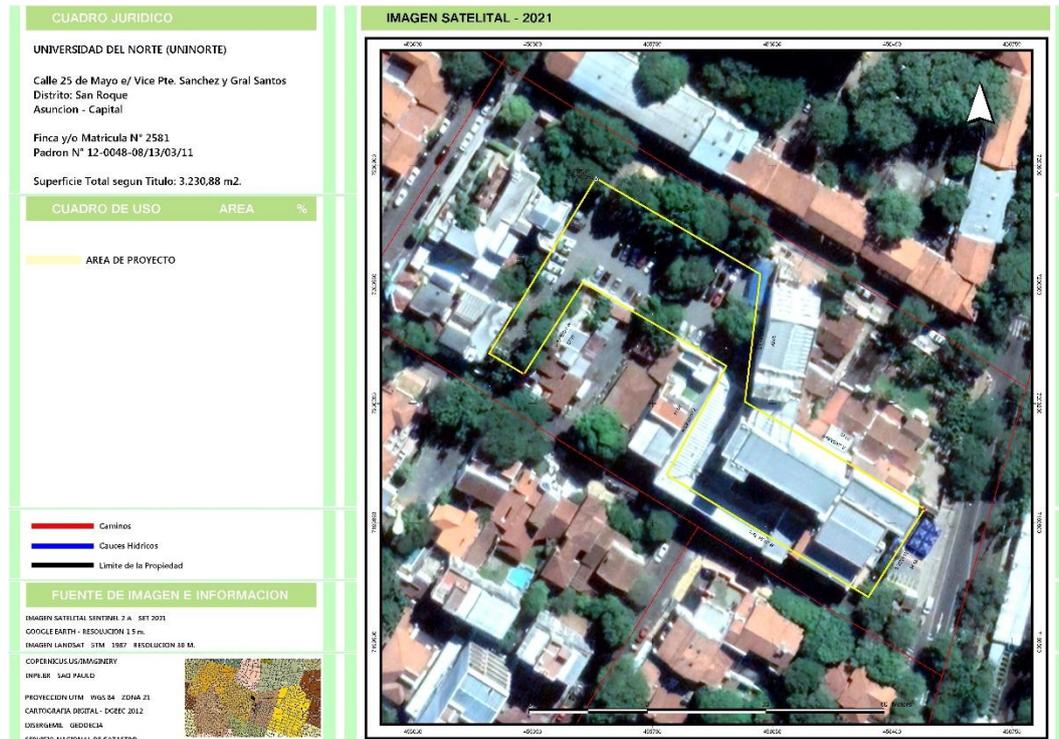


Figura 1. Ubicación del proyecto a través de imagen satelital.

Fuente: Google earth – Ikonos 1.5m (2019).

El proyecto estará ubicado en las siguientes coordenadas de referencia UTM:

UTM: 21J 438.321 mE, 7.202.257 mS.

Cabe resaltar, que no se ha contemplado otra alternativa de localización, debido a que el proponente del Proyecto considera que el barrio Ciudad Nueva, área donde se desarrollará la actividad, representa un lugar estratégico con la mayor valorización de la ciudad y con infraestructuras similares a las del presente proyecto.

2.6. Procedimientos y tecnologías que se aplican

A continuación, se presenta la descripción y las evidencias fotográficas de las instalaciones de la Sede de Ciencias Biomédicas dispuestas para las prácticas de los alumnos de la facultad de medicina como también de la facultad de ciencias de la salud.

LABORATORIO DE ANATOMIA

- El laboratorio de anatomía se encarga del trabajo con el material cadavérico, desde la obtención (programa de donantes de cuerpo), conservación, técnicas anatómicas y disección, con la finalidad de obtener un preparado con fines docentes y entrenamiento quirúrgico. A continuación, se presentan imágenes del laboratorio.



Figura 1: unidad de refrigeración de la morgue en perfecto estado y utilizado con fines académicos. Imágenes de las instalaciones de la sede de ciencias



Figura 2: Mesa de autopsia de acero inoxidable empotrado en el piso con el servicio de agua y desagüe.

CLÍNICA ODONTOLÓGICA

- En la clínica odontológica se realizan prácticas profesionales dirigidas a la promoción de la salud bucodental y a la prevención, diagnóstico y rehabilitación de las enfermedades de los dientes, la boca y los tejidos a la población o personas que se acerquen a la sede de biomédicas y lo solicite.
- En la sede se cuenta con varias salas para prácticas de los alumnos de la carrera de odontología, de acuerdo con el nivel de avance de los mismos. De esta manera, se dispone de la sala de clínica odontológica para alumnos de primeros semestres. La sala de preclínica, la sala de prótesis y clínica odontológicas 2, para prácticas de alumnos de últimos semestres con procedimientos más complejos. A continuación, se presentan imágenes de las instalaciones:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 9



LABORATORIO DE QUÍMICA

- El laboratorio es un lugar que se encuentra equipado con los medios necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico o técnico. En estos espacios, las condiciones ambientales se encuentran controladas y normalizadas para evitar que se produzcan influencias extrañas a las previstas.
- En la sede se cuenta dispone de varios laboratorios de química, para separar a los alumnos de primeros años de los de último semestre (laboratorio de química 1 y 2; laboratorio de Química 3; laboratorio de química y farmacología). En esos Laboratorios básicamente se estudian compuestos y mezclas de elementos para comprobar las teorías de la ciencia. Para dichas prácticas se disponen de destilador, muflas o estufas para calentar los tubos, balanza analítica para pesar reactivos, plancha para calentar reactivos, mecheros, balones de destilación, pipetas, entre otros instrumentos como se muestra en las siguientes imágenes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 10



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y FISILOGIA

- Los *laboratorios de biología*, por su parte, trabajan con materiales biológicos en todos sus niveles (células, órganos, sistemas). Los microscopios, los termómetros y los equipos de cirugía ayudan a los científicos a desarrollar sus actividades.

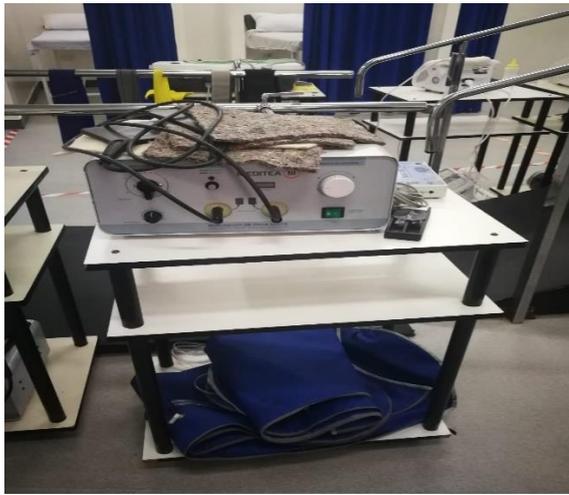
SERVICIOS DE REABILITACIÓN

- El servicio de rehabilitación es un área de prácticas de la carrera de fisioterapia y kinesiología. Además, ofrecen servicios de rehabilitación a la población por parte de alumnos en último año de la carrera.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 11



LABORATORIO DE TÉCNICA DIETÉTICA Y CULINARIA

- En este laboratorio se realizan los aprendizajes prácticos de los fundamentos de la alimentación, se estudia la composición de los alimentos, aspectos nutricionales su capacidad funcional y de promoción de la salud y se analizan las transformaciones que surgen en las diversas etapas de la cadena alimentaria y particularmente durante la preparación y utilización final del alimento para el consumo. Por lo tanto, el laboratorio dispone de cocina para la cocción de los alimentos, una campana extractora y todo el mobiliario en acero inoxidable para mayor seguridad de los alumnos.



Fuente: todas las imágenes presentadas en este cuadro corresponden a las instalaciones de la Sede de Ciencias Biomédicas de la Universidad del Norte.

2.6.1 Descripción de las etapas operativas del proyecto

Se refieren a todas las actividades y tareas desarrolladas durante la operación del proyecto y es la etapa la cual será considerada para la evaluación de impacto ambiental.

A continuación, se detalla las carreras habilitadas en cada facultad:

SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

- Carrera de Odontología
- Carrera de Psicología
- Carrera de Fisioterapia y Kinesiología

FACULTAD DE MEDICINA

- Carrera de medicina
- Carrera de Nutrición
- Carrera de Enfermería
- Carrera de Obstetricia
- Carrera de Bioquímica

Fuente: datos proveídos por la UNIVERSIDAD DEL NORTE.

El funcionamiento de la Sede de Ciencias Biomédicas corresponde a un centro educativo. Las instalaciones de la facultad han sido adecuadas de tal manera a proveer de aulas, equipamientos y laboratorios adecuados a las exigencias de las carreras de ciencias de la salud y medicina. Asimismo, se encuentran dispuestas las áreas de direcciones, secretarías y decanatos.

2.7.1. INSUMOS SÓLIDOS:

3.6.1.1 INSUMOS SÓLIDOS (ETAPA OPERATIVA)

1. **Insumos comunes:** son aquellos utilizados en el establecimiento de salud animal proveniente de tareas administrativas o limpieza general, preparación de alimentos, embalajes, yesos, envases de suero y cenizas.
2. **Insumos no Anatómicos:** son aquellos insumos como equipos, materiales y objetos utilizados durante la atención a pacientes durante las prácticas de los estudiantes. Los equipos y dispositivos desechables utilizados para la exploración y toma de muestras biológicas, productos derivados de la sangre; incluyendo plasmas, suero y paquete globular, los materiales con sangre o sus derivados.
3. **Insumos peligrosos:** reactivos y sustancias de laboratorio, medicamentos, placas radiográficas, líquido fijador, termómetros rotos y amalgamas.
4. **Insumos punzocortantes:** son aquellos objetos cortantes o punzantes utilizados en los procedimientos para extraer muestras biológicas, durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas, lancetas, bisturís, jeringas con agujas irremovibles, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, puntas de equipos de venoclisis y catéteres con agujas, pipetas Pasteur, cajas de Petri, cristalería entera o rota, porta y cubre objetos, tubos de ensayo y similares.
5. **Insumos de mantenimiento:** Se incluyen aquí los insumos de electricidad, plomería, albañilería, jardinería, entre otros.

2.7.2. INSUMOS LÍQUIDOS

Agua: La fuente de agua de consumo es provista por ESSAP, tanto la de consumo diario como la que utilicen en el tanque como reservorio.

Cabe mencionar que **no se tiene cuenta con pozo artesiano para suministro de agua.** No obstante, en caso de que surja la necesidad de realizarlo, se informará al MADES oportunamente.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados líquidos utilizados para fines de limpieza.

Insumos líquidos utilizados en procedimientos: se refiere a los productos líquidos utilizados para la atención médica de las personas que aparte del agua, podrían contener productos químicos o restos de fluidos como sangre

2.7.3. INSUMOS GASEOSOS

Insumo gaseoso: se utilizan equipos como aire acondicionado y otros de características similares que son utilizados para climatizar los consultorios, salas de internación, las oficinas entre otros sectores como la morgue.

- También corresponde a **gases medicinales** (bombas de oxígeno) necesarios para los pacientes del hospital.

2.9. DESECHOS. ESTIMACIÓN. CARACTERÍSTICAS.

2.9.1. Sólidos

3.6.1.1 RESIDUOS SOLIDOS (ETAPA OPERATIVA)

1. **Residuos comunes:** son aquellos residuos generados en el establecimiento de salud humana proveniente de tareas administrativas o limpieza general, preparación de alimentos, embalajes, yesos, envases de suero y cenizas.
2. **Residuos no Anatómicos*:** son aquellos residuos como equipos, materiales y objetos utilizados durante la atención de personas. Residuos de los equipos, como también dispositivos desechables utilizados para la exploración y toma de muestras biológicas, productos derivados de la sangre; incluyendo plasmas, suero y paquete globular, los materiales con sangre o sus derivados, así como los recipientes que los contienen o contuvieron.

Los cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción de medicamentos biológicos. Los instrumentos y aparatos para transferir, inocular y mezclar cultivos. Las muestras de análisis de tejidos y fluidos corporales resultantes del análisis, excepto orina y excremento negativos. Los medicamentos biológicos y los envases que los contuvieron que no sean de vidrio.

3. **Residuos peligrosos***: son compuestos químicos como reactivos y sustancias de laboratorio, medicamentos, placas radiográficas, líquido fijador, termómetros rotos y amalgamas.
4. **Residuos punzocortantes***: son aquellos objetos cortantes o punzantes que han estado en contacto con las personas o sus muestras biológicas, durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas, lancetas, bisturís, jeringas con agujas irremovibles, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, puntas de equipos de venoclisis y catéteres con agujas, pipetas Pasteur, cajas de Petri, cristalería entera o rota, porta y cubre objetos, tubos de ensayo y similares.
5. **Residuos de medicamentos biológicos***: son los envases de sustancias de origen biológico utilizados para la prevención de enfermedades.
6. **Residuos anatómicos** *: Según Ley 3361, Art. 61, residuos anatómicos son todos aquellos órganos y partes del cuerpo humano que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención, muestras patológicas.

Los cadáveres de personas que son donados para fines científicos.
7. **Residuos sólidos Comerciales**: papeles sanitarios y de oficina, cartones, plásticos, restos y envoltorios de comidas.

2.9.2. Líquidos

_Efluentes cloacales: para el tratamiento de los efluentes cloacales generados en la sede de Ciencias Biomédicas, las instalaciones del edificio cuentan con un sistema de tratamiento preprimario, consistente en cajas sifonadas, y luego hasta la conexión al sistema de alcantarillado sanitario de la zona. Asimismo, el proyecto se lleva a cabo conforme a lo dispuesto en la **Norma NP N° 44 "Instalaciones Sanitarias – Instalaciones domiciliarias de desagüe Sanitario"**.

Debido a que se encuentra en la zona del alcantarillado sanitario, se cuenta con el permiso correspondiente de la ESSAP para el vertido de los efluentes cloacales en dicho alcantarillado.

Los líquidos provenientes de los sanitarios serán vertidos en el sistema de alcantarillado de la ESSAP. Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona sería de 100 litros de agua/día, de los cuales el 40% son para el uso del inodoro y el 5% es para las limpiezas en general.

En cuanto a los efluentes provenientes de los laboratorios (odontología, química, técnicas dietéticas), son tratados mediante el método de desinfección e inactivación química, para posteriormente ser enviados al alcantarillado sanitario conjuntamente con el efluente cloacal.

2.9.3. Gaseosos

Emisiones por evaporación de hidrocarburos: (Compuestos orgánicos volátiles – COV). Estos gases podrían estar presente en la zona del estacionamiento.

Polvos (polvareda): Se generará polvareda por el efecto de suspensión de material particulado en el estacionamiento.

2.10. SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES

- **Agua:** Se cuenta con provisión de agua potable de la ESSAP y la Conexión al Alcantarillado Sanitario.
- **Energía eléctrica:** La energía eléctrica es provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Uso de GLP (Gas Licuado de Petróleo):** en el laboratorio de Técnicas Dietéticas y Culinarias se aplica el uso de GLP.
- **Recolección de los residuos sólidos:** En la zona se dispone de recolección municipal de residuos sólidos urbanos (RSU).
- **Recolección de los residuos hospitalarios:** *Se realiza de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 3361/07 y el Decreto N° 6538/11. En el Art. 16 de la mencionada Ley, se considera generadores de residuos a toda persona física o jurídica que se dedique a la atención de la salud humana y animal.* La sede de Ciencias Biomédicas tiene tercerizado la disposición final de los residuos de tipo hospitalarios. Actualmente la empresa Tayy es la contratada.

CAPITULO 3

MARCO LEGAL

3. MARCO LEGAL

Marco Constitucional

La Constitución de la República del Paraguay¹ establece derechos fundamentales de los que gozan todas las personas, así como también reglas de jerarquías normativas y de competencia para los distintos niveles de gobierno. Precisar esos derechos y reglas es fundamental para entender el rol que le compete a cada sector del gobierno.

Principales leyes ambientales

- Ley 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental – SENASA"
- Ley 422/73 "Forestal"
- Ley 836/80 "Código Sanitario"
- Ley 1183/85 "Código Civil" (Arts. 1898, 2000)
- Ley 123/91 "De protección fitosanitaria"
- Ley 96/92 "De vida silvestre"
- Ley 294/93 "De evaluación de impacto ambiental"
- Ley 352/94 "De áreas silvestres protegidas"
- Ley 385/94 "De semillas y protección de cultivares"
- Ley 426/94 "Que establece la carta orgánica del gobierno departamental"
- Ley 515/94 "Que prohíbe la exportación y el tráfico de rollos, trozos y vigas de madera" (texto según Ley 2848/05)
- Ley 536/95 "De fomento a la forestación y la reforestación"
- Ley 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- Ley 825/96 "De protección a no fumadores"
- Ley 1100/97 "De prevención de la contaminación sonora"
- Ley 1160/97 "Código Penal" Título III- Hechos punibles contra la seguridad de la vida y de la integridad física de las personas. Capítulo I- hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana". (Arts. 197 a 202)
- Ley 1334/98 "De defensa del consumidor y del usuario"
- Ley 1561/00 "De creación del Sistema Nacional del Ambiente, Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"; ver también Ley 6123/18 "Que eleva al rango

¹ El texto de la Constitución, así como el de todas las normas legales y reglamentarias referidas en el presente documento se encuentran disponibles en forma gratuita y a texto vigente en el sitio web del Instituto de Derecho y Economía Ambiental – IDEA www.idea.org.py

de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

- Ley 1614/00 "General del marco regulatorio y tarifario del servicio de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"
- Ley 1863/01 "Estatuto Agrario"; ver también Ley 2419/04 "Que crea el Instituto de Desarrollo Rural y de la Tierra"
- Ley 2459/04 "Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas"
- Ley 2748/04 "De fomento a los biocombustibles"
- Ley 3001/06 "De valoración y retribución de los servicios ambientales"
- Ley 3556/08 "De pesca"
- Ley 3956/09 "Gestión integral de residuos sólidos urbanos"
- Ley Nº 3.361/2007 – "De Residuos Generados en los establecimientos de Salud y Afines"
- Ley 3966/2010 "Orgánica Municipal"
- Ley 4012/10 "Que crea el Departamento de bosques y asuntos ambientales dependiente de la dirección técnica de la Policía Nacional y especifica las funciones de la Policía Nacional en materia ambiental"
- Ley 4014/10 "De prevención y control de incendios"
- Ley 4142/10 "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"
- Ley 4890/13 "Derecho real de superficie forestal"
- Ley 5211/14 "De calidad del aire"
- Ley 5428/15 "De efluentes cloacales"
- Ley 6256/18 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental".
- Ley Nº 6.390/2020 – "Que Regula la Emisión de Ruido"

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta ley está reglamentada por el Decreto 453/13 (texto según Decreto 954/13).

Otras normas contempladas en el presente EIAp

Por su parte, al elaborar el PGA para el presente EIAp, se han tenido en cuenta, entre otras, las siguientes normas jurídicas:

- Ley 422/73 "Forestal"
- Ley 836/80 "Código Sanitario"
- Ley 1183/85 "Código Civil" (Arts. 1898 y 2000)
- Ley 96/92 "De vida silvestre"
- Ley Nº 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil".
- Ley 294/93 "De evaluación de impacto ambiental"
- Ley 352/94 "De áreas silvestres protegidas" (Ley 4577/10, no aplicable)
- Ley 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- Ley 825/96 "De protección a no fumadores"
- Ley 1160/97 "Código Penal" Título III- Hechos punibles contra la seguridad de la vida y de la integridad física de las personas. Capítulo I- hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana". (Arts. 197 a 202) Ley 2748/04 "De fomento a los biocombustibles"
- Ley 3001/06 "De valoración y retribución de los servicios ambientales"
- Ley 3556/08 "De pesca"
- Ley 3956/09 "Gestión integral de residuos sólidos urbanos"
- Ley 3966/2010 "Orgánica Municipal"
- Ley 4012/10 "Que crea el Departamento de bosques y asuntos ambientales dependiente de la dirección técnica de la Policía Nacional y especifica las funciones de la Policía Nacional en materia ambiental"
- Ley 4142/10 "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"
- Ley 5211/14 "De calidad del aire"
- Ley 5428/15 "De efluentes cloacales"
- Ley 5621/16 "De protección del patrimonio cultural"
- Ley Nº 5.804/2017 – "Que Establece el sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 21

- Ley 6256/18 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental".
- Decreto N° 14.390 – "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo".
- Decreto N° 17.057 – "Por el cual se dispone la vigencia en la República del Paraguay de las resoluciones adoptadas por el Grupo Mercado Común del Sur (MERCOSUR) referente a reglamentos técnicos (1996)".
- Decreto N° 9.824/12 – "Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional".
- Decreto N° 6.538/92 – "Por el cual se reglamenta la Ley N° 3361 de Residuos Generados en los establecimientos de Salud y Afines
- Decreto N° 453/13 (texto según Decreto 954/13) "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de evaluación de impacto ambiental".
- Decreto N° 7.391/17 - Por el cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009 de Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.
- Decreto N° 8699/18 – "Por el cual se aprueba el reglamento de la ley N° 3180/2007, «de minería», con sus modificaciones y ampliaciones realizadas por las leyes N° 4269/2011 y N° 4935/2013.
- Resolución SEAM N° 222/02 – "Por el cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional".
- Resolución SEAM N° 255/06 – "Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay".
- Resolución SEAM N° 255/06 – "Por la cual se establece la Clasificación de las Aguas de República del Paraguay".
- Resolución SEAM N° 2.194/07 – "Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación".
- Resolución SEAM 246/13 – "Por la cual se establecen los documentos para la presentación de EIAp y EDE".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 22

- Resolución SEAM 770/14 "*Por la cual se establece las normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamientos de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales*".
- Resolución 259/15 "Por la cual se establecen los parámetros permisibles de la calidad del aire"
- Resolución 84/18 "Por la cual se establecen los indicadores ambientales" resultado de un proceso participativo a nivel nacional.
- **Ordenanza Municipal de Asunción N° 26.104/90 denominado REGLAMENTO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, sus modificaciones y ampliaciones.**

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa (AID) corresponde a la zona o perímetro del inmueble en donde se desarrolla el proyecto. En las siguientes fotografías se muestra el sitio donde se desarrolla las instalaciones de la sede de la Facultad de Biomedicina de la Universidad del Norte.



4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta corresponde a un área o superficie de un radio de 1000 m a la redonda de los límites del inmueble (Figura 2). En el sitio se observan viviendas, centros comerciales, colegios, sede de importantes bancos, entre otros.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 25

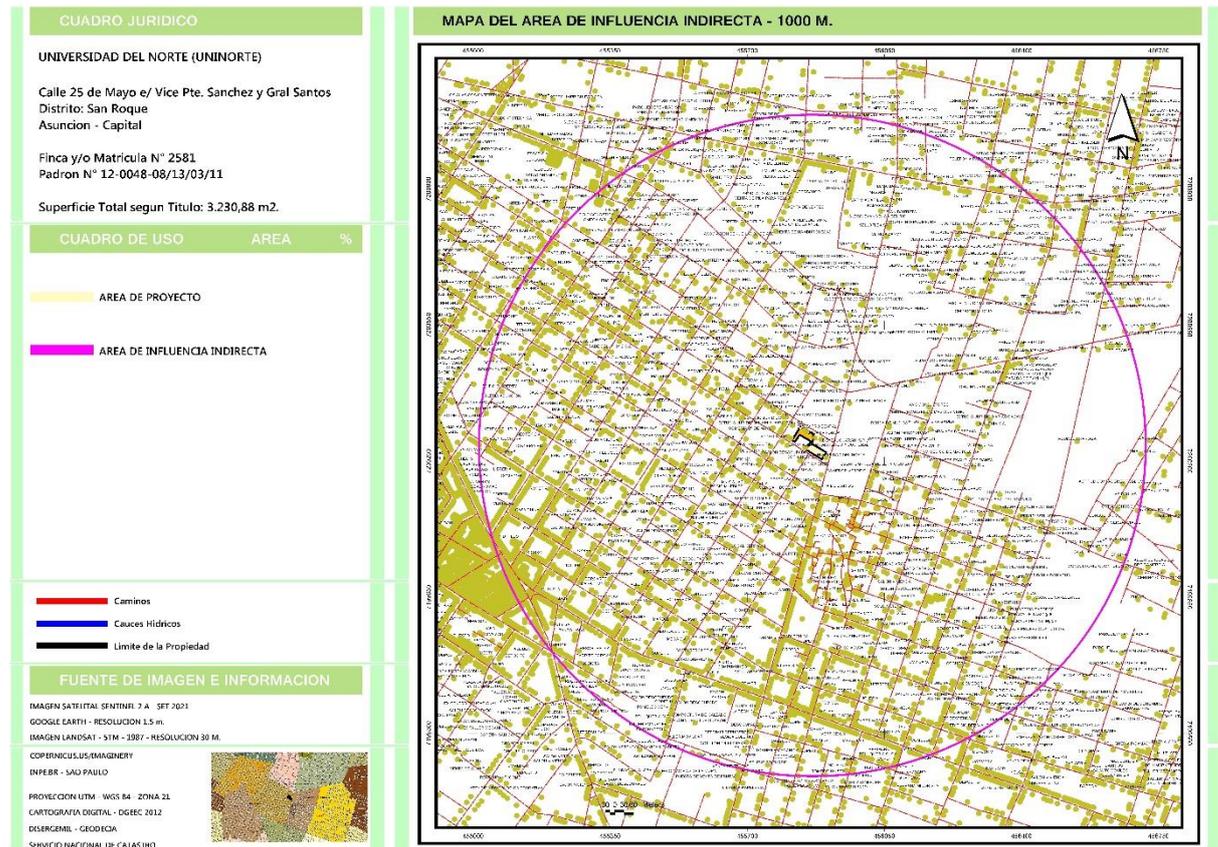


Figura 3: Área de influencia indirecta del proyecto.

Fuente: Google Earth (2021).

En las siguientes fotografías se observa el área de influencia indirecta del proyecto.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 26



Foto 1. Las instalaciones de la Escuela de Educación física de las Fuerzas Armadas de la Nación.



Foto 2. Las instalaciones del regimiento de la Escolta Presidencial.



Foto 3. Las instalaciones del Hospital del Trauma.



Foto 4. Un local de Biggie se encuentra en la zona.



Foto 5. Las instalaciones de Villa Avellana se encuentran en la intersección de la Avda. Mcal. López y Gral. Santos.



Foto 6. Las instalaciones de la sede principal de la Universidad del Norte.

Características del Barrio

El **barrio Ciudad Nueva** es uno de los barrios de la capital Paraguay. La zona oeste del mismo forma parte del popular Mercado 4. El barrio posee una superficie de 1,15 km², el cual se caracteriza por poseer una topografía alta. Cuenta con los servicios telefónicos de Copaco y los de telefonía celular, además cuenta con varios otros medios de comunicación y a todos los lugares llegan los diarios capitalinos.

El barrio Ciudad Nueva tiene como división de límites a las avenidas Mcal. López, General Santos, Eusebio Ayala, Pettrossi y Perú. Limita con los siguientes barrios:

1. Al norte limita con el Barrio Las Mercedes.
2. Al sur con el Barrio Pinoza.
3. Al este el barrio General Caballero
4. Al oeste los barrios San Roque y Pettiroso.

4.1.1. Demografía de la zona

El barrio Ciudad Nueva cuenta con aproximadamente 8.584 habitantes según el censo del 2002, con un promedio de 3 habitantes por cada una de ellas. El porcentaje de cobertura de servicios es el siguiente:

- El 100% de las viviendas poseen energía eléctrica.
- El 97 % de las viviendas poseen agua corriente.
- El 97 % de las viviendas poseen el servicio de recolección de basura.
- El 80 % de las viviendas poseen red telefónica.
- El 92 % de las viviendas poseen desagüe cloacal.

El desagüe pluvial tiene lugar en forma natural por la pendiente del terreno (norte – sur). La población de este barrió está constituida en su mayoría por personas de nivel socioeconómico medio alta. Los habitantes son profesionales de diversas ramas, empleados públicos y privados, comerciantes y empresarios.

En materia sanitaria cuenta con varios centros hospitalarios, siendo el más relevante, el Hospital del Trauma. En cuanto a la educación el barrio posee escuelas tanto públicas como privadas, siendo la más cercana al proyecto, el Colegio Salesianito.

4.1.2. Caracterización por nivel socioeconómico según DGEEC.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 28

Cabe resaltar que, en la capital del país, el porcentaje promedio de hogares afectados con al menos una NBI (necesidad básica insatisfecha) en los segmentos del nivel socioeconómico bajo es del 44%, mientras que en el nivel alto está cercano al 13%.

El porcentaje promedio de hogares con NBI en infraestructura sanitaria en el nivel socioeconómico bajo es del 10% y los que corresponden a los otros dos niveles presentan porcentajes menores al 1%.

Con respecto a la calidad de los materiales del piso de la vivienda, cabe señalar que en los segmentos del nivel socioeconómico bajo el porcentaje promedio de viviendas con piso de baja calidad se encuentra alrededor del 17%. Con referencia al porcentaje promedio de hogares con hacinamiento correspondiente a los segmentos del nivel socioeconómico bajo, se puede apreciar que el 21% se encuentra en condiciones de hacinamiento.

En Asunción, el promedio de años de estudio de la población de 15 años y más de edad pertenecientes al nivel socioeconómico bajo es de 8 años, es decir, esta población solo alcanza en promedio el octavo grado de la educación escolar básica. En cambio, en el nivel alto tienen en promedio 13 años de estudio lo que equivale al primer año del estudio superior o universitario.

En relación con la población que participa activamente en el mercado de trabajo, resumido por el promedio de la tasa de actividad de la población de 10 años y más de edad, en los segmentos del nivel socioeconómico bajo es de 52 personas económicamente activas por cada 100 personas en edad de trabajar y en el nivel alto es de, 58 activos por cada 100 personas en edad de trabajar.

La relación entre la población de menores de 15 años por cada 100 personas de edad productiva (15 a 64 años), representada por la razón de dependencia infantil, este indicador muestra un valor promedio en el nivel socioeconómico bajo de 56 y en el nivel alto solo 28.

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

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

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

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

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

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

5.1. Plan de mitigación para atenuar los impactos ambientales negativos

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

5.1.1. *Objetivo General*

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

5.1.2. *Objetivos Específicos*

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

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

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

– Manejo en la generación de polvos

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

En todos los casos, se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito.

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

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

– Manejo y disposición final de residuos sólidos

Los residuos sólidos se generarán en todas las etapas del proyecto consistente inicialmente por restos de la construcción y posteriormente, generados por las actividades propias del proyecto. Los mismos serán tratados de acuerdo con su generación y condición.

En las etapas de construcción, los residuos sólidos orgánicos serán almacenados en contenedores y retirados periódicamente por el servicio de recolección municipal y/o empresas tercerizadas. Los residuos inorgánicos, como botellas de plástico, bolsas de cemento, serán retirados para su reciclaje.

En la etapa operativa, los residuos comunes serán almacenados en recipientes adecuados y retirados periódicamente por el servicio de recolección municipal y/o empresas tercerizadas.

En cuanto a los residuos patológicos y/o peligrosos, éstos serán retirados por empresas tercerizadas especializada en el manejo de estos, previamente clasificados y dispuestos en sitios diferenciados y específicos.

1. Se procederá a la recolección o disposición de los residuos generados por los futuros propietarios.
2. Todos los residuos irán a parar a un área común de RSU a fin de que camiones recolectores municipales ingresen para el retiro.
3. El personal, utilizando todo el equipo adecuado, realiza la separación de todos los materiales reciclables como ser botellas de vidrios, plásticos, cartones, bolsas, y otros, que son ubicados en cubículos antes de su retiro.
4. Todos los residuos sean orgánicos o impregnados con estos, lo retira el servicio de recolección municipal y/o tercerizado.

– Manejo de efluentes

En la **Etapa pre-operativa** se generan desechos de sanitarios y de campamentos, para lo cual se contará con el servicio tercerizado de baños portátiles químicos.

Para la **etapa operativa** en la cual ya estarán ocupadas las oficinas, los efluentes residuales estarán conectados a la red alcantarillado sanitario.

Sistema de prevención contra incendios

El desarrollo del proyecto de **prevención contra incendios** se ajusta a las disposiciones municipales exigidas en el Reglamento General de la Construcción (Ordenanza N° 26.104/90) en lo referente a anchos de las vías de egreso y distancias máximas a recorrer para alcanzar una salida. También se consideró lo establecido en la Ordenanza Municipal N° 468/14, que regula normas de prevención contra incendios, con especial énfasis a lo dispuesto en los Capítulos referentes al uso de EDIFICIOS EN ALTURA. Además, se han considerados las diversas Normas Paraguayas relativas a extintores de incendio e instalaciones hidráulicas, en el desarrollo del presente proyecto.

GENERALIDADES

A continuación, se realiza una breve descripción de las características y capacidades técnicas que se deberá cubrir para la operatividad de Sistema PCI y en el cual se describen los tres sistemas principales, que son:

- a) Sistema de Detección
- b) Sistema de Extinción
- c) Sistema de Evacuación

1- SISTEMA ELECTRÓNICO DE DETECCION

Alcance del Sistema

El Sistema de Detección tendrá como finalidad la detección temprana de un incidente/evento (incendio), por medio de una central electrónica que comunicarán y tendrán capacidad de realizar las siguientes funciones:

- 1- Detección de humo / calor.

- 2- Comunicación / Evacuación.
- 3- Aviso a uno o más teléfonos de emergencia.
- 4- Monitoreo del sistema hidráulico.
- 5-Control y monitoreo de las puertas de accesos con dispositivos electromagnéticos.

Composición del Sistema

El sistema estará integrado por las Alarmas Acústicas Visuales (A.A.V.) con sonoridad audible en cada nivel (nivel sonoro de 75dB@ 3 mts de distancia), con acompañamiento de luz estroboscópica, el Pulsador Manual Compuesto (P.M.C.) que permitirá dar la Alarma por las personas, independientemente de los Sensores o Detectores de humo/calor (H/C) y Detectores termo velocímetro de calor (T/V).

Todos los detectores estarán vinculados al Panel Central de Control (P.C.C.), situado en el Acceso Principal del Edificio, en la Planta Baja, de modo a identificar en forma rápida un conato de incendio, con visualización del lugar exacto del disparo de la alarma en el teclado de control. Individualmente cada artefacto de detección estará conectado al PCC y estará debidamente identificado para ubicar el lugar exacto donde se disparó la alarma.

El sistema de detección electrónica estará abastecido por la energía eléctrica del lugar con respaldo de una batería sellada con cargador automático que asegura una autonomía de funcionamiento sin energía de red de por lo menos 4 hs.

El Panel Central deberá ser exclusivo de incendios del tipo convencional, con capacidad de soportar todos los sensores e incluso para proyecciones futuras del sistema.

Equipos

El sistema estará compuesto de lo siguiente:

1. Panel Central de Control), situado en el Acceso Principal del Edificio, en la Planta Baja.
2. Pulsadores de alarma.
3. Detectores de humo/calor fotoeléctricos.
4. Detectores termo velocímetros de calor.
5. Alarma acústica y visual.

Operación y Mantenimiento

Operación del Sistema

El sistema estará activo 24 horas, no deberán excluirse ningunas zonas en forma temporal (exceptuando situaciones de mantenimiento temporal). En caso de servicio de mantenimiento este deberá realizarse cuando el sistema o parte del sistema no esté activado. La operación del sistema deberá estar descrita en el Manual de Operación indicándose paso a paso los procesos de programación, exclusión de zonas, identificación y diagnóstico de fallas más frecuentes, silencio de sirenas, etc. Además, deberá establecerse un protocolo para la entrega de los códigos de seguridad del sistema.

Mantenimiento: El contratista establecerá en el Manual de Mantenimiento, cuáles serán los procedimientos de limpieza y mantenimiento a realizar con cada parte del sistema y con qué periodicidad (se recomienda como mínimo cada 6 meses). Los procedimientos serán definidos paso a paso y con la especificación de las herramientas e insumos requeridos en cada caso.

Garantías y Normas Técnicas: La empresa instaladora deberá proveer Certificado y garantías de las normas técnicas establecidas, como así también su idoneidad para la instalación del sistema.

2- SISTEMA DE EXTINCION

SISTEMA PORTÁTIL DE EXTINCIÓN (EXTINTORES)

Extintores de incendio: Los distintos locales del edificio contarán con extintores de incendio normalizados de polvo químico polivalente triclase ABC, y en los sitios donde se podría generar incendios de origen eléctrico fue previsto extintores de CO₂. Todos, suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. de nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados, además se contarán con señalización de emergencia en las vías de evacuación y carteles indicadores de salida en las puertas. En el área de estacionamiento de vehículos, se han previsto también baldes normalizados de arena fina, los mismos serán de color rojo y llevarán inscripto en letras blancas "ARENA"

Extintores de Incendio de Polvo Químico. Deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT. El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno. Los cilindros 6 deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN.

Extintores de Incendio de Gas Carbónico (CO₂). Deberán ser del tipo portátil de gas carbónico (CO₂), conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB-150/76 da ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión conforme a la norma EB-160 de ABNT con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente. Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN.

3- SISTEMA DE EVACUACION

- a) **Iluminación De Emergencia.** Las vías de escape contarán con equipos de iluminación de emergencias autónomo distribuidos conforme a los criterios de evacuación en caso de ocurrir algún siniestro. Los artefactos son del tipo adosar con balasto electrónico de 5 a 65 W, con batería de Niquel Cadmio de 6 V, lámpara de bajo consumo de 18 W, con autonomía de 2 horas, con conexión permanente a una fuente de 220 V.
- b) **Señalización de salidas.** Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica. Las mismas se encuentran en los lugares indicados en los planos. Los carteles con membrete serán de tamaño adecuado y contendrán leyendas claras para los ocupantes del edificio de manera a evitar prácticas perniciosas que pueden conducir a un incendio.

- c) **Escalera Protegida.** La escalera protegida es la que se encuentra en el centro del edificio, hacia el lado derecho, la cual es de uso público. La escalera está protegida con cerramientos hechos de mampostería de ladrillo revocado con revoques cementicios con resistencia al fuego - RF 120/180, y puertas de emergencia cortafuegos, con barra anti pánico y resistencia al fuego RF 120.

- d) **Disyuntores Diferenciales.** Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extingible conforme a la Norma VDE 0641/6.78, con una vida útil mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo con el ambiente. Estos disyuntores serán potenciados según la capacidad de consumo variable de los locales.

- e) **Cocinas.** La alimentación de cocinas se hará mediante el uso de electricidad y electroinducción certificado y aprobado por una firma comercial de plaza con aprobación del INTN.

5.2. Plan de Monitoreo

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

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

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

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

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

5.3. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo

ETAPA OPERATIVA

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
Etapa Operativa			
1. Áreas comunes, sanitarios y vestuarios	✓ Generación de residuos sólidos comunes (tipo doméstico).	✓ Potencial afectación del suelo y aire (olores) por gestión inadecuada de los residuos sólidos comunes.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el orden y la limpieza durante la jornada laboral y al finalizar las tareas diarias. ✓ Designar sitios específicos y/o tachos de basura para disponer los residuos sólidos comunes. ✓ El retiro de los residuos sólidos se realizará por servicio municipal y/o por empresa habilitada.
	✓ Generación de efluentes líquidos (sanitarios)	✓ Potencial afectación del agua por gestión inadecuada de los efluentes líquidos.	✓ Los efluentes cloacales serán conducidos al alcantarillado sanitario, previa autorización de ESSAP.
	✓ Generación de emisiones atmosféricas	✓ Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	✓ Retiro inmediato de residuos dispuestos inadecuadamente en el almacenamiento temporal y organizados en los recipientes adecuados.
	✓ Riesgos de incendios y/o accidentes	✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal debido a riesgos incendios y/o accidentes.	✓ Disponer de un sistema de prevención contra incendios según requerimientos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 40

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
<p>2. Áreas Académicas</p>	<p>✓ Generación de residuos comunes, peligrosos, punzantes, medicamentos biológicos</p>	<p>✓ Potencial afectación del suelo/agua/aire por gestión inadecuada de los residuos comunes, peligrosos, punzantes, medicamentos biológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos comunes serán retirados a través del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad de Asunción. ✓ Los residuos hospitalarios serán gestionados en el Marco de la Ley N° 3361/07 y su decreto Reglamentario N° 6538/11. En este sentido, tendrán un almacenamiento temporal en el edificio de la Sede de Ciencias Biomédicas en los "depósitos" dispuestos para el efecto y retirados para su tratamiento y disposición final por empresas tercerizadas, autorizadas para el efecto. ✓ Se deberá utilizar la señalización con el símbolo universal de riesgo biológico que indique "Residuos de Establecimientos de Salud" ✓ En la Sede de Ciencias Biomédicas se realizará la clasificación, selección, identificación y envasado para el adecuado manejo integral de sus residuos como lo establece el decreto reglamentario 6538/2011. ✓ Los recipientes para los residuos clasificados como punzocortantes deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo IV del decreto N° 6538/2011.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 41

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ El almacenamiento temporal de los residuos se realizará en un área ubicada dentro del predio, de fácil acceso para el personal y aislado de los servicios. Se implementará medidas de seguridad de forma tal que esté resguardado de personas extrañas y animales, evitando también la implicancia de riesgo para la salud y el ambiente.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos de incendios y/o accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal y alumnos/docentes debido a riesgos de incendios y/o accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a los responsables para la asistencia de manera inmediata. ✓ La Sede de Ciencias Biomédicas contará con un Plan de Contingencia que contendrá mecanismos de acción que se seguirá en caso de desencadenarse una emergencia, para minimizar los riesgos a la salud e impactos ambientales negativos por causas naturales, inducidas o imprevistas.
3. Área de Informática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de residuos de aparatos electrónicos y eléctricos (RAEE) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del suelo/agua/aire por gestión inadecuada de los residuos RAEE 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se tendrá en cuenta lo establecido en la Ley N° 3956 "<i>Gestión Integral de los residuos sólidos en la Rca. del Paraguay</i>" para la disposición final de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 42

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de residuos sólidos comunes (tipo doméstico) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del suelo y aire (olores) por gestión inadecuada de los residuos sólidos comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos comunes serán retirados a través del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad de Asunción.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos de incendios y/o accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal y alumnos/docentes debido a riesgos de incendios y/o accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a los responsables para la asistencia de manera inmediata. ✓ La Sede de Ciencias Biomédicas contará con un Plan de Contingencia que contendrá mecanismos de acción que se seguirá en caso de desencadenarse una emergencia, para minimizar los riesgos a la salud e impactos ambientales negativos por causas naturales, inducidas o imprevistas.
4. Área de Salas y Laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de residuos sólidos hospitalarios tipo I (residuos comunes); tipo III (punzocortantes); tipo IV (no anatómicos); tipo V (residuos químicos) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del suelo y aire (olores) por gestión inadecuada de los residuos sólidos comunes. ✓ Potencial afectación de la seguridad y salud de los estudiantes por riesgo de fuga o derrame de insumos químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos comunes serán retirados a través del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad de Asunción. ✓ Los residuos hospitalarios serán gestionados en el Marco de la Ley N° 3361/07 y su decreto Reglamentario N° 6538/11. En este sentido, tendrán un almacenamiento temporal en el hospital en los "depósitos" dispuestos para el efecto y retirados para su tratamiento y disposición final por empresas tercerizadas, autorizadas para el efecto.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 43

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
			<ul style="list-style-type: none">✓ Se deberá utilizar la señalización con el símbolo universal de riesgo biológico que indique "Residuos de Establecimientos de Salud"✓ En la Sede de Ciencias Biomédicas se realizará la clasificación, selección, identificación y envasado para el adecuado manejo integral de sus residuos como lo establece el decreto reglamentario 6538/2011.✓ Los recipientes para los residuos clasificados como punzocortantes deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo IV del decreto N° 6538/2011.✓ El almacenamiento temporal de los residuos se realizará en un área ubicada dentro del predio, de fácil acceso para el personal y aislado de los servicios. Se implementará medidas de seguridad de forma tal que esté resguardado de personas extrañas y animales, evitando también la implicancia de riesgo para la salud y el ambiente.✓ Los residuos no anatómicos, peligrosos, punzantes, medicamentos biológicos, anatómicos serán separados desde el momento de su generación, en recipientes específicos para su manejo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 44

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ El tiempo de almacenamiento temporal será de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 3361/2007. ✓ Se contará con una planilla de generación de residuos donde se registre el movimiento diario de ingreso y salida de los residuos del área de almacenamiento temporal
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de efluentes líquidos (aguas grises) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del agua por gestión inadecuada de los efluentes líquidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de cada práctica de laboratorio se realizará el proceso de desinfección aplicando cualquier proceso mecánico, químico o físico que asegure la destrucción de agentes microbianos patógenos, con el fin de reducir los riesgos de transmisión de enfermedades y de aguas grises.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de emisiones atmosféricas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del aire por mala gestión de las reacciones químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En los laboratorios se tendrá instalado extractor eólico para evitar el aire viciado
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos de incendios y/o accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal debido a riesgos de incendios y/o accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de cada práctica en los laboratorios, las áreas serán desinfectadas, para estar inocuas (libre de agentes patógenos). ✓ Disponer y exigir el cumplimiento de las normas de Bioseguridad durante las prácticas en los laboratorios.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 45

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
	✓ Generación de residuos sólidos (envases de productos domi sanitarios)	✓ Potencial afectación del suelo/agua por gestión inadecuada de los residuos sólidos	✓ Se realizará la correcta disposición de los envases de productos domi sanitarios luego de cada limpieza de las áreas.
5. Área de Laboratorio de técnica dietética y culinaria	✓ Generación de residuos sólidos comunes (tipo doméstico)	✓ Potencial afectación del suelo/agua/aire por gestión inadecuada de los residuos comunes (tipo doméstico).	✓ Los residuos comunes serán retirados a través del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad de Asunción.
	✓ Generación de efluentes líquidos	✓ Potencial afectación del suelo/agua por gestión inadecuada de residuos provenientes del uso y la limpieza de la cocina.	✓ Los efluentes líquidos provenientes del laboratorio de técnicas dietéticas serán conducidos a la cámara séptica y al pozo absorbente. ✓ Se realizará la correcta disposición de los envases de productos domi sanitarios luego de cada limpieza de las áreas.
	✓ Generación de residuos sólidos (envases de productos domi sanitarios)	✓ Potencial afectación del suelo/agua por gestión inadecuada de los residuos sólidos	
	✓ Riesgos de incendios y/o accidentes	✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional de los alumnos/profesores.	✓ En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a los responsables para la asistencia de manera inmediata.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 46

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ La Sede de Ciencias Biomédicas contará con un Plan de Contingencia que contendrá mecanismos de acción que se seguirá en caso de desencadenarse una emergencia, para minimizar los riesgos a la salud e impactos ambientales negativos por causas naturales, inducidas o imprevistas.
6. Área Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de residuos sólidos comunes (tipo doméstico) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del suelo y aire (olores) por gestión inadecuada de los residuos sólidos comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos comunes serán retirados a través del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad de Asunción.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de efluentes líquidos (sanitarios) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación del agua por gestión inadecuada de los efluentes líquidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los efluentes cloacales serán conducidos al alcantarillado sanitario, previa autorización de ESSAP.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos de incendios y/o accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal debido a riesgos de incendios y/o accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponer de un sistema de prevención contra incendios según requerimientos.
7. Área de Depósito	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de residuos sólidos valorizables (pallets, cajas de cartón, bolsas, entre otros) y no valorizables (tipo doméstico) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial afectación al suelo por gestión inadecuada de los mismos. Posible presencia de vectores o roedores. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos comunes serán retirados a través del servicio de recolección de basuras de la Municipalidad de Asunción. ✓ Los residuos hospitalarios serán gestionados en el Marco de la Ley N° 3361/07 y su decreto Reglamentario N° 6538/11. En este sentido, tendrán un almacenamiento temporal en el edificio de la Sede de Ciencias Biomédicas en los "depósitos" dispuestos para el efecto y

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 47

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
			<p>retirados para su tratamiento y disposición final por empresas tercerizadas, autorizadas para el efecto.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Se deberá utilizar la señalización con el símbolo universal de riesgo biológico que indique "Residuos de Establecimientos de Salud"✓ En la Sede de Ciencias Biomédicas se realizará la clasificación, selección, identificación y envasado para el adecuado manejo integral de sus residuos como lo establece el decreto reglamentario 6538/2011.✓ Los recipientes para los residuos clasificados como punzocortantes deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo IV del decreto N° 6538/2011.✓ El almacenamiento temporal de los residuos se realizará en un área ubicada dentro del predio, de fácil acceso para el personal y aislado de los servicios. Se implementará medidas de seguridad de forma tal que esté resguardado de personas extrañas y animales, evitando también la implicancia de riesgo para la salud y el ambiente.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 48

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
	✓ Generación de efluentes líquidos (derrames accidentales)	✓ Potencial afectación al suelo y al agua por gestión inadecuada de los residuos líquidos provenientes de derrames de insumos almacenados.	✓ El almacenamiento temporal de los residuos se realizará en un área ubicada dentro del predio, de fácil acceso para el personal y aislado de los servicios. Se implementará medidas de seguridad de forma tal que esté resguardado de personas extrañas y animales, evitando también la implicancia de riesgo para la salud y el ambiente.
	✓ Generación de emisiones atmosféricas	✓ Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	
	✓ Posible riesgo de incendios y/o accidentes por insumos almacenados inadecuadamente	✓ Potencial afectación de la salud y seguridad del personal operativo.	
	✓ Generación de residuos de medicamentos biológicos por productos vencidos.	✓ Potencial afectación al suelo/agua/aire por gestión inadecuada de los mismos.	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE"

PÁGINA: 49

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
8. Área de Estacionamiento	✓ Generación de tráfico vehicular por aumento de la influencia de personas a ser atendidas en la Sede de Ciencias Biomédicas.	✓ Posible alteración del aire por generación de humo negro y material particulado	✓ Accesos estacionamiento internos pavimentados con suficiente espacio para circulación y aparcamiento de vehículos, señalizados adecuadamente.
	✓ Generación de posibles derrames en el área de estacionamiento	✓ Posible alteración de la calidad del suelo producida por derrame de hidrocarburos.	✓ En la zona de estacionamiento de contará con baldes de arena o membrana absorbente de hidrocarburos en caso de derrames de aceite.
	✓ Riesgos de incendios y/o accidentes	✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal debido a riesgos de incendios y/o accidentes.	✓ Disponer de un sistema de prevención contra incendios según requerimientos. ✓ En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la gerencia de manera a tomar las medidas de atención según el caso.

CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6.1. Alternativas de localización

El proyecto de "**SEDE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS – UNIVERSIDAD DEL NORTE**", tiene previsto ubicarse en un inmueble identificado con Cta. Cte. Ctral. N° 12-0048-03/08/11/13, ubicado en la calle 25 de mayo entre Vice Pte. Sánchez y Gral. Santos, en el barrio Ciudad Nueva, perteneciente al distrito de San Roque de la Ciudad de Asunción. El sitio donde se encuentra la Sede de Ciencias Biomédicas compatibiliza con las actividades que se realizan en los alrededores y representa una de las zonas con mayor crecimiento en los últimos años dentro de la ciudad de Asunción.

La Sede de Ciencias Biomédicas está en armonía con las actividades y obras ejecutadas en la zona. El edificio en cuestión es de propiedad de la UNIVERSIDAD DEL NORTE, por tanto, referente a posibles alternativas de localización del proyecto, no se han considerado, debido que las características generales del terreno y la ubicación geográfica la hacen un lugar ideal para la instalación de este tipo de emprendimientos.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista socioeconómico y cultural, ya que cuenta en las cercanías disponibilidad de servicios básicos como:

- .: Provisión de agua potable de la empresa estatal de la ESSAP (se tiene previsto la conexión al alcantarillado sanitario).
- .: Provisión de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- .: Provisión de comunicación telefónica por cable proveído por la empresa estatal COPACO y las empresas privadas.
- .: Servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos a cargo de la Municipalidad de Asunción.

7.2. Alternativas técnicas del proyecto

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto el uso de maquinarias de alta tecnología y complejidad para la realización de los trabajos descritos en los distintos procesos.

De igual manera, se cuenta con la disponibilidad del personal calificado y capacitado para el desarrollo de las diferentes actividades.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

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

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potenciales impactos con efectos negativos, dando como resultado un **impacto moderado de la ejecución del proyecto**. Así mismo, se tienen en cuenta las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

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

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

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

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