

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ADECUACION AMBIENTAL DE LA UNIVERIDAD DEL NORTE SEDE ITAUGUA**

1- AREA DE ESTUDIO.

1.1.- Ubicación.

Según datos obtenidos e imagen satelital, y títulos del inmueble

Lugar : Virgen del Rosario

Distrito: Itaugua

Departamento: Central

Coordenadas Geográficas: UTM x: 464918.95 Y: 7191819.9 21JY:

1.2.- AID. (Área de Influencia Directa)

El área de influencia directa corresponde al inmueble identificada como Finca 12.826 con una superficie total de 2076m², 6321cm² del terreno donde se encuentra instalada la universidad del norte sede Itaugua

1.3. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se extiende hasta unos 1.000 m. de los límites de la propiedad donde se encuentra el proyecto. Las características resaltantes del área son las siguientes. Área netamente urbana con viviendas particulares, comercios pequeños, talleres, surtidores e industrias tipo agroindustriales.

2- ALCANCE DE LA ACTIVIDAD.

El estudio de Impacto Ambiental del proyecto adecuación de la operación de la universidad del norte se orientan a identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales y verificar el cumplimiento del marco legal ambiental aplicable a la construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Al respecto como parte del EIAP se propondrán las correspondientes medidas ambientales correctivas de los hallazgos identificados, así como también para enfrentar cada potencial impacto de los que se genera a futuro, misma que se estructurarán en un plan de Manejo ambiental que identificará para cada una de ellas: impacto ambiental enfrentado, momento y frecuencia de ejecución, responsable de ejecución, indicadores, medios de verificación y presupuesto.

2.1. Tarea-1: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Medio Físico.

Hidrografía

El departamento se encuentra regado principalmente por el río Paraguay y sus afluentes: el río Salado, desagüe del lago Ypacaraí y los arroyos Yukyry, Itaí, Paraí, Avaí, e Ytororó. Los arroyos Yuquyry y Ñanduádesagüan en los esteros del Ypoá. Están ubicados en esta región del Paraguay, los lagos Ypacaraí, Ypoá y la laguna Cabral.

Orografía

Las estribaciones de Ybytypanemá de la Cordillera de los Altos se encuentran en este departamento. Sus cerros más elevados son el Lambaré, Ñanduá y Arrua-í. Otros cerros de menor elevación de la zona son el Ñemby y el Cerro Patiño.

Topografía y Geología

Las características topográficas del departamento Central varían entre las curvas del nivel 58 y 250 metros sobre el nivel del mar. Debido a esto, Central se divide en tres zonas:

- Zonas muy bajas, que comprenden gran parte del sector sur, con cotas con curvas de nivel entre 58 (elevación más baja) al borde del río Paraguay, y 93 metros, que constituyen el 70% de las tierras del departamento.
- Zonas de elevación media, localizadas entre el centro y norte, con cotas que varían entre 100 y 150 metros. Por estos lugares se encuentran algunos cerros que llegan a los 200 metros de altura.
- Zonas altas, corresponden a los terrenos con cotas entre 151 y 246 metros. Por estas zonas, las pendientes son más abruptas, con ondulaciones constantes. Las más características están alineadas en dirección noroeste-sudeste.

Clima.

En todo el departamento predomina el clima subtropical húmedo, bordeando el clima tropical con invierno seco por su cercanía al bajo Chaco. Los veranos son muy calurosos y húmedos, y los inviernos son templados y secos. La temperatura media anual es de 23 °C, en invierno es de 18 °C y en verano de 28 °C. Suelen darse heladas en invierno, preferentemente en las zonas suburbanas o rurales del departamento.

2.1.2. Medio Biológico.

Recursos Naturales y Usos de la Tierra

El departamento Central no cuenta prácticamente con áreas boscosas para la explotación forestal, y tampoco cuenta con riquezas minerales del tipo metálico. Su principal recurso natural está constituido por la tierra apta para las actividades agropecuarias, de las que se compone el 51% de su territorio. Los componentes más importantes de su sistema hidrográfico son los ríos Paraguay y Salado, los lagos

Ypacaraí e Ypoá, la laguna Cabral, y los arroyos Paray y Caañave. Según el Censo Agropecuario del año 1991, solo el 4,1% corresponde a plantaciones forestales cultivadas y montes naturales. El 24,1% está destinado al uso agrícola, y el 46,9% a campos de pastoreo para la ganadería. Los cultivos temporales utilizan el 13,8% de las tierras explotadas, y el 7,0% de la superficie departamental. La ganadería ocupa el 26,2% del territorio departamental.

2.1.3. Medio Antrópico

Tarea- 2; DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLARSE

2.2.1. Tipo de Actividad.

Las actividades de la universidad se centran, principalmente en actividades académicas, investigativas, administrativas y de mantenimiento de las instalaciones.

2.2.2 Descripción General del Terreno y la Parte Arquitectónica de la Universidad del Norte Sede-Itagua (Ver plano Arquitectónico).

Descripción de la Parte Arquitectónica

Es importante mencionar que la Universidad del Norte Sede Itagua cuenta con una superficie construida de 3420m², de los cuales se dividen:

PLANTA BAJA que cuenta con la siguiente dependencia

11 oficinas

3 depósitos

4 baños
1 Kichenette
Patio
1Sala de lactancia
1Laboratorio
1-Vestuario
1-Consultorio

PRIMER PISO que cuenta con la siguiente característica

3 aulas
1 oficina
3 laboratorios
2 baños

SEGUNDO PISO

8 Aulas
1 Biblioteca
2 Baños

TERCER PISO

13 aulas

2.2.3.Etapas del Proyecto.

Es importante mencionar que el proyecto se encuentra de funcionamiento.

Diseño del Proyecto: en esta etapa se realiza el relevamiento topográfico y estudio de suelo, la elaboración de los planos arquitectónicos, las tecnologías a incorporar, las evaluaciones y variables ambientales, etapa superada

Construcción e Instalación: en esta etapa las actividades fueron desarrollada son los siguientes; replanteo, marcación y ejecución de las obras civiles, obras electromecánicas, adquisición, instalación y montaje de equipos, inicio de la mejora del paisaje y del entorno en general.

Durante la ejecución de los trabajos, la obra se mantendrá limpia y ordenada, al término de las tareas se ejecutara una limpieza general de la obra retirando escombros, instalaciones provisionarias, etc.

Cerramiento y delimitación del predio.

Contempla como primera acción delimitaron el lindero del predio para confinar las labores inherentes al proceso productivo.

Limpieza y preparación del Terreno:

Contemplo el desbroce básicamente de maleza tomando en cuenta que en el predio no existió especies madereras de gran tamaño ni protegidas, y posterior incorporación de material de préstamo para compactación.

Instalación del Campamento de obra

Esta actividad ya fue ejecutada, estando dichas instalaciones provisionales en plena operación hasta el fin de la obra. El campamento está compuesto por las siguientes secciones o partes:

Sección de oficinas:

Campamentos propiamente dichos

Obras civiles (considerando el momento de la realización de las actividades constructivas)

Etapas de Operación y Funcionamiento: como su nombre ya indica en esta etapa ya se pone en marcha las operaciones y funcionamientos que consiste en el funcionamiento de la universidad. – etapa actual

2.2.4. Materia Prima e Insumos.

Abastecimiento: cuenta con abastecimiento de agua de un pozo artesiano.

Energía eléctrica: la energía es proveída por la ANDE,

Generación y Manejo de efluentes, emisiones y desechos sólidos durante la construcción

Emisiones

Las principales emisiones provendrían de la operación de fuentes móviles (camiones, volquetes, vehículos, en general) y equipos que requieren de motores de combustión interna para su operación. Fundamentalmente las emisiones serían de gases de combustión (monóxido de carbono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno) y material particulado.

Otras emisiones son el polvo (material particulado) proveniente los frentes de obra, transporte de materiales y actividades de construcción, así como el ruido originado por todas las fuentes antes mencionadas.

Al respecto, en el Plan de Manejo Ambiental se establecen las medidas pertinentes para la gestión de dichas emisiones.

Desechos sólidos

. Todos los desechos sólidos no peligrosos generados serán almacenados temporalmente en recipientes y áreas adecuadas para el efecto y manejados a través del servicio de recolección del Municipio o gestores autorizados, siendo dispuestos en áreas autorizadas por la municipalidad. Al respecto, se emplean tanques metálicos o plásticos de galones con su respectiva tapa y fundas plásticas de tamaño industrial, ubicados en la proximidad de los frentes de trabajo. El contenido de estos tanques es retirado por vehículos recolectores de la Municipalidad o gestores tercerizados.

2.3 Tarea-3: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS DE CUMPLIMIENTO LEGAL.

LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA LEY N° 345/1994,

LEY 213/93 QUE ESTABLECE EL CÓDIGO DEL TRABAJO.

LEY 2524/04; LEY DE DEFORESTACIÓN CERO “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES” EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY 2524/04.

LEY N° 3239 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY.

LEY N° 1.100/97 DE PREVENCIÓN DE LA POLUCION SONORA..

Ley 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

2.4.Tarea-4 DETERMINACION DE ALTERNATIVAS.

ALTERNATIVAS PARA ALCANZAR EL OBJETIVO PROPUESTO.

ALTERNATIVAS PARA ALCANZAR EL OBJETIVO PROPUESTO.

De Localización.

No se ha considerado una alternativa de localización, puesto que las propiedades han sido adquiridas para la construcción y operación de una universidad, que se basan métodos básicos, característicos y propios. La realización de las distintas actividades previstas, todas las veces que se cumplan la regla prevista no van a poner en riesgo la integridad física a las personas que acuden a la universidad así también sus alrededores. Es decir, en el contexto general, deben tomarse precauciones en el manejo de maquinarias, buenas instalaciones eléctrica, manejo de rodados y transportes. La implementación del presente proyecto ha partido del principio de aprovechar la buena situación geográfica, la disponibilidad de todos los servicios, mano de obra especializada, buen ambiente para realizar las actividades académicas

Básicamente las ventajas son:

- La Instalación de la universidad se encuentra inserta en una zona alternativa
- Itaugua cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.

Tecnológicas:

La alternativa tecnológica más importante y que cabe mencionar que será las medidas de seguridad y prevención de incendios dentro de edificio de la universidad como la instalación en lugares estratégica de los extintores contra incendio, cajas hidrantes, detectora de humo y calor, luces de emergencia y escaleras de incendio o de emergencia. Cabe destacar que la universidad cuenta con guardias de seguridad y monitoreo por circuito cerrado en los pasillos, escaleras, salones y áreas de estacionamientos. El propietario consciente del impacto negativo que podría afectar su proyecto en el medio ambiente y a las personas que acuden la universidad en caso de un eventual incendio, razón por la cual a buscado alternativas para salvaguardar la integridad física de las personas que acuden en dicho establecimiento y tratar subsanar los impactos negativos, que a través del presente estudio, se han concluido que la alternativa factible corresponde a métodos y sistema de trabajo con: equipos modernos y básicos de operación, un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos acorde a las necesidades, un sistema contra incendio apropiado a las actividades, una adecuada concientización de los personales, de las normas, de las leyes, de los sistema de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

Tarea- 5: DETERMINACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La identificación de impactos ambientales, es la parte fundamental del presente estudio, pues constituye la base para identificar los posibles impactos ocasionados por la construcción y operación de la universidad para el cual se plantearán las medidas que permitirán, prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, para la conservación y protección del medio ambiente. Luego de haber realizado la descripción de las características ambientales en la línea base ambiental y un análisis de las principales características del proyecto, se procede a la identificación de los posibles impactos ambientales y medidas de mitigación. Es importante mencionar que las identificaciones de los posibles impactos ambientales positivos y negativos, se estudiarán desde el momento de la construcción que es una etapa superada y en su etapa actual que es la del funcionamiento de la universidad

Etapa constructiva- etapa superada

| En el Medio Físico | |
|-------------------------|--|
| En la calidad del aire | *En esta etapa se afectó en la calidad del aire de forma negativa, debido al a las emisiones del material particulado y ruidos generados principalmente por el movimiento de tierras y obras de construcción propiamente dichas, además por las acciones de transporte e materiales. |
| En la calidad del agua | *De forma general, los recursos hídricos serán muy poco alterado por las actividades del proyecto, ya que como se ha indicado anteriormente, el área es urbana consolidada |
| En la calidad del suelo | *Debido a la obra ejecutada se producirá alteraciones de la calidad del suelo por los desechos generados por los trabajos de construcción, así mismo se produjo compactación del suelo debido al acopio de materiales y maquinarias. |
| En Medio Biológico | |
| | *En general, las afecciones a la vegetación por la construcción de obras de infraestructura, como en el caso del área de intervención están asociados por las acciones de limpieza y desbroce de terreno en el espacio ocupada. |

| En Medio socioeconómico | |
|-------------------------|--|
| Impactos negativos | <p>*Generación de molestias a los vecinos que residen en la zona próximas al proyecto, a consecuencias del traslado de los materiales y maquinarias utilizada en la obra.</p> <p>*Puede afectar los estilos de vida de la población local, por la presencia de personas foráneas, aunque este impacto en realidad sería de poco significativo debido a que es una zona muy transitada y una o varias personas no molestarían.</p> <p>*Otra causa de malestar sería el incremento en el tránsito vehicular y peatonal hacia las instalaciones, aunque en nivel muy bajo, ya q la zona es urbana</p> <p>*otro de los impactos potenciales, serán las posibles afecciones a la salud de las personas de la obra y población cercana, debido a la proliferación de partículas de los residuos sólidos generados durante la construcción. Principalmente en las acciones de movimiento de tierras, la extracción las plantas de las y recepción, traslado de materiales.</p> <p>Genera también incremento de la demanda de servicios de agua potable y energía eléctrica.</p> |
| Impactos positivos | <p>*La generación directa de empleo, que en esta etapa es de carácter temporal, es un impacto positivo significativo del proyecto, debido a que se demandará mano de obra calificada y no calificada</p> <p>*La generación indirecta de ingreso económico a la población cercana al proyecto, debido al movimiento del personal de obra, lo que originaría aparición o mejora del comercio vecinal, restaurantes, pensiones, etc.</p> <p>Es importante mencionar que la construcción de la universidad trajo consigo muchos beneficios a la comuna local, primero porque genero y sigue generando fuente de trabajo.</p> |

OPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD

| En el Medio Físico | |
|---|---|
| En la calidad del aire Impactos negativos | <p>*En esta etapa el factor ambiental es afectado por las emisiones de gases de combustible de los motores de vehículos que circulan dentro del predio de la universidad en estudio origina incremento de tránsito vehicular en la zona.</p> |
| Impacto Positivo | <p>La universidad genera fuente de trabajo en forma directa e indirecta para diferente rubro, limpieza, seguridad, etc.</p> |
| En el medio Biológico | <p>Es un área totalmente urbanizada, no cuenta con áreas verdes.</p> |
| En medio socioeconómico Impactos negativos | <p>*El Incremento del tránsito vehicular puede afectar ligeramente el sistema vial de la zona</p> <p>* Aumento de efluentes a las redes de desagüe en la zona así como contaminación de dichas redes con aguas residuales.</p> <p>*Contaminación por acumulación de residuos sólidos, así como la descomposición de residuos domiciliarios</p> <p>*Incremento de la demanda de servicios de agua potable y de energía eléctrica que podría afectar el suministro a las áreas colindantes al proyecto.</p> <p>*Riesgo de seguridad del personal de la universidad, así como la</p> |

| | |
|------------------|--|
| | salud de la población cercana por falta de higiene y control |
| Impacto Positivo | <p>*Principalmente se producirá un mejoramiento de los servicios, lo que contribuye a elevar el nivel de la calidad de vida en general.</p> <p>* La generación directa de empleo, es un impacto positivo significativo del proyecto, debido a que se demandará de personal profesionales y técnicos y jornaleros para las diversas actividades que se realizará en el centro comercial como ejemplo tenemos como para mantenimiento, vigilancia, comedor, áreas verdes, etc.</p> <p>*La generación indirecta de ingresos económicos a la población cercana debido a las características del proyecto, generará aparición de actividades conexas:</p> <p>* Se producirá asimismo la revaloración de la propiedad del terreno, debido a lo mencionado anteriormente, ya que ellos conlleva al desarrollo urbano y económico de la zona de influencia directa del proyecto.</p> |

Las variables y criterios a ser empleados para la valoración de impactos se especifican a adelante.

Criterios de selección y valoración: Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las **características de valor** pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: + ó -.

En tanto que las **características de orden** son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se conoce con una (D) directo, o (I) indirecto.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se define en las siguientes variables:

Magnitud de impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

| <i>Equivalencia</i> | <i>Magnitud</i> | <i>Signo</i> |
|---------------------|-----------------|--------------|
| Muy bajo | 1 | +/- |
| <i>Bajo</i> | 2 | +/- |
| <i>Medio</i> | 3 | +/- |
| <i>Alto</i> | 4 | +/- |
| <i>Muy alto</i> | 5 | +/- |

Áreas que abarca el impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

| Equivalencia | |
|--------------|--|
| Puntual (P) | Abarca el área de localización del proyecto. |
| Local (L) | Abarca el terreno donde se encuentra asentado el edificio. AID |
| Zonal (Z) | Abarca toda el área de influencia indirecta- All |
| Regional (R) | Abarca el Área de influencia social del proyecto Distrito Itagua |

Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales:

| EQUIVALENCIA | MAGNITUD |
|------------------------|-----------------|
| <i>A corto plazo</i> | <i>1 uno</i> |
| <i>A mediano plazo</i> | <i>2 dos</i> |
| <i>A largo plazo</i> | <i>3 tres</i> |
| <i>Irreversible</i> | <i>4 cuatro</i> |

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

| EQUIVALENCIA | |
|-----------------------------|--|
| <i>Permanente (P):</i> | <i>Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.</i> |
| <i>Semi-Permanente (SP)</i> | <i>Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.</i> |
| <i>Temporal (T):</i> | <i>Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.</i> |

DETERMINACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

Para desarrollar una mejor identificación de los principales impactos que serán ocasionados por el funcionamiento de la universidad en las distintas acciones desarrolladas en el proceso, hemos decidido agrupar los componentes del proceso de funcionamiento del edificio en las siguientes etapas:

- Etapa 1: TRANSPORTE
- Etapa 2: ATENCION A LOS ALUMNOS
- Etapa 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GEREACION DE RUIDOS e INCENDIO

Las variables ambientales que intervienen en las distintas etapas del proceso de operación y son las siguientes:

■ Sobre el Ambiente Físico:

- ◆ **Aire:**
 - ✓ Emisión de gases de combustión de los motores en las calles y por la respiración de personas.
 - ✓ Emisión de clorofluorcarbonado (CFC) en la atmósfera expedida a través de los motores del aire acondicionado.
 - ✓ Generación de ruidos.
- ◆ **Agua:**
 - ✓ Alteración de la infiltración de aguas en el suelo (compactación del capa del horizonte superficial del suelo)
 - ✓ Riegos de alteración de la calidad y cantidad del agua subterránea y superficial por los efluentes líquidos sanitarios.
 - ✓ Consumo de gran cantidad de agua.
- ◆ **Suelo:**
 - ✓ Alteración de las propiedades físicas del suelo.

■ **Sobre el Ambiente Biológico**

◆ **Flora:**

- ✓ El área de estudio no cuenta con áreas verdes que puede ser considerada significantes

◆ **Fauna:**

- ✓ Probabilidades mínimas de aumento de plagas indeseables
- ✓ Disminución de la diversidad faunística.

■ **Sobre el Medio Socioeconómico**

◆ **Empleo**

- ✓ Generación de mano de obra
- ✓ movimiento de la mano de obra local
- ✓ capacitación del recurso humano
- ✓ cuidados de la salud del obrero y su familia

◆ **Dinámica Socioeconómica:**

- ✓ dinámica comercial para su alrededores
- ✓ valoración de la tierra
- ✓ generación de divisas al país
- ✓ nivel de ingresos familiares

DETERMINACIÓN Y ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA Y VALORACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS (MATRIZ 2).

Una vez identificados los impactos sobre cada uno de los componentes, se realizó la valoración de los mismos. Los valores identificados fueron los siguientes

Sobre el Ambiente Físico Identificación y Valoración de los Impactos sobre el componente aire

■ **Producción de polvos**

Atendiendo a que el área de acceso al predio de las instalaciones del edificio de la universidad se encuentra rodeada de otros edificios y vías públicas asfaltadas, con alto nivel de circulación, existe una elevada cantidad de producción de polvos volátiles emitidos por los vehículos de combustión interna (COV) y movimentacion de productos. El impacto es considerado negativo, de orden directo, magnitud baja, afecta al área de influencia directa, reversibilidad es de corto plazo y efecto temporal en las etapas 1 y 3.

| TABLA 1 : VALORACION DEL IMPACTO DE LA PRODUCCION DE POLVOS | | | | | | |
|---|---|---|---|------|---|---|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE | - | D | 2 | L | 1 | T |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS. | | | | | | |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | - | D | 2 | L | 1 | T |

■ **Producción de olores desagradables.**

La producción de olores desagradables se verifica en la Etapa 3 del proceso de generación y acumulación de residuos sólidos o domésticos provenientes de la cantina. Los olores no pueden ser cuantificados y caracterizados fácilmente y por lo tanto representan un problema de diseño especial del proceso de funcionamiento de la universidad si no se toman los recaudos necesarios en los sanitarios de dicho edificio. Los olores representan una incomodidad para los personales concurrentes y a funcionarios y puede tener similar significación con los vecinos del área de influencia indirecta del proyecto. El impacto es considerado negativo, orden directo e indirecto, magnitud baja, efecto local, de reversibilidad en el corto plazo y carácter temporal.

| TABLA 2 : VALORACION DEL IMPACTO DE LA PRODUCCION DE OLORES DESAGRADABLES | | | | | | |
|--|---|---|---|------|---|---|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE | | | | | | |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS | | | | | | |
| ETAPA3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | - | D | 2 | L/z | 1 | T |

Generación de ruidos: este impacto ambiental se produce en las etapas 1,2,3, a través del movimiento de los transportes que traerán trasladan a los alumnos, y en la hora de estacionar los vehículos que circularan en la universidad, pero considerando que el edificio se encuentra en lugar estratégico de la ciudad y con muchos movimientos vehicular que circulan por las calles produciendo polución sonora en la zona, pero no obstante estos impactos se puede mitigar trabajando en coordinación con el departamento de tránsito municipal. El impacto es considerado negativo, directo, local magnitud baja, reversibilidad media y temporalidad semi permanente en el proceso, pero en las demás etapas es de carácter temporal.

| TABLA 3 : VALORACION DEL IMPACTO DE LA GENERACION DE RUIDOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|------|---|----|--|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T | |
| ETAPA 1: TRANSPORTE A LOS ALUMNOS HASTA LA UNIVERSIDAD | - | D | 2 | L | 2 | T | |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS | - | D | 2 | L | 2 | SP | |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | - | D | 2 | L | 2 | T | |

Identificación y Valoración de los Impactos sobre el componente agua.

Alteración de la infiltración del agua en el suelo.

La infiltración del agua al suelo, se ve dificultada por los proceso de compactación del terreno en los alrededores. Este proceso es favorecido por las acciones desarrolladas por los transportes y personal. El impacto es considerado negativo y de efecto directo, afecta al área de influencia directa del proyecto, su magnitud es baja, su reversibilidad es a mediano plazo y es de carácter semipermanente.

| TABLA 4 : VALORACION DEL IMPACTO DE LA ALTERACION DE LA INFILTRACION DE LAS AGUAS EN EL SUELO | | | | | | |
|---|---|---|---|------|---|----|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE A LOS ALUMNOS HASTA LA UNIVERSIDAD | - | D | 2 | L | 2 | SP |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS | - | D | 2 | L | 2 | SP |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | - | D | 2 | L | 2 | SP |

Alteración de la calidad del agua subterránea.

Modificando la forma en que el agua de lluvias accede al suelo disminuye las aportaciones de la superficie, en tanto aumenta las cantidades de agua pluviales que no infiltran y se reducen la reposición de la napa freática en forma normal. La cantidad de agua será sumada por efecto de las lluvias que se concentraran por las edificaciones, que requerirán sistemas eficientes del manejo y canalización de las aguas de lluvias. Los procesos erosivos se acumularan en el escurrimiento del agua aumentando las velocidades de arrastre de suelos, producto del declive del terreno. El impacto es considerado negativo, de orden directo y de magnitud baja, los demás indicadores se identifican en el cuadro siguiente:

TABLA 5 : VALORACION DEL IMPACTO DE LA ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA

Sobre el Ambiente Biológico.

Identificación y Valoración de los Impactos sobre el componente flora.

Alteración de la cubierta vegetal.

En el predio no existe cubierta vegetal, la misma fue desplazada por la urbanización o para la construcción del edificio. El impacto es considerado negativo, orden directo, magnitud Bajo, área de influencia local, reversibilidad a largo plazo, temporalidad semi permanente.

La eliminación de la cobertura vegetal natural, es un proceso que puede considerarse permanente debido al largo periodo de recuperación de estos ecosistemas, siempre y cuando se den las condiciones adecuadas.

Identificación y Valoración de los Impactos sobre el componente fauna

Alteración de los nichos faunísticos.

Los hábitats del área del proyecto, debido a las actividades productivas, contempladas en el proyecto, serán afectados en menor o mayor medida como consecuencia de las acciones del proyecto desarrolladas en las etapas 1 y 3, y su carácter será permanente. La valoración del impacto se presenta a continuación. Para culminar, se debe considerar que la perdida o alteración de los habitas naturales, es un proceso permanente, que incluye a su vez una importante desaparición de especies y poblaciones difícilmente recuperables.

El impacto es considerado negativo y sus valoraciones se presentan a continuación.

| TABLA 7 : VALORACION DEL IMPACTO DE LA ALTERACION DE LA CUBIERTA VEGETAL | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE A LOS ALUMNOS HASTA LA UNIVERSIDAD | - | D | 2 | L | 3 | SP |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS. | | | | | | |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | - | D | 2 | L | 3 | SP |

Aumento de las Plagas o Enfermedades.

El control de plagas es complicado, debido a que las debe necesariamente realizarse un **CRONOGRAMA** de tratamiento de plagas, con capacidad de certificación, de manera a evitar probabilidades de contaminación de los personales y clientes de las mismas. Su impacto es considerado negativo y su valoración es la siguiente:

Sobre el Ambiente Socioeconómico

Identificación y Valoración de los Impactos sobre el Componente Empleo

Demanda de Servicios

Se considera de impacto positivo, por la insercion realizada, lo cual ha generado y sigue generando una demanda de servicios, que son serán cubiertos por contratistas que trabajan en al zona en forma directa e indirectamente. Es considerado un impacto positivo, origen directo e indirecto, con influencia en AID y AII.

| TABLA 10 : VALORACION DE IMPACTO SOBRE LA DEMANDA DE SERVICIOS | | | | | | |
|---|---|-----|---|------|---|----|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE A LOS ALUMNOS HASTA LA UNIVERSIDAD | + | D/I | 4 | L/Z | 3 | SP |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS | + | D/I | 4 | L/Z | 3 | T |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | + | D/I | 4 | L/Z | 3 | T |

Movimiento de Mano de Obra

Es considerado un impacto positivo, considerando la falta de fuentes de trabajo, en el país. El establecimiento cuenta con más de 30 personas en forma directa e indirecta. La cantidad de mano de obra indirecta, ira paulatinamente en aumento, de acuerdo a la universidad Esta situación también contribuirá a potenciar la población económicamente activa de las comunidades anteriormente mencionadas,

| TABLA 11 : VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA | | | | | | |
|---|---|-----|---|------|---|----|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE A LOS ALUMNOS A LA UNIVERSIDAD | + | D/I | 4 | L/Z | 3 | SP |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS | + | D/I | 4 | L/Z | 2 | T |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | + | D/I | 4 | L/Z | 2 | T |

Capacitación de los Recursos Humanos.

La capacitación del personal este ligado con el éxito de la producción del establecimiento. El impacto es positivo y de origen directo, con magnitud media, abarca el área local.

Cuidados de la Salud del Obrero Ocupacional

De acuerdo a la caracterización de la actividad y las acciones desarrolladas por los funcionarios involucrados en el procesamiento, los obreros podrían sufrir accidentes, por deficiencias en la manipulación de equipos y/o herramientas utilizadas en su labor, también podrían ser afectados por manipulación de productos químicos como los utilizados para limpieza y fumigación del edificio de la universidad. Las consecuencias sobre la salud del obrero ocupacional pueden ser imprevisibles en el futuro si no se toman las medidas de recaudo y protección pertinentes, incluyendo normas de procedimientos de cada área o puesto del edificio. La valoración del impacto se presenta en la gráfica siguiente:

| TABLA 13 : VALORACION DE IMPACTO SOBRE LOS CUIDADOS DE LA SALUD DEL OBRERO OCUPACIONAL | | | | | | |
|--|---|---|---|------|---|----|
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | V | O | M | A.I. | R | T |
| ETAPA 1: TRANSPORTE DE LOS ALUMNOS HASTA LA UNIVRSIDAD | + | D | 3 | L | 2 | SP |
| ETAPA 2: ATENCION A LOS ALUMNOS | + | D | 2 | L | 2 | T |
| ETAPA 3: PRODUCCION DE RESIDUOS, GENERACION DE RUIDOS Y AGLOMERACION DE PERSONAS. | + | D | 2 | L | 2 | T |

Tarea- 6: PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.

La ejecución del proyecto originará impactos ambientales positivos y negativos con diferente grado de incidencia sobre el ámbito de influencia del proyecto. En el presente informe, se propone a manera de

recomendación y de forma sintética un conjunto de medidas de carácter preventivo, mitigante y correctivo con la finalidad de que sean adaptadas y aplicadas en las diferentes etapas del proyecto.

Estas medidas pretenden llevar a cabo su estrategia: el equilibrio entre la conservación del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del proyecto. El plan de Manejo Ambiental utiliza como instrumento de su estrategia, aquellas acciones que permiten el cumplimiento de los objetivos, estas son:

Plan de acción preventivo.

Plan de seguridad y vigilancia.

Plan de contingencias.

PLAN DE ACCION PREVENTIVO- CORRECTIVO

En este plan se define las precauciones o medidas a tomar en cuenta para evitar daños innecesarios, derivados de la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante las fases del proyecto:

ETAPA DE CONSTRUCCION ETAPA SUPERADA

| EN EL MEDIO FISICO | |
|------------------------|---|
| En la calidad de Aire | <p>a)-Control y prevención de la emisión de polvo y material particulado: esta contaminación se deriva fundamentalmente de la generación de partículas minerales (polvo), procedentes del movimiento de tierras (excavación, zarandeo, carga, transporte, exposición de tierra y agregados al efecto del viento) y del hollín procedente de la combustión de motores y tránsito de maquinarias pesadas durante la construcción de la obra</p> <p>Medidas destinadas a evitar el aumento de la concentración del polvo en el aire durante la etapa del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Riego con agua en toda la superficie del trabajo, de modo que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar los posibles levantamientos de polvo, dicho riego se realizará de manera constante con un camión cisterna, con periodicidad diaria o interdiaria. *El transporte de materiales hacia la obra deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con toldo húmedo. * Utilizar maquinarias en buen estado de mantenimiento, a fin de minimizar la emisión de hollín y gases de combustión. <p>b)- Control y prevención de ruidos molestos.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Elaborar una adecuada propagación de las actividades de construcción, con la finalidad de evitar el uso simultáneo de varias maquinarias que emitan ruido. De ser posible escalonar su uso, previniendo la ocurrencia de momentos de alta intensidad de ruido que pueda afectar la salud. *Utilizar maquinarias en buen estado de mantenimiento, a fin de minimizar ruidos y vibraciones excesivas. |
| En la calidad del Agua | <ul style="list-style-type: none"> *Debe asegurarse un adecuado control de los vertimientos de efluentes generados por las actividades de mantenimiento y limpieza principalmente(no verterlo en la zona de obra) *Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite, lavado, de maquinarias y recarga de combustible), impidiendo que se realice en las zonas de circulación de personal y áreas próximas a ésta. |

| | |
|--|--|
| En la calidad del suelo | <p>*Aunque el área a ser ocupada por las instalaciones provisionales sea pequeña, se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado, así como los movimientos de tierra excesivos.</p> <p>* Para la disposición de excretas, se deberá disponer de un lugar provisional sanitariamente aparente, que serán clausurados oportunamente.</p> <p>*Deberán instalarse sistemas de manejo y disposición de grasa y aceite; asimismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior eliminación en un relleno autorizado por la autoridad competente.</p> <p>* Una vez retirada la maquinaria de la obra, se procederá el reacondicionamiento del área ocupada por el patio de maquinarias, en el que se incluye la remoción y eliminación de los suelos contaminados con residuos de combustibles y lubricantes</p> <p>*Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de obra deberán ser desmanteladas y dispuesta adecuadamente en el botadero (depósito de material excedente fuera de obra autorizado por la autoridad municipal correspondiente)</p> <p>* El depósito de material excedente (botadero), no debe estar ubicado en zonas inestables, terrenos agrícolas o áreas de importancia ambiental., no debe ocupar cauce de río ni las franjas comprendida a 30mts a cada lado de la orilla de estos, ni tampoco estará permitido ubicarlo en medidas laderas, zona de fallas geológicas o en zona donde la capacidad portante no permita su colocación.</p> <p>* Una vez colocados los materiales excedentes en el botadero, deberán ser compactados sobre capas de un espesor adecuado, sobre la cual se aplicara de preferencia vegetación de la zona. (Área verde).</p> |
| En el Medio Biológico | |
| <p>*Se tendrá en cuenta las medidas mencionadas anteriormente referida tanto a la reposición de áreas verdes en la zona donde hubiera necesidad y en el emplazamiento directo del proyecto como a la ubicación y tratamiento del depósito del material excedente de la obra.</p> | |
| En el Medio Socioeconómico | |
| Calidad de vida | <p>*Para evitar molestia con los vecinos, debido a las distancias operaciones realizadas en la etapa de construcción del shopping, se debe comunicar a los vecinos y propietarios de terreno cercanos a la obra informaciones acerca del proyecto, se debe informar en forma clara y concisa.</p> <p>*se normará estrictamente el comportamiento del personal de obra dentro y fuera de la misma, a fin de no perjudicar a terceros y sus propiedades.</p> <p>*Se deberá organizar charlas a fin de dar a conocer al personal de obra la obligación de conservar el medio ambiente en la zona de trabajo y zonas urbanas aledañas.</p> |
| Seguridad | <p>* Dentro de las instalaciones provisionales se deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios, a fin de atender emergencias de salud del personal de obra.</p> <p>* Se debe realizar la señalización de zanjas, zonas peligrosas, cable de alta tensión, etc. Así como cumplir las normas de seguridad de obra especificadas en el reglamento nacional de edificaciones vigente.</p> <p>*Se deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar: arneses para altura, lentes y guantes de protección para trabajos diversos, botas de seguridad en todo los</p> |

| | |
|-------|--|
| | casos, mascarilla de polvo y gases para trabajo con estos materiales, etc. |
| Salud | <p>*El agua para consumo humano deberá ser potable.</p> <p>*El lugar de trabajo, deberá estar provisto, de los servicios básicos de saneamiento para el personal</p> <p>*Se debe verificar el cálculo de la demanda de servicio de agua potable y energía eléctrica de la zona y de ser necesario, solicitar conexiones específicas para la obra a las empresas pertinentes.</p> |

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en el cuadro siguiente y servirán como guía al proponente del proyecto en la Fase Operativa.

| | IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|-----------|---|--|
| INCENDIOS | <p>Calidad del aire (generación del humo y de partículas).</p> <p>Eliminación del hábitat de aves e insectos.</p> <p>Afectación a la salud de las personas.</p> <p>Riesgo a la seguridad de las personas.</p> | <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de incendio.</p> <p>Establecer convenio con el cuerpo de bomberos voluntarios para capacitarla a los personales del edificio para actuar en caso de eventual incendio o de emergencia.</p> <p>Contar con salida de emergencias para evacuar en caso de evento fortuito.</p> <p>Contar Carteles indicadores de salida de emergencias.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</p> <p>Contar c/ bocas hidrantes y extinguidores, realizando control y mantenimientos en forma periódica a los sistemas de prevención de incendio.</p> <p>Realizar una limpieza periódica del edificio para evitar aglomeraciones innecesarias de materias residuos.</p> <p>La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p> <p>Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos y otros de emergencia.</p> <p>Acopiar en sitios adecuados las materias primas.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DESECHOS SÓLIDOS</p> | <p>Afectación a la salud de vida y la salud de los empleados y habitantes por la incorrecta disposición de desechos. Riesgo de incendio por acumulación de desechos. Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos. Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.</p> | <p>El Edificio deberá estar libre de basura. Éstas deben colocarse en contenedores de metal o plásticos y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados del edificio por medios propios y depositados en el vertedero municipal. Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. Implementar un plan de manejo de residuos para el edificio. Éste plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados. La disposición y recolección de residuos deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y/o cuerpo natural, a una distancia tal que evite su contaminación. Realizar la segregación de los residuos sólidos especialmente de los materiales reciclables.</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EFLUENTES LÍQUIDOS</p> | <p>Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua superficial.</p> | <p>Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de disposición y vertido de efluentes cloacales hasta la red alcantarillado municipal en el caso que cuente el municipio Controlar la red de desagüe cloacales en forma periódica para evitar cualquier estancamiento en las cañerías. Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios. Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. Los efluentes pluviales serán conducidos por líneas independientes compuestas de canales y bajadas y puestas hacia la calle hasta la red de alcantarillados pluviales.</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AUMENTO DEL TRÁFICO Y RUIDOS</p> | <p>Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire. Riesgos de accidentes tránsito y a las personas. Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa.</p> | <p>Para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos en el estacionamiento, y mantener una velocidad de maniobra prudencial en las calles. Esta actividad debe realizar en coordinación con el departamento de tránsito municipal del municipio local. Se deberá facilitar la entrada y salida de rodados al estacionamiento mediante accesos adecuados y señalizar con carteles indicadores. Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia fuera del edificio, sean por un buen sistema de construcción u otras formas adecuadas.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RIESGOS DE ACCIDENTENTES VARIOS</p> | <p>Peligro de accidentes debido al mal uso de los equipos electronicos Derrames y accidentes por el mal manipuleo de los productos de limpieza</p> | <p>Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley. Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes en todas las plantas del edificio. Dotar al personal de elementos protectores para evitar daños a la salud Capacitar y entrenar al personal para prevenir los riesgos de operación en general. Contar con botiquín de primeros auxilios. Contar con contenedores especiales de depósitos temporal en buen estado para restos de insumos (solventes, anticorrosivo, pinturas, etc.) y restos de insecticidas utilizados en el control de alimañas. Implementar rotulado de sustancias peligrosas (insumos, solventes, anticorrosivo, pinturas, sus residuos y de aquellos productos utilizados en el control de vectores-insecticidas). Cuidar que todos los funcionarios y alumnos del edificio lleven a cabo las actividades de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad.</p> |
| | | |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ALIMAÑAS Y VECTORES</p> | <p>Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. Riesgos de paludismo hacia a la salud de la población de la ciudad.</p> | <p>Deben ser realizados tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en todo el edificio (saneamiento ambiental), mereciendo especial atención los sitios que puedan albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas. Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismos deberán ser de libre comercialización y aprobados para el efecto. El edificio debe ser higienizado en forma periódica con el objeto de evitar la proliferación de insectos, plagas, vectores, alimañas especialmente en los deposito de almacenamientos que pueden procrear las alimañas e insectos. Eliminar las aguas estancadas especialmente en en los lugares donde tiene acceso en forma directa el agua de lluvia, siendo que puede causar proliferación de mosquitos y alimañas. En el mercado existen productos químicos y firmas del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, botellas vacías, cubetas, etc.) Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.</p> |

4.7-Tarea: PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades de la universidad realizadas en la universidad.
- Verificación del cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades realizadas en la universidad con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción en el establecimiento.
- Monitorear los diferentes sistemas de seguridad contra incendio aplicada en las distintas plantas del edificio de la universidad.

Se debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, atención al cliente, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se dispondrá con planos de ingeniería y diseños de instalaciones de las plantas del edificio, así como todas las instalaciones de las medidas de seguridad contra incendio.
- Existirán señales de identificación y seguridad en todas las plantas del edificio de la universidad
- Se tenga una pequeña biblioteca de referencia técnicas de las plantas del edificio y sus instalaciones de sistema de seguridad contra incendio a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programa de referencia.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental).
- Realizar todas las actividades en la empresa teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

Los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

➤ **Monitoreo de los efluentes líquidos que serán derivados de los sanitarios generados dentro del edificio de la universidad.**

- El monitoreo de los efluentes generado le corresponderá a la comuna local, siendo que estos efluentes generados en la universidad serán evacuados a través de desagüe cloacal y pluvial que se encontrara debajo del edificio construido
- Realizar monitoreamiento de la cantidad de efluentes generados en el mismo.

➤ **Monitoreo de la calidad de agua que llegan de la planta de tratamiento.**

Los cuerpos de agua y sus fuentes de provisión deberán ser monitoreados, previendo efectuar análisis constantes con el fin de detectar posibles contaminaciones:

- Característica fisicoquímicas: DBO5, DQO, oxígeno disuelto, temperatura, Ph, sólidos sedimentales, grasas y aceite, sólidos en suspensión, turbidez, PO4, NO3, No2.etc.
- Monitorear periódicamente la calidad de agua que se extrae del pozo artesiano insistus para conocer los parámetros del agua si se encuentra a niveles admisibles para el consumo y contacto humano.
- Cambios en la estructura y dinámica poblacional del edificio y su entorno.
- Característica de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos o tóxicos.
- Se debe monitorear las fuentes de agua, su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de vegetación a sus alrededores.

Monitoreo de los desechos sólidos generados en el edificio de la universidad .

- Disponérselos en recipientes especiales para su posterior retiro por la colectora municipal o por medios propios.

- El proponente debe tener por norma clasificar los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán retirados por la recolectora municipal o medios propios.
 - Los restos de materia primas pueden ser útiles a otras personas para su reutilización, es importantes cuidarlos y que los mismos se acopien adecuadamente para su posterior salida.
 - Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos de manera a evitar la alteración estética del edificio.
 - Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos ya que éstos pueden ser útiles para una posterior reciclaje y en el caso de no poder reutilizarlos, deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
 - Monitorear periódicamente todas las plantas del edificio a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorara si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte de la planta del edificio.
- **Monitoreo de sistema de seguridad y prevención de incendio en las plantas del edificio.**
- Monitoreo de las maquinarias y equipamientos utilizados en el edificio
 - Se deberá centrar en el control del correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento.
 - Monitorear el correcto y el normal funcionamiento de los equipos auxiliares, generador eléctricos, tanques, puesto de transformación, sistema de instalación eléctrico, equipamientos de sistema de prevención de incendio, constituyen un fin primordial para que los mismos no sufran percances de algún tipo que podrían conducir a accidentes, incendios y sobre todos pérdidas materiales.
 - Se debe controlar el cumplimiento preventivo y correctivo de toda las instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes y siniestros.
 - Las salidas de emergencia y el sistema de seguridad y prevención de incendio deberán estar señalizadas en lugares estratégicos a fin de tener a vista en caso de emergencia.
 - Se deberá efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendio, de las cañerías, hidrantes, mangueras, bombas impulsoras, los artefactos aisladores humo y calor, mantener las cargas adecuadas de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- **Monitoreo de Señalizaciones**
- Las salidas de emergencia y el sistema prevención de incendio deberán estar señalizadas en lugares estratégicos a fin de tener a vista en caso de emergencia.
 - Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que los clientes, habitantes del edificio, transeúntes o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
 - Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.
 - Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegado el caso a ser reemplazados debido a su destrucción o borrado. Se deberá insistir al personal el respeto de dichas señalizaciones con el fin de evitar accidentes o siniestros.
- **Monitoreo del Personal y de los Accidentes.**
- Vigilar y auditar el estado de salud de los funcionarios, haciendo los acudir a revisiones médicas
 - Controlar el uso permanente de Equipos de Protección de Individual (EPI), establecer la obligatoriedad principalmente en la hora de manipular productos de limpieza, etc.
 - Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.
 - Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no se repitan dentro del edificio.
 - Monitorear las actividades comerciales realizadas dentro del edificio por medio de monitoreo de circuito cerrado de manera para registrar los impactos no deseados en el establecimiento.

Planes y Programas de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencia e Incidentes en el edificio de la universidad.

Es importante mencionar que los planos y proyectos para prevención contra incendio aprobados por la municipalidad.

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demandada acción inmediata, puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Los principales riesgos a ser manejados son:

| Salud, Seguridad y Medio Ambiente | Alteraciones de los Recursos Naturales |
|--|---|
| Riesgos a la salud del personal por exposición a ruidos, olores, poluciones, calor y otros, etc. Accidentes e Incidentes. Derramas, contaminación de suelo y agua. | Residuos en el aire, agua y suelo; Uso de Recursos; Uso de espacio físico; Impactos socioeconómicos. |

Es responsabilidad de la empresa garantizar que ninguna persona que tenga alguna ocupación dentro de las instalaciones esté expuesta al peligro. Lo expresado se sintetiza en:

- Es obligación de la empresa garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados y persona que acuden en la universidad
- Es obligación de la empresa y de toda persona que trabaje por cuenta propia, conducir sus actividades de tal manera que no exponga a las personas ajenas a riesgos contra la salud y la seguridad.
- Es obligación del empleado, mientras está trabajando, proteger su salud y seguridad como las de otras personas y cooperar con la empresa en asuntos relacionados con la seguridad.

Para dar consistencia a estas disposiciones se requiere específicamente que la empresa:

- Prepare y distribuya entre todos los empleados un informe sobre la política general con respecto a la salud y seguridad en el trabajo especificando los medios para aplicarlos.
- Se debe instruir apropiadamente a los empleados en asuntos relacionados con la salud y seguridad.
- Hacer consulta el jefe del edificio y otras personas asignadas con los comités respectivos los asuntos concernientes a la salud y seguridad.
- Establecer comisiones de seguridad.
- Encargar de que todas las personas ajenas que pudieren usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre riesgos que enfrentan.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos de salud.
- Concienciar con una lista de delitos penales que surgen por no-cumplimiento con las obligaciones o por desobedecer las recomendaciones, de tal manera que todos los que tenga una relación laboral tomen las medidas y recomendaciones con verdadera seriedad.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional. Además, deben observarse otras, que están bien explicadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Se detalla la Seguridad Ideal que consiste en una guía preliminar para identificar los riesgos potenciales. Esta tabla es una adaptación de otra conocida en inglés como MOST SAFE PLACES, de uso generalizado y autor desconocido.

Plan de Emergencias

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- Cuente con un plan apropiado de respuesta a emergencias.
- En cada sitio de operación debe de haber una copia de dicho plan disponible.
- Existirá un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- Establecer convenio con el cuerpo de bombero local para que puedan inspeccionar en forma periódica el edificio especialmente las medidas de seguridad y prevención de incendio y a la vez capacitar a los funcionarios con respecto a las medidas de seguridad.

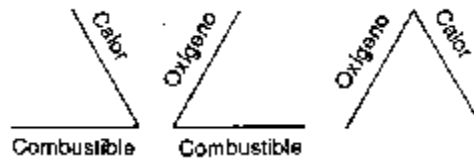
Prevención y Combate de Incendios

Uno de los riesgos más graves para la seguridad de las plantas del edificio es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres. El material combustible (cartones, polietilenos, isopores, productos químicos, restos de basuras) y el aire están siempre presentes en el edificio. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc. Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta al manipuleo seguro de materias primas, productos terminados, infraestructura, etc. con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

El fuego se representa entonces, por un triángulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno – Calor

El Fuego se extingue si se destruye el triángulo o uno de sus lados es eliminado



El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire.

El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión. El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

Clasificación de fuegos:

| Clase de Incendio: "A" | Clase de Incendio: "B" | Clase de Incendio: "C" |
|--------------------------------------|--|--|
| Papel, madera, cartones, fibra, etc. | Aceite, nafta, grasa, pintura, GLP, etc. | Equipos eléctricos energizados |
| Tipos de extintor Agua Espuma | Tipos de extintor Espuma CO ₂ Polvo Químico Seco | Tipos de extintor CO ₂ Polvo Químico Seco |

Sobre la base los conceptos anteriormente presentados, este programa realizará acciones:

- En primer lugar, iniciará la capacitación de grupos de personas para formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, esto se llevará a cabo mediante un curso de adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.

- En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en puntos clave dentro del edificio.

Procedimiento de emergencia en caso de incendio:

- Siempre que uno se enfrente a un principio de incendio, se debe avisar inmediatamente al responsable del edificio, así como el cuerpo local de bomberos. Si fuere posible, combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otras edificaciones y a otras áreas del edificio, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.
- Conectar inmediatamente la alarma de emergencia para que todas las personas del edificio evacuen o abandonen el establecimiento en caso de un eventual incendio.
- Parar todas las maquinarias y equipos en funcionamiento.
- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar.
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuanto al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas deben ser señalizadas.
- En condiciones de humo intenso y en lugares confinados o no, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.

Elementos Contra Incendios

- Extintores: se debe de implementar que todos los sectores de la planta del edificio cuenten con extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 kl. Es recomendable disponer de extintores de anhídrido carbónico de 6 a 8 kl. En las proximidades de cada grupo de tableros eléctricos, y un carro extintor PQS-ABC de entre 30 a 60 kl. de capacidad por otros sectores en la planta.
- Sistema de Hidrantes: Agua y Mangueras: Es importante que la planta cuente con este tipo de sistema contra incendio para utilizarse en casos específicos.

"Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua".

Plan de Prevención y Control de Incendios

Es responsabilidad de la empresa organizarse contra los incendios y para lo cual se sugiere:

- La gerencia debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política para la prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de edificios, equipos, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, el material combustible y los medios por los que se podría propagar el fuego.
- Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
- Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
- Designar a un encargado contra incendios que sea responsable ante la superioridad.
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios en cada departamento de trabajo
- Establecer un programa que sea implicado en intervalos apropiados.

| Recomendaciones Útiles | Frecuencia |
|--|------------|
| Comprobar que no estén cerradas las puertas que se puedan usar con fines de escape y que estén libres las rutas de escape. | Diaria |
| Cerrar puertas y ventanas incombustibles. | Diaria |
| Proteger contra intrusos todas las puertas exteriores, ventanas y otros medios de acceso y reemplazarlos si se rompen. | Diaria |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-ADECUACION AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DEL
NORTE SEDE ITAUGUA | DISTRITO ITAUGUA

| | |
|--|------------|
| Inspeccionar todo el local, especialmente en los lugares cerrados y otros lugares poco frecuentados, así como las áreas donde se hayan estado trabajando, para detectar cualquier incendio incipiente. | Diaria |
| Probar los sistemas de detección y de alarma en el momento especificado. | Diaria |
| Libre acceso a hidrantes, extinguidores y contactores de las alarmas contra incendios. | Diaria |
| Comprobar que sólo se fume en lugares permitidos prohibir fumar dentro del edificio. | Diaria |
| Prohibir las luces desprotegidas. | Diaria |
| Mantener alejado los materiales combustibles de todos los lugares donde se tiene calor y de los accesorios de iluminación, incluyendo las tuberías de vapor y no usar calentadores sin autorización. | Diaria |
| Cerrar los recipientes de líquidos inflamables y mantenerlos alejados del fuego | Diaria |
| Vaciar los basureros, ceniceros y papeleras a intervalos regulares y siempre al final de la jornada; no hacer acumulaciones innecesarias de desperdicios y eliminar sin riesgos las basuras. | Diaria |
| Vaciar los colectores de aceite y pintura. | Diaria |
| Mantener la ropa de trabajo en los lugares apropiados, lejos de combustibles y de fuentes de calor. | Diaria |
| Mantener los motores o generadores eléctricos libres de acumulaciones de materia extraña. | Diaria |
| Mantener en su lugar los extinguidores y otros aparatos contra incendios y cuidar a las mangueras. | Semanal |
| Poner en lugar visible los instructivos contra incendios y los avisos de "Salida de Emergencia" y de "No Fumar". | Semanal |
| Probar los sistemas de detección y de aspersores. | Semanal |
| Impedir que los aspersores y detectores queden obstruidos por mercancías almacenadas o modificaciones estructurales. | Semanal |
| Vigilar que estén bien almacenados los productos, particularmente en áreas de trabajo, con el fin de no impedir el combate de incendios. | Semanal |
| Despejar el área que circunda a las pilas de material almacenado. | Semanal |
| No almacenar nada en sala de trabajo a menos que sea esencial. | Semanal |
| Respecto a los líquidos inflamables y otros productos peligrosos, asegurar que las existencias se mantengan al mínimo. | Semanal |
| Mantener libre de basuras y polvo estantes, y espacios que existen bajo los bancos, parrillas, cintas y atrás de los radiadores. | Mensual |
| Mantener vegas y cornisas libres de polvos. | Trimestral |
| Cortar malezas y pastos alrededor de los edificios y pilas exteriores de almacenamiento y retirar los desechos. | Mensual |
| Examinar el suministro de agua del sistema de aspersores. | Trimestral |
| Dar mantenimiento a la maquinaria y al equipo. | Mensual |
| Desconectar conductores de tierra, cambia cables desgastados y llaves rotas, revisar las sobrecargas y otros | Mensual |

| | |
|--------------------------------|--|
| defectos del equipo eléctrico. | |
|--------------------------------|--|

4.8.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- **Calvo, M** 1995. Ecología Industrial: Ingeniería Medio Ambiental Aplicada a la Industria y a la Empresa. Editora Mundi-Prensa – Madrid 522p.
- **Calvo, M** 2000. Residuos Problemáticas, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos enseñantes y estudiosos de la Ingeniería Medio Ambiente. Editora Mundi-Prensa – Madrid 486p.
- **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- **CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA, (2002).** S.T.P. Presidencia de la Republica.
- **STRAUSS, W., MAINWARING S.** 1995. Contaminación del aire. Causa, efectos y soluciones Editorial Trillas.
- **Dirección Nacional de Meterologia.** “Datos Meteorológicos”. Itaipù Nacional.
- **MAG – SSERNMA – DOA** 1998. Serie legislación ambiental 3p
- **CORBITT. R.** 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental Cofas – España 1230p.

ANEXOS.