

**RELATORIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (RIMA)**

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

**PROPONENTE:
BOLOGNIA S.A**

CONSULTOR AMBIENTAL: ARQ. M. PATRICIA GUGGIARI E.

CONSULTOR REGISTRO N ° : 1 – 660

CIUDAD: ASUNCION

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
 - 1.1 Introducción

- 2. ANTECEDENTES GENERALES**
 - 2.1 Identificación del proyecto y proponente
 - 2.2 Datos del inmueble
 - 2.3 Indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata
 - 2.4 Fundamentos
 - 2.4.1 Factibilidad normativa
 - 2.4.2 Ocupación y goce del contexto del sitio

- 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS**
 - 3.1 Generales
 - 3.2 Específicos

- 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO**
 - 4.1 Metodología General
 - 4.2 Requisitos para la Evaluación Ambiental
 - 4.3 Fases y Pasos
 - 4.3.1 Fase N° 1 -Trabajo de Gabinete
 - 4.3.2 Fase N° 2 -Trabajo de Campo
 - 4.3.3 Fase N° 3 –Trabajo Final de Gabinete
 - 4.3.4 Fase N° 4 – Elaboración del Informe Técnico Final

- 5. DESCRIPCIÓN DEL AREA**
 - 5.1 Área del Estudio
 - 5.1.1 Área de Influencia del Proyecto
 - 5.1.1.A Área de Influencia directa
 - 5.1.1.B Área de Influencia indirecta
 - 5.1.2 Localización
 - 5.1.3 Vías de Acceso

- 6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**
 - 6.1 Componente Físico
 - 6.1.1 Topografía y Geología
 - 6.1.2 Clima
 - 6.1.3 Edafología
 - 6.1.4 Recursos Hídricos
 - 6.1.5 Abastecimiento de agua
 - 6.1.6 Paisaje

 - 6.2 Componente Biológico
 - 6.2.1 Vegetación
 - 6.2.2 Fauna

 - 6.3 Componente Socioeconómico
 - 6.3.1 Localización Administrativa
 - 6.3.2 Superficie
 - 6.3.3 Población
 - 6.3.4 Servicios Básicos

7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

7.1 Marco Descriptivo

7.1.1 Características Técnicas –Infraestructura –Sistema Constructivo

7.1.2 Infraestructura Urbana

7.1.3 Condiciones Económicas

7.1.4 Contribución al municipio

7.1.5 Etapas del proyecto

7.1.6 Terreno

7.1.7 Propietario

7.2 Descripción de las Actividades en la Etapa Constructiva. Procedimientos y Tecnologías que se aplicarán Marco Descriptivo

7.3 Materia Prima e Insumos

7.4 Recursos Humanos

7.5 Desechos. Estimación. Características

8. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL VIGENTE

8.1. Legislación

9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y POTENCIALES IMPACTOS

9.A Actividades y potenciales impactos en la Etapa de Construcción

9.B Actividades y potenciales impactos en la Etapa de Operación

9.1 Identificación de los Elementos y componentes Ambientales susceptibles de ser impactados por el Proyecto

9.2 Identificación de las Obras y Actividades del Proyecto que pueden causar Impacto Ambiental

10. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL TERRENO

10.1 Impactos previstos en la Etapa de Construcción

10.2 Impactos previstos en la Etapa Operativa

10.3 Matriz de Verificación de la Interacción de las actividades del proyecto sobre el Ambiente durante las Etapas de Construcción y operación

11. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

12. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

12.1 Sugerencias respecto a la emisión de material particulado

12.2 Sugerencias para los efluentes cloacales (Deshechos Líquidos Cloacales)

13. PLAN DE MITIGACION Y COMPENSACIÓN

14. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

15. CONCLUSION SOBRE VIALIDAD DE REALIZAR EL PROYECTO

16. BIBLIOGRAFIA

17. ANEXOS

17.1 Planos Arquitectónicos

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

El presente documento de Estudio de Impacto Ambiental, es obligatorio según reza la Ley 294/93 en su Art. 1 – “Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.” - , es además la herramienta fundamental para la obtención de la Licencia Ambiental, pues consiste en un documento técnico – científico (según el Art. 2 de la misma Ley 294/93) de Análisis de los métodos, los procesos, obras o actividades capaces de causar significativa degradación ambiental o mejoras positivas al medio, que el ser humano podría influir en el medio natural, que una vez implementadas siguiendo las recomendaciones sugeridas, a futuro propenderá un desarrollo socioeconómico complementado con la adecuada protección ambiental como criterios de sustentabilidad del emprendimiento, que son puestos a consideración de las autoridades competentes. Por ello ponemos énfasis en el Estudio de Impacto Ambiental a los posibles impactos que ocurrirán durante la implementación y operación del proyecto. Los impactos los hemos dividido en Área de Influencia Directa y Área de Influencia indirecta, siendo el área de influencia, la Región afectada directa o indirectamente por los impactos del proyecto.

El Edificio pertenece a Bologna S.A

La necesidad de evaluar ambientalmente un proyecto como el que se desarrolla en este estudio, es con el objetivo de mitigar los posibles impactos negativos que se pudiesen detectar.

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1 Identificación del proyecto y proponente

| | |
|---------------------------|---|
| Nombre del emprendimiento | : EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS |
| Nombre de la Empresa | : Bologna S.A |
| Proponente | : Giovanni Masulli Arguello |
| CI | : 1.167.637 |
| Domicilio | : Avda. Trinidad c/ Prof. Francisco Fernández |
| Teléfono | : 0981. 428. 491 |

2.2 Datos del inmueble: datos catastrales, N ° de finca, N ° de padrón, distrito, departamento:

Superficie Total del Terreno :1.482,8850 m2
Superficie a Construir : 18.845,00 m2
Ubicación del Emprendimiento : Avenida Santísima Trinidad c/ calle San Pedro
Localidad : Asunción
Barrio : Las Mercedes
Cuenta Cte. Catastral N ° : 15-1062-11/17/29
Coordenadas UTM : 442082.38 m E, 7205884.33 m S

Anexo I - Barrios de la Ciudad de Asunción



Anexo III –Imagen Satelital



Fuente: Google Earth

2.3 Indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata

El Edificio pertenece a Bologna S.A. El objetivo del emprendimiento es albergar a departamentos de carácter residencial, destinados al uso Habitacional, cuya función como su nombre es administrar dicha empresa.-

2.4 Fundamentos

El proyecto "Edificio de Departamentos" se enmarca en una serie de condiciones que le otorgan viabilidad y lo potencian, constituyendo el principal soporte de la propuesta; éstas son:

2.4.1 Factibilidad normativa

Desde el punto de vista urbanístico y constructivo se encuentra sujeto a las normas de las Ordenanzas de la Ciudad de Asunción. El proyecto se encuentra siendo tramitado para su Aprobación en la Municipalidad de Asunción.-

2.4.2 Ocupación y goce del contexto del sitio

El terreno permite generar condiciones de ocupación inmejorables para el desarrollo de actividades habitacionales, de vivienda, sabiendo que el contexto es de carácter habitacional, ya que el entorno es en su mayoría habitacional.

La arquitectura del proyecto se ha desarrollado con la idea de asimilarse a la actual tendencia de la trama urbana, que es preferentemente habitacional, ya existen edificios habitacionales en la zona.

3. OBJETIVOS

3.1 Generales

Formular un **Estudio de Impacto Ambiental** y su correspondiente RIMA, en el cual se puedan determinar las variables ambientales que podrían ser afectadas en forma positiva o negativa por el Proyecto denominado **EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS**.

3.2 Específicos

Construcción de las siguientes obras de infraestructura: Edificio de Departamentos de 18.845,00 m2.

El proyecto que se desarrolla busca paliar la necesidad de vivienda, y busca ser una alternativa para familias que buscan adquirir una vivienda en un sector consolidado y habitualmente asociado a proyectos de muy buena infraestructura.

A continuación se describen los espacios arquitectónicos según los Niveles

- **Nivel SUB-SUELO:** El Edificio posee Estacionamientos en Sub – Suelo, la cantidad de cajones de estacionamientos cumplen con la normativa municipal, posee en el Nivel de Sub-Suelo la cantidad de 28 cajones de estacionamientos. Además de estos

28 cajones de estacionamientos cuenta con 9 cajones de estacionamiento para visitantes.

Además de Estacionamientos el edificio posee en Sub-Suelo :

Palier Social , en dicho Palier se ubican dos ascensores y una escalera para los residentes.

Además cuenta con un Ascensor de Servicios que se ubica fuera del Palier para residentes, y que posee un Acceso especial para el personal de servicio del edificio.

En este nivel se ubica también un Área de Servicios / Choferes : que cuenta con un estar para los choferes con pequeña kitchenette y dos baños para que los mismos cuenten con un espacio de espera.

Posee además Caseta de Guardia y baño (sanitario) para el guardia.

También cuenta con un área técnica donde se ubica : el generador.

- **Nivel PLANTA BAJA:** El Edificio posee Estacionamientos en Planta Baja, la cantidad de cajones de estacionamientos cumplen con la normativa municipal, posee en el Nivel de Sub-Suelo la cantidad de 15 cajones de estacionamientos, los estacionamientos están diseñados y calculado en su cantidad según normativa, cumpliendo así con este requisito

Cuenta con Acceso Vehicular para el ingreso al Estacionamiento, así como cuenta con Acceso Peatonal, con jardín frontal. El edificio cuenta con Recepción, Lobby /Estar, Acceso al Lobby desde el Estacionamiento, cuenta con Palier, cuenta con dos Ascensores para residentes con capacidad para 14 personas cada uno, una escalera, cuenta con un Acceso diferenciado para personal de servicios y un Ascensor para Servicios.

- **PRIMER Nivel:** en el Primer Nivel el edificio cuenta también con Estacionamientos, la cantidad de cajones de estacionamientos cumplen con la normativa municipal, posee en este nivel la cantidad de 18 cajones de estacionamientos.

Además de Estacionamientos el edificio posee en el Primer Nivel :

Palier Social , en dicho Palier se ubican dos ascensores y una escalera para los residentes.

Además cuenta con un Ascensor de Servicios que se ubica fuera del Palier para residentes, y que posee un Acceso especial para el personal de servicio del edificio.

- **SEGUNDO, TERCER Y CUARTO Nivel:** en el Segundo, Tercer y Cuarto Nivel el edificio cuenta también con Estacionamiento, , la cantidad de cajones de estacionamientos cumplen con la normativa municipal, posee en este nivel la cantidad de 22 cajones de estacionamientos.

Además de Estacionamientos el edificio posee en el Primer Nivel :

Palier Social , en dicho Palier se ubican dos ascensores y una escalera para los residentes.

Además cuenta con un Ascensor de Servicios que se ubica fuera del Palier para residentes, y que posee un Acceso especial para el personal de servicio del edificio.

- **QUINTO Nivel:** en el Quinto Nivel el Edificio cuenta con Estacionamientos , en cantidad suficiente según normativa, cuenta con la cantidad de 11 cajones de Estacionamiento.

Además posee Palier Social , en dicho Palier se ubican dos ascensores y una escalera para los residentes.

Además cuenta con un Ascensor de Servicios que se ubica fuera del Palier para residentes, y que posee un Acceso especial para el personal de servicio del edificio

El Edificio en este nivel posee además un Área común para residentes que cuenta con los siguientes espacios: Sauna Damas, Sauna Caballeros, Gimnasio , Gimnasio (Pilates), Sanitarios para Discapacitados, Sanitarios Caballeros, Sanitarios Damas, Sala de Reuniones (Meeting room) y Sala de trabajo (Coworking), Área Exterior (Terraza).

- **Nivel PLANTA TIPO:** la Planta Tipo ocupa 14 pisos, y cuenta con Palier con dos Ascensores y una escalera para los residentes, además cuenta con un Palier de servicio que cuenta con un tercer Ascensor para personal de servicio, en cada Nivel existen 6 unidades habitacionales (Departamentos), cuenta también en cada nivel con dos Bauleras, y cuenta con dos espacios para el Área Técnica del edificio por cada Nivel de Planta Tipo.

La Planta Tipo cuenta con las siguientes tipologías de Departamentos:

Tipología A: cuenta con dos dormitorios en suite, estar / comedor, baño social, cocina, lavadero, dormitorio de servicio y baño de servicio, terraza con parrilla. Total de 142,85 m²

Tipología B: cuenta con dos dormitorios en suite, estar / comedor, baño social, cocina, lavadero, dormitorio de servicio y baño de servicio, terraza con parrilla. Total de 141,40 m²

Tipología C: cuenta con tres dormitorios en suite, estar / comedor, baño social, cocina, lavadero, dormitorio de servicio y baño de servicio, terraza con parrilla, baulera. Total de 160,62 m²

Tipología D: cuenta con tres dormitorios en suite, estar / comedor, baño social, cocina, lavadero, dormitorio de servicio y baño de servicio, terraza con parrilla, baulera. Total de 160,88 m²

- **Nivel DUPLEX PLANTA BAJA:** La Planta Baja que compone el Nivel de Duplex cuenta con Palier con dos Ascensores y una escalera para los residentes, además

cuenta con un Palier de servicio que cuenta con un tercer Ascensor para personal de servicio, en cada Nivel cuenta con 4 unidades.

- **Nivel DUPLEX PLANTA ALTA:** La Planta Alta que compone el Nivel de Duplex cuenta con Palier con dos Ascensores y una escalera para los residentes, además cuenta con un Palier de servicio que cuenta con un tercer Ascensor para personal de servicio, en cada Nivel cuenta con 4 unidades.
- **Nivel de AZOTEA:** El Nivel de Azotea cuenta con Palier con dos Ascensores y una escalera para los residentes, además cuenta con un Palier de servicio que cuenta con un tercer Ascensor para personal de servicio, además cuenta con espacios comunes como ser: piscina con terraza, parrillero A (parrilla, área de comedor) , parrillero B (parrilla, área de comedor), Sala de Juego para Adultos, Sala de Amigos de Familia (Family friends room) con baño social, depósito para parrillero, Sanitarios sexados , Playroom Niños (Sala de juegos Niños)

En todos los niveles se desarrollan las áreas de circulación.

Los Objetivos específicos de este Estudio son:

- Compilación, identificación y estimación de los posibles impactos sobre el medioambiente local.-
- Evaluar ambientalmente este proyecto de inversión.
- Reconocimiento de todas las “fuentes” de impactos como consumo de agua, etc.
- Predicción de los posibles impactos, esta predicción se basa en técnicas y datos físicos, biológicos, socioeconómicos. Los posibles impactos serán cuantificados pero se debe asumir un margen de error.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación, operación del proyecto.
- Determinar en forma específica las medidas de mitigación que serán necesarias para atenuar y compensar los impactos de las acciones del proyecto sobre las variables del medio físico, biológico y antropológico.-

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Metodología general

En el presente EIA se ha procedido a identificar, calificar cualitativamente y cuantificar los impactos del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas o estimaciones, considerando la Descripción del Proyecto.-

Para la valoración cualitativa de los impactos identificados, se ha recurrido a la utilización de un conjunto de criterios generalmente utilizados.-

La elaboración de esta Evaluación de Impacto Ambiental, denominado *Estudio de Impacto Ambiental* (que consiste en un documento técnico- científico de análisis de métodos, procesos, obras o actividades capaces de causar posibles degradaciones ambiental, puestos a consideración de la Autoridad competente con el propósito de decidir sobre la Declaración de Impacto Ambiental) y su correspondiente RIMA (que consiste en resaltar las conclusiones del EIA de forma objetiva y adecuada para facilitar su comprensión, las informaciones deben estar en un lenguaje accesible para la comunidad, conteniendo los objetivos y justificación del proyecto, la descripción del proyecto, área de influencia del proyecto, materia primas, los procesos y técnicas operacionales, los probables efluentes, residuos, pérdidas de energía, descripción de probables impactos ambientales), se sustenta en una serie de fases, subdivididas en pasos que los técnicos encargados del estudio fueron realizando para poder llegar al desarrollo del mismo y que se halla incluido en este informe técnico, que posteriormente es presentado a la SECRETARIA DEL AMBIENTE, a fin de obtener la correspondiente LICENCIA AMBIENTAL (Ley 294/93).

4.2 Requisitos para la Evaluación Ambiental

Para que el proyecto sea ambientalmente aceptable se diseñarán algunas reglas para su operación:

- a. El estilo arquitectónico del Edificio de Departamentos, estará en armonía con el contexto, en armonía con el medio ambiente de la zona.
- b. En el proceso de construcción, se deberá reglamentar el horario de movimiento de vehículos para respetar las horas de descanso de los vecinos y cubrir las cargas de los camiones con carpas protectoras.
- c. La generación de ruidos, de desechos sólidos comunes y líquidos cloacales deberán tener tratamiento adecuado. Asimismo todo material orgánico que resulte de la limpieza, corte de pastos, poda de árboles etc.

4.3 Fases y Pasos

4.3.1 Fase N° 1 -Trabajo de Gabinete

Paso N° 1: En primer lugar se focalizó el conocimiento del Proyecto Edificio de Departamentos a través de:

Paso N° 2: Ordenamiento de la Información:

Paso N° 3: Entrevistas y Reuniones Técnicas:

4.3.2 Fase N° 2 -Trabajo de Campo

Paso N° 1: Levantamiento de Datos de Campo:

Paso N° 2: Diagnóstico Preliminar:

4.4.3 Fase N° 3 –Trabajo Final de Gabinete

Paso N° 1: Selección del método para desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental:

Paso N° 2: Valoración, valoración de los Impactos:

Listas de Chequeo de las Actividades del Proyecto: Se definen las actividades o acciones (para las etapas de Construcción y de Operación), factibles de producir impactos.

Lista de Chequeo de Factores Ambientales: Se consideran los distintos componentes y elementos ambientales.

- Utilizando criterios cualitativos y cuantitativos, se valoraron los impactos. A tal efecto se utilizaron parámetros de magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos, tanto positivos como negativos.

Para realizar estos trabajos se ha procedido a realizar una matriz de identificación y evaluación de impacto ambiental.

Esta matriz se compone de tres sectores. En el primer sector se enuncian los **factores ambientales** analizados en este estudio; en el segundo sector se enuncian las **actividades del proyecto** y en el tercer los **componentes ambientales** sobre los cuales se determinaron los potenciales impactos. Finalmente, sobre esta matriz se aplican los criterios de valoración y ponderación de los impactos identificados. La valoración de los criterios se presenta a continuación.

Naturaleza del impacto puede ser:

- (+) Positivo
- (-) Negativo

Magnitud:

- (1) Baja: si no afecta significativamente la Línea Base.
- (2) Media: si el efecto puede ser atenuado.
- (3) Alta: si el efecto es significativo en comparación con la Línea Base.

Importancia: La importancia se ha definido como el factor que establece la sensibilidad del medio receptor.

Sin importancia

- (1) Menor: baja sensibilidad.
- (2) Moderada: sensibilidad media.
- (3) Mayor: alta sensibilidad.

Certeza del impacto puede ser:

- (C) Cierto: el impacto ocurrirá con una probabilidad > 75%.
- (P) Probable: el impacto ocurrirá con una probabilidad entre 50% y 75%.
- (I) Poco probable: el impacto ocurrirá con una probabilidad < 50%.
- (D) Desconocido: se requiere de estudios específicos para evaluar la certeza del impacto EIA del Proyecto

Reversibilidad:

- (1) Reversible
- (2) No reversible

Duración:

- (1) Corto Plazo: si el impacto permanece menos de 1 año.
- (2) Mediano Plazo: si el impacto permanece entre 1 y 10 años.
- (3) Largo Plazo: si el impacto permanece por más de 10 años.

Se ha considerado que la **Magnitud** e **Importancia** son los criterios principales, de este modo, la técnica empleada en la presente evaluación propone multiplicar estos factores. Los criterios de **Reversibilidad** y **Duración** tienen menor significancia relativa, por lo cual, la ponderación opta por sumarlos, por ello la fórmula de la Ponderación es la siguiente:

$$\text{Ponderación} = (\text{Magnitud} \times \text{Importancia}) + (\text{Reversibilidad} + \text{Duración})$$

Así, el valor máximo de un impacto sería igual a:

$$(3 \times 3) + (2 + 3) = 14$$

Los criterios de **Naturaleza**, **Certeza** se representan cualitativamente por medio de letras, pues constituyen criterios no cuantificables que son de gran utilidad para identificar la necesidad de aplicación de medidas y planes de manejo. Así, a la vez que este procedimiento permite evaluar impactos desde diversas perspectivas (cualitativas y cuantitativas) facilita obtener una cuantificación global de impactos de un proyecto ponderando el conjunto de sus impactos positivos y negativos.

Paso N° 3: Identificación de las Medidas de Mitigación: con base a la evaluación de la relación causa – efecto, de los posibles impactos ambientales identificados y valorados, se recomiendan las medidas de mitigación que podrían compensar y atenuar los efectos ambientales y sociales perjudiciales del proyecto en cuestión.

4.3.4 Fase N° 4 – Elaboración del Informe Técnico Final

Para la elaboración del Informe Técnico Final es importante establecer una Jerarquización de Impactos

Finalmente, se procede a realizar la Jerarquización de los impactos evaluados de acuerdo al siguiente criterio:

Entre los valores 2 a 5 se considera un Impacto Bajo.

Entre los valores 6 a 9 se considera un Impacto Medio

Entre los valores 10 a 14 se considera un Impacto Alto.

Según las informaciones recogidas, compiladas y organizadas, tanto en gabinete como en el campo, se procedió a elaborar la descripción de las acciones del proyecto, el diagnóstico del área, los impactos ambientales que podrían verificarse por la implantación del proyecto en la zona, las posibles mitigaciones, las conclusiones y recomendaciones desde la óptica ambiental.

5. DESCRIPCIÓN DEL AREA

5.1 Área del Estudio

5.1.1 Área de Influencia del Proyecto

En el Área correspondiente al emprendimiento del Proyecto puede certificarse que existen edificios de tipo habitacional en mayor cantidad, edificios habitacionales, condominios, plazas, se ubican temas habitacionales, se ubican además temas comerciales del tipo minorista, de servicios, , etc.- Corresponden los espacios caracterizados como habitacional de servicios. El Proyecto se encuentra correctamente ubicado según Ordenanza vigente de la Municipalidad de Asunción , el predio está individualizado con Cta. Cte. Ctral. N° 15-1062-11/17/29.

La Dirección es sobre la Avenida Santísima Trinidad c/ calle San Pedro, del Barrio Trinidad . En la Imagen Satelital se demuestra la ubicación geográfica del inmueble. Se puede corroborar in situ que en la zona existen sobretodo viviendas y temas habitacionales como dúplex, edificios de departamentos, comercios pequeños, locales de servicio.

En este estudio Ambiental de la zona donde se asienta el Edificio de Departamentos, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (A I D) , y Área de Influencia Indirecta (A I I).

Para cada Área se han considerado los principales aspectos Biofísicos, aspectos Socioeconómicos más importantes para la caracterización ambiental del mismo.-

5.1.1.A- Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa AID , incluye la superficie del terreno en donde se desarrolla la actividad. Dentro del predio se encuentra el Edificio de Departamentos que posee áreas como ser: área de estacionamiento, área habitacional, servicios comunes como sanitarios,

circulaciones, como pasillos y ascensores, además se encuentra el jardín, áreas comunes como terraza y quinchos, , gimnasio, para uso de los residentes del edificio.

a) Aspectos Biofísicos

Según las características propias del desarrollo del territorio verificado en la zona, se considera al Área de Influencia Directa como un área regular, de conformación de viviendas.

La operación actual de las calles secundarias que rodean el proyecto, favorecen su operación, no siendo necesario realizar modificaciones al respecto.

El diseño de accesos al proyecto cumple con las normas establecidas por la Municipalidad de Asunción, la influencia del proyecto podría decirse nula debido a que posee espacios para estacionamiento y acceso a los mismos de manera clara y fácil, además la zona posee transporte público lo que se considera como medios alternativos de transporte.

Cabe destacar que el tipo de ingreso peatonal y vehicular, al edificio es amplio y adecuado según normas de la arquitectura según autores como Plazola, Neufert, y otros , no causando Impacto Vial en la zona.-

b) Aspectos Socioeconómicos:

La Empresa en este aspecto ejerce una influencia muy positiva y directa para la generación de puestos de trabajo, esto hace que muchas familias desarrollan su economía gracias a esta generación trabajo. Entonces podemos decir que la empresa contribuye muy positivamente en la generación de empleos no solamente en la etapa constructiva sino también en la etapa operativa del Edificio de Departamentos. Además que contribuye a escala nacional por el tipo de emprendimiento que resulta de sus actividades.-

5.1.1B- Área de Influencia Indirecta

Esta Área corresponde a un radio de 500 metros es un área urbana ocupada preferentemente por programas habitacionales y comerciales, existen también en gran escala programas como ser viviendas, viviendas, edificios de vivienda de porte mediano y de gran porte que se están actualmente desarrollando, así como restaurantes, comercios, de pequeña escala, espacios deportivos, etc.

6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

6.1 COMPONENTE FÍSICO

6.1.1 Topografía y Geología

En el Paraguay existen afloramientos de las cuatro eras geológicas. En la Región Oriental se encuentran presente afloramientos del Precámbrico, del Paleozoico, del Mesozoico y del Cenozoico.-

Terreno tipo urbano, el relieve topográfico sin curvas de nivel de importancia, tiende a ser un terreno plano, típica de una planicie cuaternaria, con ondulaciones pocos

pronunciadas, variando así de 135 a 140msnm (metros sobre el nivel del mar) las curvas de nivel existentes se observan en la Carta Topográfica del IGM, escala 1: 10.000.-

Según Estudio de Suelo realizado in situ:

Respecto a la geología y suelos, del Área :

Perfil Geológico

El perfil geológico presenta suelos con “rechazo” formados por arenas limosas (SM) y arenas arcillosas (SC) de densidad

relativa muy densa. Sobreyacen dichos suelos con “rechazo”, suelos areno limosos (SM) y areno arcillosos (SC) de densidad , relativa medianamente densa a densa.

Los suelos con “rechazo”, NÚMERO DE GOLPES DEL ENSAYO S.P.T. MAYORES A CINCUENTA (N>50), fueron

registrados en los sondeos en las cotas: +0.08 (P1), -1.77 (P2) y -0.78 (P3).

En la fecha en que fueron realizados los sondeos se registró actividad freática potente en las cotas: -7.82 (P1), -6.32 (P2) y

-7.33 (P3).

Presentación de los Resultados:

En las láminas 2 al 4 se pueden apreciar los perfiles geotécnicos de los sondeos a percusión con datos sobre la resistencia

a la penetración, posición y potencia de los acuíferos y descripción de los estratos atravesados por medio de ensayos de rutina de laboratorio (clasificación y límites de Atterberg).

En la lámina 5 se presentan las estratigrafías del terreno a lo largo de la recta determinada por los sondeos P1, P2 y P3.

En la lámina 6 se presentan las especificaciones utilizadas en el presente informe.

En el Anexo se presenta la documentación fotográfica del estudio.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el tipo de obra (edificio de planta baja, cinco plantas de estacionamientos, catorce plantas tipo, dos

plantas tipo dúplex, una azotea y un subsuelo), los resultados registrados en los ensayos de campo (ensayos de penetración

SPT e Índices Bosio NB) y de laboratorio, la presencia de acuíferos potentes y el tipo de suelo registrado en los sondeos, nos

permitimos recomendar como solución más conveniente las siguientes alternativas de cimentación, sujetas a verificación una vez que se tenga el mapa de cargas definitivo de la estructura:

ALTERNATIVA 1:

Cimentación sobre zapatas de hormigón armado, transmitiendo las cargas a los suelos areno limosos (SM) y areno

arcillosos (SC) con “rechazo”, NÚMERO DE GOLPES DEL ENSAYO S.P.T. MAYORES A CINCUENTA (N>50). La

cota de asiento para todas las cimentaciones será variable y estará en función al apareamiento de los suelos con “rechazo”. La cota mínima estará en función al fondo de la losa del subsuelo. La capacidad admisible de soporte de los suelos areno limosos (SM) y areno arcillosos (SC) con “rechazo”, NÚMERO DE GOLPES DEL ENSAYO S.P.T.

MAYORES A CINCUENTA ($N > 50$), no deberá exceder el valor de CUARENTA TONELADAS POR METRO CUADRADO (40 t/m²).

ALTERNATIVA 2:

Cimentación sobre pilotes trabajando de punta en los suelos con “rechazo” y a fricción en los suelos que sobreyacen a los mismos. El número, sección y longitud de los pilotes, estará en función al tipo de los mismos, pero deberán obedecer siempre la hipótesis de cálculo mencionada anteriormente, pilotes trabajando de punta en los suelos con “rechazo” y a fricción en los suelos que sobreyacen a los mismos. Los cabezales de los pilotes deberán estar arriostrados en direcciones ortogonales por medio de vigas.

Estimando la capacidad de carga del pilote, a través de la fórmula empírica de Decourt - Quaresma, modificada de acuerdo a experiencias locales, del tipo perforado, para una longitud de 9 m contados a partir de la losa de fondo del segundo subsuelo, se tendría:

| Diámetro (cm) | Compresión (t) |
|---------------|----------------|
| 30 | 37 |
| 40 | 54 |
| 50 | 73 |
| 60 | 94 |
| 80 | 142 |
| 100 | 198 |
| 120 | 262 |
| 150 | 374 |

Estos valores deberán ser necesariamente verificados a través de pruebas de carga.

6.1.2. Clima

Clima sub - tropical, la temperatura media es de 28 ° C en el verano y 19 ° C en el invierno. Vientos predominantes del norte y sur.

El promedio anual de precipitaciones es de 1700 m m. En el verano se presentan tormentas de gran intensidad pero de corta duración.

6.1.3. Edafología

El término suelo, como uno de los componentes del medio ambiente, se refiere al cuerpo natural que ocupa la porción más externa de la corteza terrestre, en contacto directo con la atmósfera, y que es capaz de dar soporte físico y proveer nutrientes minerales a las plantas superiores.

La ciencia que estudia el suelo desde el punto de vista del crecimiento de las plantas es la Edafología (del Griego, edaphos: suelo), pero la palabra suelo pasó al idioma castellano como derivado de la palabra latina solum, que también significa suelo. (SUELOS DEL PARAGUAY- Diversidad y origen de los suelos del país- Fundación Moisés Bertoni).-

Según el estudio de Suelo realizado in situ especialmente para el edificio:

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Fuente: Fundación Moisés Bertoni.-

6.1.4. Recursos Hídricos

Superficial: el predio no es atravesado por cursos de agua. No se observan cursos de agua en la zona del Proyecto.

Subterránea: en el predio no existe agua subterránea.

6.1.5 Abastecimiento de agua:

El abastecimiento de agua al Edificio proviene del Servicio de Agua Potable de la Empresa ESSAP, de acuerdo a lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N ° 68 – INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE y además lo que se detalla mas adelante, para lo cual se tienen previstos tanques en el interior y superior del edificio.-

6.1.6 Paisaje:

El paisaje es un paisaje urbano con características preponderantemente habitacional, comercial, de servicios .-

6.2. COMPONENTE BIOLÓGICO

El emprendimiento se sitúa en un área identificada como urbana. A continuación se describen según biografía la descripción de la flora y la fauna de la zona, con la correspondiente influencia del hombre.

6.2.1. Vegetación

El área de Asunción se encuentra ubicada dentro la Ecorregión de la Selva Central, la que abarca el Departamento de Central y parte de los Departamentos de Cordillera y Paraguari y constituye típicamente una selva subtropical. Actualmente la fisonomía se encuentra totalmente modificada por los asentamientos humanos, de manera que sólo resta lo que se puede denominar “relictos” de esa antigua Selva Central y de la que sí se encuentran en otras áreas del país. Se pueden apreciar especies de arbustos, árboles y otros que no pertenecen a la Flora autóctona.

Tajy o Lapacho (Tabebuia impetigosa, Tabebuia heptaphylla.)

Naranja (Citrus Sinensis)

Chivato (Delonix regia)

Ficus (Ficus Rubiginosa)

Lluvia de Oro – Cassia fistula

Karanday (Copernicia Alba)

Inga – Inga uruguayensis

Ceibo (Eritrina crista-galli)

Actualmente el proyecto se encuentra en una zona totalmente urbanizada del área metropolitana, solo quedan muestras de individuos o grupos aislados de la vegetación que la cubría, sin ninguna relevancia ecológica.

La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas silvestres protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

La propiedad no se encuentra en ninguna reserva.

6.2.2. Fauna

La fauna del área se encuentra asociada con la vegetación en cuanto a que ha sido influenciada notablemente por las modificaciones en la misma. Como la formación vegetal ya no es continua, el sitio de influencia del local ya no presenta la fauna original (en particular, herbívoros) y sí restan algunas especies de reptiles y aves, así como de mamíferos de menor tamaño, como ratas, animales domésticos, aves como piritas, cotorras, cardenal, tórtolas, entre los mamíferos se pueden observar: roedores, comadrejas, etc.

El fenómeno de Urbanización, trajo como consecuencia la desaparición de los hábitat o áreas naturales de supervivencia.

6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

6.3.1. Localización Administrativa

Administrativamente, el establecimiento se encuentra en el Departamento Central, en la jurisdicción política del Distrito del Gran Asunción, en la Ciudad de Asunción

Superficie

21 km²

Población

La población total del Gran Asunción (incluye las ciudades de San Lorenzo, Lambaré, Fdo. De la Mora, Capiatá, Luque, Mariano Roque Alonso, Ñemby, Villa Elisa y San Antonio) es de 2.089.000 (total de todos los distritos aquí considerados), de los cuales el 51 % son mujeres, 18% niños, el 41% de la población se encuentra en la clasificación de pobres de acuerdo al nivel de ingreso disponible. En promedio el 82,1% tiene a ESSAP, SENASA ó Red Privada como fuente de suministro de agua potable. Sólo el 17,8% con pozo con y sin bomba como fuente de suministro de agua. La cobertura de energía eléctrica es del 98,6%. En promedio el 72% del total de viviendas son propias y el 16% se encuentra en situación de alquiler, el 8% aún se encuentra pagando por la vivienda en cuotas y el 7% se encuentra en la situación legal de cedida.

7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

7.1 Marco Descriptivo

7.1.1 Infraestructura - Características Técnicas – Sistema Constructivo

Desde el punto de vista urbanístico y constructivo, se encuentra sujeto a las normas del Plan Regulador de la Ciudad de Asuncion.

El emprendimiento perteneciente a Bologna S.A de Inmuebles, que a continuación se presenta, es producto de las demandas prioritarias del mercado.

El objetivo del emprendimiento es albergar estas unidades habitacionales "Departamentos", cuya función como su nombre es la función habitacional con los máximos estándares de funcionalidad.

Cabe destacar que cuenta con Planos de Prevención contra Incendios, así como también cuenta con el Estudio de Suelo, el Informe de Estudio Geotécnico se anexa.-

La tecnología que utiliza el Edificio, es una tecnología usada en el medio, donde la estructura se realiza de Hormigón Armado, como ser Fundaciones de Zapatas de H⁰A⁰, resultado del estudio geotécnico es la elección del tipo de fundaciones que se realizarán.

La estructura está provista de Viga de H⁰A⁰, Losa de Hormigón Armado, mampostería de ladrillos, revoque fino, enduido, pintura para interior y pintura para exterior, cielorraso de yeso a junta tomada, vidrios templados con perfilera de aluminio anodizado, y otros materiales comúnmente usados en nuestro medio como los pisos de cerámica y porcelanato. Los Departamentos se distribuyen en pisos vinculados por espacios con servicios comunes, como ser circulaciones, además se incluye en el programa estacionamientos. Las plantas se organizan en cuatro tipologías de Departamentos con características particulares y diferentes formas de ocupación.-

Características Técnicas

Las Características Técnicas se pasan a describir a continuación:

Cimientos:

Bases de Pavimentos:

Estructura resistente

Encofrados:

Elementos separadores verticales:

Escaleras y gradas:

Estructura de techumbre

Protecciones hídricas:

Antepechos: Antepechos de vanos de mampostería.

Terminaciones Aislación Hidrófuga

Revestimientos exteriores:

Tratamiento de fachadas:

Revestimientos interiores:

Cielorrasos:

Pavimentos:

Puertas y Ventanas:

Cerrajería

Vidrios y Cristales:

Carpinterías especiales:

Molduras sobrepuestas:

Pinturas y barnices:

Instalaciones domiciliarias:

Instalaciones contra Incendio:

Planos contra Incendios Aprobados. (PCI).-

Obras Complementarias

Cierres exteriores:

- Portón automático para cada acceso vehicular

Cierres interiores:

De mampostería de ladrillos comunes.

Pavimentos exteriores:

Aceras públicas de pisos cementicios según Ordenanza Municipal.-

Circulaciones vehiculares y estacionamientos losas de Hormigón Armado y carpeta, según detalles.

Circulaciones peatonales con baldosas cementicias.

Jardines:

Habilitación, plantación y mantención de áreas verdes según proyecto.

Obras varias:

Iluminación exterior de circulaciones y áreas comunes.

Aseo final y Entrega:

Presentación final de la obra totalmente aseada y libre de cualquier elemento extraño.

Sistema Constructivo

El Sistema Constructivo que se empleará para la construcción del edificio será el tradicional utilizado en nuestro país, se pasa a detallar algunos ítems importantes:

El Local de la empresa está construido mediante elementos constructivos como ser:

Mampostería: de ladrillos comunes revocados según normas constructivas locales.

Estructura de Hormigón Armado: Utiliza los siguientes elementos de Fundación de H ° A ° , y Portantes como ser pilares, vigas, con revestimientos de mampostería, revoques, etc.

Pavimento de la Zona de Estacionamiento: Cuenta con pavimento de Hormigón.-

Pavimento de Áreas Interiores: el pavimento es de material cerámico de fácil limpieza y mantenimiento.-

Techo: La estructura de Techo utilizada es de Losa de Hormigón Armado con recubrimiento de un sistema de aislación hidrófuga. El techo posee la pendiente necesaria para el buen desagote de las aguas de lluvia.

Instalaciones Sanitarias: posee instalación de desagües cloacales. Posee instalación de agua corriente.

Instalaciones Eléctricas: posee instalación eléctrica adecuada y provistas de Sistema de conexión a Tierra, según características y requerimientos del proyecto que evitan acumulación de cargas estáticas y descargar a tierra las fallas por aislamiento y las descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueden originar una chispa, la cual puede originar un accidente.

Alumbrado: son de fácil instalación para reponerlos fácilmente, así como también están instalados según normas constructivas y de diseño.-

Instalaciones Especiales de Seguridad y Prevención contra Incendio: cuenta con dispositivos de seguridad y de Prevención contra Incendios que se rigen según normas, así como cuenta con Planos de PCI.-

En resumen, estructuralmente el edificio será construido de Hormigón Armado con divisiones de mamposterías.

Todas estas características hacen que se desarrolle la actividad habitacional correctamente brindando comodidad a las personas que habiten dicho edificio.

La tecnología que utiliza el Edificio, es una tecnología propia de la zona, es sencilla y utiliza materiales como el Hormigón Armado, ladrillos, vidrios, y otros usados comúnmente en nuestro medio como los pisos de cerámica esmaltada y/o porcellanato.-

Todas las dependencias están vinculadas con amplios pasillos de circulación interior, a los diferentes niveles y sectores del edificio a los cuales se puede acceder por ascensores o cómodas escaleras presurizadas por medio de ducto de presurización mecánica, en todos los sectores cuenta con servicios sanitarios.

7.1.2 Infraestructura Urbana

De lo anterior debe concluirse que las instalaciones del **EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS** presta un servicio a la comunidad aunque sea de carácter privado y que el mismo ha tomado en consideración las pautas habitacionales de la zona, y que la implantación física de la misma prevé el crecimiento de la ciudad y de la población.

Estas necesidades ya sean comerciales, culturales, sociales, pueden traducirse en cuanto a las físicas y sociales de sus habitantes, considerando el desplazamiento de las actividades y la expansión del territorio urbanizado, cuya extensión hoy día alcanza a unirse con el territorio municipal de las ciudades vecinas, sin solución de continuidad.

7.1.3 Condiciones Económicas

De acuerdo con el presupuesto elaborado por los técnicos que dirigen y acompañan este emprendimiento el monto total de esta obra es de quince mil novecientos millones de Guaraníes y se prevé un plazo de 24 meses para su construcción.

Al momento de redacción de esta presentación, la obra se encuentra en etapa de ejecución pues todavía no concluye la etapa correspondiente a la Etapa Constructiva. Ocupación de mano de obra.

7.1.4 Contribución al municipio

Este emprendimiento dadas, las características, interviene positivamente en el entorno en el cual va implantado, mejorando la imagen del entorno, la infraestructura urbana con el crecimiento del área en desarrollo.

7.1.5 Etapas del proyecto

La Etapa de la gestión de permisos se encuentra totalmente culminada en cuanto a los permisos municipales se refiere. Las siguientes etapas en el proyecto se encuentran en ejecución:

- a) Trabajos preliminares: incluyen las tareas de instalaciones provisionales, obradores, cercos de protección, marcaciones y replanteos.
- b) Movimiento de suelo y estructura resistente: incluyen los trabajos de excavación, construcción de las redes de drenaje y de la estructura de hormigón armado.
- c) Estructura de Hormigón Armado.-
- d) Cierres y participaciones: incluyen los trabajos de albañilería, impermeabilizaciones y carpintería (madera y metálicas).
- e) Terminación y acabados: incluyen los trabajos de colocación de pisos, revestimientos, pinturas, herrería y cielo rasos.
- f) Instalaciones: incluyen las instalaciones eléctricas, de aire acondicionado, sanitaria, de sonido y los artefactos de luces, instalaciones de Prevención contra incendios, instalaciones de alarmas.-
- g) Mobiliario y Equipamiento: incluyen las provisiones de ascensores, mobiliario y equipamiento de cocina, otros.-
- h) Terminación: Una vez terminadas las instalaciones, estas se utilizarán para los fines ya descritos.

El horario de trabajo corresponderá al presentado en la siguiente tabla:

| | Horario | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--|
| Lunes a Viernes | 8:00 – 12:00 13:00 – 17:00 | Jornada laboral ordinaria. Según necesidades y los turnos de trabajo se puede extender hasta las 19:00 horas con otro grupo de trabajo en caso de que así se requiera |
| Sábado | 8:00 – 12:00 | Jornada laboral ordinaria. Según necesidades y los turnos de trabajo se puede extender hasta las 19:00 horas con otro grupo de trabajo en caso de que así se requiera |

7.1.6 Terreno

El terreno que caracteriza propiamente a la propiedad que fundamentalmente será destinada al desarrollo del emprendimiento denominado “Edificio de Departamentos”,

7.1.7 Propietario

Bologna S.A

7.2 Descripción de las Actividades en la Etapa Constructiva. Procedimientos y Tecnologías que se aplicarán

Descripción de las Actividades en la Etapa Constructiva

Despeje y limpieza del Terreno:

Mantenimiento de Aceras y vías:

Cierres provisionarios:

Habilitación de Instalaciones Provisionarias:

Instalación del Obrador:

Prevención de Riesgos y Seguridad:

Movimiento de Tierra, de Suelo, Fundación, Excavaciones:

Circulación de Camiones (tipo camión tumba):

Construcción del Edificio:

Circulación y Operación de Maquinaria y Camiones:

Construcción de áreas verdes, circulaciones peatonales, antejardines y jardines:

Gestión y Control de Calidad a Aplicarse:

Ver EIA.-

Ver Anexo Manual de Seguridad e Higiene Laboral en la Construcción – Manual para Residentes y Fiscales de Obra – Autor: Arq. Roberto Fernández.-

Ver Anexo PLAN DE EMERGENCIA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.-

7.3 Materia Prima e Insumos

Sólidos

Insumos constructivos: son los materiales relacionados la construcción como ser: varillas, cemento, cal, piedra triturada, madera para el hormigón (es reutilizable), andamios, ladrillos ser: Se estima que por cada m2 se utilizan en la construcción tres toneladas de materiales.

Insumos Constructivos de las Instalaciones:

Instalaciones Sanitarias: como ser caños, griferías, artefactos sanitarios, etc.

Instalaciones Eléctricas: cables, llaves termo magnéticas, tableros eléctricos, artefactos lumínicos, dispositivos de seguridad, cinta aisladora, fichas, grampas, lámparas bajo consumo, tomas, etc.

Líquidos

Agua para la construcción y para la etapa de operación del edificio, proveída por la ESSAP.

Hidrófugos líquidos utilizados en la etapa de Construcción.

Agua para limpieza del edificio, así como productos líquidos envasados como ser, cera líquida, detergentes, desengrasantes, limpia vidrios, pinturas para mantenimiento de pintura de mamposterías, suavizantes, jabones líquidos.

En caso de la utilización de materiales combustible , compuestos volátiles o peligrosos como aceites, aditivos, lubricantes, pinturas y barnices, estarán almacenados en recipientes herméticos (tambores), resistentes a presiones y golpes, donde cada envase estará debidamente rotulado, indicando el tipo de compuesto que contiene. guardarlos en un sitio adecuado, ventilado , cubierto y con los dispositivos de prevención contra incendios , dispositivos de seguridad. Ver Gráfico anexo.-

Gaseosos

No se registra la utilización de material gaseoso como materia prima. Cabe destacar que pudiesen utilizarse los balones de gas para la instalación de equipos de Aire Acondicionado en la Etapa de Construcción y durante la etapa de Operación pudiesen realizarse cargas de gas a los equipos de aire acondicionado.

Otros Insumos:

Energía eléctrica proveída por la Ande
Servicios de telefonía e internet.

Equipos y Maquinarias

Hormigonera.

Mezcladora.

Martillo neumático.

Sierras para cortes de madera.

Palancas metálicas para corte de hierros.

Vibrador para H ° A °.

Retroexcavadora

Equipo completo de plomería

Otros

7.4 Recursos Humanos

El proyecto contempla la generación de, aproximadamente, 90 empleos directos a lo largo de toda la etapa de construcción del proyecto.

Horario de trabajo: Los trabajos de construcción de la obra se efectuarán en días hábiles de lunes a viernes de 07:00 a 12:00 y de 13:00 a 17:00 , con periodos de desayuno de 30 minutos y merienda de 30 minutos que serán destinados al descanso, y el día sábado de 07:00 a 12:00 horas.

7.5 Desechos. Estimación. Características

En la Etapa Constructiva

Sólidos

Los residuos sólidos a ser generados durante el proceso constructivo llamados desechos constructivos como ser: restos de varillas, envases varios cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc., serán escombros, residuos de excavaciones, restos de envases primarios y secundarios de los diferentes insumos a emplearse y residuos comunes propios de la actividad humana.

Desechos de excavaciones: Tiene que ver con los materiales relacionados con el suelo extraído de la excavación a ser realizado.

Desechos eléctricos: Tiene que ver con restos de los equipamientos de Electricidad y de mantenimiento los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo.

Desechos Varios: restos de caños, de papel de envoltorios de materiales, restos de plásticos, etc.

Estos residuos serán depositados en vertederos autorizados.

Tipo de Residuos

Inertes

Clasificación

Restos de hormigón
Restos de ladrillo
Planchas de yeso
Restos de cerámica
Restos de Pisos

Reciclables

Restos de Tuberías, PVC, acrílicos
Restos de madera
Restos de hierro en general
Restos de madera aglomerada
Restos de metales en general
Restos de vidrios

Orgánicos o domiciliarios

Guantes
Trapos de tela
Restos de papel, servilletas
Restos de comida
Envases de bebidas / comida

Excavación

Tierras

Tierra con nutrientes

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

Todos los residuos compatibles con el tipo Domiciliario, serán almacenados transitoriamente en un contenedor y luego dispuestos para el retiro del recolector municipal. El sitio de acopio de los recipientes para los residuos domiciliarios cuenta con pallets de madera para evitar el contacto de los recipientes con el suelo.

Aquellos residuos con restos de sustancias químicas (pinturas, barnices, solventes), serán almacenados de manera segura, segregada, sellada y dispuestos a través de la contratación de una empresa que se dedica al retiro de este tipo de residuos habilitados por la SEAM, esto lo definirá el contratista, pero deberá ser una empresa que posee la Licencia Ambiental para este efecto. Los residuos como ser los Inertes como: Restos de hormigón, Restos de ladrillo, Planchas de yeso, Restos de cerámica, Restos de Pisos, cascotes serán colocados en contenedores de 5 m³ y serán retirados por una empresa habilitada por la SEAM, para tal efecto como ser la Empresa Hierropar u otra según el contratista lo considere. De igual forma, se considera la utilización de tubos de descarga de escombros durante el desarrollo la construcción de los pisos superiores, el que permitirá depositar directamente los escombros en contenedores que periódicamente serán retirados del área de trabajo por camiones que los trasladarán. Esta práctica reduce la generación de polvo.

Para la etapa de terminaciones, las condiciones de manejo y disposición final de los residuos serán establecidas mediante contrato al subcontratista encargado de realizar dichos trabajos, a quien se le hará exigible la responsabilidad de eliminar los desechos generados por la obra de acuerdo con la normativa vigente.

Los Reciclables también serán colocados en un contenedor a parte de los residuos del tipo inerte y serán retirados por una empresa capacitada y habilitada por la entidad competente en este caso la SEAM para tal efecto.

El material sobrante de las excavaciones serán retirados por empresas habilitadas para tal efecto ya sea en contenedores o en camiones tipo Camión Tumba, que poseen aproximadamente una capacidad de 5 m³.

En la Etapa Operativa

Sólidos

Durante el funcionamiento del edificio corporativo, los residuos del tipo común, a ser generados, serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al servicio de recolección municipal. Estos residuos serán del tipo domiciliario, debido a que este emprendimiento se trata de un Edificio de Departamentos.

En la Etapa de Construcción

Líquidos

Estarán compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana durante el proceso constructivo. Para el efecto se contará con el servicio de baños portátiles, pertenecientes a empresas especializadas y habilitadas. Una vez habilitados los baños del obrador estos podrán ser utilizados por los operarios y las aguas residuales serán descargadas y conducidas al Colector público proveído y habilitado por la ESSAP, según planos aprobados en dicha empresa.

En la Etapa Operativa

Líquidos

Durante el funcionamiento, las aguas cloacales (provenientes de baños, cocina, etc.) serán dispuestas a la red de alcantarillado de la ESSAP.

En la Etapa de Construcción

Emisiones atmosféricas

Durante la preparación del sitio y la construcción, se generarán emisiones moderadas de gases, tales como: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y algunos hidrocarburos, además se generaran polvos provenientes de los movimientos de suelo y circulación de las maquinarias.

Las emisiones de estos gases provendrán únicamente de la operación de maquinarias y equipos utilizados en construcción. Por otro lado, también se generarán ruidos por acción y trabajo de los equipos mencionados.

En la Etapa Operativa

Emisiones atmosféricas

Durante la Etapa Operativa del edificio, se prevé la emisión de gases de combustión de los motores de los automóviles de los diferentes usuarios, así como eventuales escapes de gases de refrigeración empleados en los equipos de frío.

8. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL VIGENTE

8.1. Legislación

A continuación se detallan la legislación vigente relaciona al presente estudio:

- 1. CONSTITUCION NACIONAL**
- 2. Ley N ° 3.966/10 ORGÁNICA MUNICIPAL**
- 3- Ley N ° 294/93 de EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**
- 4- Ley N ° 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, establece:**
 - 5- Ley N ° 1.160/97 CODIGO PENAL**
 - 6- Ley N ° 1.183/85, CÓDIGO CIVIL**

7. **Ley N° 1561/00 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE**

8- **LEY N° 213/93- QUE ESTABLECE EL CÓDIGO DEL TRABAJO- TITULO QUINTO DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y COMODIDAD EN EL TRABAJO**

9- **REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO aprobado por el Decreto Ley No. 14.390/92** que es el Marco Legal que incorpora todo

10. **Ley 825/96 - De protección a no fumadores**

11. **Ley 1100/97 - De prevención de la polución sonora**

12. **Ley 1334/98 - De defensa del consumidor y del usuario**

13. **Ley 3956/09 - Gestión integral de residuos sólidos urbanos**

14. **Ley 4014/10 - De prevención y control de incendios**

15. **Ley 1614/00 - Ley general del marco regulatorio y tarifario del servicio de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay**

16. **Ley nº 3239 - de los Recursos Hídricos del Paraguay**

Es responsabilidad del Municipio de Asunción hacer cumplir las Ordenanzas siguientes y otras normativas vigentes que por economía procesal no se citan a todas

17. **Ordenanza N° 43/94 Plan Regulador de la ciudad de Asunción y sus modificaciones**

18. **Ordenanza N° 26.104/90 Reglamento General de Construcciones.**

La no mención por economía procesal de otras leyes aplicables a este emprendimiento no excluye al propietario de cumplirlas.

Ver Desarrollo en el EIA.-

9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y POTENCIALES IMPACTOS

En el presente EIA se ha procedido a identificar, calificar cualitativamente y cuantificar los posibles impactos del Proyecto considerando la Descripción del Proyecto.

9A- Actividades y potenciales impactos en la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se presentan las principales actividades de la etapa de construcción del proyecto:

Despeje y limpieza del Terreno: Esta parte del proyecto contempla el retiro de todos los elementos existentes en el área, que interfieran con las obras de construcción. Lo anterior involucra tanto elementos externos, como residuos sólidos, construcciones, entre otras, y corta de vegetación.

Mantenimiento de Aceras y vías: Durante todo el período de construcción se mantendrán las aceras y calzadas que enfrentan a la obra permanentemente limpia, libre de materiales de construcción, barro o polvo y con las señalizaciones que sea necesario instalar para prevenir a los usuarios de la realización de trabajos de construcción.

Cierres provisionarios: Mientras dure la obra se mantendrá un cierro provisorio para aislar la obra de las edificaciones existentes y de los bienes públicos de estructura metálica, además se ejecutará un túnel de estructura metálica con techo de placa de terciado estructural de $e = 18$ mm como protección al paso de peatones, el que será retirado cuando concluya la etapa de construcción. Previo a la ejecución del cierro hacia la calle se tramitará en la Municipalidad el permiso de vallado, se dispondrá además doble capa de malla Raschel según técnicas constructivas (Buenas Prácticas en la Industria de la Construcción). Además se dispondrá de marquesinas de protección según la normativa vigente y la Guía Técnica para la Implantación de Medidas de Protección Colectivas, Individuales y Sistemas de Seguridad en la Adecuación de Equipos de Trabajo en el Sector de Construcción – Cepyme Aragón. Las redes de protección servirán tanto para proteger a las personas del riesgo de caída en altura, como para evitar la caída de madera o encofrados metálicos al vacío durante las operaciones de desencofrado. No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad. Ver Anexo Plan de Emergencias durante la Construcción, Prevención de Riesgos durante la Construcción, Manual para Residentes y Fiscales de Obra, Fuente: Autor: Prof. Arq. Roberto Fernández.

Se dispondrá de casetas de cuidador en los puntos de acceso de personal, accesos vehiculares y en los puntos de vigilancia si fueran necesarios. Los cuales son de propiedad de la Empresa Constructora, los cuales podrá retirarlos al término de la etapa correspondiente.

Habilitación de Instalaciones Provisionarias: Se consideran como instalaciones provisionarias todas aquellas instalaciones de dotación y distribución interna de los servicios básicos para la ejecución de la Obra. Entendiéndose como tal, las correspondientes a los elementos de empalmes y tendido de servicios hacia los diferentes frentes de trabajo de energía eléctrica, agua corriente, desagüe cloacal, y comunicaciones.

Instalación del Obrador: Esta actividad corresponde a la instalación de la infraestructura necesaria para la construcción. Se destinarán los espacios apropiados dentro del área del proyecto para instalación de la infraestructura de faena y cuyo criterio de distribución optimice los desplazamientos, así también cuente con un número suficiente de equipamiento considerando el personal que se encontrará trabajando, así podemos mencionar que el Obrador contará con baños instalados en obra y/o “baños móviles llamados también químicos” que serán proveídos por una empresa tercerizando este servicio, esta empresa se encarga de la provisión de los mismos y el retiro de los mismos contando esta empresa con la habilitación correspondiente para dicha actividad. También contará con un recinto para acopio de materiales, comedor, oficina de obra, espacio destinado para estacionamiento de vehículos o maquinarias. Una vez que se instalen los servicios de instalación sanitaria los operarios utilizarán baños instalados en el obrador, estos baños no serán químicos serán baños normales.

La instalación del Obrador de las obras se localizará en un fragmento del terreno, contiguo al sector mismo donde se levanta la etapa correspondiente.

Prevención de Riesgos y Seguridad: Se deberá resguardar y mantener la seguridad de los habitantes de las viviendas y locales comerciales vecinos y de los transeúntes que pasen por las inmediaciones de la obra, tomando especial atención en la implementación de la señalización vial que advierta de la ejecución de las faenas de construcción y del tránsito de vehículos pesados por las vías aledañas a la obra, así como se dará cumplimiento de todas las normativas legales vigentes referentes a la seguridad y la higiene laboral en la construcción. Cabe destacar que todas las medidas de Mitigación, así como las responsabilidades que pudieran surgir de este estudio y medidas a cumplir en el mismo son de exclusiva responsabilidad del propietario y proponente de este estudio, quedando el consultor sin responsabilidad alguna sobre el cumplimiento de la legislación vigente que atañe a este proyecto y sin responsabilidad sobre la información vertida en el mismo.

Instalación del Obrador: Esta actividad corresponde a la instalación de la infraestructura necesaria para la construcción. Se destinarán los espacios apropiados dentro del área del proyecto para instalación de la infraestructura de faena y cuyo criterio de distribución optimice los desplazamientos, así también cuente con un número suficiente de equipamiento considerando el personal que se encontrará trabajando, así podemos mencionar que el Obrador contará con baños instalados correctamente en obra y/o “baños móviles” que serán proveídos por una empresa tercerizando este servicio, esta empresa se encarga de la provisión de los mismos y el retiro de los mismos contando esta empresa con la habilitación correspondiente para dicha actividad. También contará con un recinto para acopio de materiales, comedor, oficina de obra, espacio destinado para estacionamiento de vehículos o maquinarias.-

Movimiento de Tierra: El movimiento de tierra corresponde a la etapa en donde mediante equipos se realizan las excavaciones para la construcción del sub-suelo y las cimentaciones.

Prevención de Riesgos y Seguridad: Se deberá resguardar y mantener la seguridad de los habitantes de las viviendas y locales comerciales vecinos y de los transeúntes que pasen por las inmediaciones de la obra, tomando especial atención en la implementación de la señalización vial que advierta de la ejecución de las faenas de construcción y del tránsito de vehículos pesados por las vías aledañas a la obra, así como se dará cumplimiento de todas las normativas legales vigentes referentes a la seguridad y la higiene laboral en la construcción. Cabe destacar que todas las medidas de Mitigación, así como las responsabilidades que pudieran surgir de este estudio y medidas a cumplir en el mismo son de exclusiva responsabilidad del propietario y proponente de este estudio, quedando el consultor sin responsabilidad alguna sobre el cumplimiento de la

legislación vigente que atañe a este proyecto y sin responsabilidad sobre la información vertida en el mismo.

Circulación de Camiones (tipo camión tumba): Los camiones son los que transportan material a la obra, adicionalmente, los camiones son los encargados del transporte de materiales, insumos y residuos. Camiones transportadores de contenedores.

Circulación y Operación de Maquinaria y Camiones: La construcción del edificio requiere para su desarrollo la operación de maquinaria, como retroexcavadoras de dimensiones medias y menores, otras maquinarias, también se utilizan rodillos, que realizan parte importante de las actividades de movimientos de tierra y urbanización. Adicionalmente, los camiones son los encargados del transporte de materiales, insumos y residuos.

Para el movimiento de Materiales podrían usarse Grúas, es importante mencionar que antes de utilizar una grúa en una obra, la administración debe considerar todos los factores que puedan afectar su uso, tales como:

- peso, tamaño y tipo de carga que deberá izar;
- alcance o radio máximo que se requiere de ella;
- restricciones para el uso, tales como cables aéreos de transmisión eléctrica, condiciones de la obra y tipo de terreno;
- necesidad de operadores y señaleros capacitados.

Ver punto 7.2 **7.2 Descripción de las Actividades en la Etapa Constructiva. Procedimientos y Tecnologías que se aplicarán**

Construcción del Edificio: Las acciones para la construcción comienzan con la obra gruesa (excavaciones, fundaciones, albañilería, encofrado y hormigonado), y concluye con las terminaciones y pavimentos exteriores de los sitios. Cuando la obra esté en la etapa de obra gruesa, se tendrá precaución de que los camiones tumbas carguen y descarguen dentro de la obra, sin afectar el flujo vehicular de las calles aledañas. Para los camiones que transporten otros insumos, se mantendrán en la obra puertas lo suficientemente anchas que permitan el ingreso y salida en forma expedita; se mantendrán espacios libres y debidamente señalizados para que se estacionen. No se permitirá el lavado de camiones en cualquiera de las zonas que contempla el área del proyecto, así tampoco se permitirá la mantención mecánica a los camiones en dicha área

Construcción de áreas verdes, circulaciones peatonales, antejardines y jardines: parte de las obras a desarrollar por el proyecto se encuentra la construcción de las áreas Verdes.

Gestión y Control de Calidad a Aplicarse: El constructor será responsables de adoptar, durante el transcurso de la obra, medidas de gestión y control de medidas de mitigación, medidas de calidad para que ella se ejecute conforme a las leyes vigentes y se ajuste a los planos y especificaciones del respectivo proyecto. Una vez terminada la obra, los profesionales informarán al director de Obras Municipales respectivo, de las medidas de

gestión y control de calidad adoptada y certificar que éstas se han cumplido así como la Inspección Final de Obra para certificar que la Obra , el Edificio Terminado cumple con todas las normativas vigentes como para poder habilitarlo.

Se efectuarán controles de calidad a los materiales que lleguen a obra, para que correspondan a lo especificado por el fabricante o a las especialidades tales como cálculo, instalaciones eléctricas, sanitarias, etc. o a su naturaleza.

Los controles son, de inspección visual, muestras efectuadas In-Situ, tales como el “Cono de Abraham” para el hormigón.

Al respecto, se debe señalar que la construcción de las obras será realizada por el proponente por medio de un contrato con la empresa contratista. De cualquier forma, el proponente y el propietario del proyecto, se encargará y responsabilizará que la empresa contratista y sub-contratistas cumplan con todas las leyes, reglamentos, normas y obligaciones vigentes nacionales.-

9B- Actividades y potenciales impactos en la ETAPA DE OPERACIÓN

Las actividades asociadas a la etapa de operación del proyecto, se relacionan con el funcionamiento de un área de la ciudad, esta área comercial y de servicios posee todos los servicios para que este tema se desarrolle correctamente.

En términos generales, la etapa de operación incluye las siguientes actividades:

- Operación de servicios de energía eléctrica
- Operación de servicios de agua potable
- .Recolección y conducción de aguas servidas
- Operación de servicios de telecomunicaciones
- Ocupación del área habitacional
- Manejo y mantenimiento de áreas verdes.

9B1-Operación de servicios de energía eléctrica

La operación de este servicio consiste en el suministro de energía para consumo de los departamentos, servicios, áreas comunes, equipamiento y alumbrado público de calles, avenidas, y áreas verdes. El sistema de distribución de energía eléctrica estará a cargo de la ANDE (Administración Nacional de Electricidad).-

9B2-Operación de servicios de agua potable

La operación de este servicio consiste en la distribución de agua potable para todo el edificio de departamentos, el cual será provisto por la empresa sanitaria ESSAP (Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay).-

9B3- Red de recolección y conducción de aguas servidas

La operación de este servicio consiste en la recolección y conducción de las aguas servidas generadas por todo el edificio, el cual será provisto por la ESSAP.-

9B4-Operación de servicios de telecomunicaciones

Considera el funcionamiento los servicios de líneas telefónicas, y otros servicios de comunicación como servicio de Internet (televisión por cables, Internet).

9B5-Ocupación del área habitacional

La ocupación de los departamentos, involucra el uso de servicios básicos, la generación de residuos sólidos del tipo domésticos, aguas servidas y circulación de vehículos menores y medianos para el traslado de las personas.

9B6- Manejo y Mantenimiento de Áreas Verdes

Las áreas verdes que se construyan deberán ser mantenidas, lo que incluirá un programa de riego y mantenimiento de la vegetación.-

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS POR EL PROYECTO

| MEDIO | COMPONENTE |
|------------------------|--------------------------------|
| FISICO | CALIDAD DEL AIRE |
| | RUIDO |
| | GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA |
| | SUELOS |
| | HIDROLOGÍA |
| BIOTICO | FLORA Y VEGETACION TERRESTRE |
| | FAUNA TERRESTRE |
| HUMANO | POBLACION |
| | INFRAESTRUCTURA - EQUIPAMIENTO |
| CULTURAL Y PATRIMONIAL | PAISAJE – ENTORNO CONSTRUIDO |

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTO AMBIENTAL

| ETAPA | ACTIVIDADES GENERALES | ACTIVIDADES ESPECÍFICAS |
|--------------|-------------------------|---|
| CONSTRUCTIVA | Preparación del terreno | Despeje y limpieza del terreno Mantenimiento de Aceras y vías Instalación de cierres provisorios Habilitación de Instalaciones Provisorias Instalación de faenas , es decir del Obrador Movimiento de tierras, suelo, excavaciones, fundaciones Contratación del personal |
| | Vehículos y maquinarias | Circulación y operación de vehículos y maquinarias Vialidad (ingreso y salida de vehículos del predio). |
| | Obras de urbanización | Habilitación de servicios básicos Habilitación de desagües pluvial |
| | Manejo de residuos | Residuos sólidos de construcción Residuos líquidos de construcción (provenientes de baños). Residuos sólidos provenientes de la edificación como son los restos de varillas, cascotes, restos de cerámica, envases, etc. Residuos domésticos solidos de construcción. |

| | | |
|--|----------------------|---|
| | | Residuos gaseosos o emisiones gaseosas en la construcción. |
| | Obras de Edificación | Construcción , construcción de obrador, construcción del edificio |

| ETAPA | ACTIVIDADES GENERALES | ACTIVIDADES ESPECÍFICAS |
|-----------|--|---|
| OPERATIVA | Vehículos | Circulación y operación vehicular |
| | Ocupación del edificio (de tipo Habitacional del edificio) | Actividades propias de la función Habitar. Actividades de mantenimiento |
| | Manejo de residuos | Manejo de residuos sólidos domésticos Manejo de Residuos Líquidos Domésticos |
| | Manejo de áreas verdes | Manejo y mantenimiento de áreas verdes. |

10. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL TERRENO (ELEMENTOS Y COMPONENTES AMBIENTALES)

10.1 Impactos previstos en la Etapa de Construcción

En las siguientes tablas se presentan los posibles impactos generados sobre los componentes ambientales separados según componente ambiental.

Estos impactos serán posteriormente valorizados y establecidos las medidas de mitigación, compensación o desestimación si no hubiere impacto.

IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE
 MEDIO: FISICO
 COMPONENTE: CALIDAD DEL AIRE
 ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---|---|---|
| Despeje y limpieza del terreno Movimiento de tierra Circulación y operación de maquinaria y camiones Construcción del edificio y del obrador (fundaciones y otros) | Deterioro temporal de la calidad del aire por emisiones de material particulado. | Área del proyecto |
| Circulación y operación de maquinaria y camiones | Deterioro temporal de calidad de aire por emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles. | Área del proyecto, residentes específicos |
| Construcción de áreas verdes, circulaciones peatonales, área de estacionamiento | Retención del material particulado presente en el suelo natural por creación y mantenimiento de áreas verdes | Área del proyecto |

| | | |
|---------------------------|---|----------------------------------|
| Construcción del Edificio | Ocurrencia de accidentes y contingencia asociadas a empleados y visitas del proyecto. Incendios | Área del Proyecto y alrededores. |
|---------------------------|---|----------------------------------|

IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL MEDIOAMBIENTE

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: RUIDOS

ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---|--|--|
| Instalación de obrador Movimiento de tierra Circulación y operación de maquinaria y camiones Vialidad . Habilitación de servicios básicos Construcción del edificio (obra gruesa y terminaciones) Manejo de residuos sólidos de construcción | Deterioro de los niveles acústicos por aumento de nivel de presión sonora. | Área del proyecto y residentes específicos |

IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---|--|-------------------|
| Despeje y limpieza del terreno Movimiento de tierra Construcción del edificio (obra gruesa y terminaciones) | Alteración de la morfología superficial por creación de espacios para el edificio, circulaciones y áreas verde | Área del proyecto |

IMPACTOS SOBRE EL SUELO

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: SUELO

ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--|---|-------------------|
| Despeje y limpieza del terreno Vialidad Habilitación de servicios básicos Habilitación de desagüe pluvial Obras de Edificación | Remoción de perfil orgánico del suelo y sub-suelo. Generación de desechos líquidos cloacales y residuos sólidos. | Área del proyecto |

IMPACTOS SOBRE HIDROLOGÍA

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: HIDROLOGÍA

ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--------------------|----------------|------------------|
|--------------------|----------------|------------------|

| | | |
|---|--|--|
| Despeje y limpieza del terreno Movimiento de tierra Circulación y operación de maquinaria y camiones Vialidad Construcción del edificio (obra gruesa y terminaciones) | Afectación de la infiltración y la escorrentía natural del terreno | Área del proyecto Red de servicios Fundaciones |
|---|--|--|

IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN
MEDIO: HUMANO
COMPONENTE: POBLACION
ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--------------------------|--|--|
| Contratación de personal | Generación de empleos para mano de obra calificada y no calificada. Mejora de la calidad de vida de los operarios. | Movilidad de la mano de obra es mayor al área de influencia directa. Creación de fuentes de trabajo |

IMPACTOS SOBRE PAISAJE
MEDIO: CULTURAL Y PATRIMONIAL
COMPONENTE: PAISAJE
ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---|------------------------------|-------------------|
| Despeje y limpieza del terreno Instalación de faenas Movimiento de tierra Vialidad Construcción de departamentos (fundaciones, obra gruesa) | Alteración del paisaje local | Área del proyecto |

IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN
MEDIO: HUMANO
COMPONENTE: POBLACION
ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--|--|---------------------------------|
| Circulación y operación de maquinarias y camiones. Construcción de la obra, equipamiento y montaje. | Riesgos de accidentes de los obreros vecinos. Peligro a la seguridad laboral de los obreros por posible derrumbe de fundaciones, caída de escombros, etc. | Áreas del proyecto / vecindario |

IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN
MEDIO: HUMANO
COMPONENTE: POBLACION
ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---------------------------|--|--|
| Construcción del Edificio | Aumento del nivel de consumo en la zona por empleados ocasionales. | Área de Influencia del Proyecto (Ciudad de Asunción).- |

IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN
 MEDIO: HUMANO
 COMPONENTE: INFRAESTRUCTURA - EQUIPAMIENTO
 ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---------------------------|--|---|
| Construcción del Edificio | Mejora la seguridad en la zona debido a que un baldío se convierte en una propiedad con plusvalía. Desarrolla la zona positivamente por ser un emprendimiento técnico – científico (arquitectos – ingenieros) es decir mejora la calidad de vida Da una respuesta positiva social al problema habitacional nacional y a un precio razonable. Modificación del Paisaje mejorando el aspecto visual de la zona | Área de Influencia del Proyecto (Ciudad de Asunción y Gran Asunción) |

Cabe destacar que los impactos producidos en la etapa de construcción son impactos reversibles y transitorios.-

Tiempo en que se manifiesta el impacto.,se califican como:

Transitorio: el lapso de tiempo en que se produce el impacto es momentáneo

Permanente: el lapso de tiempo en que se manifiesta el impacto es continuo y permanente.-

10.2 Impactos previstos en la Etapa Operativa

De acuerdo al tipo de proyecto, se reconocen algunos impactos ambientales negativos y positivos asociados a las actividades del proyecto en su etapa de operación.

IMPACTOS SOBRE CALIDAD DEL AIRE
 MEDIO: FISICO
 COMPONENTE: CALIDAD DEL AIRE
 ETAPA: OPERATIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--|---|----------------------------|
| Actividades Habitacionales / Uso del edificio. Habitar - ACTIVIDAD RESIDENCIAL y sus actividades conexas y correspondientes tales como | Ocurrencia de accidentes y contingencias asociadas a habitantes, empleados y visitas del proyecto Potencial riesgo de Incendios por actividades | Área adyacente al Proyecto |

| | | |
|---|---|--|
| actividades de mantenimiento, limpieza y otros. | operativas en el edificio Generación de efluentes cloacales (desechos líquidos) y residuos sólidos | |
|---|---|--|

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE
MEDIO: FISICO
COMPONENTE: PAISAJE
ETAPA: OPERATIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Habitar - ACTIVIDAD RESIDENCIAL y sus actividades conexas y correspondientes tales como actividades de mantenimiento, limpieza y otros. Mantenimiento de Áreas verdes | Mantenimiento de áreas verdes | Área del proyecto y adyacencias |

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO
MEDIO: SOCIO-ECONOMICO
COMPONENTE: MEDIO HUMANO
ETAPA: OPERATIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|---|---|--|
| Estacionar, acceder, salir, maniobrar vehículos, vehículos, conducir vehículos como actividad propia del edificio debido a que el mismo proporciona Espacios de Estacionamientos a sus moradores. | Ocurrencia de accidentes por tránsito de vehículos asociadas al proyecto Accidentes y contingencias que afectan a personal propio y externo, bienes de la comunidad. | Área de Proyecto y vías de acceso existentes |

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO
MEDIO: SOCIO-ECONOMICO
COMPONENTE: MEDIO HUMANO
ETAPA: OPERATIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--|------------------------|--|
| Trabajos de mantenimiento del edificio como limpieza, mantenimiento y reparación de las instalaciones. | Oportunidad de empleo. | Pobladores de la zona. Área de Proyecto y vías de acceso existentes |

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO
MEDIO: SOCIO-ECONOMICO
COMPONENTE: MEDIO HUMANO
ETAPA: OPERATIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--------------------|----------------|------------------|
| | | |

| | | |
|--|--|---|
| Actividades propias de la Habitación (residencial) | Facilita el acceso a viviendas para gente joven a precios razonables que de otra forma no podrían vivir en Asunción. | Área de Proyecto y vías de acceso existentes Pobladores de la zona |
|--|--|---|

IMPACTOS SOBRE EL SUELO
 MEDIO: FISICO
 COMPONENTE: SUELO
 ETAPA: CONSTRUCTIVA

| ACTIVIDADES | IMPACTO | UBICACION |
|--|---|-------------------|
| Despeje y limpieza del terreno Vialidad Obras de Edificación | Generación de desechos líquidos cloacales y residuos sólidos. | Área del proyecto |

10.3 Matriz de verificación de la interacción de las actividades del proyecto sobre el ambiente, durante las etapas de construcción y operación

Esta matriz tiene como objetivo detallar la valoración del impacto ambiental.-

A continuación se muestra una tabla con la valoración de las características del impacto

| PARAMETRO | ESCALA DE MEDICIÓN |
|----------------|--|
| NATURALEZA | POSITIVO (+) NEGATIVO (-) |
| MAGNITUD | BAJA (1) MEDIA(2) ALTA(3) |
| IMPORTANCIA | MENOR (1) MODERADA(2) MAYOR(3) |
| CERTEZA | CIERTO (C) PROBABLE (P) POCO PROBABLE (I) DESCONOCIDO (D) |
| REVERSIBILIDAD | REVERSIBLE (1) NO REVERSIBLE (2) |
| DURACIÓN | CORTO PLAZAO (1) MEDIANO PLAZAO (2) LARGO PLAZO (3) |

10.4 Valoración del Impacto Ambiental según Matriz, a continuación:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
BOLOGNIA S.A

| ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL | NATURALEZA | MAGNITUD | IMPORTANCIA | CERTEZA | REVERSIBILIDAD | DURACION |
|---------------------------------|--|------------|----------|-------------|---------|----------------|----------|
| MEDIO FISICO | | | | | | | |
| AIRE (EC) | DETERIORO TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO , EMISIONES DE MONOXIDO DE CARBONO, OXIDOS DE NITRÓGENO E HIDROCARBUROS Y COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES | - | 1 | 2 | P | 1 | 1 |
| SUELO(EO) | GENERACION DE DESHECHOS LIQUIDOS CLOACALES Y DESECHOS SÓLIDOS | - | 1 | 1 | C | 1 | 2 |
| AIRE(EC) | RETENCION DEL MATERIAL PARTICULADO PRESENTE EN EL SUELO NATURAL POR CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES | - | 1 | 1 | I | 1 | 1 |
| AIRE(EO) | Ocurrencia de accidentes y contingencias asociadas a empleados y visitas del proyecto. INCENDIOS | - | 1 | 2 | I | 1 | 1 |
| MEDIOAMBIENTE(EC) | DETERIORO DE LOS NIVELES ACÚSTICOS POR AUMENTO DE NIVEL DE PRESIÓN SONORA | - | 2 | 1 | I | 1 | 1 |
| GEOMORFOLOGIA(EC) Y GEOLOGIA | ALTERACIÓN DE LA MORFOLOGÍA SUPERFICIAL POR CREACIÓN DE ESPACIOS PARA EL EDIFICIO, CIRCULACIÓN Y AREAS VERDES | - | 1 | 2 | P | 2 | 1 |
| SUELO(EC) | REMOCION DE PERFIL ORGANICO DEL SUELO Y SUB-SUELO | - | 1 | 1 | P | 1 | 1 |
| HIDROLOGIA(EC) | AFECTACIÓN DE LA INFILTRACIÓN Y LA ESCORRENTÍA NATURAL DEL TERRENO | - | 1 | 2 | I | 1 | 1 |
| PAISAJE(EO) | MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES | + | 2 | 3 | C | 2 | 3 |

| ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL | NATURALEZA | MAGNITUD | IMPORTANCIA | CERTEZA | REVERSIBILIDAD | DURACION |
|---|--|------------|----------|-------------|---------|----------------|----------|
| MEDIO SOCIO-ECONOMICO | | | | | | | |
| MEDIO HUMANO(EC) | GENERACIÓN DE EMPLEOS PARA MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA | + | 3 | 3 | P | 2 | 3 |
| CULTURAL Y SOCIOCULTURAL-SOCIOECONÓMICO | ALTERACIÓN DEL PAISAJE LOCAL | + | 3 | 3 | C | 1 | 3 |
| MEDIO HUMANO(EO) | OCURRENCIA DE ACCIDENTES POR TRÁNSITO DE VEHICULOS ASOCIADOS AL PROYECTO | - | 1 | 2 | I | 1 | 2 |
| SOCIOECONOMICO | OPORTUNIDAD DE EMPLEO | + | 3 | 3 | P | 2 | 3 |
| SOCIO-ECONOMICO | AUMENTO DEL VALOR DE PROPIEDADES | + | 3 | 3 | P | 2 | 3 |
| MEDIO HUMANO(EO) | FACILITA EL ACCESO A VIVIENDAS PARA GENTE JOVEN A PRECIOS RAZONABLES QUE DE OTRA FORMA NO PODRÍAN VIVIR EN ASUNCIÓN. | + | 3 | 3 | C | 2 | 3 |
| SOCIO-ECONOMICO | AUMENTO DE CONSUMO EN LA ZONA | + | 3 | 3 | C | 2 | 3 |

11. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Según la Matriz de la evaluación ambiental podemos concluir que el medio físico recibe un impacto negativo de 9 agentes, totalizando 45 puntos de los 176 posibles, esto significa una importancia de menos 30% de impacto negativo.

El impacto positivo que se da en el medio físico es el relacionado al mantenimiento del área verde, mejorando la calidad de vida del entorno.

Los agentes que generan impactos negativos son los de generación de desechos sólidos, de líquidos cloacales y la infiltración de otros líquidos con la posibilidad de contaminar la napa freática; todo son altamente reversibles.

La generación y oportunidad de empleo, la posible producción de rubros alternativos no tradicionales, y el aumento del valor de las propiedades aparecen como impactos positivos totalizando 75 puntos de los 176 posibles por lo que estos impactos tienen una importancia relativa de 42,61 %.

Entre los impactos negativos se pueden citar el aumento del tráfico, la concurrencia de accidentes por tránsito de vehículos pueden ocasionar molestias y contaminación en el área.

El emprendimiento no ocasiona un impacto ambiental negativo, es decir es poco significativo de generarse algún impacto, por las actividades que realiza ya que no altera significativamente las condiciones físicas, biológicas ni químicas del ambiente y por contar con un Plan de Gestión Técnicamente viable.

Sin embargo se han identificado algunos efectos temporales sobre el medio ambiente, estos podrían ser originados en la Etapa Constructiva y/o en la Etapa Operativa.-

12. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Las alternativas que se proponen en función de que se hagan cargo adecuadamente de los impactos que genera el proyecto, que sean compatibles con las condiciones del área de proyecto y con las condiciones operacionales del proyecto, así como las económicas, socioculturales, contemplando para ello alternativas razonables de aplicación general y medidas específicas.-

12.1 Sugerencias respecto a la emisión de material particulado

Como alternativa sugerida en la Etapa de Construcción, con el fin de atenuar las molestias posibles ocasionadas por esta emisión cuanto sigue:

1. Riego de al menos 2 veces al día de áreas de movimientos de tierra y vías internas de tierra (cuando las condiciones climáticas así lo ameriten) de áreas de movimientos de tierra y vías internas de tierra. Lo anterior se hará mediante camiones aljibes y/o riego directo.
2. Velocidad controlada de circulación de vehículos de obra. Al interior de la obra, los vehículos deberán cuidar de no producir polvo.-
3. Cubrimiento de materiales (ladrillos, arena, piedras) durante actividades de transporte. Todos los materiales que durante su traslado puedan vertirse y/o generar material particulado, serán transportados en camiones con carga cubierta, con lona.
4. Instalación malla raschel como cierre perimetral. En cada una de las etapas se procederá a hacer un cierre perimetral con malla raschel o, en los casos que corresponda con planchas de conglomerado de madera (aserrín) cuya misión igualmente es mitigar el ruido de la construcción.
5. Estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos
Las zonas al interior de cada etapa, destinadas a la circulación de vehículos y maquinarias serán compactas y estabilizadas, de manera de minimizar la generación de emisiones de material particulado.
6. Prohibición de quema de maderas, basura u otros materiales combustibles
Habrá prohibición expresa de quemas, fogatas y combustión de elementos al interior de las obras.

7. Humectación y cubrimiento de pilas de tierra, materiales de relleno y escombros, con lona en buen estado de conservación.

Las pilas de materiales de relleno o seleccionados (áridos), tierra y escombros serán cubiertas con una lona o humectadas con agua, para minimizar las emisiones de material particulado que generan.

12.2 Sugerencias para los efluentes cloacales (Deshechos Líquidos Cloacales)

Como la zona cuenta con desagüe cloacal público sanitario los desechos líquidos cloacales serán derivados al colector público proveído por la ESSAP, obedeciendo las normas de saneamiento ambiental emitidas por SENASA, ESSAP y actualmente administrada por la Secretaría del Ambiente (SEAM).

La conexión al sistema de alcantarillado público debe ser habilitado por la ESSAP mediante Planos Aprobados por la misma.

12.3 Sugerencias para los niveles acústicos en la Etapa Constructiva

Como alternativa sugerida en la Etapa de Construcción, con el fin de atenuar las molestias posibles ocasionadas por los niveles acústicos:

Construcción Barreras Perimetrales. Estas medidas pasan por construir una barrera perimetral entre el frente de trabajo y las viviendas de las etapas previas de construcción.

12.4 Sugerencias para el aumento de tránsito

Los riesgos de accidentes de tránsito y de personas.

Colocación de carteles indicadores de entrada y salida de vehículos a fin de evitar posibles accidentes así también como la incorporación de balizas lumínicas señalizadoras de dichos accesos y salidas.

El volumen vehicular que genera el tema no es considerable.

13. PLAN DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

El emprendimiento del Proyecto Edificio de Departamentos no impacta negativamente en el entorno donde se inserta. No afecta a los vecino ni a sus entornos debido a que el programa que se desarrolla es netamente habitacional, lo cual está permitido por otras normativas. No altera significativamente las condiciones físicas, biológicas ni químicas del ambiente y por contar con un Plan de Gestión Técnicamente viable. Sin embargo se han identificado algunos efectos temporales sobre el medio ambiente durante algunas etapas constructivas.

ACCIONES: GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Impactos:

Alteración de la calidad de agua de las napas freáticas, esto afecta directamente la calidad de vida de los seres vivos, suelo, etc.

Alteración del suelo debido al vertido del agua de limpieza, desagües sanitarios del tipo doméstico.-

Medidas de Mitigación:

Los efluentes provenientes de los servicios sanitarios, van al sistema de desagüe cloacal. El sistema se compone de Cañerías de PVC, Rejillas sifonadas, Registros de Inspección.

Los residuos líquidos peligrosos como restos de pinturas, barnices, combustibles, aceites, aditivos y otros, estos serán acopiados en recipientes sellados, debidamente etiquetados, en sectores claramente delimitados y cubierto, sobre pallets de madera y en un lugar separado a las instalaciones principales de trabajo, los cuales serán retirados con una frecuencia mensual por la empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos.

Se tendrá especial atención en la prevención de derrames de sustancias tales como combustibles, aceites, grasas, pinturas, aguas cloacales y otras, adoptando los métodos de buenas prácticas operativas pertinentes y las medidas de refuerzo y contención en relación a contenedores, tanques, recipientes u otros donde se encontraren alojados.

Monitoreo:

Encargado de Monitoreo

Plazo:

Limpieza mensual de las rejillas , Registros de Inspección y mantenimiento cada tres meses de las mismas. Control diario

Costo:

Mantenimiento de los Registros: 800.000 gs.-

Retiro de los residuos líquidos: 900.000 mensualmente

Sueldo del encargado.

Capacitación: 100.000 gs. por persona.

ACCIONES: IMPACTO VIAL GENERADO CON AUMENTO DEL TRÁFICO VEHICULAR

Impactos:

Riesgos de accidentes de tránsito y de personas.

Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.

Medidas de Mitigación:

Colocación de balizas, carteles indicadores de entrada y salida de vehículos a fin de evitar posibles accidentes así también como la incorporación de balizas lumínicas señalizadoras de dichos accesos y salidas.

El volumen vehicular que genera el tema no es considerable.

Monitoreo:

Encargado de Monitoreo

Plazo:

Cada semana se verifican las maquinarias y equipos si se encuentran en buen estado durante la etapa constructiva.-

Costo:

Costos variables según averías y/o mantenimiento de los equipos.-

Sueldo del encargado.

Capacitación: 200.000 gs. por persona.

ACCIONES: DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR MATERIAL PARTICULADO

Impactos: Deterioro temporal de la calidad del aire por emisiones de material particulado. Molestias ocasionadas por material particulado.

Medidas de Mitigación:

Riego de al menos 2 veces al día de áreas de movimientos de tierra y vías internas de tierra (cuando las condiciones climáticas así lo ameriten) de áreas de movimientos de tierra y vías internas de tierra. Lo anterior se hará mediante camiones aljibes y/o riego directo.

Velocidad controlada de circulación de vehículos de obra. Al interior de la obra, los vehículos deberán cuidar de no producir polvo.-

Cubrimiento de materiales (ladrillos, arena, piedras) durante actividades de transporte. Todos los materiales que durante su traslado puedan vertirse y/o generar material particulado, serán transportados en camiones con carga cubierta, con lona.

Instalación malla raschel como cierre perimetral. En cada una de las etapas se procederá a hacer un cierre perimetral con malla raschel o, en los casos que corresponda con planchas de conglomerado de madera (aserrín) cuya misión igualmente es mitigar el ruido de la construcción.

Estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos.

Las zonas al interior de cada etapa, destinadas a la circulación de vehículos y maquinarias serán compactas y estabilizadas, de manera de minimizar la generación de emisiones de material particulado.

Prohibición de quema de maderas, basura u otros materiales combustibles

Habrà prohibición expresa de quemas, fogatas y combustión de elementos al interior de las obras.

Humectación y cubrimiento de pilas de tierra, materiales de relleno y escombros, con lona en buen estado de conservación.

Las pilas de materiales de relleno o seleccionados (áridos), tierra y escombros serán cubiertas con una lona o humectadas con agua, para minimizar las emisiones de

material particulado que generan.

Monitoreo:

Encargado de Monitoreo

Plazo:

Cada semana se verifican las maquinarias y equipos si se encuentran en buen estado durante la etapa constructiva, además se verifica que los materiales que producen polvo estén cubiertos con lona.

Se verifica que los proveedores y el transporte de los materiales se realice con protección de lona para que los mismos no despidan material particulado (polvos).-

Costo:

Costos variables según cantidad de materiales.

Sueldo del encargado.

Capacitación: 200.000 gs. por persona.

ACCIONES: REMOCIÓN DE PERFIL ORGÁNICO DEL SUELO Y SUB-SUELO

Impactos:

Remoción del perfil orgánico del suelo y del sub-suelo en áreas de estacionamientos, área vial y de implantación del edificio.-

Medidas de Mitigación:

Rescate y Reutilización del Perfil orgánico en las futuras áreas verdes del proyecto.

Las pilas deberán ser protegidas de la compactación, estableciendo su perímetro y prohibiendo el tránsito de trabajadores, vehículos y maquinarias en las zonas de acopio.

Se evitará la compactación de suelos por tránsito innecesario de maquinarias en aquellas áreas destinadas a áreas verdes o que no serán intervenidas en las Etapas siguientes de la construcción. Se delimitarán estas áreas al inicio de las actividades de construcción mediante la utilización de cintas reflectantes.

Monitoreo:

Encargado de Obra

Plazo:

Al final de Obra se obtiene resultado.-

Costo:

Costos variables.-

Sueldo del encargado.

Capacitación: -

ACCIONES: AFECTACIÓN DE LA INFILTRACIÓN Y LA ESCORRENTÍA NATURAL DEL TERRENO

Impactos:

Afectación de la infiltración y la escorrentía en áreas como estacionamientos, fundaciones, etc.-

Medidas de Mitigación:

Diseño de sistemas de desagües pluviales, que contempla infiltración, para no aumentar los caudales actuales de las quebradas.

Rejillas perimetrales en áreas pavimentadas que se ubican en el exterior.-

Limpieza del sistema.-

Monitoreo:

Encargado de Obra

Plazo:

Al final de Obra se obtiene resultado.-

Costo:

Costos variables.

Sueldo del encargado.

Capacitación: -

ACCIONES: DETERIORO DE LOS NIVELES ACUSTICOS

Impactos:

Deterioro de los niveles acústicos por aumento de nivel de presión sonora

Medidas de Mitigación:

Para las etapas constructivas y receptores particulares señaladas en la tabla anterior se utilizará un mini excavador para las faenas de movimiento de tierra que reemplazará a la retroexcavadora, cargador frontal, motoniveladora y rodillo. El NWS de ésta fuente es de 94 dBA, valor que es menor entre 12 y 15 dBA a la fuentes evaluadas. La carga de material en el camión tolva se deberá efectuar a una distancia superior a 30 metros de cualquier vivienda. Suspender las actividades con utilización de maquinarias o que requieran movimiento de vehículos pesados en el horario nocturno que va desde las 21 hs hasta las 6 hs. En caso que las ordenanzas municipales respectivas establezcan otras restricciones, se considerará a las mismas como parámetros a cumplir.

Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos y durante los trabajos, para detección y reparación de posibles fallas que podrían resultar en una generación de ruidos por encima de los límites establecidos (mayores a 75 dB). Se deberá prohibir la utilización de vehículos que provoquen ruidos debido a ajustes defectuosos o desgaste del motor, frenos, carrocerías, rodajes u otras partes del mismo, carga imperfectamente distribuida o mal asegurada.

Monitoreo:

Encargado de Obra

Plazo:

Al final de Obra se obtiene resultado.-

Costo:

Costos variables.

Sueldo del encargado.

Capacitación: -

ACCIONES: DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES

Impactos: Deterioro temporal de la calidad del aire por emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles.

Medidas de Mitigación:

Utilización de maquinaria y vehículos con emisiones certificadas, control de las revisiones técnicas de los camiones y vehículos, apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar, control de las velocidades de circulación al interior y exterior del lote, exigencia contractual a los contratistas de actividades periódicas de inspección/mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos.

Sólo podrán desempeñarse en obra vehículos que tengan revisión técnica (habilitación legal) al día, por lo que todos los vehículos deberán acreditar el cumplimiento de la normativa de emisiones.

Los motores de los equipos de construcción serán inspeccionados regularmente y mantenidos de forma que se minimicen las emisiones de gases y los humos. La documentación de la inspección se mantendrá en la instalación de faena.

Se prohíbe la quema de basuras o cualquier tipo de producto.

Monitoreo:

Encargado de Monitoreo

Plazo:

Cada mes se verifican las maquinarias, vehículos y equipos si se encuentran en buen estado durante la etapa constructiva. Se verifica que los proveedores y el transporte de los materiales posean habilitación según normativa vigente.

Costo:

Costos variables según cantidad de vehículos.

Sueldo del encargado.

Capacitación: 100.000 gs. por persona.

ACCIONES: GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS

Impactos: Deterioro temporal de la calidad del aire generado por los olores debido a la mala disposición de los residuos sólidos y deterioro de la calidad del suelo por los residuos sólidos.

Medidas de Mitigación:

Manejo adecuado de los residuos sólidos tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

Limpieza adecuada.

Los residuos domiciliarios de las instalaciones de faenas serán acopiados en forma transitoria en recipientes cubiertos, que posteriormente son retirados y entregados a los camiones de recolección de basura municipal. El sitio de acopio de los recipientes para los residuos domiciliarios cuenta con pallets de madera para evitar el contacto de los recipientes con el suelo.

En la Etapa de Construcción se utiliza los tubos de descarga de escombros para evitar generación de polvo y rapidez que van directo al contenedor de escombros que es retirado por la empresa habilitada según normativa vigente. Se debe verificar que los contenedores que transportan escombros estén cubiertos con lona.

El encargado de monitoreo debe cuidar que no existan residuos sólidos de obra (cascotes, restos de piso) no se encuentren diseminados desordenadamente.

En la Etapa Operativa , los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al servicio de recolección municipal, por ello se debe prever un sitio destinado a los residuos sólidos domiciliarios y que este cumpla con las exigencias referidas al manejo de residuos.

Se debe controlar que se cumplan los retiros por parte del recolector municipal en los tiempos (frecuencia) contratados de manera a que se evite la putrefacción de los residuos sólidos domiciliarios así como el volumen no exceda lo calculado.

Se deben realizar fumigaciones cada tres meses de manera a evitar la aparición de roedores, insectos, etc.

Verificar y controlar que los habitantes del edificio cumplan con las reglas de limpieza del mismo y normas establecidas.

Habilitación y disposición de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición de los residuos sólidos a los contenedores localizados en los sitios de acopio interno del edificio hasta su disposición final al colector de residuos municipal.

Se prohíbe la quema de basuras.

Monitoreo:

Encargado de Monitoreo

Plazo:

Cada día se procede a la limpieza de los contenedores transitorios. Habilitación de contenedores adecuados para cada tipo de residuos sólido. Retiro de los residuos en tiempo y forma por el servicio de recolección municipal y en caso de ser necesario la contratación de una empresa habilitada por la SEAM.

Costo:

Costos variables según cantidad de vehículos.

Sueldo del encargado.

Capacitación: 100.000 gs. por persona.

ACCIONES: RIESGOS DE ACCIDENTES DE LOS OBREROS

Impactos: Riesgo de accidentes de los obreros, riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo.

Medidas de Mitigación:

Provisión de equipos de protección individual al personal (EPIS) y otras personas que lo requieran, control de la correcta utilización de los mismos, contratación de operarios (profesionales) idóneos, proveer de equipos especiales que atenúen el impacto del ruido al personal que opere continuamente con maquinarias pesadas, a fin de protegerse de niveles de ruido mayores a 75 dB. Sin protección auditiva, el nivel de ruido máximo permisible es de 100 dB, por lapsos de hasta 15 (quince) minutos. disponibilidad de plan de Emergencias durante la construcción (ver Anexo), señalización adecuada sobre los riesgos en la construcción, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando. Mantenimiento preventivo de equipos y herramientas a utilizar.

Identificación de las sustancias, materiales, productos y equipos peligrosos para la salud y la integridad física de los trabajadores, por parte del Contratista y la implementación de medidas de señalización, avisos y adiestramiento previo para su utilización, para prevención de accidentes y riesgos ocupacionales.

Proveer de Botiquín de Primeros Auxilios en el obrador equipado según Plan de Emergencias. Además proveer de agua potable abundante para el personal.

Provisión de asistencia médica a los operarios por parte del Contratista, especialmente en casos de necesitarse, toda asistencia de este tipo deberá realizarse según las normas dispuestas por la autoridad sanitaria del país y se exigirá la certificación de su cumplimiento.

Identificación precisa de la existencia y ubicación de puestos y/o centros de salud, hospitales y/o sanatorios en el área de influencia del emprendimiento, a los cuales pueda ser derivado el personal en caso de accidentes y/o problemas de salud.

Implementación de charlas de capacitación y adiestramiento por parte del Contratista, dirigido a sus operarios, en cuanto a la naturaleza de los trabajos a realizar, las medidas de precaución a considerar a fin de reducir los riesgos de accidentes, de emplear buenas prácticas operacionales, de implementar medidas de contingencia ante accidentes u otros imprevistos, etc. Estas actividades deben tener lugar antes del inicio de cualquier tipo de trabajo, así como durante la ejecución de los mismos en caso necesario.

Se deberá proveer de vestimenta adecuada y de equipos especiales de protección individual, acordes con los tipos de tareas desarrolladas y de ambientes de trabajo (tapabocas, anteojos, arnés, audífonos, zapatones con punteras de hierro, guantes, cascos, delantales, etc.); así también se deberá capacitar en la correcta utilización y

mantenimiento de los equipos proveídos así como se controlará la continuidad en el uso de los mismos.

Provisión de equipos de protección contra incendios, tales como extintores de tipo adecuado.

Establecer una Zona de Seguridad o Punto de Encuentro en caso de accidentes y/o contingencias.

Provisión y mantenimiento de señalética e iluminación adecuada, así como de estructuras de protección física tales como cercos, puentes, andamios, redes, etc.

Se deberá construir cercos de obra perimetrales con el objetivo de aislar el sitio de obra y evitar el ingreso innecesario de personas ajenas al proyecto , también así se evitará el ingreso de animales. Se deberá proveer además de señalética adecuada a fin de advertir a los vecinos sobre los trabajos en ejecución y los posibles riesgos asociados.

Monitoreo:

Encargado de Monitoreo

Plazo:

Cada día se procede a la limpieza de los contenedores transitorios. Habilitación de contenedores adecuados para cada tipo de residuos sólido. Retiro de los residuos en tiempo y forma por el servicio de recolección municipal y en caso de ser necesario la contratación de una empresa habilitada por la SEAM.

Costo:

Costos variables según cantidad de vehículos.

Sueldo del encargado.

Capacitación: 100.000 gs. por persona.

Cabe destacar que este Plan de Mitigación contiene las medidas y criterios de protección ambiental que forman parte del diseño del proyecto, entonces se afirma que las medidas de mitigación pasarán a formar parte del diseño final del proyecto y tienden a solucionar los problemas mayores producidos por la Etapa de Construcción, y de Operación.-

El Plan desarrollado en este trabajo cubre los elementos y componentes ambientales de los Medios Físico, Biótico, Socioeconómico y Cultura impactados negativamente dentro del Área de Influencia definida.-

Este Plan tiene como Objetivo evitar, disminuir o reducir los efectos adversos del proyecto.

Es aconsejable presentar en Matriz el Plan de Mitigación, para que el trabajo sea más ordenado y sistemático , además de más fácil lectura y comprensión, a continuación se presenta la Matriz del Plan de Mitigación.-

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
BOLOGNIA S.A

| DEFINICION DEL IMPACTO | MEDIDA A IMPLEMENTAR | PRESUPUESTO | CRONOGRAMA | REQUISITO PERSONAL | RESPONSABLE EJECUTOR |
|--|--|--|---|--------------------|--|
| Efluentes líquidos Cloacales | Registros de Inspección, Conexión a la red de alcantarillado público proveído por la ESSAP | 9.500.000 además de 800.000 gs de mantenimiento anualmente | 1 etapa construcción. | 04 | Responsable de obra. Encargado de Monitoreo |
| Infiltración líquidos de otros efluentes(pluvial) | Sistemas de desagües pluviales | Caños, sistema de desagüe pluvial | 1 etapa de construcción Preparar con el proyecto obra civil. | 03 | Responsable de obra Encargado de Obra |
| Deterioro de los niveles acústicos | Se utilizarán maquinarias que no excedan los límites permitidos en decibeles | Costo extra de alquiler de maquinarias en buen estado | 1 etapa construcción. | 01 | Encargado de Obra |
| Aumento de tráfico vehicular | Colocación de carteles indicadores de acceso y salida de vehículos, balizas. | Costo de los carteles, balizas | 1 etapa de construcción Y 2 etapa de operación | 02 | Responsable de Obra Encargado de Monitoreo |
| Remoción del perfil orgánico del suelo y sub-suelo para cimentaciones | Rescate y utilización del perfil orgánico en las futuras áreas verdes del proyecto, las pilas que se rescatan deben ser protegidas, evitando su compactación | Costos variables.- | 1 Etapa de Construcción | 02 | Encargado de Obra |
| Deterioro de la calidad del aire por material particulado | Riego, velocidad controlada de camiones, materiales deben ser cubiertos con lona, compactación de la zona de tránsito de maquinarias y vehículos. | Costo variable según cantidad de materiales a cubrir | Trabajo semanal | 01 | Encargado de Monitoreo. |
| Deterioro de la calidad del aire por emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles. | Utilización de maquinarias y vehículos con emisiones certificadas, control de las revisiones técnicas de los vehículos y camiones, apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar, control de velocidad, exigencia contractual a los contratistas de actividades periódicas de mantenimiento | Costo variable según cantidad de materiales a cubrir | Mensual | 01 | Encargado de Monitoreo |
| Generación de Desechos sólidos | Manejo adecuado de los residuos sólidos en la etapa de construcción y operación. Limpieza diaria. Los residuos domiciliarios en la etapa de construcción serán acopiados en recipientes cubiertos y luego entregado al recolector municipal. Los residuos sólidos provenientes de la construcción como escombros, cascotes, serán transportados según los diferentes niveles en tubos de descarga y luego depositados en contenedores habilitados para ello. | Costo variable según cantidad de materiales a cubrir | Tres veces a la semana | 02 | Administrador del edificio |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------|--------|----|---------------------|
| | <p>En la Etapa Operativa los Residuos sólidos serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al recolector municipal.</p> <p>Se debe controlar que se cumpla la frecuencia establecida en el retiro de los residuos sólidos por parte del recolector municipal.</p> <p>Verificar y controlar que los habitantes del edificio cumplan con las reglas de limpieza.</p> <p>Fumigar cada tres meses.</p> <p>Disposición de basureros señalizados en la cantidad adecuada.</p> | | | | |
| Riesgo de accidentes de los obreros | <p>Provisión y control de utilización de EPIS.</p> <p>Vestimenta adecuada.</p> <p>Identificación de materiales peligrosos para la salud y medidas de señalización, avisos y adiestramiento del personal sobre las mismas.</p> <p>Provisión de Botiquín de Primeros Auxilios equipado según norma.</p> <p>Asistencia médica a los operarios.</p> <p>Identificación de hospitales, puesto de salud, emergencias.</p> <p>Implementación de carteles con los teléfonos de emergencia.</p> <p>Adiestramiento y charlas de capacitación al personal.</p> <p>Provisión de equipos de protección contra incendios como ser extintores de tipo adecuado.</p> <p>Provisión y colocación de señalética y iluminación adecuada.</p> <p>Cercos perimetrales de obra de manera a evitar ingreso de personas ajenas a la obra de manera a resguardar su integridad física.</p> | Costo variable | Diario | 02 | Responsable de obra |

14. PLAN DE MONITOREO O SEGUIMIENTO

| PARAMETRO A MONITOREAR | LUGAR DE MONITOREO | INDICADORES | FRECUENCIA |
|---|------------------------------|--|---|
| EFLUENTES LÍQUIDOS CLOCALES | Instalaciones Sanitarias | Posibles problemas de correcto escurrimiento, otros, como olores, etc. | Verificación periódica |
| AUMENTO DEL TRAFICO – VEHICULAR – Etapa Operativa | Acceso y Salida de Vehículos | Posibles roblemas de congestión en horarios determinados Establecer Un control de porcentajes de accidentes | Control Diario de los dispositivos como balizas, cartelería , etc.- |
| | | | |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
BOLOGNIA S.A

| | | | |
|--|--------------------------|---|--|
| PROBABLE INFILTRACIÓN DE LÍQUIDOS CONTAMINANDO AGUAS SUBTERRÁNEAS- ETAPA OPERATIVA | Instalaciones Sanitarias | Posible presencia de Coliformes fecales, aguas residuales | Mínimo 1 vez por año |
| CALIDAD DEL AIRE –Etapa Constructiva | Obra | Polvo | Control Diario |
| NIVELES DE RUIDO – Etapa Constructiva | Zona de Obras | Condiciones de funcionamiento de la fuente de ruido. Nivel de evaluación sonora. | Una vez cada 24 horas continuas para un día hábil y otras 24 horas para un día festivo.- |

| PARAMETRO A MONITOREAR | LUGAR DE MONITOREO | INDICADORES | FRECUENCIA |
|--|------------------------------|--|--|
| GENERACION DE EFLUENTES LÍQUIDOS- Etapa Operativa | Instalaciones Sanitarias | Posibles problemas de correcto escurrimiento, otros, como olores, etc. | Verificación periódica |
| AUMENTO DEL TRAFICO – VEHICULAR – Etapa Operativa | Acceso y Salida de Vehículos | Posibles problemas de congestión en horarios determinados Establecer Un control de porcentajes de accidentes | Control Diario de los dispositivos como balizas, cartelera , etc.- |
| PROBABLE INFILTRACIÓN DE LÍQUIDOS CONTAMINANDO AGUAS SUBTERRÁNEAS- ETAPA OPERATIVA | Instalaciones Sanitarias | Posible presencia de Coliformes fecales, aguas residuales | Mínimo 1 vez por año |
| CALIDAD DEL AIRE –Etapa Constructiva | Obra | Polvo | Control Diario |
| NIVELES DE RUIDO – Etapa Constructiva | Zona de Obras | Condiciones de funcionamiento de la fuente de ruido. Nivel de evaluación sonora. | Una vez cada 24 horas continuas para un día hábil y otras 24 horas para un día festivo.- |
| GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS – ETAPA OPERATIVA | EDIFICIO | Establecer Un control cantidades de residuos sólidos domiciliarios en Planillas. Planillas documentando el estado de limpieza del edificio. Planillas de jardinería. | Mínimo 1 vez a la semana |
| RIESGO DE ACCIDENTES DE LOS OBREROS | Zona de Obras | Control del Plan de Emergencias en obra , Control de cumplimiento de Medidas de Mitigación y EPIS y constancias de capacitación al personal operativo (obreros) y administrativo. Bitácora de obras con anotaciones diarias de los incumplimientos Carnet identificador de los personales | Mínimo 1 vez a la semana |
| DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE LOS VEHICULOS Y MAQUINARIAS | Zona de Obras | Control de la Habilitación de ITV Control del mantenimiento de equipos , vehículos y maquinarias | Mensual |

| | | | |
|--|----------|---|------------|
| ESTADO DEL EDIFICIO – ETAPA OPERATIVA – para el funcionamiento correcto de las instalaciones - SISTEMA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS | EDIFICIO | Planillas de Control del Funcionamiento del Sistema de Prevención contra Incendios | Trimestral |
| ESTADO DEL EDIFICIO – ETAPA OPERATIVA – para el funcionamiento correcto de las instalaciones – INSTALACIONES VARIAS | EDIFICIO | Planilla de Control de las Instalaciones Registros de Trabajos de Mantenimiento | Trimestral |

15. PLAN DE EMERGENCIAS

Objetivo

Es entregar elementos o cursos de acción a seguir en casos denominados como emergencia, que permitan reducir al mínimo posible los daños resultantes de tales eventos. El Plan de Emergencias en la Construcción es una medida a implementar como cumplimiento del **PLAN DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN**.

Alcance

Este procedimiento cubre las actividades desde la primera notificación de emergencia, incluyendo, primeros auxilios, derivación atención hospitalaria e informe final del suceso, que será aplicable para todas las obras de este emprendimiento.

Responsabilidades

| CARGO EN LA OBRA | TAREAS Y RESPONSABILIDADES |
|----------------------------------|--|
| Responsable de Obra | Confirmar alarma. Llevar a cabo la evacuación de su área de todos los trabajadores asignados, verificando el uso de la ruta de escape a utilizar hasta la Zona de Seguridad. Revisar las dependencias asegurándose que no existan personas atrapadas. |
| Contratista | Exige e implementa el Plan de Emergencias Informado de la emergencia, concurrir al lugar afectado para evaluar la situación. Establecer el orden de prioridades de las operaciones a realizar, asignar responsabilidades e informar a la Brigada de Emergencia de manera de determinar las medidas a tomar. Verificar la salida de trabajadores de las áreas internas y salvar la documentación importante. Terminada la emergencia, revisar las dependencias y recintos de la obra junto al Administrador de Obra y autorizar el re-ingreso a los trabajadores. |
| Experto en Prevención de Riesgos | Concientizar, realizar charla y dar conocimiento a los operarios de la obra el Plan de Emergencia e instruirlos para su participación y cumplimiento de las responsabilidades que se les asignen. Definir y Verificar la instalación correcta de la señalética necesaria para el desarrollo del Plan de Emergencia y coordinar simulacros de emergencia. Formar la Brigada de Emergencias |
| Capataces | Formar parte de la Brigada de Emergencias |
| Operarios | Seguir las instrucciones del Jefe de Obra en la |

| | |
|--|--|
| | implementación del Plan de Emergencia. Dirigirse a la Zona de Seguridad que corresponda, previa indicación del Coordinador de Área. Desconectar equipos o herramientas eléctricas que esté utilizando. No retornar al lugar de trabajo sin previa autorización del Experto en Prevención de Riesgos. Participar activamente de los simulacros y actividades de capacitación que se realicen. |
|--|--|

DEFINICIONES

Emergencia: Para las condiciones de la obra se definirá como emergencia los siguientes casos:

- Accidentes con consecuencias graves o fatales a trabajadores.
- Siniestros de equipos e instalaciones.
- Fenómenos climáticos o atmosféricos que pongan en peligro inminentes la integridad de los trabajadores u operaciones.
- Situaciones o condiciones que coloquen en grave o inminente peligro a personas, equipos o instalaciones.
- Situaciones o condiciones que coloquen en grave e inminente riesgo al medio ambiente.

Accidente del trabajo: Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

METODOLOGÍA

Detección de la Emergencia: Todo operario deberá ser capaz de identificar las situaciones de emergencia. En caso de duda se procederá del mismo modo que una emergencia, hasta que el Responsable de Obra tome a cargo la situación determine lo contrario.

Ver Desarrollo en el EIA.-

Prevención de riesgos por especialidad

| CARGO EN LA OBRA | RIESGOS PRESENTES | MEDIDAS PREVENTIVAS | EPIS A UTILIZAR |
|------------------|---|--|--|
| ALBAÑIL | Contacto con partículas en los ojos en la preparación de hormigones en mezcladoras, en el picado de hormigones o paredes al salpicar muros con mezclas para revoques. Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas y materiales de la especialidad, como cerámicos o latas usadas para recuperar mortero en albañilerías, o al circular por armaduras de losas (antes de cargar con Hormigón) Contacto con energía eléctrica en el uso de herramientas eléctricas o extensiones en malas condiciones, agravado por la permanente presencia de agua en su labor | Utilizar los EPIS necesarios al riesgo a cubrir. Usar herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones y cables, enchufes y extensiones en buen estado. | -Casco -Zapatos de seguridad -Guantes de cuero para la manipulación de ladrillos o bloques de hormigón. Guantes de goma para revoques o albañilerías. -Antiparras para la operación de mezcladoras o picado de hormigón. |

| CARGO EN LA OBRA | RIESGOS PRESENTES | MEDIDAS PREVENTIVAS | EPIS A UTILIZAR |
|---|---|--|---|
| ALBAÑIL | <p>Caídas del mismo nivel, al circular por la obra o en los andamios por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita.</p> <p>Caídas de altura, en labores que se realicen sobre andamios, caballetes o escaleras; o tareas en fachadas de edificios.</p> <p>Golpeado por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo o en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad.</p> <p>Sobreesfuerzos, en la manipulación de materiales como ladrillos, bloques de cemento u otros.</p> <p>Dermatitis por contacto con cemento o aditivos del hormigón.</p> <p>Atrapamiento de dedos en la manipulación de ladrillos o bloques de hormigón.</p> <p>Proyección de partículas de polvo en suspensión, debido a operación de máquinas de corte de ladrillo en lugares mal ventilados.</p> | <p>En trabajos sobre andamios, asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, con cuatro tabloneros trabados y barandas de protección, redes, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación por ellos o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.</p> <p>En el uso de escaleras, asegurarse que esté bien construida, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se apoya firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos</p> <p>Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.</p> <p>Evitar realizar labores de corte de ladrillos o cerámicos con máquina, en lugares mal ventilados.-Al realizar labores en primeros niveles asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> | <p>Protector auditivo</p> <p>Protector facial</p> <p>Respirador (en el uso de máquinas de corte).</p> <p>-Arnés de seguridad para trabajos en altura o andamios.</p> |
| OPERARADOR DE SIERRA CALADORA DE BANCO | <p>Proyección de partículas (esquirlas)</p> <p>Operación indebida o, por operador sin experiencia o sin instrucción.</p> <p>Contacto con la hoja caliente puede causar quemaduras.</p> <p>Golpeado por caída de materiales.</p> <p>Atrapamiento de puños amplios o sueltos de ropa de trabajo con la hoja</p> <p>Contacto con objetos cortantes cortar madera de pequeñas dimensiones sin elementos auxiliares</p> <p>No usar los elementos de protección personal</p> <p>Proyección de partículas al cuerpo del operador</p> <p>Proyección del material al inclinarlo cuando está inserto en la hoja</p> <p>Contacto con energía eléctrica, por falta de tierra de protección</p> | <p>Usar la hoja adecuada para el material que se cortará</p> <p>Verificar permanentemente el buen estado de la hoja y su alineación</p> <p>Desconectar la alimentación eléctrica para cambiar la hoja.</p> <p>Evitar operar en sectores húmedos o con presencia de agua</p> <p>Realizar la operación a la velocidad de corte del material, evite apurar la tarea</p> <p>Si la hoja se calienta, deténgase y espere unos minutos antes de continuar</p> <p>Usar sólo ropa de trabajo ajustada, sin elementos sueltos</p> <p>Antes de operar, verificar el estado del equipo, su instalación eléctrica y protecciones.</p> <p>-Usar permanentemente la careta protectora (mascara y usar empujadores en corte de</p> | <p>Zapatos de seguridad.</p> <p>Delantal de cuero.</p> <p>Protector auditivo</p> <p>Protector facial.</p> <p>Respirador y</p> <p>Guantes (para el corte de ladrillos)</p> |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
BOLOGNIA S.A

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | <p>elementos pequeños. Operar en área despejada, limpia y ordenada y evitar inclinar el material cuando está inserto en la hoja. Ubicar el puesto de trabajo en un sector protegido ante la caída de materiales. Utilización de EPIS adecuado al riesgo.</p> | |
| <p>CARPINTERO DE OBRA GRUESA</p> | <p>Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad, con materiales cortantes como planchas de cubiertas u otros, en los remates de encofrados de losa al circular por la armadura. Contacto con objetos punzantes en las manos en la manipulación de madera en bruto. Contacto con energía eléctrica en el uso de herramientas eléctricas, extensiones en malas condiciones o tiradas sobre el suelo en presencia de agua o humedad. Caídas del mismo nivel, al circular por la obra o en los andamios por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita. Caídas de altura, en labores que se realicen sobre andamios, caballetes o escalas; en la colocación de encofrado en fachadas de edificios; en trabajos en estructuras de techo y cubiertas. Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo y en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad. Golpes por la caída de planchas de encofrado en el desencofrado de losas, vigas o pilares. Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como tabloncillos, planchas u otros. Caídas al mismo nivel por la presencia de agua o desencofrado de losa. Caídas de distinto nivel por caballetes o andamios deficientemente estructurados. Falta de protección de vanos y aberturas, como cajas de ascensores donde circulen para montar encofrados Exposición a polvo en suspensión, debido a operación de sierra circular portátil o de banco, en lugares mal ventilados.</p> | <p>Usar los EPIS necesarios al riesgo a cubrir. Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones, cables, enchufes y extensiones en buen estado. En trabajos sobre andamios, asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tabloncillos trabados y barandas de protección, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación por ellos o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo. En el uso de escaleras, asegurarse que la escalera esté bien construida, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se apoya firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar. Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos. Al desencofrar pilares, sacar las agujas y soltar los puntales hasta permitir que los encofrados bajen a nivel del terreno, evitando poner los pies en su recorrido. Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado. Al circular sobre encofrados de losa asegurarse que las planchas se encuentren seguras. Reforzar caballetes o andamios que se observen mal estructurados. Evitar realizar labores de aserrado de madera, en lugares mal ventilados. Usar en todo momento en la obra casco de seguridad. Al realizar labores en primeros niveles, asegurarse de estar protegido ante la posible caída</p> | <p>Casco y Zapatos de seguridad en forma permanente. Guantes de cuero para la manipulación de tabloncillos o planchas de madera Protector auditivo, facial y respirador en el uso de banco de sierra circular. Cinturón de seguridad para trabajos sobre 2 metros de altura en techumbres o andamios en volado, unido a una cuerda de vida.</p> |

| | | | |
|------------------------------------|---|--|--|
| | | de objetos. | |
| CARPINTERO DE TERMINACIONES | <p>Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad, con materiales cortantes como planchas de formalita u otros.</p> <p>Contacto con elementos punzantes en las manos en la manipulación de madera en bruto.</p> <p>Contacto con energía eléctrica en el uso de herramientas eléctricas, extensiones en malas condiciones o tiradas sobre el suelo en presencia de agua o humedad.</p> <p>Caídas del mismo nivel al circular por la obra o en los andamios por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita.</p> <p>Caídas de distinto nivel en labores que se realicen sobre andamios, caballetes o escalas, en terminaciones de cielorrasos o aleros.</p> <p>Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo y en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad.</p> <p>Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como planchas, muebles u otros.</p> <p>Exposición a vapores tóxicos en la aplicación de barnices o pinturas de elementos de madera, en lugares cerrados.</p> | <p>Usar los EPIS adecuados al riesgo a cubrir.</p> <p>Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones, cables, enchufes y extensiones en buen estado.</p> <p>En trabajos sobre andamios asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablonces trabados y barandas de protección, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación por ellos o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.</p> <p>En el uso de escaleras asegurarse que la escalera esté bien construida, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se apoya firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos.</p> <p>Al realizar labores de barnizado o pintura con solventes, asegurarse de ejecutar las tareas en lugares bien ventilados.</p> <p>Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.</p> <p>Al realizar labores en primeros niveles, asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> | <p>Casco y Zapatos de seguridad en forma permanente.</p> <p>Guantes de cuero para la manipulación de tablonces o planchas.</p> <p>Guantes de goma para aplicación de barnices o pinturas con solventes.</p> <p>Protector auditivo, facial y respirador en el uso de sierra circular.</p> <p>Cinturón de seguridad para trabajos sobre dos metros de altura afianzado a cuerda de vida.</p> |
| BANDERERO SEÑALERO | <p>Golpeado por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo.</p> <p>Caídas del mismo nivel al circular por la obra o sobre plataformas de trabajo, por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita o vías de circulación con mala iluminación.</p> <p>Caídas sobre las superficies de trabajo o de altura, en labores o desplazamientos sobre diversas superficies de trabajo.</p> <p>Golpeado por caída de materiales mal colocados, golpes por elementos en movimiento, como paquetes de hierro, encofrados ,etc.</p> <p>Caída al mismo nivel por zonas de circulación obstruidas o mal iluminadas.</p> <p>Atropellos por vehículos en movimiento</p> <p>Exposición a polvos por cercanía a calzadas sin pavimentar.</p> <p>Caídas de distinto nivel por carreras o andamios mal estructurados.</p> <p>Frentes de trabajo en niveles bajos, sin protección ante la caída de objetos de pisos superiores.</p> | <p>Como banderero, mantenerse a una distancia razonable de los vehículos en movimiento y estar atento a los movimientos de la maquinaria pesada.</p> <p>Como señalero en trabajos sobre andamios asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado edificio, que cuenta con cuatro tablonces trabados y barandas de protección.</p> <p>En el uso de escaleras asegurarse que la escalera esté bien construida, que se apoya firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar, además de no bajar dando la espalda a la escalera.</p> | <p>Casco Zapatos de seguridad.</p> <p>Chaleco reflectante en forma permanente</p> <p>Guantes de cuero</p> <p>Cinturón de Seguridad</p> |

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| | | <p>En la manipulación de cargas para grúas, luego de cargar mantenerse alejado de la zona de influencia de la grúa.</p> <p>Usar ropa adecuada al clima.</p> <p>Avisar cuando se observen andamios mal estructurados.</p> <p>Al realizar labores en primeros niveles asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> | |
| HORMIGONISTA | <p>Contacto con partículas en los ojos en la preparación de hormigones en mezcladoras y trompos, en las descargas de hormigón con bomba.</p> <p>Atrapamiento de manos en la manipulación de bolones al llenar fundaciones o al operar compuerta del capacho de hormigón.</p> <p>Contacto con elementos cortantes o punzantes al circular por armaduras de losas.</p> <p>Contacto con energía eléctrica en el uso de mezcladoras, trompo o vibrador eléctrico, en el uso de extensiones en malas condiciones o tiradas en el piso, agravado por la permanente presencia de agua en su labor.</p> <p>Caídas del mismo nivel al circular por la obra o en las carreras, al correr sobre ellas.</p> <p>Caídas de altura en la colocación de hormigones que se realicen sobre andamios, carreras o escalas; por golpes con flexible de bomba de hormigón en hormigonado de pilares o losas.</p> <p>Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo, al mover carreras a distintos frentes de trabajo.</p> <p>Golpes por movimientos inesperados de canaleta de descarga de camiones mixer.</p> <p>Golpes en manos o pies o caídas de altura por volcamiento de la carretilla.</p> <p>Sobreesfuerzos en el transporte vaciado del hormigón.</p> <p>Dermatitis por contacto con cemento o aditivos del hormigón.</p> <p>Exposición a polvo en suspensión, en el vaciado de sacos de cemento en mezcladora.</p> <p>Atrapamientos en partes móviles de mezcladoras o trompos sin protección correa-polea</p> | <p>Usar los EPIS adecuados al riesgo a cubrir.</p> <p>En el transporte con carretilla asegurarse que el eje esté centrado y firme, que el neumático cuente con aire suficiente, evitar correr con la carretilla cargada, en caso de volcamiento apartarse del recorrido de los mangos y dejarla que se vueique.</p> <p>Usar solamente equipos eléctricos que cuenten con sus protecciones y cables, enchufes y extensiones en buen estado.</p> <p>En trabajos sobre andamios o asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablonces trabados y barandas de protección.</p> <p>En el uso de escaleras asegurarse que la escalera esté bien cosntruída, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se apoya firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar.</p> <p>En la descarga de camiones mixer, no permanecer en el recorrido circular de la canaleta de descarga.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos</p> <p>Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.</p> <p>Verificar que las carreras se encuentren sin elementos que obstaculicen la circulación.</p> <p>Al realizar labores en primeros niveles asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> | <p>Casco y zapatos de seguridad en forma permanente.</p> <p>Botas en el hormigonado de losas</p> <p>Guantes de cuero para la manipulación y manejo de carretillas.</p> <p>Guantes de goma y respirador para carga de cemento en mezcladoras.</p> <p>Antiparras para la operación de flexible de bomba de hormigón.</p> <p>Protector auditivo y antiparras en la operación de mezcladoras.</p> <p>Cinturón de seguridad para hormigonado de pilares, muros y en borde de losas.</p> |
| ELECTRICISTA | <p>Contacto con partículas en los ojos en el corte de materiales con galletera, en el picado de albañilerías u hormigón, al perforar con sierras copa y labores con caladoras.</p> <p>Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad, con materiales cortantes.</p> | <p>Usar los EPIS necesario al riesgo a cubrir.</p> <p>Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones, cables, enchufes y extensiones en buen estado.</p> | <p>Casco y zapatos de seguridad dieléctricos en forma permanente.</p> <p>Guantes de cuero para manipular</p> |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| | <p>Contacto con energía eléctrica en la ejecución y mantención de instalaciones eléctricas vivas o en el uso de herramientas eléctricas.</p> <p>Contacto con elementos calientes en labores de doblado de tuberías con calor o soldando terminales.</p> <p>Caídas del mismo nivel al circular por la obra, por acumulación de diversos materiales que impidan caminar en forma expedita.</p> <p>Caídas de altura en la ejecución o mantención de instalaciones eléctricas aéreas.</p> <p>Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo y en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad.</p> <p>Sobreesfuerzos en el manejo manual de materiales y piezas o partes de equipos o al realizar fuerzas con herramientas de la especialidad.</p> <p>Caídas al mismo nivel por zonas de circulación obstruidas, pisos resbaladizos por humedad o aceites</p> <p>Caídas distinto nivel de andamios móviles.</p> <p>Atrapamientos en excavaciones en zanjas, por derrumbe de paredes.</p> <p>Explosión o incendio por presencia de combustibles en las cercanías de labores de soldadura o corte con maquinarias.</p> | <p>Nunca desarmarlas sin desconectar su alimentación.</p> <p>Evitar trabajar en instalaciones con energía, desconectar antes de intervenir circuitos.</p> <p>En trabajos sobre andamios, asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablonces trabados y barandas de protección, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación por ellos o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.</p> <p>Al trabajar sobre escaleras asegurarse que la escalera esté bien construida, que se apoya firmemente en el piso, con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar y nunca bajar dando la espalda a la escalera.</p> <p>Trabajar con moldes para termo fusiones en buenas condiciones, sin perforaciones.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos</p> <p>Realizar las instalaciones eléctricas provisionales aéreas, para evitar el contacto con agua, humedad y que se deterioren.</p> <p>Realizar la puesta a tierra de todos los equipos eléctricos como mezcladoras, grúas torre, etc.</p> <p>En labores en excavaciones no permitir faenas que produzcan vibración en las cercanías de éstas y estar atento a movimientos de las paredes de excavaciones, aparición de grietas en el borde o a la presencia de filtraciones de agua.</p> <p>Evitar realizar labores de corte con máquinas o usar soplete, en lugares donde existan materiales combustibles.</p> <p>Al realizar labores en primeros niveles, asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> <p>Mantenga su taller limpio y ordenado, evite acumulación de desechos impregnados en líquidos combustible</p> | <p>Materiales cortantes y para calentar tuberías con soplete.</p> <p>Plataforma aislada y guantes dieléctricos, para trabajos en instalaciones con energía.</p> <p>Protector auditivo, facial y respirador en el uso de máquinas.</p> <p>Protector facial en la construcción de mallas de tierra, por efecto de las termo fusiones.</p> <p>Cinturón de seguridad en la ejecución de instalaciones eléctricas aéreas y para trabajos sobre estructuras en altura.</p> <p>Cinturón de seguridad con arnés en trabajos en altura.</p> |
| <p>HORMIGONISTA (ARMADURA)</p> | <p>Contacto con partículas en los ojos en la operación de corte con galletera.</p> | <p>Usar los EPIS adecuados al riesgo a cubrir.</p> | <p>Casco y zapatos de seguridad en forma permanente.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Contacto con hierros o alambre en la manipulación manual del hierro.</p> <p>Contacto con energía eléctrica en el uso de herramientas eléctricas o extensiones en malas condiciones, agravado por la permanente presencia de hierro como conductor de la energía eléctrica.</p> <p>Caídas del mismo nivel al circular por la obra; en los andamios, por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita o al tropezar con mallas de losas en su armado.</p> <p>Caídas de altura en labores que se realicen sobre andamios, caballetes, tablonos, escaleras o armado de pilares o muros en últimos pisos, caídas desde encofrados de losa cuando se trabaja sobre encofrados que no han sido terminados.</p> <p>Golpeado por herramientas manuales.</p> <p>Golpes en manos o pies en la manipulación del hierro o de pilares y vigas prearmados; en el doblado de hierro en banco o por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo.</p> <p>Sobreesfuerzos en la manipulación de paquetes de hierro, barras de gran diámetro o elementos prearmados como pilares y vigas.</p> <p>Contactos con objetos calientes virutas al cortar -con máquina o contacto con hierro caliente.</p> <p>Caídas al mismo nivel por acumulación de actividades como colocación de encofrado e instalaciones, en un mismo frente de trabajo. Frentes de trabajo o vías de circulación con materiales en desorden.</p> <p>Zonas de circulación no protegidas ante la caída de objetos desde niveles superiores.</p> | <p>Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones y cables, enchufes y extensiones en buen estado.</p> <p>En trabajos sobre andamios asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablonos trabados y barandas de protección, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.</p> <p>En trabajos sobre encofrado de losa, asegurarse que el encofrado está terminado y rematado, y transitar por carreras sobre la armadura.</p> <p>Realizar trabajo de corte de hierro sobre un banco de trabajo, evitar hacerlo en el suelo.</p> <p>En el uso de escaleras asegurarse que la escalera esté bien construida, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se apoya firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos</p> <p>Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.</p> <p>En trabajos en altura, usar cinturón de seguridad afianzado a una cuerda de vida.</p> <p>Evitar realizar labores de corte de hierro cerca de materiales inflamables.</p> | <p>Guantes de cuero para la manipulación del hierro.</p> <p>Protector auditivo, facial y respirador en el uso de máquina cortadora o dobladora eléctrica.</p> <p>Cinturón de seguridad para armado de pilares o muros en altura.</p> |
| <p>OPERADOR DE ESMERILADORA ANGULAR</p> | <p>En el operador: Forzar el corte, por apuro en la tarea</p> <p>Operarlo mal, por operador sin experiencia o sin instrucción.</p> <p>Golpes en los pies, por caídas de la herramienta o materiales de trabajo</p> <p>Proyección de partículas al cuerpo del operador</p> <p>Inclinar la herramienta cuando el disco está inserto en el material</p> <p>Operar sin la carcasa.</p> <p>Contacto del cuerpo con el disco en movimiento</p> <p>Usar extensiones en malas condiciones, en cable paralelo o sin sus enchufes</p> <p>Incendio en ambientes con combustibles, por generación de chispas</p> <p>Cortes eléctricos esporádicos</p> <p>Contacto con energía eléctrica, por falta de mantención</p> <p>Contacto con objetos calientes, quemaduras por esquirlas.</p> | <p>Usar los elementos de protección personal</p> <p>Utilizar disco de corte para trozar y no el de desbaste o viceversa.</p> <p>Desconectar la alimentación eléctrica al cambiar el disco o para cualquier actividad de mantención</p> <p>La operación de la herramienta es por desgaste, evite apurar la tarea</p> <p>Si el material se está calentando, deténgase y espere unos minutos antes de continuar.</p> <p>Si no sabe operar o cambiar el disco, solicite instrucciones</p> | <p>Zapatos de seguridad.</p> <p>Guantes de cuero</p> <p>Delantal de cuero</p> <p>Protector auditivo</p> <p>Protector facial.</p> <p>Respirador</p> |

| | | | |
|-------------------------|---|---|--|
| | | <p>Ubicarse fuera de la proyección de partículas al realizar la tarea</p> <p>Adopte una posición cómoda, que le asegure la dirección del corte, evite inclinar la herramienta.</p> <p>Si debe usar extensiones eléctricas, verifique que la extensión cuenta con cable blindado, enchufes y tierra de protección</p> <p>Evite dejar la herramienta, antes de que se detenga el disco</p> <p>Evite trabajar en lugares con elementos combustibles</p> <p>Antes de operar, verifique que la máquina cuenta con cable blindado, enchufe, tierra de protección y carcasa protectora .</p> | |
| <p>JORNALERO</p> | <p>Atrapamiento en excavaciones por derrumbe de las paredes.</p> <p>Exposición a gases tóxicos por rotura de ductos o cañerías en excavaciones, trabajos en subterráneos por inhalación de gases tóxicos de maquinaria o grupos electrógenos.</p> <p>Atrapamiento en rellenos de excavaciones, golpes o aprisionamientos contra paredes de las excavaciones</p> <p>Golpes en manos o piernas al accionar manivela de partida de placas vibratoras.</p> <p>Sobreesfuerzos y contacto con elementos cortantes o punzantes en el manejo manual de materiales.</p> <p>Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo y en la manipulación de materiales o herramientas.</p> <p>Caídas de altura al circular sobre andamios, caballetes y escalas; en la carga y descarga de camiones o en labores sobre losas en altura.</p> <p>Caídas en excavaciones, por circular muy cerca de los bordes.</p> <p>Contacto con partículas en los ojos en el picado de elementos de hormigón.</p> <p>Contacto con energía eléctrica en el uso de herramientas eléctricas o extensiones en malas condiciones y tiradas sobre el suelo en presencia de agua o humedad.</p> <p>Contacto con partes móviles de equipos sin protección correa-polea.</p> <p>Caídas del mismo nivel al circular por la obra o sobre andamios, por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita o vías de circulación con</p> | <p>Estar atento a movimiento de las paredes de excavaciones, aparición de grietas en el borde o a la presencia de filtraciones de agua.</p> <p>Informar y salir inmediatamente de la excavación al romper cualquier ducto o cañería que no había sido observada por el supervisor.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos.</p> <p>Al transportar materiales en carretilla, asegurarse de estibar correctamente la carga y evitar que esta obstruya la visión.</p> <p>Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones, así como cables, enchufes y extensiones en buen estado.</p> <p>Usar solamente herramientas manuales en buen estado. Verificar la fijación y estado de las asas de palas, picotas y carretillas.</p> <p>En la circulación sobre andamios, asegurarse que el andamio esté bien construido, que cuenta con cuatro tablonos y barandas de protección.</p> <p>En el uso de escaleras, asegurarse que la escalera esté bien construida.</p> <p>Al circular sobre encofrados de losa, asegurarse que</p> | <p>Casco y zapatos de seguridad en forma permanente.</p> <p>Guantes de cuero para el manejo manual de materiales.</p> <p>Antiparras en el picado de elementos de hormigón.</p> <p>Protector auditivo, facial y respirador en el uso de martillo demolidor eléctrico y neumático.</p> |

| | | | |
|-----------------|--|---|---|
| | | <p>las planchas se encuentren seguras. Al transportar materiales, asegurarse que estos no obstruyan la visión y que las vías de circulación</p> | |
| PINTOR | <p>Contacto con partículas en los ojos en la preparación o aplicación de pinturas o revestimientos. Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad o con materiales cortantes como latas de pinturas. Caídas del mismo nivel al circular por la obra o en los andamios por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita. Caídas de altura en labores que se realicen sobre andamios fijos o móviles, caballetes o escaleras; o labores de pintura de cielorrasos o fachadas de edificios. Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo o en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad. Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como latas, tinetas u otros. Dermatitis por contacto con solventes o productos químicos agresivos. Caídas a distinto nivel por caballetes o andamios mal estructurados. Caídas al mismo nivel por zonas de circulación obstruidas o pisos resbaladizos. Caída de altura por trabajos en altura, cerca de vanos sin barandas de protección. Contacto con sustancias químicas Intoxicación por aplicación de pinturas con solventes o pinturas epóxicas en recintos cerrados o mal ventilados.</p> | <p>Usar los EPIS necesarios al riesgo a cubrir. En trabajos sobre andamios, asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablonces trabados y barandas de protección, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación por ellos o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo. En andamios móviles, asegurarse que las ruedas cuentan con freno adecuado. En el uso de escaleras, asegurarse que la escalera esté bien construida Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos. Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado. En labores sobre plataformas para pintar cielorrasos asegurarse que los vanos estén protegidos con barandas a doble altura. Evitar realizar labores de pintura con solventes o epóxicos, en lugares mal ventilados o cerrados. En caso de no poderse evitar, implementar medios de extracción forzada. Usar en todo momento que se circula por la obra su casco de seguridad. Al realizar labores en primeros niveles, asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> | <p>Casco y zapatos de seguridad al circular por la obra. Guantes de cuero para la manipulación de latas, u otros. Guantes de goma Para manipulación de solventes agresivos o productos epóxicos. Antiparras para la aplicación de revestimientos Respirador con filtro adecuado en la aplicación de productos epóxicos. Cinturón de seguridad para trabajos en andamios o en voladizos</p> |
| SOLDADOR | <p>Contacto con partículas en los ojos en el corte o desbaste de metales con máquinas Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad o con materiales cortantes como planchas. Contacto con energía eléctrica en el uso de máquina de soldar, herramientas eléctricas o extensiones en malas condiciones, agravado por la permanente presencia de metales en su frente de trabajo. Caídas del mismo nivel al circular por la obra o en los andamios por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita. Caídas de altura en labores que se realicen sobre andamios, caballetes o escaleras; o tareas sobre</p> | <p>Usar los EPIS necesarios al riesgo a cubrir. Mantener siempre las herramientas eléctricas con sus protecciones y verificar su tierra de protección. Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones y cables, enchufes y extensiones en buen estado. En trabajos sobre andamios asegurarse que el andamio</p> | <p>seguridad en forma permanente. Casco al circular por la obra. Para soldar al arco, guantes de cuero tipo mosquetero, delantal, polainas, gorro, máscara de soldar y respirador con filtro para humos</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>estructuras de techumbre, en montajes industriales, galpones, cerchas, vigas, torres de alta tensión o de telecomunicaciones.</p> <p>Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo o en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad.</p> <p>Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como planchas, tuberías u otros.</p> <p>Exposición a radiaciones en procesos de soldadura al arco, que pueden producir úlceras cutáneas, conjuntivitis o daño ocular.</p> <p>Atrapamiento de dedos en la manipulación de planchas, tuberías u otros.</p> <p>Inhalación de humos metálicos en procesos de soldadura al arco, que pueden producir daños respiratorios y asma bronquiales.</p> <p>Caídas al mismo nivel por frentes de trabajo o vías de circulación con materiales en desorden, pisos resbaladizos por humedad o aceites, caballetes o andamios mal estructurados, zonas de circulación obstruidas.</p> <p>Uniones defectuosas de manguera con sopletes y reguladores en equipos de oxi-acetileno.</p> <p>Contaminación con humos metálicos, debido a procesos de soldadura en lugares mal ventilados.</p> <p>Explosión o incendio por acumulación de combustibles o gases en las cercanías de labores de soldadura o al soldar estanques de combustible.</p> <p>Frentes de trabajo en niveles bajos, sin protección ante la caída de objetos de pisos superiores</p> | <p>esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablonces trabados y barandas de protección.</p> <p>Al circular por escaleras asegurarse que la escalera esté bien construida.</p> <p>Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso.</p> <p>Evite intentar limpiar o sopletear su ropa o herramientas con oxígeno.</p> <p>En equipos de oxi-corte, no tape las boquillas, no restrinja el flujo de los gases, purgue el sistema antes de encender, abra las válvulas lentamente, sólo permita la reparación del equipo por personal autorizado y nunca se enrolle las mangueras en el cuerpo.</p> <p>Use siempre su máscara en trabajos de soldadura al arco y utilice pantallas protectoras para evitar deslumbramientos.</p> <p>Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.</p> <p>Solicitar el refuerzo de caballetes o andamios que se observen mal construidos.</p> <p>Evitar realizar labores de desbaste o corte con soldadura al arco, en lugares mal ventilados.</p> <p>Al realizar labores en primeros niveles, asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.</p> <p>Evitar realizar labores de soldadura en lugares donde se observe acumulación de materiales combustibles, además de no intentar soldar estanques de combustibles.</p> <p>Mantenga cerca de donde realiza labores de soldadura un extintor de incendio operativo.</p> <p>Asegurarse de realizar labores de soldadura en lugares ventilados.</p> | <p>metálicos.</p> <p>Si trabaja en lugares cerrados.</p> <p>Protector auditivo, facial y respirador en el uso de máquina.</p> <p>Cinturón de seguridad para trabajos en altura o sobre estructuras.</p> |
|--|---|---|---|

Prevención de riesgos en las Excavaciones

Primeramente se debe cumplir el Plan de Excavaciones que será realizado por el profesional competente, el mismo será la guía de trabajo así como el cumplimiento de todas sus especificaciones técnicas para poder prevenir accidentes, se destaca que una obra sin accidentes es el resultado de las buenas prácticas constructivas.

La mayoría de las obras de construcción comprenden trabajos en excavaciones para cimientos, subsuelos u otras necesidades de proyectos bajo nivel del suelo. En tal sentido, pueden suceder accidentes ocasionados por derrumbes inesperados.

Principales Riesgos en Excavaciones

Derrumbes y atrapamientos de paredes laterales o de material retirado al socavar los cimientos.

Caídas de personas desde pasarelas o escaleras.

Golpes por caídas de herramientas y otros elementos dentro de las excavaciones.

Caídas de trabajadores.

Contacto eléctrico con redes subterráneas.

Intoxicación por acumulación de gases al interior de la excavación.

Caída de elementos fijos.

Las causas más frecuentes de accidentes en faenas de excavaciones son:

Excavar desconociendo o no respetando el ángulo de reposo del terreno.

Falla en la cohesión del suelo ubicado en los costados de las excavaciones.

Falla en las entibaciones o inexistencia de ellas.

Derrumbes accidentales.

Acción de las lluvias en faenas de excavaciones.

Trastorno de las condiciones de excavación.

Acopio de material cerca de los bordes.

Aproximación de maquinaria pesada cerca del borde de la excavación.

Tránsito peatonal y de vehículos en la vecindad de la excavación.

Ruptura de redes subterráneas.

Filtraciones.

Caída de materiales o herramientas al interior de la excavación.

Debemos recordar que las zanjas o pozos que se van ejecutando dejan espacio librado para que el suelo se expanda. Por lo tanto, lo primero que debemos reconocer después de los riesgos, es el tipo de suelo en el que estamos trabajando:

Tipos de Suelos

Su reconocimiento. Se clasifica de la siguiente manera:

Suelo tipo A: Bien estable. Arcilla, arcilla fangosa, y capas duras. Resisten la penetración.

Suelo tipo B: Estabilidad media. Cieno, barro arenoso, arcilla media y rocas secas. Inestable.

Suelo tipo C: Menos estable. Grava, arena fangosa, arcilla suave, suelo sumergido o denso, rocas pesadas.

Roca Estable: Las excavaciones hacen de este suelo inestable (en la práctica usted nunca trabaja en este suelo).

Podemos realizar una prueba visual para reconocer las diferentes características de suelo. Pero solamente el profesional competente podrá dictaminar el tipo de suelo, sus condiciones etc. que logrará a partir de estudios laboratoriales. Ver Anexo Estudio de Suelo.

Prueba Visual

Observe el tamaño y el tipo de partículas del suelo, usted podrá ver su mezcla en diferentes tipos.

Si se amalgama el suelo cuando es excavado esto indicará que puede ser arcilloso.

Grietas en las paredes y astillas pueden estar indicando que son suelos clase "B" ó "C".

Sistemas de estratos o capas con áreas adyacentes peligrosas: caminos, edificios, maquinas que vibran. Esto requiere la actuación de un ingeniero geólogo, geotécnico.

Agua empozada o agua corriendo por las paredes de la zanja esto es sin lugar a duda suelo de clase "C".

Para clasificar el suelo un especialista debe conducir las pruebas visuales y de terreno.

Actividades Preliminares

Capacitación a los trabajadores.

Reconocimiento del terreno.

Planos de las instalaciones antiguas.

Limpieza de escombros, piedras, árboles, etc.

Estudio de mecánica de suelos.

Detección y señalización de Instalaciones antiguas.

Determinación de refuerzos a construcciones vecinos.

Determinar elementos de protección personal.

Seguridad en Excavaciones, Apuntalamientos o Broquelados

Angulo de Talud

Todos los terrenos tienen un talud natural, o ángulo de reposo, en el cual el terreno, se mantiene estable una vez excavado.

Excavaciones sin Entibación (sin refuerzo de las paredes)

Sólo se pueden efectuar a una profundidad máxima de 1,3 m.

Para excavar a mayor profundidad sin entibar, se debe calcular la altura crítica H_c , la cual corresponde a la máxima altura a la cual se puede excavar en forma vertical sin necesidad de entibación.

La altura crítica H_c se calcula con los datos de densidad M suelo (g) y la resistencia al corte de una muestra inalterada de suelo (q_u) que entrega el estudio de mecánica de suelos.

Excavaciones con Entibación(con refuerzo de las paredes)

Cuando no se tiene altura crítica de excavación H_c , se deben efectuar refuerzos a las paredes del terreno, para obtener una mayor resistencia, este procedimiento se llama entibación, el cual puede realizarse con diferentes materiales:

Madera

Metálicas

Pila de socialzado

Pilotaje

Las entibaciones deben ser calculadas por un especialista. En el caso que sean de madera, sólo se debe utilizar madera estructural. También, debe permanentemente revisarse su estructura, sobre todo después de temporal o paralización prolongada de los trabajos.

Las entibaciones pueden realizarse en zanja y a media altura.

Excavaciones en Pozos

El trabajador debe emplear cinturón de seguridad tipo arnés completo amarrado a una cuerda de vida en forma permanente.

Los tornos deben confeccionarse de estructura resistente y contar con un freno para evitar el desenrollamiento accidental del cable.

Se debe asegurar la estabilidad del borde de la excavación al apoyar la base del torno.

El trabajador que maniobre el torno también debe encontrarse con cinturón de seguridad tipo arnés amarrado permanentemente.

Periódicamente se debe revisar el estado de los tornos, cables, cuerdas, ganchos, baldes, asas, etc. Fuente: Material proveído por la Mutual de Seguridad – Chile.-

Cabe destacar que todas las medidas de Mitigación a cumplir en el mismo son de exclusiva responsabilidad del propietario y proponente de este estudio.-

16. CONCLUSION SOBRE LA VIABILIDAD AMBIENTAL DE REALIZAR EL PROYECTO

De acuerdo al Estudio realizado tanto para la Etapa Constructiva y la Etapa Operativa del Proyecto Edificio de Departamentos se concluye que en la Etapa de Construcción se generarán algunos impactos ambientales temporales que con el cumplimiento y aplicación del Plan de Gestión Ambiental se Mitigarán los Impactos negativos, de Compensación que conforman el programa de manejo ambiental lo cual permite concluir su viabilidad desde el punto de vista ambiental.

Lo anterior se fundamenta según las características del Proyecto y de su emplazamiento y se concluye de que no se generarán efectos, características y circunstancias de impactos negativos ambientales importantes durante sus etapas de construcción y de operación lo que demuestra la Viabilidad Ambiental de realizar el Proyecto.-

17. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALFONSO GLADE C , CESAR ORMAZÁBAL P. Año 2002. Manual para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.-LOPEZ, O., GONZALEZ, E., DE LLAMAS, P., MOLINAS, A., FRANCO E.,GARCIA, S., Y RIOS, E. 1995. Estudio de Reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización del uso de la tierra. SSERNMA/MAG/Banco Mundial. Asunción, Paraguay. (en prensa).-
- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación agroecológica del cultivo de la mandioca en la República del Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.-
- KLINGEBIEL, A. Y MONTGOMERY, P. 1965. Clasificación por capacidad de Uso de las tierras. Manual de Agricultura No. 210. Traducción al español por F.J. Valencia, FAO/Nicaragua. Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el

Desarrollo Internacional (AID). México.-

Knut Ringen, Jane L. Seegal y James L. Weeks Directores del capítulo. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO OIT.

LOPEZ, O., GONZALEZ, E., DE LLAMAS, P., MOLINAS, A., FRANCO, E., GARCIA, S., Y RIOS, E. 1995. Estudio de Reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización del uso de la tierra. SSERNMA/MAG/Banco Mundial. Asunción, Paraguay. (en prensa).

U.S.D.A. Soil Survey Staff. 1992. Keys to Soil Taxonomy. SMSS Technical Monograph No. 19. Fifth Edition. Pocahontas Press, Inc. Blacksburg, Virginia, USA.

FAO- UNESCO. Mapa de Suelos del Mundo. Leyenda Revisada. 1990

Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas. Reporte N° 60,119

Pag. Roma, Italia, Fúlfaro V.J y D. Alvarenga 1986. Mapa Geológico del Paraguay. Gobierno de la República del Paraguay/Organización de las Naciones Unidas.-

Hoffman, R., A. Medina, F. Barboza y F. Farias. 1999. Mapa de Suelos de la Región Occidental. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco. Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR).

Huespe, H.M., Spinzi, L.A., Curiel de Enciso, M.A. y Henninger, J. 1991.

Vegetación y Uso de la Tierra de la Región Occidental del Paraguay (Chaco). Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica/ Misión Forestal Alemana(GTZ).

López, O., González, E., de Llamas, P. A., Molinas, A.S., Franco, E. S., Garcia, S., Ríos, E.O. 1995. Mapa de Reconocimiento de Suelo de la Región Oriental. Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra. Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Banco Mundial.

17. ANEXOS

17.1 Planos Arquitectónicos

Archivo MADES