

M O P C

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

R I M A

CENTRO EDUCATIVO DEL DISTRITO DE VILLA HAYES

Asentamiento Aromita - Remansito – Km 25

Distrito de Villa Hayes - Dpto. de Pdte. Hayes

2.026

INDICE

1. ANTECEDENTES 3

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL 4

3. IDENTIFICACION DEL PROYECTO 4

4. SITUACION ACTUAL 5

5. METODOLOGIA 6

6. ÁREA DE ESTUDIO 6

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 11

8. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS 15

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 19

10. CARACTERIZACION Y DIAGNOSTICO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y SOCIALES 26

11. COMPARACION AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS 27

12. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS DEL PROYECTO 27

13. FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO 31

14. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACION 32

15. PLAN DE MITIGACION 37

16. PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS E INCIDENTES 39

17. PLAN DE MONITOREO 41

- COMENTARIO 42
- CONSULTOR AMBIENTAL 42
- BIBLIOGRAFÍA 43
- ANEXOS 44

CENTRO EDUCATIVO – VILLA HAYES

1. ANTECEDENTES

El presente estudio se enmarca en el programa de optimización de la infraestructura educativa impulsado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) y la Fundación Parque Tecnológico Itaipú – Paraguay (FPTI-PY). Este proyecto contempla intervenciones estratégicas en los 17 departamentos del país para garantizar entornos de aprendizaje modernos y seguros.

El MEC, como órgano rector, administra los niveles de educación inicial, escolar básica, media y terciaria no universitaria del sector oficial además de supervisar al sector privado. Su gestión se orienta al cumplimiento de la política educativa nacional, enfocándose en garantizar el acceso, la calidad, la eficiencia y la equidad de la educación paraguaya como un bien público.

Marco Estratégico

En este contexto, se ha desarrollado el programa "Ñamombarete Tekombo'e" (2023-2028). Este plan está alineado con el tercer pilar del Plan de Gobierno Nacional, "Educación de calidad con equidad" y propone acciones directas para:

- Facilitar el acceso a una educación de calidad adaptada a las necesidades del Sistema Educativo Nacional (SEN).
- Situar al estudiante en el centro del proceso educativo, priorizando el fortalecimiento pedagógico para mejorar los resultados de aprendizaje.

Identidad Institucional del MEC

- **Misión**: Somos la institución rectora que formula y ejecuta la política educativa nacional, promoviendo el desarrollo personal, social, económico y cultural de la población.
- **Visión**: Ser la institución referente del sistema educativo nacional, reconocida por su transparencia, gestión participativa, eficacia y eficiencia.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

2.1. Objetivo General

Identificar las actividades con potencial impacto ambiental para dotar a los responsables de un instrumento de seguimiento efectivo, facilitando la aplicación de medidas de mitigación durante la fase operativa del proyecto.

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los diferentes aspectos del proyecto.
2.2.2. Identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que la construcción del colegio podría generar sobre las condiciones del medio físico, biológico y socio-económico.
2.2.3. Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados para mantenerlos a niveles admisibles y asegurar así la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
2.2.4. Analizar el marco legal ambiental vigente y ajustar a las exigencias, normas y procedimientos.
2.2.5. Plantear un plan de monitoreo adecuado para mitigación de impactos generados.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del proyecto:

CENTRO EDUCATIVO DEL DISTRITO DE VILLA HAYES

3.2. Nombre del proponente:

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIAS

2.3. Representante legal:

LUIS FERNANDO RAMIREZ

2.4. Datos del inmueble:

- Departamento: Presidente Hayes
- Distrito: Villa Hayes
- Ubicación: Asentamiento Aromita - Remansito – Km 25
- Padrón N°: 18.670
- Finca N°: 916
- Sup. de terreno: 2 ha
- Sup. a construir: 4.330,00 m^2

4. SITUACION ACTUAL

El proyecto **CENTRO EDUCATIVO DEL DISTRITO DE VILLA HAYES** forma parte del *Mejoramiento de la Infraestructura Educativa a través de la Construcción y Equipamiento de 17 Centros Educativos Nuevos en los 17 Departamento del país – Lote 1en el Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes*.

En virtud del **Contrato SG Ministro Nº 4600000597/2026**, la empresa **PUNTAL CONSTRUCCIONES** asume la ejecución de las obras bajo estrictos criterios de responsabilidad socioambiental. El proyecto busca no solo minimizar los impactos en el entorno, sino también elevar la calidad educativa y el bienestar de los pobladores en su área de influencia.

CONTRATO N°4600000597/2026. INSTRUMENTO PARTICULAR DE CONTRATO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO, Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE CENTROS EDUCATIVOS - LOTE 01, EN EL MARCO DEL CONVENIO Nº 4500075892/2024 "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE 17 CENTROS EDUCATIVOS NUEVOS EN LOS 17 DEPARTAMENTOS DEL PARAGUAY", QUE ENTRE SÍ CELEBRAN LA FUNDACIÓN PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU - PARAGUAY Y LA FIRMA UNIPERSONAL DEL SEÑOR LUIS RODRIGO BÓVEDA SAMANIEGO (PUNTAL CONSTRUCCIONES). ----------

Así mismo, el Ministerio de Educación y Ciencias, responsable del proyecto, representado por el Ministro Luis Fernando Ramírez, designa al Consultor Ambiental Ing. Blas Recalde, Registro CTCA N° I – 309 responsable del contenido técnico y la información ambiental del proyecto.

El emprendimiento cumple con las exigencias y normas vigentes en el ámbito municipal y nacional en materia de seguridad contra potenciales accidentes.

4.1. Objetivo del proyecto

*El objetivo principal del proyecto es la construcción y puesta en marcha de un centro educativo diseñado bajo estándares de **confort y funcionalidad**, garantizando un entorno óptimo para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.*

4.2. Etapas del proyecto

4.2.1. Diseño del proyecto: procesos de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. Se realizan las siguientes actividades:

- Relevamiento topográfico y de la vegetación existente.
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles, instalaciones, prevención de incendios y desagües.
- Determinación de las variables ambientales

4.2.2. Construcción: En esta etapa se ejecutarán las obras civiles, prevención de incendio e instalaciones. Las actividades previstas son:

- Replanteo y marcación
- Ejecución de obras
- Equipamiento
- Jardinería

4.2.3. Operación: Etapa de funcionamiento del edificio.

5. METODOLOGÍA

La metodología es general para la elaboración de este estudio de impacto ambiental, correspondiente a proyectos de construcción con un impacto considerado moderado. Los detalles de este trabajo en cuanto al desarrollo de la *metodología de identificación, caracterización y predicción de los impactos* se encuentran en el ítem 12 de este documento.

6. ÁREA DE ESTUDIO

6.1. Descripción del área

La superficie del terreno asiento del proyecto es de 2 ha. con una superficie a construir de 4.330,00 m².

El Área de Influencia Directa (AID) para los fines del estudio ambiental incluye a la superficie del terreno afectada por las instalaciones y definida por los límites de la propiedad, que recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.

El Área de Influencia Indirecta (AII) abarca toda la zona circundante a la propiedad en un perímetro de 500 metros a cada lado de la manzana del centro educativo.

En la caracterización de ambas áreas se han considerado aspectos biofísicos relevantes.

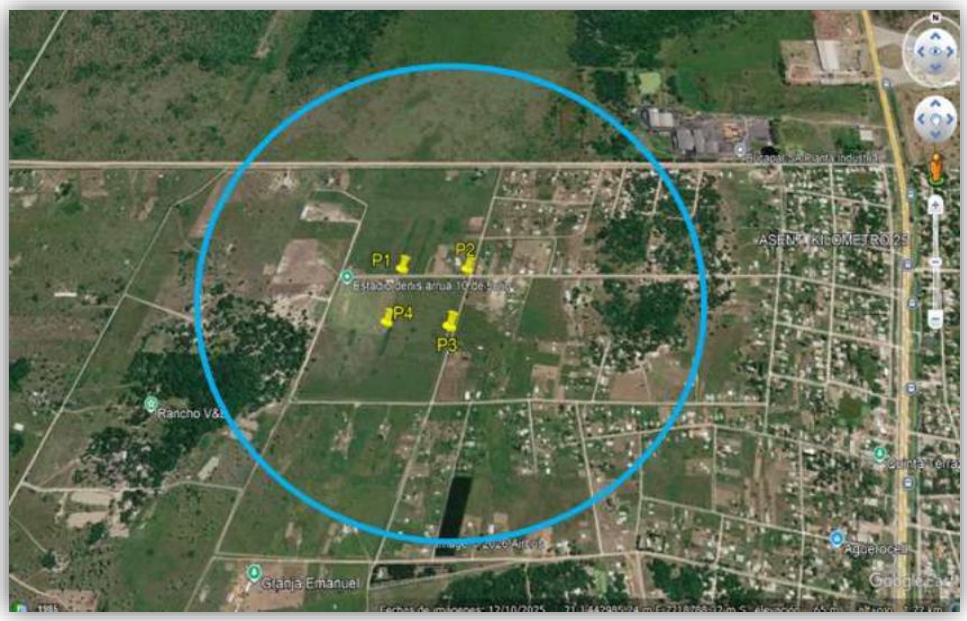
6.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa comprende el espacio físico que recibirá los impactos derivados de las actividades de la construcción. Su delimitación se basa en la identificación precisa de los factores de riesgo y los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución del proyecto.

Desde la perspectiva biofísica, no se han identificado en el AID áreas, componentes o atributos ambientales que posean un valor ecológico distintivo o especial interés de conservación.



6.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII)



El Área de Influencia Indirecta se localiza en una zona periurbana, caracterizada por ser un conglomerado de procesos y dinámicas territoriales con rasgos propios del entorno inmediato al proyecto.

7. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

7.1. Componente Físico

- **Clima**

La temperatura máxima en verano alcanza los 44 °C. En el invierno, la mínima llega a los 5 °C. La temperatura media anual es de 26 °C.

- **Topografía:**

Informaciones disponibles en las cartas del Instituto Geográfico Militar - IGM – informan que en la compañía Chaco-í la cota es de 63 msnm mientras que en Remansito es de 68 msnm. Cerros de poca altura, como Galván, Siete Cabezas y Confuso, forman parte del departamento.

- **Orografía:**

La elevación mínima de los terrenos chaqueños se encuentra en las cercanías de Asunción, en la confluencia de los ríos Pilcomayo y Paraguay, donde son comunes sus pantanos, palmeras y campos, cubiertos de pajonales y totoras.

El Peñón, ubicado en el río Paraguay producto de un accidente orográfico de antaño, sobresale de la superficie de las aguas del principal río del país.

Hacia 1.930 es construida sobre la gran mole de piedra, una obra que sirviera de farol para la navegación fluvial, permaneciendo tal edificación hasta la fecha.

En 1.999 es declarado patrimonio del Municipio de Villa Hayes, pudiendo ser visitado por las habitantes de la ciudad, así como por turistas o excursionistas, quiénes son trasladados hasta el lugar en lanchas o canoas, disponibles en la costa del río.



7.2. Medio Biológico



Ríos, esteros y lagunas caracterizan esta tierra de palmares y bosques bajos, a la que también llaman el "Chaco Húmedo".

De hecho el Chaco Paraguayo es dentro de los trópicos globales semi áridos / semi húmedos, una de las áreas con mejor fertilidad de suelos.

Dos extensos humedades, el Estero Patiño y el Parque Nacional Tinfunké ocupan buena parte de su territorio; estas dos áreas, compuestas de espartillares, pirizales y camalotales poseen una riquísima fauna.

Los bosques presentan la mayor riqueza ecológica; se pueden obtener maderas muy duras y resistentes como el palo santo, el quebracho, el palo trébol y el guatambú.

- **Fauna**

La fauna, compuesta por ciervos, venados, monos y reptiles como el yacaré negro o yacaré overo, la curiyú o anaconda y el carpincho, roedor muy querido por su carne y su piel.

Existen 53 especies de mamíferos. La cantidad de cazadores con falta de conciencia ecológica pone en peligro la vida silvestre de la zona en particular.

En el chaco paraguayo abundan los jabirúes, garzas, mbiguás o cormoranes, patos silvestres, guacamayos azules, tucanes y peces de diferentes especies: el surubí, el pacú y el dorado son característicos de los ríos.

7.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

La región tiene un gran potencial natural. La fertilidad de los suelos sedimentarios muy profundos es alta salvo una franja muy arenosa con poca materia orgánica en el extremo oeste y una franja mal drenada y a veces salada paralela al río Paraguay que no obstante tiene su valor ganadero.

En lo económico, a más de ser un importante punto vial para el paso de productos y personas, la población se dedica también a la ganadería, produciendo un importante volumen de ganado vacuno. Además de la Ruta 9 "Carlos Antonio López", también conocida como "Ruta Transchaco", también pasa por este distrito una importante vía que la une con la localidad de Puerto Militar. Esta ruta llega hasta la ciudad de Concepción a través de un puente sobre el río Paraguay.

Para establecer las características socio-económicas de la población afectada por el proyecto se ha recurrido a los datos de Censo Nacional de Población y Vivienda, confeccionado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censo dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación, realizado en el año 2.002[1].

Villa Hayes cuenta con 69.493 habitantes de los cuales, 35.546 son varones y 33.948 mujeres. Las naciones indígenas existentes en la ciudad son los nivaclé, angaité, guaná, maká y chamacoco. En los últimos años ha recibido muchos inmigrantes, atraídos por el proyecto de corredor bioceánico, uniendo el Pacífico con el Atlántico.

- **Educación**

En Villa Hayes funciona una filial de la facultad de Ciencias Económicas y Contables de la UNA en Villa Hayes, al igual que un Instituto de Formación Docente.

El 52% de la población departamental es menor de 15 años. Es decir, más de 51.000 habitantes. Solamente se encuentran matriculados unos 19.480 niños en las instituciones escolares.

[1] No se disponen de datos concluyentes del último censo 2013 por lo que se recurrió a los existentes en el relevamiento anterior – año 2002.

El índice de deserción escolar alcanza el 57%, hecho que se debe a la falta de escuelas, de infraestructuras, problemas económicos, falta de adecuada alimentación, entre otros motivos.

El índice de analfabetismo alcanza el 27%, mientras que el analfabetismo funcional es de aproximadamente 75%.

- **Servicios**

La municipalidad villahayense brinda el servicio de recolección de basuras. La empresa El Farol se encarga de la gestión del vertedero de residuos sólidos.



La cobertura de alcantarillado sanitario se limita a las arterias principales de la ciudad.



Un sector importante cuenta con sistemas individuales de disposición de efluentes.

8. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

8.1. Instituciones Involucradas

a. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

La Ley N° 1561/00 crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

Esta Ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ley N° 6.123/2018 en su Artículo 2° eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarlo Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). El MADES adquiere autoridad de aplicación en las siguientes leyes: Nº42/90, Nº 61/92, Nº 294/93, tiene a su cargo la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental.

b. Servicio Nacional de Salud Ambiental - SENASA

Creado por Ley N° 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Está encargada del control de la contaminación del agua, el aire y el suelo, administra lo establecido en la Resolución 396/93 397/93 sobre los parámetros de descarga de efluentes, emisiones aéreas, calidad del agua potable, concentraciones máximas permisibles, entre otros.

Su campo de acción es todo el territorio nacional y principalmente aquellas localidades con población inferior a 10.000 habitantes.

Ley N° 585/95 por la cual se modifica el reglamento sobre control de calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G. N° 396 del 13 de Agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Salud Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación de los recursos hídricos en sus artículos N° 4, 5, 6 y 13.

8.2. Leyes, Decretos, Resoluciones y Ordenanzas

a. Constitución Nacional de la República del Paraguay

Sancionada el 20 de Junio el año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en el Capítulo I "De la Vida y del Ambiente", en la **Sección I "De la Vida":**

Artículo 6°: De la calidad de la vida. El Estado también fomentará la investigación sobre los actores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

En la Sección II "Del Ambiente":

Artículo 7°: Del derecho a un ambiente saludable. Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8°: De la protección ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Así mismo esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; así mismo reglará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El Delito Ecológico será definido y sancionad por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

b. Ley 1.160/97 "Código Penal"

Establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202, Hechos Punibles Contra las Bases Naturales de la Vida Humana.

Artículo 197º que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.

Artículo 198º que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Artículo 200º que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203º que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

c. Ley 1.183/85 – Código Civil

Artículo 2000º: se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

d. Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico

Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida.

Establece diferentes sanciones para los que dañan el ambiente en el siguiente artículo:

Artículo 5°: Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;

Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos.

Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y

Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

e. El Código Sanitario

Aprobado por la Ley N° 836 del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y el agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del agua y el suelo. La Ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. El Código Sanitario reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Artículo 75º: Quien dañe o obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.

Artículo 80º: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.

Artículo 83º: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.

f. Resolución Nº 201/15 - MADES

Por la cual se establece el procedimiento de Evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y los Decretos Nº 453/13 y 954/13.

g. Resolución Nº 221/15 – MADES

Por la cual se modifica el Artículo 5 de la Resolución Nº 201/15 "Por la cual se establece el procedimiento de Evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental.

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto contempla el mejoramiento de la infraestructura educativa mediante la construcción de un centro de enseñanza de dos niveles, diseñado bajo estándares de vanguardia en sus instalaciones. El programa arquitectónico incluye aulas polivalentes con apoyo escolar para todos los ciclos académicos, áreas administrativas, comedor y zonas recreativas. La prioridad del diseño es la integridad estructural y la seguridad de la comunidad estudiantil, garantizando espacios confortables y seguros ante cualquier evento.

9.1. Delineado General

- ✓ Acceso principal
- ✓ Sector Primera Infancia
- ✓ Parque Primera Infancia
- ✓ Primer y Segundo ciclos: 10 aulas equipadas y sector de apoyo escolar.
- ✓ Tercer ciclo: 5 aulas equipadas y sector de apoyo escolar.
- ✓ SSHH para cada área
- ✓ Comedor
- ✓ Centro de Recursos para el Aprendizaje - CRA
- ✓ Area Administrativa
- ✓ Escenario
- ✓ Area de Servicios
- ✓ Cancha abierta Multiuso

Observación: un sector del área del futuro estacionamiento (3 m x 15 m) será destinado a Obrador durante la construcción de la obra.

Esto se debe a que la superficie, amplia y nivelada, es ideal para la logística inicial sin interferir con la construcción principal del edificio.

- **Consideraciones Clave para el Obrador**

Para que esta transición sea eficiente, se tendrán en cuenta los sgtes. puntos:

- **Protección de Suelo:** es vital protegerlo de derrames de aceites, químicos o cargas puntuales excesivas durante la etapa de obrador.
- **Acometidas Provisionales:** aprovechar la ubicación del estacionamiento suele para centralizar las conexiones provisorias de agua y electricidad.
- **Logística de Desmantelamiento:** Planificar el retiro del obrador de forma escalonada para que la pavimentación y demarcación final del estacionamiento no retrasen la entrega de la obra.
- **Seguridad:** Asegurar que el flujo de materiales y personal desde el obrador hacia la zona de construcción principal esté claramente delimitado.

9.2. Movimiento de Suelos y Fundaciones

Dado el tipo de suelo en el departamento de Alto Paraná (predominantemente laterítico o "tierra roja"), el cálculo estructural prevé:

- **Limpieza y Nivelación:** Retiro de capa vegetal y compactación mecánica por capas de 20 cm.
- **Fundaciones:** Se utilizarán **zapatas de hormigón armado** conectadas mediante vigas de encadenado para absorber asentamientos diferenciales.
- **Aislación:** Impermeabilización de vigas de fundación con pintura asfáltica de doble capa para evitar el ascenso capilar de humedad.

9.3. Estructura Resistente

La estructura será de Hormigón Armado (H15 a H25 según cálculo), dimensionada para cargas vivas escolares en pasillos y escaleras.

- **Columnas y Vigas:** Según cálculo estructural.
- **Entrepiso:** Losa rap o losa alivianada con viguetas pretensadas y bovedillas de poliestireno expandido (isopor) para mejorar el aislamiento acústico entre plantas.

9.4. Cerramientos y Terminaciones

- **Muros Exteriores:** Ladrillo común o cerámico de 0.20 m con revoque hidrófugo y pintura látex acrílica de alta resistencia.
- **Aberturas:** Ventanales de aluminio con vidrios laminados de seguridad. La disposición de las ventanas permitirá la ventilación cruzada natural.
- **Pisos:** Granito reconstituido, pulido en obra, con zócalos del mismo material para garantizar durabilidad ante el uso intensivo.

9.5. Instalaciones Técnicas

a. Electricidad y Datos

- Tablero general con protección termomagnética y diferencial independiente por aula.
- Iluminación tipo LED
- Rack centralizado para distribución de red LAN y puntos de acceso Wi-Fi.

b. Hidrosanitaria

- Tanque de reserva superior de 10.000 litros para asegurar autonomía.
- Desagüe cloacal conectado a cámara séptica y pozo absorbente.
- Pluviales: Canaletas de chapa galvanizada.

9.6. Prevención Contra Incendios

Los materiales empleados en la construcción del edificio y las instalaciones correspondientes serán del tipo RF 180 (resistencia al fuego durante 180 min.).

Los componentes principales de la construcción son: hormigón armado, mampostería de ladrillos, cerámicas, vidrio, metal, madera.

9.6.1. Sistema hidráulico

La instalación hidráulica para combate contra incendios está constituida por el volumen de reserva de incendios en el tanque copa, el equipo de bombeo y la red de tuberías que alimenta las diferentes bocas de incendio equipadas (BIE), la boca siamesa (BIS) instalados en el edificio.

Tanque Copa

El sistema hidráulico de prevención contra incendio cuenta con un reservorio, que alimenta a la red de Combate contra Incendios. Recibe agua corriente a través de tubería Ø 2” del pozo artesiano, tiene una llave de paso esclusa Ø 2” y dentro del reservorio una válvula reguladora de nivel.

Sistema de Bombeo

El sistema de bombeo consta de una Motobomba Centrifuga Principal con motor eléctrico trifásico y una Motobomba Jockey 1 HP, con motor eléctrico trifásico y un Tanque Hidroneumático de 100 ltrs. de capacidad de aire comprimido.

Accesorios: tablero de arranque para dos motores eléctricos, selector para arranques en manual y automático.

Tiene un presostato que regula la presión y permite el funcionamiento o arranque de la motobomba al solo abrir la llave de paso globo angular de Boca de Incendio Equipada. Se recomienda el uso de una microllave o válvula de nivel eléctrica que avisará si hay agua o no en el reservorio para que pueda arrancar la motobomba.

La bomba de Incendio está montada en base metálica especial, para montar o desmontar la misma.

La red de incendio deberá ser sometida a la carga proyectada, conforme lo estipulado en la NFPA. La presión de trabajo será de 6 kg/cm2 y será aplicada hasta una hora después de haber alcanzado dicho valor.

Tuberías de Hierro Galvanizado

Las cañerías que componen el sistema hidráulico son galvanizadas y roscadas, de peso standard, con los accesorios correspondientes:

Las tuberías colocadas bajo tierra, empotradas en mampostería o eventualmente hormigón armado, deben pintarse con pintura asfáltica anticorrosiva o recubrirse con cinta embebida en material bituminoso, verificando que no queden puntos desprotegidos después de ejecutarse las roscas y uniones.

Las uniones a rosca llevan lubrificante aplicado a las roscas macho solamente. Estas roscas serán cortadas de manera a cubrir todo el largo de la unión. Se emplean siempre pintura y cáñamo en las roscas.

Los materiales, son utilizados en todo el sistema general previsto para este tipo de instalaciones, tales como los montantes – desvíos y ramales de alimentación a los distintos equipos, como ser las BIEs y BIS.

Debe tenerse especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con otra red.

Toda la red de incendio (BIE, BIS) deberá estar pintada de color rojo. Las cañerías de incendio enterradas deben llevar una protección del tipo KRAFT (papel) a fin de evitar los permanentes efectos de la oxidación en las mismas.

Bocas de Incendio Equipadas - BIE

Estas cajas metálicas de embutir están construidas en acero #18, con puerta con cerradura o tranca especial, abertura de vidrio de 3 mm., suficiente para inspeccionar el estado de las

mismas y de las mangueras. La caja en sí, está tratada con un anticorrosivo y pintada de color rojo, específico para estas instalaciones. En el frente de vidrio, está escrito con pintura roja indeleble, la palabra INCENDIO.

Deberán presentar una esmerada terminación e irán colocadas en los puntos indicados en los planos, y a una altura de 1.30 mts. del piso terminado.

Dentro de estas cajas, irá colocado el conjunto de llaves de incendio, con sus mangueras correspondientes.

Bocas de Incendio Siamesa - BIS

Instalada al frente del edificio, una Boca de Incendio Siamesa (BIS) consiste en una columna de 2 ½" terminada en T de 2 1/2", con válvula (llave de paso) a 45° de 2 ½" y junta tipo "Storz" en ambas salidas de manera que puedan conectarse a ellas las mangueras del carro de bomberos, inyectando directamente agua a presión dentro de la tubería de combate a incendio del edificio.

En el tramo de conexión de la BIE con la tubería interna, se colocará una válvula de retención vertical que solo permita el flujo del agua del exterior al interior.

Mangueras:

Van protegidas, dentro de las cajas metálicas, y conectadas en forma permanente a las llaves de incendio.

Son de material poliéster, especiales para ese fin, con diámetro de 1 ½ y largo de 25 mts. Deben soportar una presión interna de 10 atmósferas.

Estarán enrolladas adecuadamente y colocadas en un soporte tipo canasta, para su fácil y rápida remoción.

Llaves de incendio:

Las llaves o bocas de incendio son de fundición de bronce, del tipo globo angular, con inclinación de 45º, hacia abajo, con vástago ascendente de bronce y volante para su accionamiento.

Sus diámetros son de Ø 2 ½", y llevan roscas en uno de sus extremos, para la conexión a las tuberías. En el otro extremo, llevan roscas para recibir el elemento de reducción de Ø 2 ½" x 1 ½", a la cual está conectada la manguera.

Esta reducción, lleva en su extremo, un sistema de rápida conexión del tipo STORZ, e irán instalados dentro de las cajas metálicas, y conectadas a la manguera permanente.

Válvulas esclusas:

Todas las válvulas de la instalación serán del tipo ESCLUSA, de aleación de cobre y zinc, doble prensa estopa. Estas válvulas estarán instaladas en las cañerías de succión e impulsión de las bombas, en las cañerías de distribución del edificio, columnas y demás puntos indicados en los planos.

Válvulas de retención: Con las mismas características que la anterior.

Lanzas:

Las lanzas son metálicas, troncocónicas, de cobre, y en su extremo, lleva una boquilla de bronce, con orificio de salida de Ø ½". Estas deberán estar siempre conectadas a sus respectivas mangueras.

Prueba de la Instalación

Terminada la Red de Prevención contra Incendios, debe ser sometida a las siguientes pruebas:

En La Prueba de Recepción se trabaja con la carga proyectada, haciendo funcionar todas las partes componentes y sus accesorios.
La Presión de Prueba será igual a la Presión de trabajo para la que fue proyectada, incrementada en 4,0 Kg. / cm2.
El Tiempo de prueba de la Instalación será de 1 hora, como mínimo, después de haber alcanzado el régimen de 9,0 Kg. / cm2.

Mantenimiento

La Instalación debe recibir mantenimiento constante, a fin de que cuando su uso sea necesario, pueda estar en condiciones de utilización inmediata. Para ello, debe cumplirse el siguiente programa mínimo:

Las Válvulas de Comando y los puntos de toma y de salida de agua deben ser mantenidos libres de cualquier condición que impida su acceso para maniobrar. Para el efecto debe ser reservado un espacio libre mínimo de 1,00 mt. alrededor de las Bocas de Incendio, Boca Siamesa o el Sistema de Bombeo.

El Sistema de Bombeo y los dispositivos de alarma y accionamiento deben ser revisados semanalmente, para lo cual las Bombas deben llegar a las condiciones de caudal y presión del

proyecto y ser mantenidas así durante 15 minutos. El resto de la Instalación debe ser inspeccionada y probada en periodos máximos de un mes.

Los resultados de las Inspecciones y de las Pruebas deben ser consignados en un Libro de Registro especialmente dispuesto para el efecto, los que deben ser visados por los responsables del mantenimiento de la Instalación de Prevención Contra Incendios.

- **Sistema de detección electrónica**

La detección electrónica está dada por un equipo sincronizado a través de un Panel Central de Control, colocado en la planta baja. Se realiza por medio de sensores electrónicos de humo/calor, termovelocimétricos, distribuidos en la planta baja y alta. Se ubican en la parte superior de los ambientes, contando cada local cerrado con un detector por lo menos.

Forman parte del sistema, la alarma acústica visual que sonora y audible, el pulsador manual de alarma que permite avisar el desarrollo de un siniestro en combinación con los usuarios del local. Se colocan próximas a las vías de salida, a fin de que sean fácilmente visibles y operables.

El accionamiento de cualquiera de los pulsadores da la señal al Panel Central de Control y este a la Alarma Acústica y Visual.

- **Otras instalaciones de protección pasiva y activa**

Iluminación de emergencia: Para los casos de corte de luz, se dispone de iluminación de emergencia para escaleras y vías de salida, con el objeto de garantizar una segura evacuación en casos de que se realicen actividades en horario nocturno y ante un eventual fallo en el suministro de la energía eléctrica del servicio público.

Las luces poseen dos lámparas incandescentes o tubos fluorescentes de suficiente potencia a fin de asegurar una buena iluminación con sendas baterías y su correspondiente cargador, con una autonomía no menor a 2 horas.

Disyuntor diferencial: Este dispositivo evita la electrocución de personas e inicio de incendio por causas eléctricas. Está potenciado de acuerdo a la carga del tablero principal.

Señalización de emergencia: Las oficinas poseen señalización de emergencia indicando las vías de evacuación.

- **Plan de emergencia**

Se desarrollan clases teórico-prácticas de adiestramiento del personal (simulacros de siniestro y posible incendio en el edificio), en cuanto al combate y utilización de los elementos de extinción existentes. Prácticas desde el sitio del personal:

- Observación y explicación en los planos de las vías de evacuación.
- Posibilidad de combate de los focos de origen e inicio del fuego.
- Evacuación de los materiales combustibles con posibilidad de propagación del fuego.
- Coordinación del personal en caso de siniestro sobre una brigada de formación disciplinada teniendo una cooperación de equipo para el combate y evacuación de personas y material combustible del sitio incendiado.

La frecuencia de adiestramiento será anual, con prueba de conocimientos adquiridos por profesionales del ramo de la prevención de incendios con sobrada experiencia en este tipo de prácticas para evitar posibilidad de siniestros por maniobras indebidas.

Las Bocas de Incendio Equipadas (BIE) deberán ser controladas mensualmente al igual que los Extintores de Incendio (EI).

- **Proceso ante un siniestro**

Existe la siguiente prelación:

1) Evacuar al personal no afectado
2) Avisar al Cuerpo de Bomberos
3) Intentar controlar el fuego hasta la llegada de ayuda
4) Realizar cursos teórico – prácticos

9.7. Seguridad Contra Incendio (PCI)

Cumplimiento estricto de la norma municipal en CDE y Bomberos Voluntarios:

- Escaleras de emergencia con ancho mínimo y pasamanos dobles.
- Señalética fotoluminiscente y luces de emergencia autónomas.
- Sistema de extinción manual (matafuegos ABC de 6kg) y red de hidrantes.

10. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS COMPONENTES AMBIENTALES Y SOCIALES

- Componentes ambientales

Los componentes ambientales propiamente dicho abarcan el medio físico y biológico. Se definieron las áreas en donde pueden desarrollarse actividades como la construcción de nuevos edificios, por lo que al haber una planificación previa, que se está cumpliendo, no resulta afectado el hábitat natural del entorno. El área que ocupará la edificación, definida para desarrollo constructivo, no causará daño ni intervendrá en la flora ni la fauna circundante.

Los impactos, de naturaleza mínima a moderada, son característicos de una construcción de edificio de dos, considerados altamente mitigables.

- Medio social, económico y cultural:

Este factor es determinante debido a su alto impacto transformador. La población estudiantil del centro se caracteriza por pertenecer, en su mayoría, a estratos socioeconómicos de nivel medio-bajo y, en menor proporción, de nivel medio, según los indicadores sociales y educativos analizados.

11. COMPARACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS

Las dos alternativas a analizarse son:

a. Alternativa Cero o sin proyecto
b. Alternativa con proyecto.

a. Alternativa Cero o sin proyecto

La Alternativa *sin proyecto,* es sin duda la que más impactos desfavorables causaría, pues no se satisface la demanda de educación requerida.

El MEC debe cumplir con su propósito de educar e investigar. No expandir sus instalaciones implicaría no cumplir con la demanda de educar a las nuevas generaciones, lo cual causaría serios impactos negativos sobre la juventud que desea prepararse y sobre el desarrollo del país.

La *Alternativa Cero* no posee paliativo alguno por cuanto carece totalmente de impactos positivos.

b. Alternativa con proyecto

La Alternativa *con proyecto* permitirá al MEC seguir cumpliendo su misión gracias a las nuevas instalaciones a edificarse, y como se trata de un proyecto de construcción contemplado dentro del área destinada, lo importante es analizar los impactos que pudiera causar lo actividad y como *prevenirlos*.

La alternativa seleccionada es la b) lo que permitirá llevar a cabo la construcción del proyecto de referencia.

12. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS DEL PROYECTO

En base al análisis del proyecto, se han determinado los impactos generados, positivos y negativos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, mediatos o inmediatos, para luego realizar una ponderación de los más significativos, de manera a establecer la intensidad con que afectan al medio.

Esta actividad en particular no producirá desechos peligrosos, por lo que el potencial daño al medio que lo rodea no posee significancia, ya sea en forma directa o indirecta.

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

12.1. Impactos positivos

12.1.1. Etapa de planificación y diseño

- Mensura y elaboración de planos
- Generación de empleos

12.1.2. Etapa de ejecución o construcción

Movimiento de suelos

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- Ingresos a la economía local

Obras civiles

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales

- Modificación del paisaje mejorando el aspecto visual de la zona
- Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia
- Ingresos a la economía local

Paisajismo

- Control de la erosión
- Recomposición del hábitat de aves e insectos
- Recomposición de paisajes
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno por el mejoramiento del paisaje
- Ingresos a la economía local

Inversión para la implementación del Proyecto

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno
- Ingresos al fisco
- Ingresos a la economía local

12.1.3. Etapa de operación

La etapa operativa de un centro educativo puede generar beneficios significativos para su entorno si el diseño y la gestión se alinean con criterios de sostenibilidad que permite implementar ciclos de mejora continua. Se citan en primer lugar aspectos positivos para el estudiante en su vida cotidiana:

- Educación y conciencia ambiental:

  Formación de valores: La convivencia en un entorno que practica el reciclaje y el ahorro de energía crea hábitos sostenibles en los estudiantes que se trasladan a sus hogares.

  Efecto multiplicador: La comunidad educativa (padres, vecinos, docentes) se ve influenciada por las políticas verdes del centro.

- Mejora del microclima:

  Islas de frescor: Las zonas arboladas y patios permeables ayudan a mitigar el efecto de isla de calor en el barrio.

  Corredores biológicos: El uso de especies vegetales nativas en los jardines fomenta la presencia de polinizadores (abejas, mariposas) y aves locales.

  Huertos escolares: Transforman espacios residuales en áreas de producción de

biomasa y regeneración del suelo.

- Gestión circular de residuos:

  Compostaje in situ: Los residuos orgánicos del comedor pueden transformarse en abono para las áreas verdes del propio colegio, cerrando el ciclo de nutrientes.

  Puntos de acopio comunitario: El centro puede funcionar como un nodo de reciclaje para el barrio, facilitando la disposición correcta de plásticos, papel y cartón.

- Valorización inmobiliaria
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona
- Actividades administrativas

12.2. Impactos negativos

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de construcción del proyecto.

12.2.1. Etapa de ejecución o construcción

Movimiento de suelos

- Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido
- Aumento del tráfico y congestión vehicular
- Alteración de la topografía
- Alteración del paisaje

Obras civiles

- Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí
- Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.

12.2.2. Etapa de operación

Incendio

- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto
- Riesgo a la seguridad de las personas

Generación de desechos sólidos

- Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
- Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos
- Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento incorrecto de residuos.

Generación de efluentes líquidos

- Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados en el establecimiento.

Aumento del tráfico vehicular

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos

12.3. Impactos inmediatos

- Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat.
- Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida.

12.4. Impactos mediatos

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de los desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto.

13. FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

13.1. Ambiente inerte

Agua: Contaminación del agua subterránea y/o superficial por la generación de efluentes líquidos.

Suelo: Contaminación del suelo y subsuelo por generación de efluentes líquidos y desechos sólidos.

Aire: Aumento de los niveles de emisión de CO_2 y de las partículas en suspensión. Incremento de los niveles sonoros.

13.2. Ambiente biótico

Flora: Modificación de especies vegetales.
Fauna: Alteración del hábitat de aves e insectos.

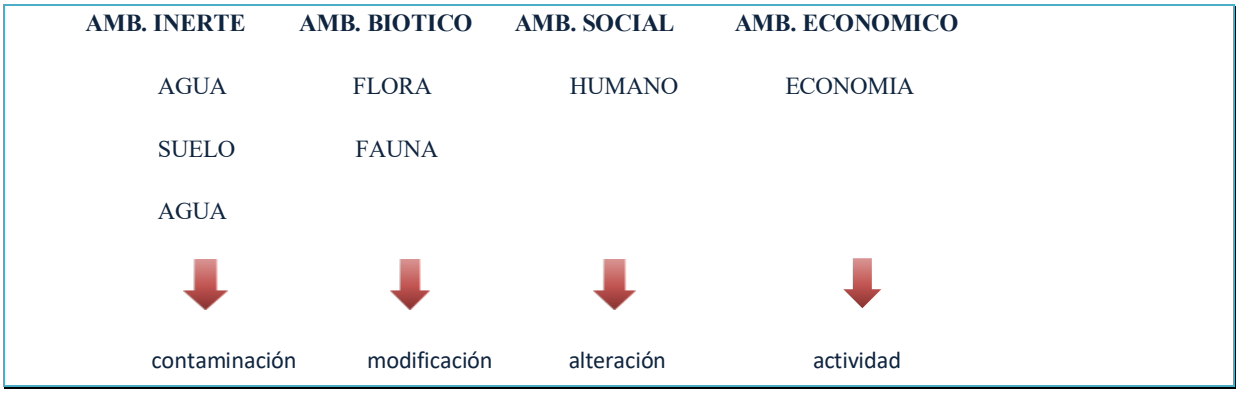
13.3. Ambiente social

Humano: Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, ruido, polvo).
Efecto en la salud y la seguridad de las personas.
Infraestructura: Equipamiento educativo.

13.4. Ambiente económico

Economía:

- Actividad comercial.
- Aumento de ingresos a la economía local y por lo tanto mayor nivel de consumo.
- Empleos fijos y temporales.
- Cambio en el valor del suelo.



14. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

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

14.1. Consideraciones generales

Este emprendimiento presenta, como todo proyecto realizado por el hombre, una serie de impactos ambientales ocasionados por actividades que denominaremos *Acciones Impactantes*, sobre el medio físico, biótico, aspectos socio-económicos y relaciones ecológicas, que para el mismo fin anteriormente mencionado denominaremos *Factores Impactados*.

Las **Características de Valor** pueden ser de impacto positivo (+), cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

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

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afecten factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

Extensión del impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

14.2. Metodología utilizada para la valoración

Se utilizó la Matriz de Leopold, modificada de su concepción original, para la valoración de los impactos ambientales donde, por un lado se tienen identificados los factores impactados y por otro lado las acciones impactantes. Ambas se interaccionan en la matriz apareciendo una casilla donde se realiza dicha interacción. La misma posee cuatro entradas donde se valoran:

Signo/Impacto	Magnitud	Temporalidad	Extensión

14.2.1. Signo

El impacto se puede identificar con signos (+) **positivo,** cuando es beneficioso o (-) **negativo**, cuando es adverso.

14.2.2. Magnitud

Se refiere a la escala del impacto, se le aplican valores numéricos de acuerdo a su importancia según:

1 = Muy poco importante
2 = Poco importante
3 = Medianamente importante
4 = Importante
5 = Muy importante

14.2.3. Temporalidad del impacto

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

- p = duración permanente: se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

- Sp = semi- permanente: cuando el impacto se realiza pero su duración no es permanente en el tiempo, produciéndose en un espacio breve de tiempo.

- T = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

14.2.4. Extensión

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio del proyecto
Regional (R)	En este proyecto se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

14.2.5. La valoración final

La obtenemos mediante la adición de las magnitudes de cada columna de acuerdo a su signo (+) positivo o (-) negativo, asentando los valores en sus correspondientes casillas para finalmente efectuar la suma total que permite evaluar con exactitud el proyecto.

14.2. Matriz de Leopold

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO / ACCIONES IMPACTANTES / FACTORES IMPACTADOS	DISEÑO	EJECUCION			
		ELABORACION DEL PROYECTO	MOVIMIENTO DE SUELOS	OBRAS CIVILES	PAISAJISMO	INVERSION
MEDIO FISICO	**AIRE**					
	Calidad		-1/T/L	-1/T/L		
	Ruido		-1/T/L	-1/T/L		
	SUELOS					
	Geomorfología		-2/P/p		+2/P/L	
	AGUA					
	Calidad de agua subterránea					
MEDIO BIOTICO	**FLORA**					
	Arboles		-2/P/p		+2/P/L	
	FAUNA					
	Aves, insectos		-1/P/p		+1/P/L	
MEDIO PERCEPTUAL	**PAISAJE**					
	Alteración		-1/P/L	-1/P/L	+2/P/L	
MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	**USO DEL TERRITORIO**					
	Zona Urbana					
	Viviendas					
	INFRAESTRUCTURA					
	Vial			+4/P/Z		
	Agua potable					
	Alcantarillado					
	Tráfico vehicular		-1/T/Z	-1/T/Z		
	POBLACION					
	Sensación de seguridad				+1/P/L	
	Salud		-2/P/p	-2/P/p		
	Riesgo de accidentes		-1/T/L	-1/T/L		
MEDIO ECONOMICO	**ECONOMIA**					
	Empleo	+3/T/P	+3/T/R	+3/T/R	+2/P/R	+3/T/R
	Economía local		+2/T/L	+3/T/R	+2/T/L	+3/T/R
	Ingresos al fisco	+1/T/P		+3/T/R	+2/T/R	+3/T/R
	Valorización inmobiliaria				+2/T/L	+3/T/L
SUBTOTAL	**TOTAL POSITIVOS**	**+4**	**+5**	**+13**	**+16**	**+12**
	TOTAL NEGATIVOS	**0**	**-11**	**-6**	**0**	**0**

	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN					
	ACCIONES IMPACTANTES / FACTORES IMPACTADOS	INCENDIO	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	GENERACION DE DESECHOS LIQUIDOS	AUMENTO DE TRAFICO VEHICULAR	AUMENTO DE LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS	TOTAL
MEDIO FISICO	**AIRE**						
	Calidad	-2/T/L	-1/T/p		-1/P/p		
	Ruido				-1/P/p		
	SUELOS						
	Geomorfología						
	AGUA						
	Calidad de agua subterránea			-1/T/p			
MEDIO BIOTICO	**FLORA**						
	Arboles	-1/P/p					
	FAUNA						
	Aves, insectos	-1/P/p					
MEDIO PERCEPTUAL	**PAISAJE**						
	Alteración	-2/P/p	-1/T/p				
MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	**USO DEL TERRITORIO**						
	Zona Urbana					+2/P/L	
	Viviendas					+3/P/L	
	INFRAESTRUCTURA						
	Vial						
	Agua potable						
	Alcantarillado			-1/T/p			
	Tráfico vehicular				-1/P/L		
	POBLACION						
	Sensación de seguridad	-1/T/p				+2/P/L	
	Salud	-1/T/p	-1/T/p	-1/T/p	-1/P/L	+2/P/L	
	Riesgo de accidentes	-1/T/p			-1/P/L		
MEDIO ECONOMICO	**ECONOMIA**						
	Empleo					+2/P/L	
	Economía local					+2/P/L	
	Ingresos al fisco					+3/P/L	
	Valorización inmobiliaria	-1/T/p				+4/P/L	
SUBTOTAL	**TOTAL POSITIVOS**	0	0	0	0	20	70
	TOTAL NEGATIVOS	-10	-3	-3	-5	0	-38

11.4. Resultados

La Matriz de Leopold dio como resultado la identificación de los impactos potenciales del proyecto para cada fase evaluada del mismo.

El movimiento de suelos causaría mayor impacto negativo en la fase constructiva y la posibilidad de ocurrencia de un incendio en la fase de operación.

Si bien existen otras actividades dentro de las diferentes etapas del proyecto que podrían generar impactos negativos al medio ambiente, tal como lo expresa la Matriz de Leopold, los impactos positivos en las áreas social, económica y oferta de bienes y servicios son significativamente mayores por lo cual la implementación del proyecto será altamente beneficiosa y los impactos negativos son reversibles y mitigables.

15. PLAN DE MITIGACION

Atendiendo las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación tiene como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación de los impactos o en su caso la eliminación de las acciones que generen impacto ambiental negativo.

Los potenciales impactos negativos que se han identificado son totalmente evitables siempre que se observen los procedimientos adecuados durante la construcción, manipuleo correcto de máquinas y el correcto mantenimiento de los sistemas de limpieza y tratamiento en la etapa de operación del establecimiento.

15.1. Etapa de construcción

15.1.1. Generación de ruidos

Gestión de Horarios: Se definirán cronogramas de trabajo estrictos, garantizando el respeto a los periodos de descanso (siesta y horario nocturno) de la comunidad colindante.

Logística de Materiales: La manipulación, carga y descarga de insumos se realizará bajo protocolos de seguridad y cuidado para minimizar riesgos y desperdicios.

Control de Emisiones Acústicas: Se dispondrá un cerramiento perimetral en los linderos de la propiedad, diseñado para actuar como barrera acústica y mitigar la propagación de ruidos hacia el entorno.

15.1.2. Generación de polvos

En el manipuleo, carga y descarga, se trabajará con la máxima precaución evitando el movimiento innecesario de los materiales.

Se implementará un vallado protector en los linderos para evitar la expansión de polvillos. Asimismo, se regará el suelo con agua para evitar la generación de polvos.

15.1.3. Alteración de la geomorfología

Arborización del predio con especies adecuadas. Implantación de espacios verdes y jardines.

15.1.4. Riesgo a operarios

Se proporcionará a los operarios todos los elementos de seguridad personal e higiene para efectuar los trabajos correspondientes. Los procedimientos laborales serán los adecuados para evitar accidentes.

15.2. Etapa de operación

15.2.1. Riesgo de incendio

Se contará con un sistema de protección contra incendios equipado con todos los elementos para la prevención y combate de posibles siniestros, descrito con anterioridad.

15.2.2. Generación de desechos sólidos

Los desechos son considerados comunes provenientes de la limpieza de las aulas, restos de cocina y jardinería.

El sistema adoptado para la eliminación de basuras estará basado en la disposición de las mismas en un receptáculo metálico, ubicado en un sitio adecuado para ser retirado por el servicio de recolección municipal.

Serán designados los responsables de disponer los residuos en un contenedor. Con este sistema se evitarán inconveniente de almacenamiento de basuras dentro del edifico y lo que ello acarrea: olores, humedad, alimañas, insectos, etc.

15.2.3. Generación de desechos líquidos

Los efluentes cloacales que se generarán en el edificio serán del tipo doméstico con mayoría de componentes orgánicos y biodegradables.

No está previsto realizar tratamiento de efluentes cloacales, fuera de los denominados desengrasadores de cocinas, ya que serán vertidos al sistema formado por cámara séptica y pozo ciego. Se realizará el mantenimiento periódico del sistema.

15.2.4. Aumento del tráfico vehicular

Correcta señalización en los accesos al establecimiento, asimismo se evitará la permanencia de vehículos con el motor en funcionamiento.

16. PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS E INCIDENTES

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

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

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

Se describen a continuación algunos de los planes de respuesta inmediata, que el proyecto prevé ante emergencias, accidentes ó incidentes.

16.1. Emergencias

Las emergencias que pueden ocurrir son los incendios y las lesiones al personal en etapa de construcción. Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia serán:

- Cortar totalmente la energía eléctrica del edificio de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policía, Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a las personas del edificio e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.

16.2. Incendio

16.2.1. Prevención

- Controlar periódicamente que los extintores estén en el lugar designado, y verificar el vencimiento de su carga.
- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables.
- Cerciorarse que todos los residentes sepan dónde está y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.

16.2.2. Preparación para la Emergencia

- Entrenar a los residentes para la respuesta a la emergencia. Realizar simulacros periódicos.
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego, en caso de combatir incendios.
- Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que las personas estén entrenadas para usarlos.
- Mantener expuestos en sitios claramente visibles los números telefónicos para llamadas de emergencia.

16.2.3. De Producirse el Incendio, seguir los siguientes pasos:

- Cortar la energía eléctrica.
- Pedir ayuda (llamadas de emergencias).
- Evacuar a las personas.
- Usar los extintores de fuego y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.
- Proceder a apagarlo solo o con ayuda de las personas, únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.

16.3. Reglas de seguridad personal en etapa de construcción

16.3.1. Vestimenta

- Utilizar vestimenta y guantes adecuados, que lo protejan de eventuales lesiones
- Evitar el uso de anillos, pulseras y relojes cuando trabaja, pues se pueden enganchar. Son conductores eléctricos.
- Está prohibido el uso de corbatas, bufandas y prendas de vestir sueltas pues se pueden enganchar.

16.3.2. Higiene y cuidado personal

- Lavarse a menudo las manos y brazos con agua y jabón para eliminar suciedades.
- Tener cuidado de no tocarse la cara ni los ojos con las manos sucias.
- Los primeros auxilios no reemplazan la atención médica, sólo previenen hasta el arribo del médico.
- Si el problema es grave, llamar inmediatamente a una ambulancia.
- No administrar los primeros auxilios si no existe personal adecuado para el efecto.
- Hablar serenamente al herido mientras este recibe asistencia de primeros auxilios

17. PLAN DE MONITOREO

17.1. Verificación y Control

Se verificará que: Brigada

- Deben contar con una cuadrilla convenientemente capacitada para cualquier urgencia. Que sepan implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros aspectos, respuestas a emergencias.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo el edificio.
- Implementación de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

En cuanto al Plan de Respuesta a Emergencias se debe verificar que:

- El emprendimiento cuente con un apropiado manual de respuesta a emergencias. Debe haber una copia de dicho manual disponible.

Existe un adiestramiento de las personas respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y participar, por lo menos anualmente en simulacros, debiendo dar participación al servicio de bomberos más cercano para su capacitación y avaluación.

17.2. Programa de monitoreo ambiental

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA
Respeto de Horario de descanso	Áreas de trabajo	Diaria
Orden y Limpieza del establecimiento	Todas las instalaciones	Permanente
Uso obligatorio de equipos de protección personal	En todos los lugares	Permanente
Verificación de Carga de extintores	En los sitios críticos	Mensual
Verificación de cantidad de grasas y barros cloacales	En registros cloacales	Mensual
Verificación de retiro de desechos sólidos	En la disposición de residuos	Diaria
Activar físicamente el corte o interruptor apagándolo y encendiéndolo nuevamente	Cortar la provisión de energía eléctrica	Mensual

COMENTARIO

Las pautas para el desarrollo de estos edificios educativos buscan dotar a los responsables de una herramienta eficaz para el seguimiento de las medidas de mitigación ambiental durante la fase operativa. Para ello, se han definido lineamientos generales de vigilancia y monitoreo que permitan detectar alteraciones en las variables iniciales, investigar sus causas y aplicar acciones correctivas oportunas.

Dado que los impactos ambientales suelen ser de carácter permanente o semipermanente, es fundamental mantener un seguimiento continuo. Si bien se han identificado posibles efectos negativos sobre el medio físico-biológico, estos pueden ser prevenidos mediante las medidas de mitigación propuestas. Por otro lado, el impacto socioeconómico destaca por ser altamente positivo, gracias a la generación de empleo —directo e indirecto— y al aporte tributario local.

Es fundamental destacar que la implementación de un centro educativo de esta magnitud trasciende la infraestructura física, convirtiéndose en un activo estratégico para la comunidad. Su desarrollo genera un impacto social positivo de amplio espectro, ya que no solo garantiza el acceso a una formación de calidad, sino que actúa como un núcleo de cohesión ciudadana y progreso colectivo a largo plazo

En conclusión, el edificio contará con un sistema de gestión ambiental alineado con los riesgos identificados, garantizando así una mejora en la calidad de vida de sus usuarios y del entorno social.

CONSULTOR AMBIENTAL

Elaborado por:

- **Blas Recalde –** Ing. Civil - Mat. SEAM I- 309 – Consultor Titular

BIBLIOGRAFIA

- MOREIRA, I.V.D. Vocabulario Básico de Medio Ambiente. Fundación Estadual de Ingeniería y Medio Ambiente. Río de Janeiro, 1990.
- MOREIRA, I.V.D. Evaluación de Impacto Ambiental como Instrumento de Gestión. Cuadernos FUNDAP. Sao Paulo, 1989.
- LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª Edición.
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología.
- BANCO MUNDIAL. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. 1991
- SSERNMA-GTZ. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los recursos Naturales. 1995.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Subsecretaría de estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental. "Evaluación de Impacto Ambiental". Asunción. 1999.
- DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO MILITAR. Carta Topográfica, Distrito de Asunción. Paraguay 1994.
- CONGRESO NACIONAL – COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES, Compilación de legislación ambiental.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.
- Normas del INTN.
- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción Paraguay.
- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción Paraguay.
- MAYORGA, JUAN R. 2012. "Arquitectura y Confort Térmico" Primera Edición. México. Plaza y Valdez Editores.
- PEÑA CASTIÑEIRA, F.J. "Manual Técnico de Medio Ambiente". Edita: El Autor – Santiago de Compostela 2012.
- NAJERA, P. "Influencia del Ruido en la Salud". Dirección General de Salud Pública, MSC, Madrid, 1985.

ANEXOS

LISTA DE VERIFICACION PARA LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN CIVIL					
Parámetro para evaluar	**N.A. (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
		Porcentaje de cumplimiento			
		BIEN	REGULAR	MAL	
La gestión ambiental del proyecto está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.		X			Se han contratado los servicios de profesional especialista en gestión ambiental.
PROGRAMA 1. MANEJO DE RESIDUOS Y ESCOMBROS					
Los escombros son retirados del frente de obra y almacenados		X			La obra no ha iniciado
Hay separación de escombros: restos de concreto, de ladrillo, de asfalto, tierras, material pétreo, madera.		X			La obra no ha iniciado
Existen registros de entrega del material en escombreras autorizadas.		X			La obra no ha iniciado
Los acopios de escombros se mantienen debidamente acordonados y cubiertos.		X			La obra no ha iniciado
Las zonas verdes y/o andenes se encuentran libres de escombros.		X			La obra no ha iniciado
Las volquetas destinadas al transporte de escombros cumplen con la ITV.		X			

Los residuos ordinarios son entregados a la empresa de servicio público de aseo.		X			
Los residuos reciclables son entregados a recuperadores informales o empresas de reciclaje. Los elementos peligrosos son tratados por separado.		X			
Se realiza una adecuada clasificación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados		X			
PROGRAMA 2. CONTROL A LA EMISIÓN DE CONTAMINATES ATMOSFÉRICOS					
Las vías alrededor de la obra se observan limpias. Existen registros de activi dades de limpieza periódica de dichas vías.		X			La obra no ha iniciado
Se realiza limpieza total de las llantas de las volquetas a la salida de la obra.		X			
La obra se encuentra debidamente encerrada y el frente de obra, cubierto con malla polisombra.		X			La obra no ha iniciado
Se humedecen zonas sin cobertura, susceptibles de generar emisiones difusas de material particulado.		X			La obra no ha iniciado
Se realizan periódicamente labores de limpieza en los frentes de obra y sitios de acopio. Durante estas labores, se humedecen las superficies, para que no existan emisiones de material particulado.		X			
Las vías internas se en- cuentran pavimentadas o cubiertas con triturado, tienen un drenaje ade- cuado y se humedecen periódicamente para evitar emisiones de material particulado.	N/A				

Durante la demolición de edificaciones o estructuras existentes, se usan mallas para evitar la dispersión de material particulado. Se humedecen las superficies que serán demolidas para reducir las emisiones.					Parte de la edificación existente será demolida con los cuidados correspondientes y se prevé la venta de los materiales para reciclaje.
Se usan combustibles limpios para el calentamiento de las mezclas asfálticas. No se realizan quemas dentro de la obra.	N/A				
Se emplean plástico o lonas impermeables para aislamiento de materiales almacenados.		X			
El tránsito al interior de la obra se realiza a bajas velocidades.		X			
Existe un programa de uso para la maquinaria que genera altos niveles de ruido, considerando horarios de trabajo, intervalos y avisos previos a la comunidad.		X			
En caso de generación de altos niveles de presión sonora, se han apropiado medidas de mitigación como control sobre los horarios de trabajo o instalación de barreras.		X			
Se realiza mantenimiento periódico a la maquinaria utilizada en la obra y exis ten registros de ello.		X			
PROGRAMA 3: USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN					
Existe un archivo con los respectivos permisos ambientales de los proveedores de materiales.					La obra no ha iniciado
Existen registros de la programación en el uso diario de los materiales de construcción de acuerdo con el cálculo de cantidades de obra.					La obra no ha iniciado
Se usan concretos premezclados en lugar de preparar las mezclas en obra.		X			Según necesidades y planeamiento de obra

En caso de que se preparen mezcla en obra, existe un adecuado almacenamiento del cemento		X			
Las zonas verdes y/o andenes se encuentran libres de materiales de construcción o residuos.		X			
Los materiales almacenados cuentan con la debida protección para evitar la emisión de material		X			
Los patios de almacenamiento, poseen canales perimetrales con sus correspondientes estructuras para el control de	N/A				
Los materiales como pinturas, grasas y solventes se encuentran marcados y tapados. El lugar donde se almacenan está ventilado y hay un extinguidor adecuado para el control de posibles incendios.		X			
Las rutas utilizadas para el transporte de materiales al interior de la obra están debidamente trazadas.					No existe movimiento vehicular para traslado de materiales en área de obra
PROGRAMA 4: PROTECCIÓN DEL SUELO – PREVENCIÓN DE PROCESOS EROSIVOS Y CONTROL SOBRE LA ESCORRENTÍA					
Existen obras de protec- ción contra la erosión superficial, como barreras o canales para el control de la escorrentía, conformación adecuada de taludes, etc.		X			
Hay evidencias de procesos de revegetalización en suelos que hayan sido intervenidos.	N/A				
Hay medidas para el control de la estabilidad de taludes naturales o creados.		X			
El suelo orgánico removi- do se encuentra debida- mente almacenado.		X			La obra no ha iniciado

PROGRAMA 5: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS					
En caso de ocupación de cauce, existe el permiso respectivo.	N/A				
Se respetan los retiros a las corrientes de agua.	N/A				
Existe algún tipo de barrera que aísle los canales o corrientes de agua circundantes de los frentes de obra.	N/A				
Las aguas residuales domésticas se vierten al alcantarillado o a un pozo séptico en perfecto estado.		X			La zona no cuenta con alcantarillado sanitario
Los sumideros presentes en el frente de obra permanecen limpios, en perfectas condiciones y cuentan con protección para sedimentos de tipo canastilla o geotextil.		X			
Hay trampas de sedimentos en los canales reciben aguas procedentes de procesos de lavado, cortes en húmedo, recolección de escorrentía.	N/A				
Se verifican acciones que eviten los vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a los sumideros y cuerpos de agua.		X			
Los acopios de materiales se encuentran lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua y áreas ambientalmente sensibles de manera que no se altere las condiciones antes de la obra.	N/A				
Las aguas residuales de los baños móviles se entregan a una entidad competente que las dispone adecuadamente.		X			

De requerirse mantenimiento de maquinaria pesada (engrases y che- queos de niveles de aceites y líquidos), se instala una protección que cubra la totalidad del área donde se realiza ésta actividad, para		X			El mantenimiento de maquinarias se realiza fuera de zona de obras.
PROGRAMA 6. MANEJO DE LA VEGETACIÓN					
Existe el permiso de tala, poda o trasplante, ex- pedido por la autoridad	N/A				
Las actividades de poda, trasplante o tala de árbo- les se realiza con criterios	N/A				
Las zonas verdes y especies vegetales del área de influencia de la obra se encuentran protegidas y en buenas condiciones.		X			
Los residuos vegetales son entregados a una empresa especializada.		X			
Se almacenan y protegen los cespedones para su uso posterior uso.	N/A				
Se verifica que el plan de paisajismo y compensación cumpla con la calidad estipulada, la cantidad de plántulas, árboles, arbus- tos y la frecuencia de los mantenimientos.		X			
PROGRAMA 7. MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN					
En caso de alteración del flujo vehicular, existe un plan de tránsito aprobado y este se cumple a cabalidad.					En caso de necesidad, será comunicada la PMT
Se encuentra la señalización limpia y en buen estado.		X			
Se tienen habilitados senderos peatonales en todos los frentes de obra, debidamente demarcados y señalizados.		X			

La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos, reglamentario e informativos según el plan de manejo de transito.		X			
Los materiales ubicados temporalmente en el frente de obra, se encuentran debidamente demarcados o acordonados.		X			
En caso de intervención sobre el tráfico vehicular, existen carteles con señales siga – pare para alternar los pasos vehiculares y de transeúntes.		X			
PROGRAMA 8. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
Todo el obrador se encuentra debidamente demarcado, señalizado, ordenado y aseado.		X			
El personal que labora en la obra posee todos los elementos de protección personal según el tipo de actividad que realiza.		X			
El obrador se encuentra debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.		X			
Hay baños suficientes para los trabajadores. Cada baño recibe mantenimiento y limpieza periódica.		X			
Se realizan con frecuencia jornadas de capacitación sobre seguridad y manejo ambiental de la obra.		X			
La persona encargada de salud ocupacional realiza revisión periódica de los empleados y sus actividades.		X			
El personal se encuentra afiliado a IPS, Pensiones y otros que cobije la ley.		X			

Las instalaciones pro-visionales cuentan con espacios suficientes y adecuados para el manejo de ropas, implementos personales y EPP.		X			
En trabajos de excavación y altura se toman todas las medidas de seguridad (líneas de vida, escaleras y EPP para trabajadores).		X			
PROGRAMA 9: PREVENCIÓN Y MANEJO DE CONTINGENCIAS					
El almacén cuenta con la señalización para emergen-cias, permanece en buenas condiciones de aseo y limpieza, los productos y sustancias están rotulados y almacenados según la normatividad vigente.		X			
Se cuenta con botiquín en cada frente con la dotación básica requerida para la obra.		X			
El material de excavación se encuentra por lo menos a un metro hacia afuera de la excavación.		X			
Todas las excavaciones se encuentran demarcadas y señalizadas.		X			
Se cuenta con un plan de contingencia claro para cada tipo de riesgo identificado.		X			
PROGRAMA 10: GESTION SOCIAL					
Existen vallas con los datos del contratista, interventor y números telefónicos		X			
Se ha informado o se cuenta con un mecanismo de socialización de los cortes de servicios públicos, cierre de vías o riesgos de la obra.		X			
Hay un registro de las quejas de la comunidad. Se evidencia que han sido debidamente atendidas.		X			

<u>Observación</u>: A la fecha no se ha dado inicio a la obra ni existe intervención alguna en terreno.