

David, 07 de mayo de 2024

Licenciada  
Krislly Quintero  
Directora Regional Encargada  
Ministerio de Ambiente Chiriquí

Estimada Lic. Quintero

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo y procedemos aclarar la información solicitada mediante la Nota **DRCH-AC-1222-04-2024**, con relación al Proyecto denominado **“RESIDENCIAL SAN FRANCISCO”**, con el respeto acostumbrado procedemos aclarar los puntos solicitados en la mencionada nota la cual se fundamenta en lo siguiente.

1. En el Punto 2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) se desarrollará y monto de inversión, y el punto 4.0 Descripción del proyecto, obra o actividad se indica “...promotor, **FUNDACIÓN ALIANZA FAMILIAR PARA LA PROTECCIÓN DE LA NIÑEZ**, persona jurídica con No. de Folio 8204, cuyo representante legal es el señor **FRANCISCO CABALLERO DIAZ**, con cedula de identidad personal No. E-8-85-140...”; sin embargo, al momento de verificar la documentación presentada se observó inconsistencia en el número de cédula.

Por lo antes descrito se le solicita lo siguiente:

- a. **Verificar y presentar** el número de cédula, del señor Francisco Caballero Díaz.

**Respuesta:** señor **FRANCISCO CABALLERO DIAZ**, con cedula de identidad personal N°. N-20-1952.

2. En el punto 4.0 Descripción del proyecto, obra o actividad se indica “...consiste en la construcción de 109 lotes para uso residencial cinco áreas de uso público (1,854.41 m<sup>2</sup>, 544.04 m<sup>2</sup>, 1608.97 m<sup>2</sup>, 891.90 m<sup>2</sup> y 1350 m<sup>2</sup>)”. Por lo antes descrito se le solicita lo siguiente:

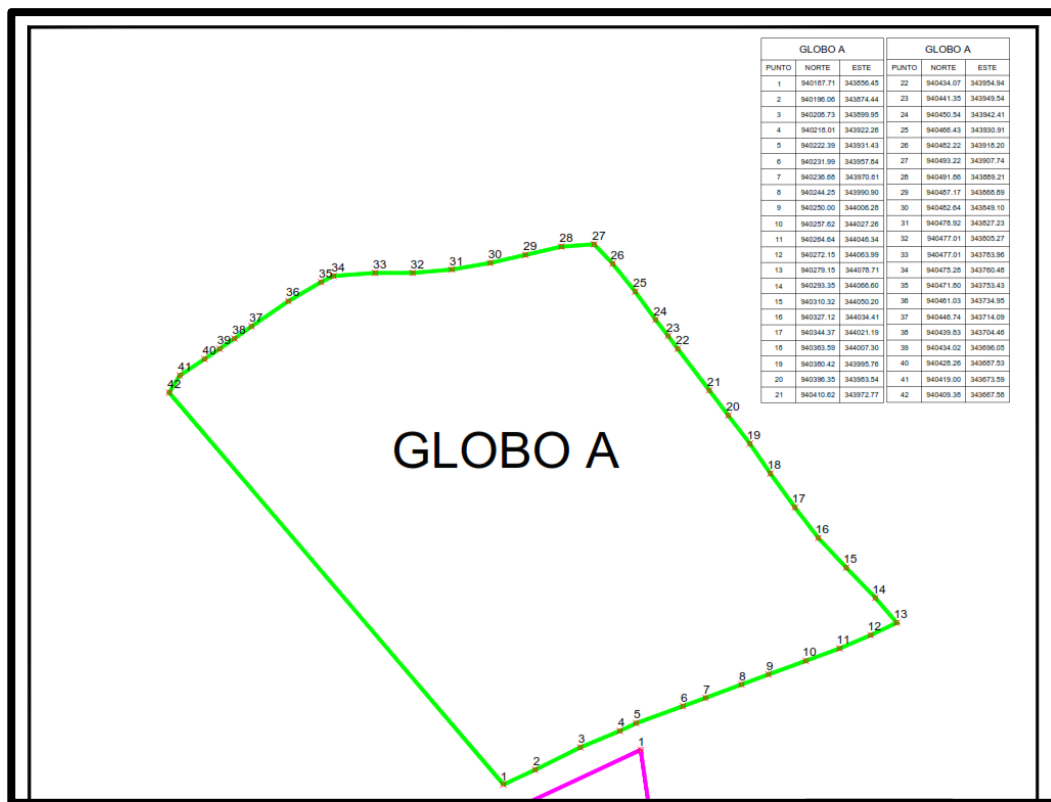
- a. **Indicar**, si las áreas de uso público incluyen las áreas verdes del proyecto.

**Respuesta:** en efecto las áreas de uso público incluyen las áreas verdes del proyecto.

3. En el punto **4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes**, se presenta, **coordenadas UTM del polígono del proyecto**, las cuales se enviaron a verificación a la dirección de Información Ambiental (DIAM), donde emiten su comentario y se evidencia que: el área del polígono propuesto en el EsIA no coincide con el área verificada por DIAM; de igual manera el orden de las coordenadas presentadas genera un solo polígono. Por lo tanto.

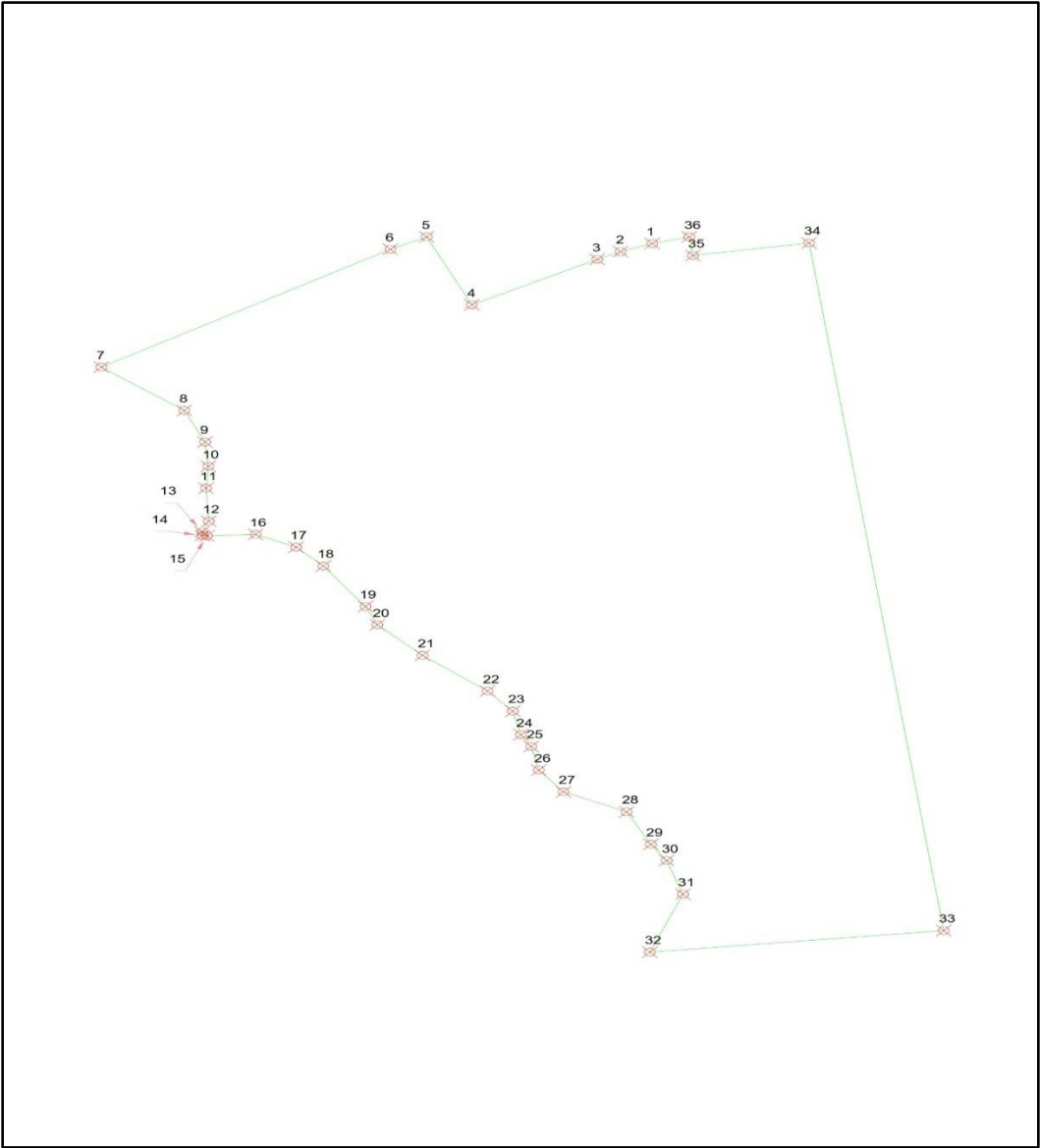
a. **Verificar y presentar** las coordenadas de los polígonos propuestos para el desarrollo del proyecto, indicar el área efectiva a desarrollar.

**Respuesta:** se entregan las coordenadas en separado de los dos globos del proyecto que hacen un área efectiva de 9 has + 8, 6208 m<sup>2</sup> 24 dm<sup>2</sup>.



RESIDENCIAL SAN FRANCISCO		
PROMOTOR:	FUNDACION ALIANZA FAMILIAR PARA LA PROTECCION DE LA NIÑEZ / INVERSIONES CABALLERO REYES E HIJOS, S.A.	
CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUI		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	940187.71	343856.45
2	940196.06	343874.44
3	940208.73	343899.95
4	940218.01	343922.26
5	940222.39	343931.43
6	940231.99	343957.84
7	940236.68	343970.61
8	940244.25	343990.90
9	940250.00	344006.28
10	940257.62	344027.26
11	940264.64	344046.34
12	940272.15	344063.99
13	940279.15	344078.71
14	940293.35	344066.60
15	940310.32	344050.20
16	940327.12	344034.41
17	940344.37	344021.19
18	940363.59	344007.30
19	940380.42	343995.76
20	940396.35	343983.54
21	940410.62	343972.77
22	940434.07	343954.94
23	940441.35	343949.54
24	940450.54	343942.41
25	940466.43	343930.91
26	940482.22	343918.20
27	940493.22	343907.74
28	940491.86	343889.21
29	940487.17	343868.89
30	940482.64	343849.10
31	940478.92	343827.23
32	940477.01	343805.27
33	940477.01	343783.96
34	940475.28	343760.48
35	940471.80	343753.43

36	940461.03	343734.95
37	940446.74	343714.09
38	940439.83	343704.46
39	940434.02	343696.05
40	940428.26	343687.53
41	940419.00	343673.59
42	940409.38	343667.58
GLOBO # 1		



GLOBO B

RESIDENCIAL SAN FRANCISCO		
PROMOTOR:	FUNDACION ALIANZA FAMILIAR PARA LA PROTECCION DE LA NIÑEZ / INVERSIONES CABALLERO REYES E HIJOS, S.A.	
CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUI		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	343885.79	940158.20
2	343878.41	940155.61
3	343872.93	940153.15
4	343843.67	940138.79
5	343833.12	940160.30
6	343824.64	940156.33
7	343757.18	940119.09
8	343776.53	940105.36
9	343781.38	940095.40
10	343782.15	940087.71
11	343781.64	940080.82
12	343782.23	940070.35
13	343780.69	940066.97
14	343780.78	940065.81
15	343781.81	940065.72
16	343793.21	940066.19
17	343802.66	940062.13
18	343809.00	940056.21
19	343818.85	940043.38
20	343821.62	940037.60
21	343832.13	940027.94
22	343847.34	940016.66
23	343853.24	940010.31
24	343855.12	940002.86
25	343857.53	939999.10
26	343859.30	939991.64
27	343865.06	939984.80
28	343879.82	939978.44
29	343885.48	939968.16
30	343889.16	939963.05
31	343892.96	939952.41
32	343885.22	939934.08
33	343953.83	939940.91
34	343922.42	940158.36
35	343895.29	940154.38

36	343894.43	940160.27
GLOBO # 2		

4. El punto 4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros), no fue desarrollado de acuerdo a la información solicitada. Por lo que se solicita.

a. **Verificar y Presentar**, la información solicitada para dicho punto.

**Respuesta:** se presenta el punto desarrollado de acuerdo a lo solicitado.

❖ **Actividades:**

- **Instalaciones temporales:** instalación de caseta de seguridad / oficina de campo / contenedor como bodega o almacén de materiales, todos de manera temporal.
- **Limpieza del terreno:** se realizará la limpieza de la vegetación existente, únicamente en las áreas establecidas para la construcción del Proyecto según los planos, dicha limpieza implica corte de la cobertura vegetal y la movilización del material vegetal, es importante destacar que el terreno está mayormente cubierto por gramíneas y malezas; así como arboles dispersos en el potrero el cual tenía uso pecuario.
  - a. Todos los **desechos o restos vegetativos** producto de las actividades de limpieza de cobertura vegetal generados dentro de la obra serán trasladados y dispuestos en el vertedero municipal de David, evitando que se depositen o alojen en terrenos aledaños y mucho menos a orillas de los cuerpos de agua.
- **Movimiento de tierra:** incluye los trabajos de corte y relleno, compactación del suelo y terracerías. Usando maquinaria especializada, se realizará la preparación previa del terreno al inicio de la construcción, transportar el material interno a otros puntos para reaprovechar y así optimizar el uso del recurso como también, ahorrar costos en esta actividad. Al cortar, rellenar y compactar la tierra se mejora el flujo del agua pluvial y se establecen los niveles seguros de terracería dentro del proyecto.
- **Construcción e instalación de sistema de agua potable:** El Municipio de Dolega no ofrece el suministro de agua potable para este sector de Los Algarrobos, ya se cuenta con un pozo perforado con anterioridad cuando la finca tenía uso pecuario.

- **Construcción de viviendas:** Se construirán 109 viviendas. Cada propietario del lote será responsable de su disposición de basura. Las viviendas se construirán de acuerdo con la demanda por parte de los usuarios y según apliquen solicitudes para adquirirlas, a través de pagos totales o parciales y créditos a través de las entidades bancarias.
- **Construcción de calles, aceras y cunetas:** para la construcción de las vías de acceso dentro del residencial, se necesitará de la demarcación de las calles, aceras y cunetas, cumpliendo y respetando los términos que establece el MOP. Las avenidas principales presentarán una servidumbre de 15.00 metros de ancho y las secundarias de 12.80 metros de ancho.
- **Sistema de drenajes:** colectores de las aguas pluviales y escorrentía. La cuneta abierta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua.
- **Construcción de tanque séptico individual:** Cada residencia tendrá un tanque séptico individual, se debe contar con los permisos del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura y contar con la prueba de percolación previo a la construcción de estos. En la sección de Anexos, se adjunta *PRUEBA DE PERCOLACIÓN*.
- **Limpieza final del área de trabajo:** Al terminar la construcción de las calles, viviendas, instalación del sistema eléctrico, de la red de agua potable y tanque de reserva de agua potable, deberá quedar libre el residencial de desechos sólidos producto de la etapa de construcción. La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre los Promotores quien será el encargado de velar por qué se cumplan las regulaciones y leyes conexas en materia de construcción. La fase de construcción termina con la construcción de la última vivienda y de toda la infraestructura de servicio comprometida, debiéndose para ese entonces, realizar una limpieza detallada del proyecto, eliminando cualquier residuo, escombros, retiro de equipo y materiales del proyecto, de manera que se pueda evidenciar a cabalidad el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- ❖ **Infraestructura por desarrollar:**
  - **Viviendas:** La infraestructura de las viviendas se caracteriza principalmente por el tipo de material utilizado en la construcción de las paredes, pisos y techos de las viviendas; ello

determina las condiciones de seguridad física y bienestar social de los hogares del área dentro del proyecto. Las viviendas serán de bloque, techo, piso y áreas comunes (recámaras, baño, sala-comedor, garaje, lavandería).

- **Servicios básicos:** La cobertura de los servicios básicos es un punto muy importante para garantizar el nivel de calidad de vida de la población del proyecto; en efecto la disponibilidad de agua potable y sistema de servicios higiénicos, son indicadores que guardan una estrecha relación con la salud pública en general; mientras que, el servicio eléctrico guarda más relación con el acceso a las tecnologías de comunicación.
- **Calles:** La infraestructura de comunicación vial que se logra de un punto a otro por medio de sus vías de comunicación (terrestre).
- **Áreas de uso público:** son las áreas que el urbanizador o inversionista cede al Estado y que son destinadas para usos públicos y comunitarios de recreo y expansión como parques, áreas verdes, jardines y áreas deportivas.

❖ **Equipo por utilizar**

- **Fase de Planificación:** equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.
- **En la Fase de Construcción:** la realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concretas, camiones volquetes, vehículos de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos, clavos y otros.
- **La fase de Operación** se entiende, cuando estén ocupadas las residencias.

❖ **Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)**

La mano de obra de la etapa de construcción incluye lo siguiente:

- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Profesionales de la electricidad
- Un encargado de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción
- Albañiles, para la construcción de las casas; ayudantes de albañiles



- Fontaneros y ayudantes, para la instalación del sistema de agua potable y baños; sistema de aguas servidas
- Operadores de equipo pesado de acuerdo a necesidades (retroexcavadora, concretera, etc.).
- Soldadores
- Ayudantes generales
- Celadores, personal de seguridad

#### ❖ **Insumos**

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto serán adquiridos en comercios locales más cercanos al proyecto, donde se requerirá una cantidad de insumos que permitirá ejecutar satisfactoriamente el proyecto residencial, los cuales se detallan a continuación:

- Bloques
- Piedra picada,
- Arena, cemento
- Pegamento
- Agua no potable. Para las mezclas, repello, construcción de viviendas y conformación de las calles.
- Conformación de calles: material selecto, capa base de hormigón.
- Concreto para la conformación de cunetas, tuberías de hormigón de diferentes diámetros.
- Ventanas, puertas, carriolas, láminas de zinc, vigas, hierro.
- Energía eléctrica para las actividades de soldadura y otras.
- Cielo raso, baldosas, azulejos, madera.
- Materiales de fontanería, servicios sanitarios y accesorios.
- Postes y cableado eléctricos.
- Tanques para la recolección de basura.
- Equipo de protección personal, para los trabajadores.
- Materiales para el sistema de tanque séptico y sistema d agua potable.
- Cintas y mallas delimitantes.
- Letrinas portátiles para el manejo de las aguas residuales domesticas generadas.
- Tanques para almacenamiento de agua potable

Estos materiales serán adquiridos en el mercado local o regional y serán comprados según la planificación del contratista para asegurar que no haya desperdicios.

❖ **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, EL PROMOTOR del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.
- **Energía eléctrica:** El proyecto habitacional entregará todo el sistema de postes y alambrado de electricidad, el servicio será suministrado por la empresa Naturgy, mediante contrato a cada usuario.
- **Aguas servidas:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Vías de acceso:** al proyecto le atraviesa una vía de acceso que posteriormente conecta a la vía boquete.
- **Transporte público:** El corregimiento de Los Algarrobos posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, y auto propio para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o publico buses que circulen por la vía boquete.
- **Otros servicios:** En caimito existe un Centro de Salud del MINSA para atender las necesidades de salud de la población, Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos, oficinas municipales y de entidades públicas; comercios varios, comercios agropecuarios, comercios de materiales de construcción, bancos, supermercados y tiendas de víveres, entre otros, en el Dolega Cabecera.
  - **Teléfono:** Este servicio telefónico fijo será opcional y el dueño de la vivienda tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones de su preferencia entre las que se encuentran disponibles: Cable & Wireless, TIGO, como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Tigo como telefonía móvil.

- **Basura:** En la etapa de construcción los desechos generados por dicha actividad serán responsabilidad del promotor, es decir, retirará los mismos y los dispondrá en el vertedero municipal de David.

5. En el punto **4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). Agua,** se indica; “El promotor ya mantiene un pozo brocal, realizara la instalación y conexión a las infraestructuras desarrolladas dentro del proyecto para tal fin...”. Que al momento de la inspección se observa que el área del pozo y el tanque de reserva está separado por una carretera existente. Por lo anterior se solicita.

**a. Justificar,** que el pozo se ubica fuera de los tres metros de servidumbre pública de la fuente hídrica colindante al proyecto.

**Respuesta:** como el pozo se perforo con fines pecuarios, ya que la finca se utilizaba con anterioridad para regar los pastos para uso ganadero, en su momento por desconocimiento no se tomó en cuenta que el pozo se había perforado en el límite de la servidumbre hídrica, como ya el pozo se encuentra perforado y la capacidad del mismo puede abastecer el proyecto en su totalidad no se contempla la remoción del mismo salvo que sea requerido por la autoridad competente.

**b. Describir** la metodología de distribución del agua potable, con mayor atención en el área de la calle.

**Respuesta:** para la conducción del agua potable del pozo hasta el tanque de reserva se tiene una caseta de bombeo, que para su conducción se hace necesario el corte de la calle previa autorización del MOP y la ATTT, lo cual será responsabilidad del promotor, la línea entra por el acceso principal frente a la calle A, continua a la mano derecha hasta conectar con la avenida tercera que llega directo hasta el tanque de reserva que se encuentra en la parte final de la misma y de aquí se distribuye hacia las viviendas.

6. En el punto **5.6 Hidrología** se indica, “...el proyecto colinda al suroeste con la quebrada la pita, la cual no mantiene agua, solo en época de invierno...” que al momento de la inspección se observó que en la finca Folio No. 5164 código de ubicación 4609, inicia un drenaje natural que atraviesa unos cuantos metros sobre la finca y luego se aleja por otras propiedades; sin

embargo, el plano de distribución de lotes no se evidencia la existencia de este drenaje. Considerando lo antes descrito, se le solicita lo siguiente:

**a. Señalar** los trabajos que, se contemplan realizar dentro del drenaje y señalar cuales serian los posibles impactos con sus respectivas medidas de mitigación.

**Respuesta:** en donde se encuentra el drenaje, se dejará una servidumbre de tres (3) metros, el terreno no será cortado por lo que no se presentaran impactos por el movimiento de tierra, ya que se mantendrá la misma topografía.

7. En los puntos **8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; 8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos; 9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico; 9.1.1. Cronograma de ejecución y 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.** La información solicitada para cada punto; sin embargo, se observa que la información presentada no mantiene secuencia en los puntos antes mencionados. Adicional se observa que, actividades, acciones o aspectos son presentados como impactos ambientales. Por lo anterior, se le solicita lo siguiente:

**a. Aclarar y Presentar** la información en los puntos; 8.3;8.4;9.1;9.1.1 y 9.1.2, manteniendo la consistencia y secuencia lógica de acuerdo a la información solicitada.

**Respuesta:** ver anexos con las correcciones de la información solicitada.

8. Al momento de la inspección se observó que la finca Folio No. 5164 código de ubicación 4609 es bordeada por dos lados por un camino de tierra.

**a. Aclarar,** si con el desarrollo del proyecto, se contempla mejoras sobre el camino de tierra evidenciados en campo.

**Respuesta:** para efectos del desarrollo del proyecto no se tiene contemplado las mejoras de los caminos de tierra que colinda con el proyecto, ya que se cuenta con un acceso principal frente a la calle de asfalto.

## **ANEXO # 1**

**8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para la cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental**

**Tabla 1. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación**

<b>FASE</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Generación de partículas en suspensión (polvo).</li> <li>• contaminación por derrame de hidrocarburos.</li> <li>• Generación de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>• Generación de desechos líquidos.</li> <li>• Alteración de la estructura del suelo y estabilidad del suelo.</li> <li>• Afectación de la calidad del agua por aporte de sedimentos producto del movimiento de tierra.</li> <li>• Pérdida de la cobertura vegetal</li> <li>• Dispersión de la fauna</li> <li>• Socioeconómico Generación de empleos</li> <li>• Activación de la economía local</li> <li>• Riesgos laborales, peatonales y vehiculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos laborales, peatonales y vehiculares</li> <li>• Generación de empleos directos e indirectos, por medio de la contratación de mano de obra local.</li> <li>• Activación del sector económico local, a través de la compra de insumos locales.</li> </ul>
<b>OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de desechos sólidos y líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> </ul>

**8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa o cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionado, los cuales determinan la significancia de los impactos.**

La matriz de impacto ambiental es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología, pertenece a *Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)*.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

I: Importancia del impacto

+/-: Naturaleza del impacto

i: Intensidad o grado probable de destrucción

EX: extensión o área de influencia del impacto

MO: Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia o reforzamiento de donde o más efectos simples

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

**Tabla 2.Criterios de Valoración de Impactos**

<b>PARAMETRO</b>	<b>RANGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<b>NATURALEZA</b>	<b>Beneficioso</b>	<b>+</b>
	<b>Perjudicial</b>	<b>-</b>
<b>INTENSIDAD (i)</b>	<b>Baja</b>	<b>1</b>
	<b>Media</b>	<b>2</b>
	<b>Alta</b>	<b>4</b>
	<b>Muy alta</b>	<b>8</b>
	<b>Total</b>	<b>12</b>
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>	<b>Puntual</b>	<b>1</b>
	<b>Parcial</b>	<b>2</b>
	<b>Extenso</b>	<b>4</b>
	<b>Total</b>	<b>8</b>
	<b>Crítica</b>	<b>12</b>
<b>MOMENTO (MO)</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>1</b>
	<b>Medio plazo</b>	<b>2</b>
	<b>Inmediato</b>	<b>4</b>
	<b>Critico</b>	<b>8</b>
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>	<b>Fugaz</b>	<b>1 (menos de 1 año)</b>
	<b>Temporal</b>	<b>2 (1-10 años)</b>
	<b>Permanente</b>	<b>4 (+ de 10 años)</b>
<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>1</b>
	<b>Medio plazo</b>	<b>2</b>
	<b>Irreversible</b>	<b>4</b>
<b>SINERGIA (SI)</b>	<b>Sin sinergismo</b>	<b>1</b>
	<b>Sinérgico</b>	<b>2</b>
	<b>Muy sinérgico</b>	<b>4</b>
<b>ACUMULACIÓN (AC)</b>	<b>Simple</b>	<b>1</b>
	<b>Acumulativo</b>	<b>4</b>
<b>EFEECTO (EF)</b>	<b>Indirecto</b>	<b>1</b>



PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
PERIODICIDAD (PR)	Directo	4
	Irregular	1
	Periódico	2 (cíclica o recurrente)
	Continua	4 (constante)
RECUPERABILIDAD (MC)	Inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

En función de este modelo, los valores de la clasificación del Importancia (I) son:

**Tabla 3. Clasificación del impacto**

Escala	Clasificación de Impacto
$\leq 25$	Irrelevante
$> 25 - \leq 50$	Moderado
$> 50 - \leq 75$	Severo
$> 75$	Crítico

VALOR	$\leq 25$	$25 < 50$	$50 < 75$	$\geq 75$
CALIFICACIÓN	BAJO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO

En la Tabla a continuación, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

TABLA 16. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto

<b>EFFECTO</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>PERSISTENCIA</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>SINERGIA</b>	<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>EFFECTO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
(AIRE)	Generación de ruido	(-)	2	1	4	1	1	1	1	1	1	2	15
(AIRE)	Generación de partículas en suspensión (polvo).	(-)	2	2	2	2	2	2	4	4	1	1	22
(SUELO)	Contaminación por derrame de hidrocarburos	(-)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	16
(SUELO)	Generación de desechos sólidos	(-)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	17
(SUELO)	Generación de desechos líquidos	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15
(SUELO)	Alteración de la estructura del suelo y estabilidad del suelo	(-)	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	19

<b>EFFECTO</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>PERSISTENCIA</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>SINERGIA</b>	<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>EFFECTO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
(AGUA)	Afectación de la calidad de agua por aporte de sedimentos producto del movimiento de tierra.	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	13
(FLORA)	Perdida de cobertura vegetal	(-)	1	1	4	1	2	2	1	1	1	2	16
(FAUNA)	Dispersión de la fauna	(-)	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	14
EMPLEO	Generación de empleos	(+)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15
ECONOMIA	Activación de la economía local	(+)	2	3	1	2	2	2	2	3	3	1	21
RIESGO A LA SALUD	Riesgos laborales, peatonales y vehiculares	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15

### **Análisis de los Impactos Ambientales y socioeconómicos en base al resultado de la Significancia o clasificación del Impacto.**

- Se identificaron un total de 12 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 12 impactos identificados, dos (2) son de naturaleza (+) y 10 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos negativos identificados, 10 son de significación o calificación IRRELEVANTE O BAJO.

### **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Luego de analizar los puntos q anteceden en esta sección, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, esta categorizado como CATEGORIA I, debido a que:

- **CRITERIO 1.** No se producen impactos significativos sobre la flora y fauna, dado que la zona está cubierta de gramíneas, las vibraciones, ruido y partículas en suspensión serán de manera puntual y temporal.
- **CRITERIO 2.** No existen suelos frágiles, ya que la zona estuvo expuesta a actividades agropecuarias y el proyecto se desarrollará sobre un potrero, no habrá alteración de ninguna fuente hídrica.
- **CRITERIO 3.** La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro en una zona urbana.
- **CRITERIO 4.** NO APLICA. No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los lugareños, n será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
- **CRITERIO 5.** NO APLICA. No hubo hallazgos de restos arqueológicos y no hay zonas declaradas como históricas.

## **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

Los riesgos que se preveé para la actividad, obra o proyecto son mínimos, debido a que el área de construcción es de 9 ha 6208 m<sup>2</sup> 24 dm<sup>2</sup>.

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

### **ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

- No se preveé riesgos en esta fase

### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

- Accidentes laborales, peatonales y vehiculares - importancia baja
- Incendios /explosión - importancia baja
- Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas - importancia baja

### **ETAPA DE OPERACIÓN**

- No se preveé riesgos en esta etapa

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico del área de influencia.

**9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto**

Las medidas específicas a implementar para cada impacto ambiental y socioeconómico son las descritas en la tabla 16.

**Tabla 4. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO	Responsable	Fase de aplicación	
				Construcción	Operación
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de ruido.</li> <li>Registro de mantenimiento de los equipo y maquinarias.</li> </ul>	Promotor/ Contratista		

	<p>caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con todas las regulaciones de ruido y vibraciones ambientales.</li> </ul>				
<p>Generación de partículas en suspensión (polvo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir el polvo.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</li> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecer las áreas expuestas/fotografías</li> <li>- Verificación in situ/fotografías</li> <li>- Registro de mantenimiento</li> <li>- Señalizaciones de prohibido quemar.</li> </ul>	<p>Promotor/ Contratista</p>		



	<p>deberán contar con su respectiva lona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento oportuno de los vehículos y/o maquinaria a fin de reducir los gases.</li> <li>• Prohibir todo tipo de incineración de los desechos.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por derrame de Hidrocarburos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación directa</li> </ul>	Promotor/ Contratista		
Generación de desechos sólidos	<p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de disposición final de los desechos.</li> <li>- Verificación in situ fotografía de los recipientes rotulados.</li> </ul>	Promotor/ Contratista		

	<p>generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos de restos de materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li> <li>• Contar con una empresa recolectora</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

Generación de desechos líquidos	<p>para la recolección de los residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li> <li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado</li> </ul>				
	<p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facturas que indiquen la recolección de los desechos líquidos.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>	Promotor/ Contratista		

	<p>personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas residuales generadas durante etapa de operación serán manejadas a través de fosas sépticas individuales en cada vivienda.</li> </ul>				
Alteración de la estructura del suelo y estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> <li>Fotografías de las superficies revegetadas.</li> <li>Verificación in situ.</li> </ul>	Promotor/ Contratista		

	<p>propensos a la erosión para la retención de sedimento.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li><li>• Revegetar las zonas compactadas con especies de rápido crecimiento y adaptabilidad.</li><li>• Evitar el paso constante de equipo</li></ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>sobre áreas ya compactadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir el sistema de drenaje para evitar la pérdida de suelo y erosión por las aguas de escorrentía.</li> </ul>				
<p>Afectación de la calidad de agua por aporte de sedimentos producto del movimiento de tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas destinadas a la contención de suelo (barreras muertas, mallas geotextiles, etc.), para evitar el arrastre de suelo al drenaje intermitente.</li> <li>• Mantener cubierto cualquier material, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia el drenaje intermitente.</li> </ul>	<p>- Observación directa</p>	<p>Promotor/ Contratista</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar pérdida de combustible y/o lubricantes que pudiesen llegar a contaminar el drenaje intermitente.</li> </ul>				
Perdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario.</li> <li>• Queda terminantemente prohibido la limpieza de áreas fuera del alcance aprobado del proyecto.</li> <li>• Se respetará la vegetación existente en el bosque de galería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibo de pago de indemnización ecológica.</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>	Promotor/ Contratista		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar las áreas de uso público con ornamentales y grama</li> </ul>				
Dispersión de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la caza dentro del proyecto.</li> <li>• Queda prohibido la quema de basura.</li> <li>• Minimizar la generación de ruido para evitar la perturbación de fauna existente en el entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar letreros alusivos a prohibido cazar.</li> <li>- Observación directa,</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	Promotor/ Contratista		
Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto positivo no tiene medida de mitigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento en los ingresos de la mano de obra local</li> </ul>	Promotor/ Contratista		
Activación de la economía local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto positivo no tiene medida de mitigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de compras en los comercios locales cercanos</li> </ul>	Promotor/ Contratista		
Riesgo de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar pequeñas charlas con temas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de asistencia.</li> <li>- Listado de firmas.</li> </ul>	Promotor/ Contratista		



<p>laborales, peatonales y vehiculares</p>	<p>relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios</li> </ul>	<p>- Observación directa.</p>			
--	---	-------------------------------	--	--	--

	<p>y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li> <li>- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li></ul>				
--	--	--	--	--	--

9.1.1 Cronograma de ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos monitoreos.

Tabla 5. Cronograma de ejecución

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2024-2026)			
		2do Semestre 2024	1er Semestre 2025	2do Semestre 2025	1er Semestre 2026 (Operación)
GENERACIÓN DE RUIDO	• Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.				
	• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.				
	• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.				
	• Cumplir con todas las regulaciones de ruido y vibraciones ambientales				
GENERACIÓN DE PARTICULAS EN SUSPENSIÓN (POLVO)	• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir el polvo				
	• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.				
	• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.				
	• Realizar mantenimiento oportuno de los vehículos y/o maquinaria a fin de reducir los gases.				

	<ul style="list-style-type: none"><li>Prohibir todo tipo de incineración de los desechos.</li></ul>				
CONTAMINACIÓN POR DERRAME DE HIDROCARBURO	Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburos.				
GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS	<ul style="list-style-type: none"><li>Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Los desechos de restos de materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado</li></ul>				
GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"><li>Las aguas residuales generadas durante etapa de operación serán manejadas a través de fosas sépticas individuales en cada vivienda.</li></ul>				
ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SUELO Y ESTABILIDAD DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"><li>Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Revegetar las zonas compactadas con especies de rápido crecimiento y adaptabilidad.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Evitar el paso constante de equipo sobre áreas ya compactadas.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Construir el sistema de drenaje para evitar la pérdida de suelo y erosión por las aguas de escorrentía.</li></ul>				
AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA POR APORTE DE SEDIMENTOS PRODUCTO DEL MOVIMIENTO DE TIERRA	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar medidas destinadas a la contención de suelo (barreras muertas, mallas geotextiles, etc.), para evitar el arrastre de suelo al drenaje intermitente.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>Mantener cubierto cualquier material, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia el drenaje intermitente.</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar pérdida de combustible y/o lubricantes que pudiesen llegar a contaminar el drenaje intermitente.</li></ul>				
PERDIDA DE LA COBERTUTURA VEGETAL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Queda terminantemente prohibido la limpieza de áreas fuera del alcance aprobado del proyecto.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se respetará la vegetación existente en el bosque de galería.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arborizar las áreas de uso público con ornamentales y grama.</li></ul>				
DISPERSION DE LA FAUNA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar la caza dentro del proyecto.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Queda prohibido la quema de basura.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minimizar la generación de ruido para evitar la perturbación de fauna existente en el entorno.</li></ul>				
RIESGOS LABORALES PEATONALES Y VEHICULARES	<ul style="list-style-type: none"><li>- Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li></ul>				
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y</li></ul>				

	bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.				
	- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).				
	- Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).				