

**Plan de Gestión Ambiental Para Proyecto
Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Municipio de Nueva Arcadia. Departamento
de Copán.**

1.	Ubicación del Proyecto.....	4
2.	Características Ambientales y sociales del sitio donde se ubicara el proyecto	5
3.	Descripción del proyecto.....	5
	Actividades a realizar para el desarrollo del proyecto	6
4.	Cronograma de actividades	8
	Cronograma del proyecto	8
5.	Medidas ambientales incluidas en el diseño.....	8
6.	Imágenes del tramo a rehabilitar	10
7.	Impactos Generados por el proyecto	15
7.1.	Descripción de los Factores Ambientales	15
7.2.	Descripción de las Acciones del Proyecto	18
7.3.	Evaluación de impactos ambientales	19
7.4.	Matriz de impacto ambiental	23
7.5.	Interpretación de resultados	25
7.5.1.	Identificación de Impactos.....	25
7.5.2.	Evaluación de Impactos.....	26
7.5.3.	Calificación cualitativa de impactos.....	28
7.6.	Conclusiones de la evaluación de los impactos ambientales	28
8.	Obras, medidas o acciones de Control Ambiental.....	30
9.	Obras Medidas o acciones a realizar para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental.....	42
9.1.	Medidas generales	42
9.2.	Medidas de comunicación	48
9.3.	Medidas para daños e incomodidades.....	56
9.4.	Medidas para Señalización	58
9.5.	Salud ocupacional	67
9.6.	Descapote, limpieza de brecha.....	78
9.7.	Manejo de Suelo	80
9.8.	Explotación Banco de Préstamo	95
9.9.	Desechos Sólidos	102
9.10.	Transporte de Material	108
9.11.	Desechos líquidos.....	110
9.12.	Mantenimiento de equipo.....	114
9.13.	Hallazgos Arqueológicos	116
9.14.	Obras específicas.....	118

9.15.	Cierre del proyecto	124
9.16.	Capacitación al comité de mantenimiento vial	127
10.	Medidas de control ambiental típicas contenidas en resolución No. 786-2014.....	129
11.	Lineamientos Técnicos para el aprovechamiento del Banco de Préstamo de material Seco, de acuerdo al ITC-012-14 de INHGEOMIN	136

1. Ubicación del Proyecto.

El Proyecto Rehabilitación del tramo Chalmecca-El Zanjón, se ubica al noreste del casco urbano de Nueva Arcadia, en el kilómetro 97 de la carretera CA-4, antes de llegar a la Entrada Copan se encuentra el desvío a Chalmecca. El tramo a rehabilitar inicia en la salida la comunidad Chalmecca, tiene una longitud de 4.17 km tomando un tiempo de recorrido de 50 minutos aproximadamente

Este proyecto no se encuentra dentro de los límites de ningún tipo de categoría de área protegida.

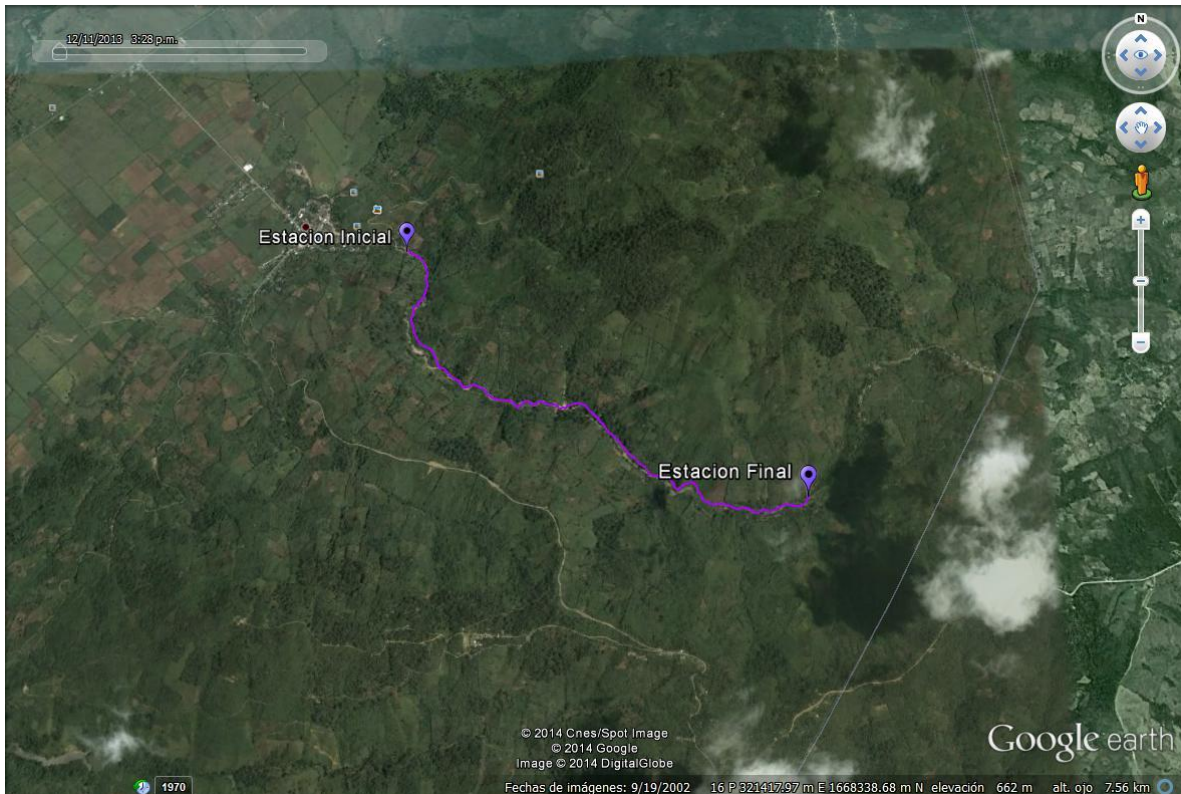


Imagen Satelital del tramo a rehabilitarse

2. Características Ambientales y sociales del sitio donde se ubicara el proyecto

El proyecto de Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón se desarrollara en una zona rural, la cual ya ha sido intervenida, para propiciar el uso del suelo para actividades de siembra de granos básicos, plantaciones de café, acondicionamiento de potreros, sin embargo a nivel de flora se visualizan pequeños remanentes de bosque de pinar y latifoliado.

La cantidad de beneficiados directos por el desarrollo del subproyecto será de 3000 habitantes, los cuales no son parte de ninguna comunidad étnica.

Por las características topográficas del terreno en el que se ejecutara el proyecto, se han tomado en consideración la inclusión de obras de mitigación ambiental para enfrentar vulnerabilidades, ya sea inundaciones o a deslizamientos.

3. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la rehabilitación de 4170 metros lineales de tramo carretero que conduce a la comunidad El Zanjón, se realizara la perfilación de cunetas y mejoramiento de la calzada mediante la conformación tipo I.

Para el drenaje menor se instalaran alcantarillas, a las que se les construirá cabezales, tragantes y en la salidas de estas se le cimentará revestimiento y disipadores.

Actividades a realizar para el desarrollo del proyecto

Acción	Definición
Limpieza del terreno	Consiste en la limpieza del sitio de piedras, maleza o cualquier elemento que obstruya las actividades de construcción
Excavación común	Este trabajo consistirá en toda excavación de 1,494.00 m ³ , necesaria para la construcción del camino e incluirá la ejecución la construcción, profundización y rectificación de cunetas
Acarreo de agua	Esta actividad consiste en el cargado, transporte y aplicación del agua desde la fuente hasta el centroide de la sección del tramo a atender donde se requiera de su aplicación, para efectuar las actividades de humedecimiento del material en los conceptos de: Conformación Tipo I, Material Selecto Balastado y/o Relleno con Material de Préstamo. La Quebrada El Zanjón, que cruza tres veces el tramo a rehabilitar será la fuente de agua que se utilizara para las actividades constructivas.
Conformación tipo I	Se conformaran 4170 metros lineales. El trabajo consiste en escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar y afinar la superficie de rodadura, así como también perfilar cunetas y espaldones de las mismas, con el fin de mantenerlas en condiciones adecuadas de transitabilidad, además incluye la limpieza y retiro de material sobrante (cordones).
Explotación banco de préstamo	Consiste en la extracción con maquinaria, del material pétreo que se utilizara en la actividad de balastado. Se realizara la extracción de 2,814.75 m ³
Acarreo de material selecto	Consiste en la movilización del material para balastado en volquetas del banco de préstamo al sitio del proyecto. Se colocaran 25,778.76 m ³ /km
Balastado	Colocar, compactación y conformación del material selecto de acuerdo al perfil

	de la sección del tramo a rehabilitar. Esto se realizara en 2,814.75 m ³
Construcción e instalación de drenaje	Consiste en la instalación y construcción de cunetas y alcantarillas para evacuar adecuadamente las aguas superficiales que se generan cuando llueve y así evitar que las aguas lluvias deterioren el camino y se prolongue la vida útil de este
Construcción de obras de mitigación ambiental	Consiste en la construcción de obras para prevenir, mitigar o compensar vulnerabilidades y/o amenazas ambientales que puedan afectar la integridad del camino a rehabilitar
Señalización	Consisten en colocar señalización vertical (rótulos indicando comunidades, precaución, vados, puentes)
Tránsito de vehículos	Consiste en el uso del camino rehabilitado por los vecinos
Mantenimiento preventivo	Corresponde a las actividades típicas para el asegurar que el proyecto no se deteriore como ser: limpieza de cunetas y alcantarillas, limpieza del derecho de vía, tapado de baches pequeños, remoción de pequeños derrumbes.
Mantenimiento correctivo	Son las actividades correctivas que se realizan para alargar la vida de la obra (bacheo, limpieza de cunetas y alcantarillas, etc.) como ser reconstrucción de obras de drenaje, balastado, etc

4. Cronograma de actividades

El proyecto se desarrollara en un periodo de 6 meses.

Para el desarrollo del mismo se estima que se necesitaran un aproximado de 20 empleados mensuales (entre operadores de maquinaria, albañiles y peones). La empresa contratara personal de apoyo para el desarrollo del proyecto como ser albañiles y peones, respetando la legislación nacional de no contratar menores de edad.

Cronograma del proyecto

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
 Proyecto : Rehabilitación de Caminos Rurales Chalmeca - El Zanjón

No.	CAMINOS RURALES Chalmeca - El Zanjón	TIEMPO DE EJECUCION																									
		MESES						SEMANAS																			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	LIMPIEZA DERECHO DE VÍA Y CUNETAS																										
2	CORTE / RELLENO Y COMPACTADO (TERRACERIA)																										
3	REHABILITACION DE CALZADA CON TRACTOR																										
4	CONFORMACION TIPO I																										
5	BALASTADO																										
6	ACARREO DE MATERIAL SELECTO																										
7	TUBERIA TCR 24"																										
8	TUBERIA TCR 30"																										
9	TRAGANTES																										
10	CONCRETO 210 Kg/M3 / 3000 Lb/pig3																										
11	ESTRUCTURA DE MAMPOSTERIA																										
12	MURO DE GAVIONES																										
13	SEÑALES VERTICALES																										
14	ADMINISTRACION DELEGADA																										
15	MEDIDA DE COMUNICACION																										
16	MEDIDA DE SEÑALIZACION																										
17	CAPACITACION AL COMITÉ DE MANTENIMIENTO VIAL																										
18	ROTULO BANNER 2.44 X 2.00M																										

5. Medidas ambientales incluidas en el diseño

Luego de realizar una revisión al diseño del proyecto y visitar en conjunto la parte técnica y la parte ambiental se determinaron dejar las siguientes medidas:

- Construcción de 598.00 m3 de muros de gaviones en todo el tramo a rehabilitar, en las siguientes Estaciones:

- En la Estación 1+130, se propone la construcción de un muro de gaviones de 35x2x1 m, lado derecho de la calle, para mitigar la socavación de la Quebrada El Zanjón.
- En la Estación 1+330 se construirá un muro de gaviones de 20x4x2 m en el lado izquierdo de la calle.
- Se construirá un muro de gaviones de 4x2x1 m en la Estación 1+370.
- En la Estación 1+580, lado izquierdo de la calle está siendo socavado por la Quebrada El Zanjón, por lo que se construirá un muro de gaviones de 30x4x4 m.
- Se construirá en la Estación 1+790, lado derecho de la calle, un muro de gaviones de 20x2x4 m.
- En la Estación 4+000 hasta la 4+120 se construirán 5 espigones de 4x2x2 m.
- Construcción de 224 m³ de enchape (mampostería) para protección de taludes, en las siguientes estaciones:
 - Se construirá un muro de mampostería de 30x3 m en la Estación 1+860.
 - En la Estación 2+960 se construirá muro de mampostería de 38x3, en el lado derecho de la calle.
 - Se construirá un muro de mampostería de 6x2 m, en la Estación 3+820.
 - En la Estación 3+980 se construirá un muro de 12x3 m

6. Imágenes del tramo a rehabilitar





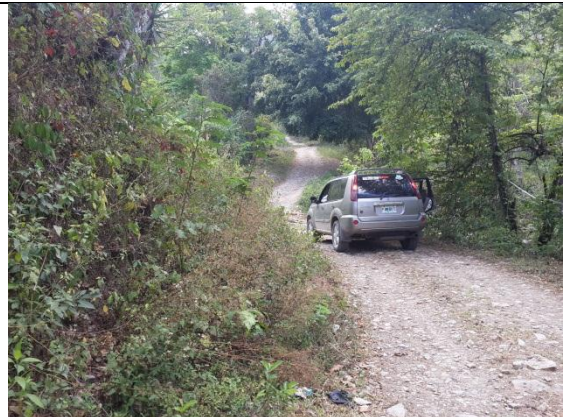
Estación 0+830 Relleno para mejorar calzada desvió de San Marcos.



Estación 0+930 Salida de Agua en cafetal lado derecho.



Estación 0+980 Relleno para mejorar calzada por existencia de cafetal



Estación 1+000 Corte de terreno para mejorar alineamiento.



Estación 1+130 Relleno para mejorar calzada, muro de gaviones lado izquierdo.





Estación 1+330 Construcción de muro de gaviones.



Estación 1+370 Construcción de muro de gaviones.



Estación 1+540 y 1+580 Construcción de muro de gaviones.



Estación 1+790 Derrumbe de material, Construcción de muro de gaviones



Estación 1+820 Socavación del camino causado por el cauce de la quebrada.



Estación 1+820 Socavación del camino causado por el cauce de la quebrada.



Estación 2+030 Construcción de Vado Sumergible.



Estación 2+130 Instalar Alcantarilla, Naciente de Agua, Cuneta enchapada 70 ml



Estación 2+200 Se ubican pilas de Agua.



Estación 2+500 Alcantarilla enterrada y construcción del tragante.



Estación 2+920 Muro seco existente.



Estación 2+960 Ampliación de calle conseguir permisos de terreno de Joaquín Pérez.



Estación 2+960 Muro de Mampostería



Estación 3+020 Alcantarilla enterrada, canalizar salidas y enchapar



Estación 3+340



Estación 3+510 Canalización o dragado de quebrada.

	
<p>Estación 3+850 Entrada a la zona de viviendas.</p>	<p>Estación 3+980 Caja de 1x1x6 metros existente y proteger con muro de 12x3 metros.</p>
	
<p>Estación 4+000-4+120 Espigones</p>	<p>Estación 4+170 Muro existen en la escuela Jose Cecilio del Valle y final del tramo.</p>

7. Impactos Generados por el proyecto

7.1. Descripción de los Factores Ambientales

Se ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según subcomponentes. En la tabla que se presenta a continuación constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla Descripción de factores ambientales

Físico	Aire	Calidad del aire	Presencia en el aire de elementos que alteran su calidad
		Nivel Sonoro	Incremento de los niveles de presión sonora
	Suelo	Geomorfología	Alteración de las geoformas y topografía del sitio de emplazamiento del kilómetro municipal
		Susceptibilidad a erosión	Intensificación de erosión laminar en sitios donde se retirara cobertura vegetal
		Calidad del suelo	Disminución o deterioro de la calidad del suelo
	Agua	Aguas subterráneas	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de su contacto por la filtración de desechos líquidos
		Aguas superficiales	Alteración de la calidad de agua superficial ante el riesgo de su contacto con desechos sólidos y líquidos
	Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje natural
	Biótico	Flora	Cobertura

		vegetal	vegetal existente, la cual será retirada para rehabilitar el camino rural.
	Fauna	Especies de fauna	Alteración de las especies existentes en el lugar
Socioeconómico	Social	Calidad de vida	Afectación de la calidad de vida y bienestar de quienes viven cerca camino rural.
		Bienestar	Alteración de los niveles de salud y seguridad de quienes viven cerca del camino rural.
	Económico	Empleo	Contratación de servicios de mano de obra

7.2. Descripción de las Acciones del Proyecto

En las tablas que se presentan a continuación se describen las diferentes acciones del proyecto que provocarían impactos ambientales en las etapas de construcción operación

Acción	Definición
Limpieza del terreno	Consiste en la limpieza del sitio de piedras, maleza o cualquier elemento que obstruya las actividades de construcción
Excavación común	Este trabajo consistirá en toda excavación de 1,494.00 m ³ , necesaria para la construcción del camino e incluirá la ejecución la construcción, profundización y rectificación de cunetas
Acarreo de agua	Esta actividad consiste en el cargado, transporte y aplicación del agua desde la fuente hasta el centroide de la sección del tramo a atender donde se requiera de su aplicación, para efectuar las actividades de humedecimiento del material en los conceptos de: Conformación Tipo I, Material Selecto Balastado y/o Relleno con Material de Préstamo. La Quebrada El Zanjón, que cruza tres veces el tramo a rehabilitar será la fuente de agua que se utilizara para las actividades constructivas.
Conformación tipo I	Se conformaran 4170 metros lineales. El trabajo consiste en escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar y afinar la superficie de rodadura, así como también perfilar cunetas y espaldones de las mismas, con el fin de mantenerlas en condiciones adecuadas de transitabilidad, además incluye la limpieza y retiro de material sobrante (cordones).
Explotación banco de préstamo	Consiste en la extracción con maquinaria, del material pétreo que se utilizara en la actividad de balastado. Se realizara la extracción de 2,814.75 m ³

Acarreo de material selecto	Consiste en la movilización del material para balastado en volquetas del banco de préstamo al sitio del proyecto. Se colocaran 25,778.76 m ³ /km
Balastado	Colocar, compactación y conformación del material selecto de acuerdo al perfil de la sección del tramo a rehabilitar. Esto se realizara en 2,814.75 m ³
Construcción e instalación de drenaje	Consiste en la instalación y construcción de cunetas y alcantarillas para evacuar adecuadamente las aguas superficiales que se generan cuando llueve y así evitar que las aguas lluvias deterioren el camino y se prolongue la vida útil de este
Construcción de obras de mitigación ambiental	Consiste en la construcción de obras para prevenir, mitigar o compensar vulnerabilidades y/o amenazas ambientales que puedan afectar la integridad del camino a rehabilitar
Señalización	Consisten en colocar señalización vertical (rótulos indicando comunidades, precaución, vados, puentes)
Tránsito de vehículos	Consiste en el uso del camino rehabilitado por los vecinos
Mantenimiento preventivo	Corresponde a las actividades típicas para el asegurar que el proyecto no se deteriore como ser: limpieza de cunetas y alcantarillas, limpieza del derecho de vía, tapado de baches pequeños, remoción de pequeños derrumbes.
Mantenimiento correctivo	Son las actividades correctivas que se realizan para alargar la vida de la obra (bacheo, limpieza de cunetas y alcantarillas, etc.) como ser reconstrucción de obras de drenaje, balastado, etc.

7.3. Evaluación de impactos ambientales

La predicción de impactos ambientales, se ejecutó valorando la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado. La *importancia* del impacto de una acción sobre un factor se refiere a la

trascendencia de dicha relación, al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental. La *magnitud* del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa.

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se lo ha realizado sobre la base del Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción. Se han conformado 5 categorías de impactos, a saber:

- Críticos;
- Severos
- moderados
- Irrelevantes y
- Benéficos

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

- a) Impactos Críticos: Son aquellos de carácter negativo (-), cuyo valor del impacto es mayor o igual a 75 cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- b) Impactos Severos: Son aquellos de carácter negativo (-), cuyo valor del impacto es entre mayor a 50 y menor a 75, en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precise un período de tiempo dilatado

- c) Impactos moderados: Son aquellos de carácter negativo (-), cuyo valor del impacto es entre mayor a 25 y menor a 50, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal. aquel cuya recuperación no precise prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo

- d) Impactos irrelevantes: Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo (-), con valor del impacto menor a 25. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.

- e) Benéficos: Aquellos de carácter positivo (+) que son benéficos para el proyecto y beneficiarios del proyecto.

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizó una Matriz de Importancia de Impacto Ambiental. en la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad

Datos básicos para la valorización de impactos ambientales

<p>NATURALEZA</p> <p>Impacto beneficioso +</p> <p>Impacto perjudicial -</p>	<p>INTENSIDAD (IN)</p> <p>(Grado de Destrucción)</p> <p>Baja 1</p> <p>Media 2</p> <p>Alta 4</p> <p>Muy alta 8</p> <p>Total 12</p>
<p>EXTENSIÓN (EX)</p> <p>(Área de influencia)</p> <p>Puntual 1</p> <p>Parcial 2</p> <p>Extenso 4</p> <p>Total 8</p> <p>Crítica (+4)</p>	<p>MOMENTO (MO)</p> <p>(Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Inmediato 4</p> <p>Crítico (+4)</p>
<p>PERSISTENCIA (PE)</p> <p>(Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz 1</p> <p>Temporal 2</p> <p>Permanente 4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <p>Corto plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Irreversible 4</p>
<p>SINERGIA (SI)</p> <p>(Potenciación de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple) 1</p> <p>Sinérgico 2</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC)</p> <p>(Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1</p> <p>- Acumulativo 4</p>

Muy sinérgico	4	
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)
Indirecto (secundario)	1	Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo
Directo	4	1
		Periódico
		2
		Continuo
		4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)
Recuperable inmediato	1	$I = \pm [3 IN + 2EX + MO + PE + PV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Recuperable medio plazo	2	
Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable	4	
Irrecuperable	8	

7.4. Matriz de impacto ambiental

En base a la metodología antes mencionada, se elaboran las matrices, cuyo resultado se expresa en la matriz mostrada a continuación:

Tabla Matriz de impactos ambientales

Componente	Subcomponente	Factor Ambiental	ACTIVIDADES DEL PROYECTO											Impactos al Ambiente				
			Construcción								Operación			Críticos	Severos	Moderados	Irrelevantes	Beneficios
			limpieza del terreno	Excavación común	acarreo de agua	conformación tipo 1	Explotación de banco de préstamo	acarreo de material selecto	Balastado	construcción e instalación de drenaje superficial	construcción de obras de mitigación ambiental	señalización	Tránsito de vehículos en tramos prehabilitados					
Físico	Aire	Calidad del Aire	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-20.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	25.0	25.0	25.0	9	3		
		Nivel Sonoro	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-20.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0				9			
	Suelo	Geomorfología		-27.0		-27.0	-39.0		-27.0		-26.0	25.0			5	1		
		Susceptibilidad a erosión		-27.0		-27.0	-39.0		-27.0	25.0	25.0				4	3		
		Calidad del suelo		-19.0		-27.0	-39.0		-27.0	25.0					3	1		
	Agua	Aguas subterráneas																
Aguas Superficiales		-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-21.0	-19.0	-19.0	25.0	-19.0	25.0	25.0	25.0	8	4			
Paisaje	Paisaje					-36.0								1				
Biótico	Flora	Cobertura Vegetal					-23.0								1			
	Fauna	Especies de fauna					-23.0								1			
Socioeconómico	Social	Salud ocupacioanal	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0				9				
		Calidad de vida	-19.0	-23.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	7	6		
		Bienestar	-19.0	-23.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	-19.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	7	6		
	Económico	Empleo	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0		25.0		11			
											Σ	0	0	13	52	35	100	
												0	0	13	52	35		
											%	0	0	13	52	35		
Impactos al Ambiente		Críticos												0	0.00			
		Severos												0	0.00			
		Moderados		2		3	4		3		1			13	13.00			
		Irrelevantes	6	7	6	6	8	6	6	3	3	1		52	52.00			
		Beneficios	1	1	1	1	1	1	1	6	4	3	6	4	35	35.00		
											Σ	100						

7.5. Interpretación de resultados

7.5.1. Identificación de Impactos

La identificación de impactos es la fase inicial en la que se puede predecir la existencia de impactos positivos y negativos, generados por las diferentes actividades del proyecto sobre los componentes ambientales y caracterizados en la línea base y considerados como sensibles. La matriz de identificación de impactos genera interrelaciones al relacionar cada una de las actividades con cada componente ambiental considerado en la matriz, esta relación ayuda a identificar si existe o no afectación sobre los componentes ambientales al realizar las actividades propuestas, así como se identifica el carácter de la afectación; esto es, si es positiva o negativa. En el presente proyecto se producen 182 interacciones de las cuales se interrelacionan 100, las cuales implican impactos; 35 son de carácter positivo y 65 de carácter negativo.

7.5.2. Evaluación de Impactos

Luego de obtenida la matriz de identificación de impactos se procede con la evaluación de los impactos, en la cual la Agregación Total de Impactos alcanzó un valor cuantitativo de -528. La evaluación permite jerarquizar los impactos y los resultados se muestran en las siguientes tablas:

Tabla Jerarquización de Impactos por Factores

Impactos Negativos	
Factor	Agregación de impacto
Nivel Sonoro	-172
Salud ocupacional	-171
Geomorfología	-121
Calidad del Aire	-97
Calidad del suelo	-87
Aguas Superficiales	-54
Susceptibilidad a erosión	-45
Paisaje	-36
Cobertura Vegetal	-23
Especies de fauna	-23
Aguas subterráneas	0
Impacto Positivo	
Factor	Agregación de impacto
Empleo	275
Calidad de vida	13
Bienestar	13

Tabla Jerarquización de Impactos por Acciones

Impactos Negativos	
Actividad del Proyecto	Agregación de impacto
Explotación de banco de préstamo	-292
Balastado	-170
conformación tipo 1	-170
Excavación común	-170
Limpieza del terreno	-89
Acarreo de agua	-89
Acarreo de material selecto	-89
Impactos positivos	
Tránsito de vehículos en tramos rehabilitados	150
Mantenimiento correctivo	125
Mantenimiento preventivo	100
Construcción e instalación de drenaje superficial	93
Señalización	56
Construcción de obras de mitigación ambiental	17

7.5.3. Calificación cualitativa de impactos

Luego de identificados y evaluados los impactos ambientales se realiza una etapa final que es la calificación cualitativa de los impactos, con esta caracterización se puede complementar el proceso de evaluación de impactos ambientales, ya que se tienen las características numéricas y las cualitativas de cada impacto. En el análisis de Impacto Ambiental del proyecto se han identificado un total de 100 interacciones causa – efecto, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla clasificación cualitativa de impactos

Tipo de Impacto	CRÍTICOS	SEVEROS	MODERADOS	IRRELEVANTES	BENÉFICOS
Número de Impactos	0	0	13	52	35
Porcentaje %	0	0	13	52	35

Como se observa, el 13% de los impactos son moderados los cuales se dan en su mayoría en el factor suelo; el 52% de los impactos son irrelevantes y el 35% son benéficos.

7.6. Conclusiones de la evaluación de los impactos ambientales

Después de realizado todo el análisis se puede decir que el proyecto es **ambientalmente factible** ya que la generación de impactos son en su mayoría irrelevantes, sumado que el proyecto se realizara en una zona rural donde ya existe un camino rural y que será rehabilitado para mejorar las condiciones de tránsito, manejo adecuado de las aguas lluvias para maximizar la vida útil del camino y disminuir el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua superficial y ataque a vulnerabilidades y amenazas mediante obras de mitigación.

El mayor impacto será realizado en la extracción del material selecto en el banco de préstamo para e balastado de caminos a rehabilitar, pero dichos impactos pueden reducirse al aplicar medidas de mitigación relacionadas a la extracción y cierre de este.

Para asegurar el mínimo de impacto al entorno durante la fase de construcción del proyecto se recomienda seguir las medidas de mitigación sugeridas.

8. Obras, medidas o acciones de Control Ambiental

Resumen de las Obras, medidas o acciones de Control Ambiental

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
Generales						
Ficha MG-01	Contar con la licencia ambiental antes de iniciar con las actividades de construcción del proyecto	Antes de iniciar actividades de construcción	En las oficinas del contratista donde desarrolla el proyecto	UMA del municipio/U CP PIR	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	ninguno
Ficha MG-02	Contar con el permiso de explotación del banco de préstamo emitido por INHGEOMIN y SOPTRAVI	Antes de iniciar actividades de construcción	En las oficinas del contratista donde desarrolla el proyecto	UMA del municipio/U CP PIR	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	ninguno
Ficha MG-03	Ubicación y acondicionamiento de plantel y/o bodega para almacenamiento de equipo y material	Antes de iniciar las actividades de construcción	En las cercanías del proyecto, donde se logre alquilar sitio para plantel y/o bodega	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Son costos indirectos
Comunicación						

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
Ficha MC-01	El contratista deberá de elaborar un plan de comunicación para informar a la comunidad de los aspectos del proyecto	Antes de iniciar actividades y durante toda la ejecución del mismo	Beneficiarios del proyecto	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C41)
Ficha MC-02	Impartir taller informativo a la comunidad para informar de los aspectos del proyecto	Antes de iniciar actividades de construcción	Comunidad beneficiada	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C41)
Ficha MC-03	Desarrollar mecanismo para atención de reclamos por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del proyecto	Desde el inicio de actividades hasta el término del proyecto	En los frentes de trabajo	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C41)
Ficha MC-04	Atención de quejas y reclamos emitidos por los vecinos del sitio o comité de contraloría ciudadana del área de influencia del proyecto	Durante toda la ejecución del proyecto	En toda el área de influencia del proyecto	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Depender á del tipo de reclamo a tratar
Daños e incomodidades						

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
Ficha DI-01	Reparar, compensar corregir cualquier daño ocasionado tanto a la propiedad pública como privada	Durante toda la ejecución del proyecto	En el área de influencia directa del proyecto	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Depender á del daño a remediar
Señalización						
Ficha SE-01	Instalar rotulo con la información referente al proyecto en el inicio de este	Antes de iniciar actividades de construcción	al inicio de la zona donde se desarrollara el proyecto	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)
Ficha SE-02	Colocar rótulos grandes adhesivos con la información del subproyecto al equipo y maquinaria en lugares visibles para que estos sean fácilmente	Antes de iniciar actividades de construcción	maquinaria y equipo a utilizar en las actividades de construcción	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
	identificados y sirvan para realizar el proyecto y también para el caso de reclamos.					
Ficha SE-03	Colocar señalización de advertencia, y de obligación en los frentes de trabajo	Desde el inicio hasta el final de las actividades de construcción	Frentes de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)
Ficha SE-04	Señalizar límites de velocidad en las calles por donde transite la maquinaria que realice actividades para la construcción	Desde el inicio hasta el final de las actividades de construcción	En las calles por donde transite la maquinaria	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)
Salud ocupacional						
Ficha SO-01	Contar con botiquín de primeros auxilios en los frentes de trabajo	Durante toda la construcción del proyecto	Cada frente de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos del contratista

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
Ficha SO-02	Dotar de equipo de seguridad e higiene a los trabajadores de la obra y exigir su uso obligatorio en los frentes de trabajo	Durante toda la etapa de construcción del proyecto	Frentes de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos del contratista
Ficha SO-03	Suministro de agua potable a los empleados en los frentes de trabajo	Durante toda la ejecución del proyecto	En cada frente de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos del contratista
Ficha SO-04	Desarrollar e implementar un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias	Antes de iniciar actividades de construcción y durante toda la ejecución del proyecto	En cada frente de trabajo y en el personal laborante	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos del contratista
Ficha SO-05	Contar con extintor tipo ABC en los frentes de trabajo	Durante las actividades de construcción	En cada frente de trabajo	Contratistas	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos del contratista
Descapote, limpieza de brecha						
Ficha LB-	Limpieza de la brecha,	Al iniciar las	Área de	Contratistas	UMA y Supervisor	Costos

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
01	descapote, limpieza del sitio para ejecución del proyecto, mediante el desrame y corta de árboles y arbustos que se encuentren en el área donde se desarrolle el proyecto	actividades de construcción	influencia directa del proyecto		de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	indirectos
Suelo						
Ficha SU-01	Separación de estratos (materia orgánica y subsuelo) al realizar las actividades de excavación	Al realizar actividades de excavación	Frente de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Parte de los costos unitarios del proyecto
Ficha SU-02	La preparación de mezcla de concreto, de mortero o cualquier otro tipo de mezcla no deberá realizarse directamente en el suelo.	Durante las actividades de construcción	En los frentes de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos del contratista
Ficha SU-	Señalización de zanjas.	Donde se	En los frentes de	contratista	UMA y Supervisor de obra de	Incluidas

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
03		realicen excavaciones y no se rellenen las mismas	trabajo		manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)
Ficha SU-04	Estabilización de cualquier corte realizado en taludes, no previsto en el diseño original del proyecto	Cuando se realicen actividades de corte de terreno, no contempladas en el diseño	Sitios donde se realizaron cortes de terreno	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Depender á de las características y obras a realizar para conformar y estabilizar el talud de corte
Ficha SU-05	Humedecimiento de frente de trabajo para evitar el levantamiento de polvo en áreas donde se realicen actividades de excavación, instalación de tuberías y relleno	Durante toda la construcción del proyecto	Frentes de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Parte de los costos unitarios del proyecto

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
Explotación Banco de préstamo						
Ficha BP-01	Explotación de banco de préstamo (disposiciones del informe técnico de explotación del banco de préstamo)	Durante la explotación del banco de préstamo	Banco de préstamo	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Depender á de la cantidad de obras a realizar
Ficha BP-02	Método recomendado de explotación de banco de préstamo seco del tipo Tajo Abierto	Durante la explotación del banco de préstamo	Banco de préstamo	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto
Desechos Sólidos						
Ficha DS-01	Disposición final de los desechos de construcción	Antes de iniciar actividades de construcción	Sitio definido por la UMA Municipal	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Sin costo
Ficha DS-	Recolección y	Durante toda la	Frentes de	contratista	UMA y Supervisor	Dentro de

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
02	disposición temporal de desechos sólidos.	construcción del proyecto	trabajo		de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	los costos del proyecto
Ficha DS-03	Ubicación de sitio de escombrera o sitio de disposición final de desechos sólidos y tratamiento de sitio durante su uso y cierre.	Durante toda la construcción del proyecto	Sitio establecido y autorizado por la municipalidad	Municipalidad en autorizar, contratista en utilizar	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos
Transporte de material						
Ficha TM-01	Cubrir totalmente con lonas las volquetas que transporten material pétreo (arenas, gravas) o desechos de construcción y no sobrecargar la misma	Durante las actividades de construcción	En volquetas	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto
Desechos líquidos						
Ficha DL-01	Instalación de baños portables en los frentes de trabajo para uso de los empleados	Durante toda la construcción del proyecto	Frente de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto
Ficha DL-	Contención de derrames	Durante toda la	Lugares donde	contratista	UMA y Supervisor	Dentro de

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
02	de combustibles, aceites en frentes de trabajo.	construcción	esté trabajando maquinaria o se almacene combustibles y/o aceites		de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	los costos del proyecto
Mantenimiento de equipo						
Ficha MA-01	Mantenimiento preventivo, rutinario y correctivo a la maquinaria y equipo a utilizar por el contratista, para asegurar que este se encuentre en óptimas condiciones al momento de realizar las actividades de construcción y no genere molestias al os vecinos o pueda causar accidentes.	Toda la construcción del proyecto	En maquinaria y equipo a utilizar	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirecto del contratista
Hallazgos arqueológicos						

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
Ficha AR-01	Hallazgos arqueológicos al realizar las actividades de construcción	Al encontrarse vestigios arqueológicos	Sitio donde se realizó hallazgo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Días de pago de vigilancia hasta llegada de IHAH
Obras Específicas						
Ficha OE-01	Construcción de 598 m3 de muros de gaviones en todo el tramo a rehabilitar	Cuando inicien las actividades de construcción	Estación:1+130 ; 1+330; 1+370; 1+580; 1+790; 4+00	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto
Ficha OE-02	Construcción de 224 m3 de enchape (mampostería) para protección de taludes	Cuando inicien las actividades de construcción	Estación 1+860; 2+960; 3+820; 3+980	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto
Cierre de Ejecución del proyecto						
Ficha CI-01	Limpieza total del área donde se desarrolló el proyecto y reparación y corrección de cualquier daño o molestia ocasionado por las actividades de	Antes de entregar obra	Toda el área de donde se realizaron actividades de construcción	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto y dependerá del costo de remediación de daños

[Seleccione la fecha]

Código de ficha	Obra, medida o acción a realizar	Momento de aplicación de Obra, medida o acción a realizar	Ubicación de la Obra, medida o acción a realizar	Responsable de ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Supervisión de la ejecución de la Obra, medida o acción a realizar	Costo
	construcción del proyecto.					causados a propiedades públicas o privadas
Capacitación al comité de mantenimiento vial						
Ficha CMV-01	Capacitar al comité de mantenimiento vial en actividades de mantenimiento preventivo	Al terminar las actividades de construcción	Comité de mantenimiento vial	Contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos del proyecto

9. Obras Medidas o acciones a realizar para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental

9.1. Medidas generales

Ficha MG-01				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
Contar con la licencia ambiental antes de iniciar con las actividades de construcción del proyecto.				
Impacto a mitigar				
Violación a la ley General de Ambiente y generación de multas.				
Descripción de la medida				
Contar con copia de la licencia ambiental y de la resolución de la misma				
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	En las oficinas del contratista donde desarrolla el proyecto	
Responsable de ejecución	UMA del municipio/U CP PIR	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	ninguno	Indicador de cumplimiento	Copia en físico de licencia ambiental y resolución	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha MG-01

Imágenes

--	--

Ficha MG-02				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
Contar con el permiso de explotación del banco de préstamo emitido por INHGEOMIN y SOPTRAVI				
Impacto a mitigar				
Violación a la ley de minería y generación de multas.				
Descripción de la medida				
Contar con copia del permiso de explotación del banco de préstamo				
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	En las oficinas del contratista donde desarrolla el proyecto	
Responsable de ejecución	UMA del municipio/U CP PIR	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Sin costo	Indicador de cumplimiento	Copia en físico de permiso de explotación de banco de préstamo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	Si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha MG-02

Imágenes

--	--

Ficha MG-03			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Ubicación y acondicionamiento de plantel y/o bodega para almacenamiento de equipo y material			
Impacto a mitigar			
Contaminación de suelo, contaminación de agua, molestias a vecinos, afectación de salud de empleado			
Descripción de la medida			
<p>El plantel y/o bodega:</p> <ul style="list-style-type: none"> • debe ser un sitio con el tamaño suficiente para el almacenamiento del equipo y material que serán utilizados en las actividades de construcción. • debe de contar con sanitarios para las aguas negras producidas por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega. En caso de no contar con sanitarios se deberán de instalar letrina portátiles • Debe de contar con agua potable para las actividades básicas de los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega (lavado de manos, lavado de servicios sanitarios, aseo personal) • Debe de tener contenedores con capacidad mínima de 120 l para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos producidos por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega, para su disposición final. • Estar alejado a una distancia mínima de 100 m de cualquier fuente de agua superficial 			
Momento de aplicación	Antes de iniciar las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	En las cercanías del proyecto, donde se logre alquilar sitio para plantel y/o bodega
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Son costos indirectos	Indicador de cumplimiento	Plantel ubicado con las condiciones mínimas

Ficha MG-03				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	Si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.2. Medidas de comunicación

Ficha MC-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
<p>El contratista deberá de elaborar un plan de comunicación para informar a la comunidad de los aspectos del proyecto: en que consiste el proyecto, tiempo de ejecución, actividades a realizar, posibles molestias a causar por las actividades de construcción, cierre de calles, transito de maquinaria. Esta actividad se hará en conjunto con la municipalidad para lograr una mayor convocatoria de personas y lograr una mayor efectividad</p>			
Impacto a mitigar			
<ul style="list-style-type: none"> • Desinformación en general de la población beneficiada por el proyecto • Aclarar percepción equivocada respecto al proyecto 			
Descripción de la medida			
<p>El plan debe de contener el siguiente contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos • Público objetivo • Mensaje: es informar a los beneficiados en qué consiste el proyecto, actividades para ejecutarlo, tiempo, etc. • Estrategia de comunicación: la cual tiene que ser proactiva, de contacto personal • Acciones de comunicación:: son los mecanismos que hay que desarrollar para conseguir los objetivos del plan de comunicación • Cronograma del plan • Presupuesto • Control y seguimiento • Evaluación 			
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades y durante toda la ejecución del mismo	Ubicación de la obra, medida, acción	Beneficiarios del proyecto
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica

Ficha MC-01				
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C41)	Indicador de cumplimiento	Plan de comunicación en físico con fechas de ejecución del mismo y aplicación del mismo de acuerdo al cronograma	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha MC-02				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
<p>Impartir taller informativo a la comunidad para informar de los aspectos del proyecto: en que consiste el proyecto, tiempo de ejecución, actividades a realizar, posibles molestias a causar por las actividades de construcción, cierre de calles, tránsito de maquinaria. Así mismo dar a conocer los impactos negativos en la operación y las medidas de mitigación para estos impactos, de igual manera dar a conocer los impactos positivos durante la operación del tramo rehabilitado. Esta actividad se hará con ayuda de la municipalidad para obtener una mayor convocatoria de personas y lograr una mayor efectividad.</p>				
Impacto a mitigar				
<ul style="list-style-type: none"> • Desinformación en general de la población beneficiada por el proyecto • Aclarar percepción equivocada respecto al proyecto 				
Descripción de la medida				
Realizar un taller con los beneficiados del proyecto en algún sitio dentro de la comunidad, donde se les informara los aspectos relativos al proyecto, así mismo se les dará a conocer cuál es el mecanismo para atención de reclamos y como se trataran los mismo				
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	Comunidad beneficiada	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C41)	Indicador de cumplimiento	Copia de ponencia, Listado de asistencia, imágenes del taller	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				

Ficha MC-02			
Plazo para subsanar medida			
Supervisor ambiental		Firma	
Imágenes			

Ficha MC-03

Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón

Obra, Medida, Acción a realizar

Desarrollar mecanismo para atención de reclamos, por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del proyecto

Impacto a mitigar

Atención de molestias causadas a los vecinos por el desarrollo del proyecto

Descripción de la medida

Definir un mecanismo para la recolección de reclamos en caso de que se generen estos, por lo que se recomienda aparte del mecanismo que defina la empresa ejecutora del proyecto y del rotulo informativo del proyecto, que se cuente con un Buzón ubicado ya sea en la alcaldía municipal, iglesia, escuela colegio de la comunidad, parque central el cual debe de ser:

- de metal o madera
- ubicado en un sitio protegido de la lluvia
- esta pintado de un color llamativo como ser naranja, amarillo rojo
- estar rotulado con la leyenda: buzón de reclamos del proyecto Rehabilitación del tramo Chalmeca El Zanjon, y números de contacto
- que cuente con cerrojo para que solo sea accesado por el supervisor del proyecto

imágenes de tipos de buzones que pueden ser utilizados



Ficha MC-03				
Momento de aplicación	Desde el inicio de actividades hasta el término del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En los frentes de trabajo	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C41)	Indicador de cumplimiento	Buzones ubicados en los frentes de trabajo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha MC-04
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Atención de quejas y reclamos emitidos por los vecinos del sitio o Comité de Contraloría Ciudadana del proyecto
Impacto a mitigar
<ul style="list-style-type: none"> • molestias a los vecinos por acciones o actividades generadas por el proyecto
Descripción de la medida
<p><u>Reclamos puestos en buzón</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El supervisor de obra revisara diariamente, al final de la jornada el buzón de reclamos, • en caso de existir alguna queja o reclamo se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá a primeramente informar al interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada. • Se tiene un periodo máximo de 48 horas para subsanar la queja presentada. <p><u>Reclamos puestos de manera verbal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • en caso de que el caso sea interpuesto de manera verbal al supervisor de obra, este deberá de registrarse de manera escrita por el supervisor de la obra • se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá a primeramente informar al interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada. • Se tiene un periodo máximo de 48 horas para subsanar la queja presentada. <p><u>Reclamos puestos por otra vía (teléfono, correo electrónico, medios de comunicación, etc.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • este deberá de registrarse de manera escrita por el supervisor de la obra • se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá a primeramente informar al interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada. Se tiene un periodo máximo de 48 horas para subsanar la queja presentada.

<p>El supervisor deberá de llevar un control de las quejas presentadas y la explicación de cómo solucionaron las mismas, evidenciando esto con imágenes de que produjo la queja e imágenes de cómo se solucionó la misma.</p> <p>En caso de quejas interpuestas vía telefónica o vía correo electrónico, se realizara el mismo proceso de atención con el mismo tiempo de corrección y misma evidencia de solución.</p>				
Momento de aplicación	Durante toda la ejecución del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En toda el área de influencia del proyecto	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dependerá del tipo de reclamo a tratar	Indicador de cumplimiento	Numero de reclamos solucionado versus número de reclamos interpuestos	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	Si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.3. Medidas para daños e incomodidades

Ficha DI-01				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
Reparar, compensar corregir cualquier daño ocasionado tanto a la propiedad pública como privada				
Impacto a mitigar				
Deterioro de la propiedad pública y privada por la ejecución del proyecto				
Descripción de la medida				
Cualquier daño ocasionado a la propiedad pública o privada por las actividades de construcción del proyecto deberá de ser corregido, compensado o reparado de manera inmediata, al identificarse estos. Estos daños deberán de documentarse.				
Momento de aplicación	Durante toda la ejecución del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En el área de influencia directa del proyecto	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica y CCC	
Costo de medida	Dependerá del daño a remediar	Indicador de cumplimiento	La documentación de los daños identificados con su corrección, remediación o compensación	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	Si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha DI-01


Imágenes

--	--

9.4. Medidas para Señalización

Ficha SE-01	
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón	
Obra, Medida, Acción a realizar	
Instalar rotulo con la información referente al proyecto en el inicio de este	
Impacto a mitigar	
<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de los actores involucrados en el desarrollo del proyecto por parte de la comunidad beneficiada. 	
Descripción de la medida	
<p>El rotulo deber de ser impreso en lona, alguna lamina de aluminio con unas dimensiones de 0.80 m de alto por 1.20 m de largo, colocada está en un marco de madera o metal unido a 2 patas de madera o metal de 110 cm para sembrarse 20 cm en el terreno, terminando el rotulo a una altura total desde el suelo hasta el límite superior de 1.70 m.</p> <p>El contenido de la información se aprecia en el esquema</p> <p>El diseño final del rotulo será suministrado al contratista cuando sea aprobado por FHIS.</p>	
<p>El diagrama muestra un rotulo rectangular con un ancho de 1.20 m y una altura de 0.80 m. El rotulo está montado en un marco que se eleva 1.10 m desde el suelo. El contenido del rotulo es el siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Nombre del proyecto y código FHIS</p> <p style="text-align: center;">Monto del Proyecto: L.x,xxx,xxx.xx</p> <p style="text-align: center;">Licencia ambiental No. Xxx-20xx</p> <p style="text-align: center;">Empresa Ejecutora: Nombre</p> <p style="text-align: center;">Supervisor: xxxxxxxxxxxxxx</p> <p style="text-align: center;">Ing. Residente: xxxxxxxxxxx</p> <p style="text-align: center;">Regente ambiental: xxxxxxxxxxx</p> <p style="text-align: center;">Para sugerencias y reclamos contactar:</p> <p style="text-align: center;">Supervisión: xxxx-xxxx, UTI xxxxx:xxxx-xxxx</p> <p style="text-align: center;">PIR: 2233-1765; Proyectopir@outlook.com</p> <p>Las patas del marco tienen una altura total de 1.10 m desde el suelo hasta el borde superior del rotulo. El rotulo se siembra 0.20 m en el terreno.</p>	

Ficha SE-01				
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	al inicio de la zona donde se desarrollara el proyecto	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)	Indicador de cumplimiento	Rotulo instalado	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SE-02
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Colocar rótulos grandes adhesivos con la información del subproyecto al equipo y maquinaria en lugares visibles para que estos sean fácilmente identificados y sirvan para realzar el proyecto y también para el caso de reclamos.
Impacto a mitigar
<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de los actores involucrados en el desarrollo del proyecto por parte de la comunidad beneficiada.
Descripción de la medida
<p>Se deberán de colocar rótulos grandes auto adheribles, para que los rótulos sean visibles y su leyenda legible se recomienda que sus dimensiones mínimas sean de 40 cm x 35 cm. Estas calcomanías se colocaran en la maquinaria y equipo que se utilice para el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto.</p> <p>En la maquinaria como ser volquetas, tractores, vehículos, etc. Las calcomanías se colocaran en ambas puertas.</p> <p>En maquinaria como mezcladoras, bailarinas se colocaran en un costado de estas</p>
 <p>40 cm</p> <p>35 cm</p> <p>GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p>INSTITUTO DE DESARROLLO COMUNITARIO, AGUA Y SANEAMIENTO</p> <p>FONDO HONDUREÑO DE INVERSIÓN SOCIAL</p>

Ficha SE-02				
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	maquinaria y equipo a utilizar en las actividades de construcción	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)	Indicador de cumplimiento	Maquinaria y equipo con calcomanías del proyecto	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SE-03

Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón

Obra, Medida, Acción a realizar

Colocar señalización de advertencia, y de obligación en los frentes de trabajo

Impacto a mitigar

Accidentes en los frentes de trabajo, accidentes a los vecinos.

Descripción de la medida

Cada frente de trabajo deberá de tener 2 señales de precaución trabajos de construcción, las cuales se ubicaran en los extremos de los frentes de trabajo, un rotulo de obligatorio el uso de casco y chaleco en el frente de trabajo, un rotulo de disposición de basura en los recipientes, y un rotulo de IDECOAS, los cuales se ubicara en el frente de trabajo cerca de donde esté realizando las actividades de construcción

Señal de precaución con dimensiones



Rotulo de uso obligatorio de equipo de seguridad e higiene con dimensiones



Rotulo de disposición de basura con dimensiones



Rotulo de IDECOAS



Ficha SE-03				
Momento de aplicación	Desde el inicio hasta el final de las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	Frentes de trabajo	
Responsable de ejecución	Contratistas	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)	Indicador de cumplimiento	Rótulos colocados en los frentes de trabajo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SE-04			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Señalizar límites de velocidad en las calles por donde transite la maquinaria que realice actividades para la construcción, así mismo girar instrucciones de controles de velocidad a los conductores del contratista y del proyecto.			
Impacto a mitigar			
Accidentes a los vecinos y a la propiedad privada			
Descripción de la medida			
Se colocaran rótulos con límite de velocidad establecido de 15 Km/h para la maquinaria que será utilizada y transite por las calles de la comunidad			
<p style="text-align: center;">45 cm</p> <p style="text-align: center;">80 cm</p> <p style="text-align: center;">80 cm</p>			
Estos rótulos se instalaran en cada cambio de dirección de las calles y al iniciar actividades se deberán de tener al menos 6, si se necesitaran más, estos deberán de colocarse.			
Momento de aplicación	Desde el inicio hasta el final de las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	En las calles por donde transite la maquinaria
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)	Indicador de cumplimiento	Señales instaladas en calles

Ficha SE-04				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.5. Salud ocupacional

Ficha SO-01
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Contar con botiquín de primeros auxilios en los frentes de trabajo
Impacto a mitigar
Atención de emergencias pequeñas a causa de accidentes en el frente de trabajo
Descripción de la medida
<p>En cada frente de trabajo se deberá de contar con un botiquín. El estuche de un botiquín debe ser resistente, plástico o de metal esmaltado. Debe impedir el paso de agua hacia su contenido. Debe tener ganchos que permitan que se cuelgue en la pared, de ser necesario. Un botiquín de primeros auxilios debe estar identificado y puesto en un lugar visible para todos.</p> <p>El contenido de un botiquín debe estar EMPACADO INDIVIDUALMENTE, porque así se evita que se derrame, se ensucie y que se contamine los accesorios. Además, se evita la común oxidación de las tapas en los botiquines tradicionales. Debe asegurarse de conocer el contenido de su botiquín y su uso.</p> <p>Lo ideal es que en el grupo de personas a las cuales va a servir el botiquín haya alguien que tenga un mínimo entrenamiento en su uso.</p> <p>Los elementos mínimos del botiquín de primeros auxilios serán:</p> <p>Antisépticos: evitan o disminuyen el riesgo de infección por gérmenes presentes en las lesiones. Ejemplos de ellos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Povidona Yodada: germicida de rápida acción que se utiliza en la limpieza de heridas y partes de la piel antes de una práctica médica. • Alcohol: antiséptico cutáneo, aunque no se aconseja su uso en piel lastimada o heridas. Se utiliza para higienizar instrumental y sobre la piel antes de colocar inyecciones. • Agua oxigenada. • Jabón: ayuda a limpiar heridas con cuerpos extraños. • Solución fisiológica: se utiliza para limpiar heridas y quemaduras. <p>Material de curación: limpia la zona afectada, cubre heridas, quemaduras y controla hemorragias. Aísla heridas previniendo la contaminación e infección: Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algodón: limpia superficies de la piel no lastimada, así como todo tipo de material que se necesite utilizar. • Gasa: cubre heridas desinfectadas y se puede utilizar para detener hemorragias. Es importante conservarlas lo más estériles posibles, así cuanto en menor cantidad esté hecho su empaquetamiento, mejor su

conservación.

- Venda: sujeta apósitos, gasas, inmoviliza regiones del cuerpo lesionadas.
- Tela adhesiva: sujeta apósitos y vendas.
- Banditas adhesivas: útiles para cubrir pequeñas lesiones.
- -Apósitos.

Instrumental: Tijeras, termómetro, pinza, guantes estériles (evitan el contacto con la sangre), linterna.

Momento de aplicación	Durante toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Cada frente de trabajo
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Costos indirectos del contratista	Indicador de cumplimiento	Botiquines con su respectivo equipamiento en los frentes de trabajo

Supervisión de cumplimiento

Fecha de inspección	Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción			
Plazo para subsanar medida			
Supervisor ambiental		Firma	

Imágenes

--	--

Ficha SO-02
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Dotar de equipo de seguridad e higiene a los trabajadores de la obra y exigir su uso obligatorio en los frentes de trabajo
Impacto a mitigar
Accidentes al personal laborante en los frentes de trabajo.
Descripción de la medida
<p>Todos los empleados que laboren en el frente de trabajo deberán de ser dotados por parte de la empresa de equipo de seguridad e higiene mínimo:</p> <p>Equipo de seguridad e higiene mínimo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad: el cual debe de tener una armazón exterior fuerte, resistente a la deformación y a la perforación (si es plástico debe de tener al menos 2 mm de grosor), un arnés sujeto de manera que deje una separación de 40 a 50 mm entre su parte superior y armazón, una banda de cabeza ajustable sujeta al revestimiento interior que garantice adaptación firme y estable. La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos provistos de un buen arnés. • Chalecos reflectivos: de malla, con cinta reflectiva y cierre con velcro y que contengan, así mismo estos chalecos deberán de tener incluidos en la parte frontal en lado derecho colocado el logo de IDECOAS, al lado izquierdo logo de IDECOAS con estrellas, en la parte trasera en grande logo del gobierno de la república y debajo de este una leyenda que rece: trabajando para una vida mejor. Dichos esquemas serán brindados • Mascarillas: para protección contra la inhalación de polvo cuando se realicen actividades como ser barrido, embolsado, pulido u otras que produzcan partículas libres de aceite. • Gafas protectoras: estas deben de ser claras y brindar protección contra la proyección de partículas a los ojos • Zapatos reforzado con punta metálica de acero: este tipo de calzado protege contra el peligro de comprimir y dañar los dedos de los pies con un objeto que cae o rueda hacia a ellos.

Para manejo de varillas y metales				
<ul style="list-style-type: none"> Guantes: que sean de cuero reforzado para trabajos de construcción civil 				
Momento de aplicación	Durante toda la etapa de construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Frentes de trabajo	
Ficha SO-02				
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Costos indirectos	Indicador de cumplimiento	Personal con equipo de seguridad e higiene en los frentes de trabajo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SO-03				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
Suministro de agua potable a los empleados en los frentes de trabajo				
Impacto a mitigar				
Generación de enfermedades gastrointestinales en los empleados de obra				
Descripción de la medida				
<p>Cada frente de trabajo deberá de ser dotado con agua que sea potable. Esta podrá ser comprada comercialmente, o podrá ser clorada siguiendo las especificaciones de los productos comerciales como ser una gota de cloro por cada litro de agua.</p> <p>Los botellones que contengan el agua deberán de estar debidamente limpios y poseer tapa, estar ubicados en sitios donde no estén directamente expuestos al sol.</p>				
Momento de aplicación	Durante toda la ejecución del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En cada frente de trabajo	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Costos indirectos del contratista	Indicador de cumplimiento	Botellones con agua potable en los frentes de trabajo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha SO-03

Imágenes

--	--

Ficha SO-04
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Desarrollar e implementar un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias
Impacto a mitigar
Daños a la integridad del empleado Daños a la propiedad privada
Descripción de la medida
<p>Antes de iniciar las actividades de construcción del proyecto, el contratista deberá capacitar a todo el personal que laborara de acuerdo a las actividades que vaya a realizar, esta capacitación deberá de evidenciarse mediante un informe.</p> <p>El contratista deberá de presentar a la supervisión un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias de acuerdo a lo establecido en el capítulo IX Delos programas de seguridad y salud en el trabajo del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.</p> <p>Lo que contempla un programa de seguridad y salud son los siguientes componentes.</p> <p><u>Actividades de higiene y seguridad ocupacional que estarán dirigidas a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ocurridas, determinar su origen y aplicar las medidas correctivas necesarias. • Identificar, evaluar y controlar mediante estudios técnicos adecuados los factores de riesgos presentes en el ambiente laboral que puedan afectar a los trabajadores. • Establecer y aplicar las medidas necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales y verificar su efectividad mediante las evaluaciones periódicas del medio ambiente laboral. • Mantener un registro adecuado de accidentes de trabajo ocurridos en la empresa. • Disponer de un plan técnico y organizativo para la eliminación, corrección y control de los factores de riesgo detectados. <p><u>Actividades de medicina del trabajo que estarán dirigidas a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar exámenes médicos para selección de personal, rotación de puestos de trabajo, trabajos temporales, periódicos y reingreso de

<p>acuerdo a los factores de riesgo presente en el ambiente de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar un registro adecuado de enfermedades profesionales y enfermedades relacionadas con el trabajo que afectan la población trabajadora de la empresa. • Llevar a cabo actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, relacionadas con el trabajo y ausentismo laboral. • Brindar capacitación de primeros auxilios en coordinación con las comisiones mixtas de higiene y seguridad, manteniendo un oportuno servicio de atención en caso de accidentes. • Dar asesoría en materia de seguridad y salud en el trabajo a las empresas y organizaciones de trabajadores de acuerdo a los factores de riesgos y procesos productivos. • Desarrollar actividades de capacitación sobre enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo. • Coordinar adecuadamente las actividades de prevención, de atención médica y hospitalaria con las instituciones encargadas de brindar estos servicios. 			
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción y durante toda la ejecución del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En cada frente de trabajo y en el personal laborante
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Dentro de los costos indirectos	Indicador de cumplimiento	Capacitación al personal previo inicio actividades de construcción y presentación de un programa de seguridad y salud

Ficha SO-04				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SO-05				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
Contar con extintor tipo ABC en cada frente de trabajo				
Impacto a mitigar				
Daños a la integridad del empleado Daños a la propiedad privada				
Descripción de la medida				
En cada frente de trabajo se debe de contar con un extinguidor de al menos 2 Kg de polvo Tipo ABC. Estos extinguidores deben de estar en un lugar de fácil y rápido acceso, no estar dispuestos directamente al sol y no estar vencidos.				
Momento de aplicación	Durante la ejecución del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En cada frente de trabajo	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Costos indirectos del contratista	Indicador de cumplimiento	Extinguidores en frentes de trabajo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha SO-05

Imágenes

--	--

9.6. Descapote, limpieza de brecha

Ficha LB-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Limpieza de la brecha, descapote, limpieza del sitio para ejecución del proyecto, mediante el desrame y corta de árboles y arbustos que se encuentren en el área donde se desarrolle el proyecto			
Impacto a mitigar			
Perdida de cobertura vegetal, en áreas donde no se desarrollaran actividades del proyecto Perdida de fauna Pérdida de calidad paisajística Afectación de zonas de recarga hídrica			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara la limpieza del derecho de vía del tramo a rehabilitar el cual consiste en retirar la maleza que se ha desarrollado mediante el uso de herramientas como ser machetes, podadoras etc. • No será necesario el corte de árboles para la limpieza del derecho de vía • El personal deberá contar con su respectiva ropa de trabajo: casco, gafas protectoras, guantes, zapatos de trabajo. • En caso de encontrar fauna al momento de realizar la limpieza queda prohibido cazar o capturar la misma. • No se permitirá el uso de fuego para la limpieza del derecho de vea. 			
Momento de aplicación	Previo a la ejecución del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Área de influencia directa del proyecto
Ficha LB-01			
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica

Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto	Indicador de cumplimiento	Permiso de corte de árboles. Número de árboles cortados o derramados	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.7. Manejo de Suelo

Ficha SU-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Separación de estratos (materia orgánica y subsuelo) al realizar las actividades de excavación			
Impacto a mitigar			
Pérdida de suelo fértil			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • Al momento de realizar las actividades de excavación se definirá a que hasta que profundidad se encuentra en suelo fértil, mediante la identificación del primer estrato. Este suelo fértil se separa del subsuelo en camellones separados de tal modo que al proceder al relleno se coloquen en el mismo orden en que estaban antes de su remoción. • La altura máxima de los camellones de material no excederá la altura de 1.50 m. • Los camellones de material no se ubicaran en sitios donde interfiera la libre circulación, altere el correr de las aguas lluvias, áreas verdes o promuevan la formación de charcos. • En caso de no realizar las actividades de relleno el mismo día, los camellones de material deberán de cubrirse con algún tipo de toldo para evitar el arrastre de partículas por el viento o la erosión por acción de la lluvia. • El suelo con material orgánico deberá de regarse diariamente para asegurar que este conserve sus propiedades. • Si, debido a sus propiedades geomecánicas, algún material proveniente de las excavaciones no puede ser utilizado como relleno será acarreado a las áreas que la UMA señale para este fin, conformándolo adecuadamente • Se deberán de revegetar los sitios que fueron excavados, con especies nativas de la zona, para evitar la erosión (cuando sea procedente por ejemplo cuando se excave en montañas, áreas verdes, etc.) • No se depositara material sobrante de la excavación para el relleno de predios particulares a solicitud de los propietarios, sin antes contar con la autorización del supervisor quien velara que dicho relleno no genere problema ambiental o social, debiéndose de obtener una nota de conformidad por parte del propietario 			
Momento de aplicación	Al realizar actividades de excavación	Ubicación de la obra, medida, acción	Frente de trabajo
Responsable de	Contratista	Supervisión de	UMA y Supervisor de



ejecución		cumplimiento	obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Parte de los costos unitarios del proyecto	Indicador de cumplimiento	Separación de estratos al excavar relleno de zanja Excavado colocando en la parte superior el suelo fértil Protección de camellones	
Ficha SU-01				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SU-02				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
La preparación de mezcla de concreto, de mortero o cualquier otro tipo de mezcla no deberá realizarse directamente en el suelo.				
Impacto a mitigar				
Contaminación del suelo Contaminación de fuentes de agua				
Descripción de la medida				
Toda mezcla de concreto, mortero o similar siempre deberá de prepararse en una superficie de madera, aluminio o en estructuras como ser parihuelas, carretillas.				
Momento de aplicación	Durante las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	En los frentes de trabajo	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Parte de los costos unitarios del proyecto	Indicador de cumplimiento	Superficies para preparación de mezcla y ausencia de mezclas en suelo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha SU-02

Imágenes

--	--

Ficha SU-03	
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón	
Obra, Medida, Acción a realizar	
Señalización de zanjas.	
Impacto a mitigar	
Accidentes a empleados Accidentes a vecinos Accidentes de vehículos	
Descripción de la medida	
<ul style="list-style-type: none"> • Toda excavación debe de ser rellena al final del día en lo posible. • En caso de que una excavación abierta se llene de agua por acción de la lluvia y otras causas, el agua acumulada deberá de ser extraída mediante bomba achicadoras, esto para evitar la formación de vectores • En caso de que la excavación se ubique frente a propiedad privada y se obstaculice el paso a la misma, se deberán de construir pasos provisionales hasta la propiedad • En caso de permanecer abierta una excavación esta deberá de ser señalizada en todo su perímetro con cinta reflectiva de advertencia, la cual en caso de ser dañada o deteriorada, deberá de remplazarse inmediatamente. Se debe de contar en bodega con al menos 2 rollos (cada rollo debe tener al menos 300 m de largo) para señalar totalmente cada zanja que se deje abierta. 	
	
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que la excavación se encuentre en un sitio donde pasen vehículos se deberán de colocar aparte de las cintas, rótulos informativos en los extremos del zanja o donde amerite. 	



Momento de aplicación	Durante toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Donde se realicen excavaciones y no se rellenen las mismas		
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica		
Costo de medida	Incluidas dentro del costo del proyecto (actividad PIR-C40)	Indicador de cumplimiento	Zanjos señalizados		
Supervisión de cumplimiento					
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No	
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción					
Plazo para subsanar medida					
Supervisor ambiental		Firma			

Ficha SU-03

Imágenes

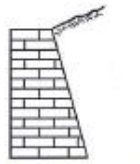
--	--

Ficha SU-04	
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón	
Obra, Medida, Acción a realizar	
Estabilización de cualquier corte realizado en taludes y/o relleno realizado por las actividades del proyecto, no previsto en el diseño original del proyecto	
Impacto a mitigar	
Evitar deslizamientos de tierra Evitar contaminación de aguas superficiales por arrastres de sedimentos	
Descripción de la medida	
<p>Cualquier corte realizado a taludes por actividades del proyecto deberá de dejarse debidamente estabilizado siguiendo los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En terrazas con pendiente mayor al 60% considerar sistemas constructivos en base de terrazas • La construcción de los taludes de corte en la mayor parte de los suelos debe de ser usando una relación de $\frac{3}{4}$:1 a 1:1 • Dejar taludes en corte más tendidos en suelos granulares gruesos y suelos no consolidados, zonas húmedas y suelos blandos o muy arcillosos • Usar taludes en corte relativamente planos 2:1 o más tendidos en corte de baja altura (< 2-3 m de alto) para ayudar • Conducir el agua superficial concentrada hacia afuera de los taludes de corte o terraplenes • Estabilizar los taludes con medidas físicas o biotecnias, dependiendo de las características de dicho talud como ser: gaviones, muros de contención , , barreras densas, barrera de piedra intercalada con vegetación, barrera de pasto para atrapar sedimentación, control de erosión con vetiver, sampeado de piedra con vegetación vera anexos <p>La obra para estabilización del terreno que sufrió corte deberá de ser diseñada por el contratista y esta deberá de ser aprobada por el supervisor, el cual debe asegurar que esta incluya lo establecido en la presente ficha</p>	

Esquemas de Medidas Físicas de estabilizar taludes

a. Tipos comunes de estructuras de contención.

MUROS DE GRAVEDAD



Ladrillo o mampostería

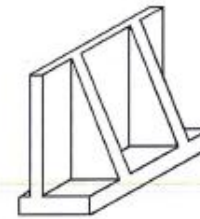


Roca



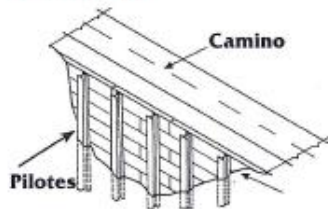
Concreto

CONCRETO CON CONTRAFUERTE



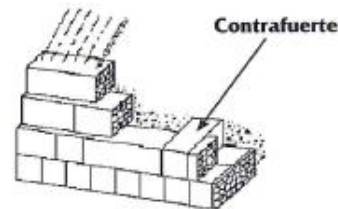
Concreto reforzado

PILOTES "H"



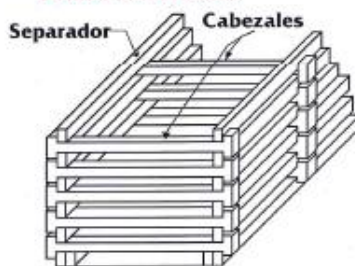
Pilotes

MURO DE GAVIONES



Contrafuerte

MURO ENCOFRADO



Separador

Cabezales

MURO DE SUELO REFORZADO

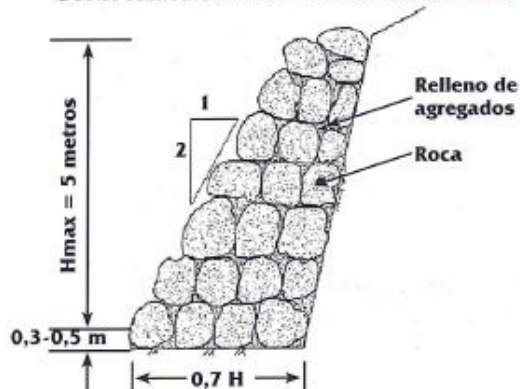


Fachada

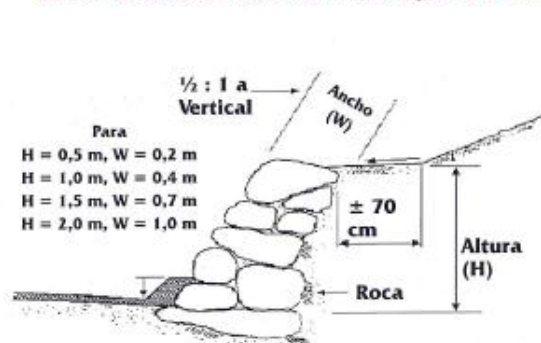
Suelo reforzado

b. Construcción típica de un muros de roca.

CONFIGURACIÓN PARA UN MURO ALTO DE ROCA

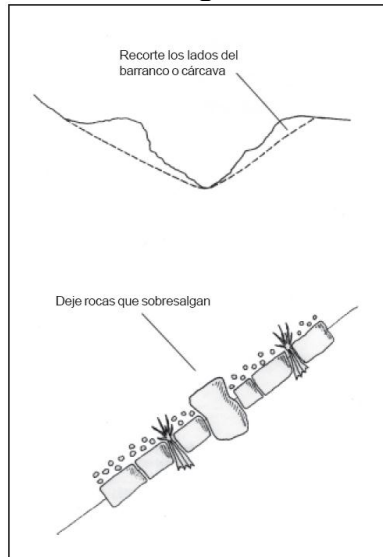


CONFIGURACIÓN PARA UN MURO BAJO DE ROCA

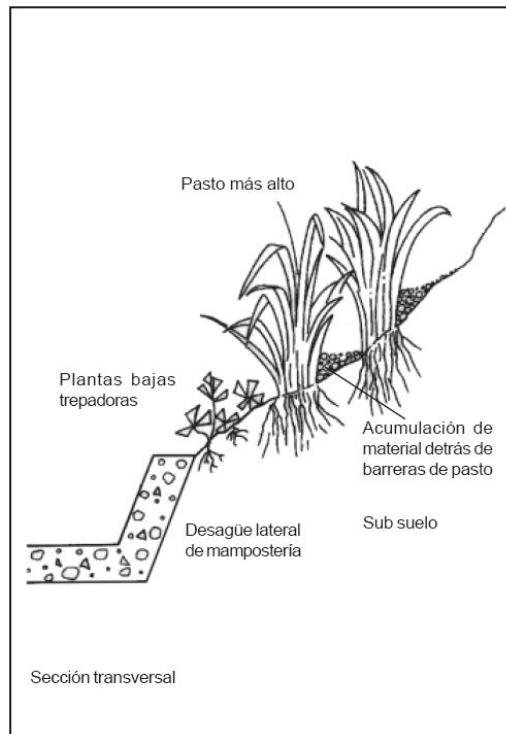


Esquemas de Medidas de Bioingeniería para estabilizar taludes

Barrera de piedra intercalada con vegetación

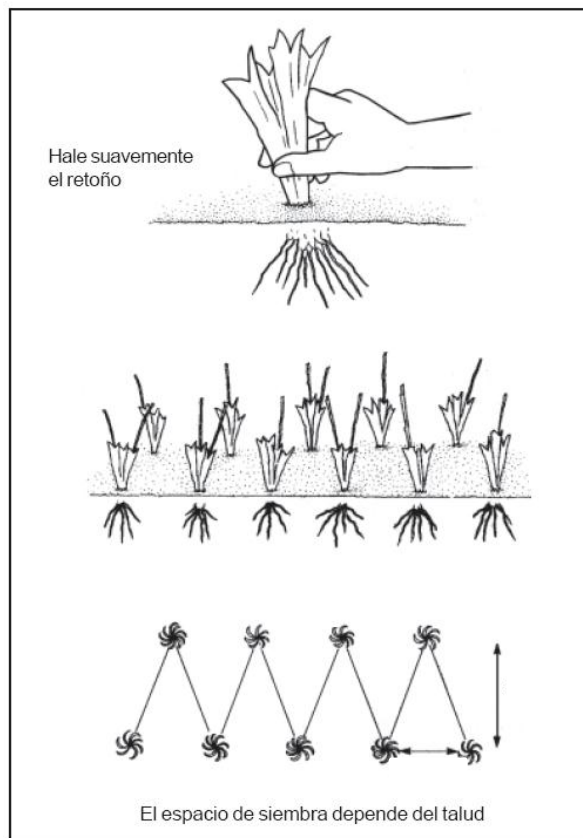


Barrera de pasto para atrapar sedimentación

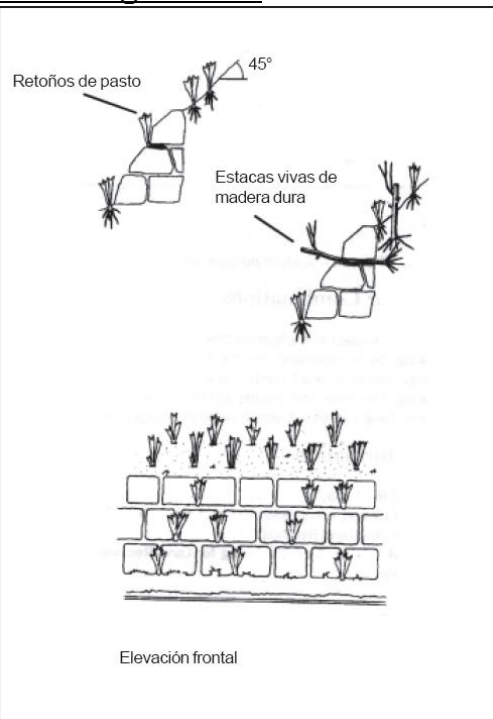


Control de erosión con vetiver

Se recomienda la siembra en hileras a cada 0.5 m iniciando a 0.0 m, 0.5 m, 1.0 m, etc. Así mismo la siembra entre macollas se recomienda que sea cada 25 cm



Zampeado de piedra con vegetación



Momento de aplicación	Cuando se realicen actividades de corte de terreno, no contempladas en el diseño	Ubicación de la obra, medida, acción	Sitios donde se realizaron cortes de terreno
Responsable de ejecución	Contratista, previa autorización de supervisor	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Dependerá de las características y obras a realizar para conformar y estabilizar el talud de corte	Indicador de cumplimiento	Cortes de talud estabilizados

Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha SU-05				
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón				
Obra, Medida, Acción a realizar				
Humedecimiento de frente de trabajo para evitar el levantamiento de polvo en áreas donde se realicen actividades de excavación, instalación de tuberías y relleno				
Impacto a mitigar				
Generación de polvo				
Descripción de la medida				
<ul style="list-style-type: none"> Los sitios donde se realicen actividades que levanten polvo deberán de humedecerse de forma periódica, de manera que con el riego se evite el levantamiento de polvo teniendo el cuidado de evitar la formación de lodo y estancamiento de aguas. El riego se realizara las veces necesarias cuando el nivel de humedad haya disminuido en las áreas donde se levante polvo. Para esta actividad se debe de contar con un tanque o depósito de agua en el frente de trabajo específico para esta actividad de al menos 500 galones 				
Momento de aplicación	Durante toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Frentes de trabajo	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Parte de los costos unitarios del proyecto	Indicador de cumplimiento	Ausencia de polvo e los frentes de trabajo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Ficha SU-05

Imágenes

--	--

9.8. Explotación Banco de Préstamo

Ficha BP-01																	
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón																	
Obra, Medida, Acción a realizar																	
Explotación de banco de préstamo																	
Impacto a mitigar																	
Impacto visual Contaminación de agua por sedimentos Contaminación de suelo Contaminación de aire Accidentes laborales Inestabilidad de terreno Presión a flora Presión a fauna																	
Descripción de la medida																	
<ul style="list-style-type: none"> La extracción de material no metálico que realizara la compañía solo debe llevarse a cabo en los puntos establecidos en el mapa elaborado por INHGEOMIN. 																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Longitud</th> <th>Latitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>317741</td> <td>1666437</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>317769</td> <td>1666462</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>317741</td> <td>1666494</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>317719</td> <td>1666465</td> </tr> </tbody> </table>			Vértice	Longitud	Latitud	1	317741	1666437	2	317769	1666462	3	317741	1666494	4	317719	1666465
Vértice	Longitud	Latitud															
1	317741	1666437															
2	317769	1666462															
3	317741	1666494															
4	317719	1666465															
<ul style="list-style-type: none"> La compañía previa a comenzar a realizar actividades de explotación de los bancos deberá contar con la autorización de corte de árboles del ente competente. Toda la materia orgánica que resulte del proceso de descapote deberá ser cuantificado su volumen, apilada y conservada adecuadamente para ser utilizada en las labores de cierre del área intervenida, para esta actividad y todas la que involucren el cierre o restauración del sitio se deberá elaborar por escrito y presentar ante la INHGEOMIN las actividades a realizar e indicar el costo o 																	

presupuesto de dichas actividades, equipo a utilizar, personal involucrado y un cronograma de ejecución(plan de cierre).

- En la zona de la cantera debe haber un supervisor de proyecto que conozca los términos de los acuerdos suscritos con el Estado de Honduras.
- En ningún momento las actividades extractivas deberán afectar el nivel freático en la zona.
- No deben quedar en la zona taludes inestables al final el proyecto.
- En donde aplique en las labores de estabilización se deben llevar a cabo obras de ingeniería tales como canales de desviación, compactación del material, paredes en gradas o terrazas que deriven en taludes estables.
- Durante la extracción y al final de la misma se debe impedir el transporte de sedimento proveniente de los taludes o del material acumulado, se deberán construir las estructuras necesarias para controlar el arrastre de sedimentos.
- La revegetación en la zona deberá ser llevada a cabo con especies nativas de la zona.
- La zona de extracción debe ser cercada mantener una vigilancia permanente para evitar el ingreso de particulares.
- Se debe regar con agua todas las zonas donde se produzca polvo debido al trabajo de la compañía, en especial aquellas donde se ubiquen cacas de habitación.
- Se deben proporcionar todos los implementos de seguridad a los trabajadores y cumplir con el reglamento de Seguridad y Prevención de accidentes del Ministerio de Trabajo.
- Se debe señalar toda el área del proyecto y las salidas de la maquinaria a la carretera.
- Se debe colocar un toldo de lona a cada volqueta que acarree material.
- Los horarios de trabajo deben ser diurnos, no se permite la extracción, trituración ni el acarreo en horas de la noche.
- En caso de ser necesario se debe habilitar un área para el lavado de la maquinaria.
- Se le debe dar un mantenimiento preventivo a la maquinaria para no derramar aceites en la zona.
- Si el mantenimiento de la maquinaria se hará en la zona deberá contarse con un área adecuada para esto.

- Si el proyecto almacenara el material deberá contar con un área adecuada para esto.
- La compañía deberá presentar mapas georreferenciales del plantel y áreas de trabajo.
- Se dar un mantenimiento adecuado a los automotores para reducir las emisiones producidas por la combustión de lubricantes y hacer que estas cumplan con las normas pertinentes.
- En caso de que se encuentre roca con presencia de sulfuros se debe notificar a la INHGEOMIN inmediatamente.
- Todos los desechos sólidos generados por las actividades de los trabajadores deben ser dispuestos adecuadamente.
- En caso de existir derrames provenientes de la maquinaria el suelo debe ser tratado adecuadamente.
- La compañía debe buscar un lugar adecuado en donde disponer los suelos contaminados con productos oleosos.
- La compañía debe contar con un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias.
- Debe haber una letrina (Baño) por cada 10 trabajadores.
- Si no hay conexión con el sistema de colección de aguas negras la letrina debe contar con una fosa séptica que cumpla con todas las especificaciones técnicas.
- En ningún momento las actividades de extracción que se realicen en el banco pondrán en peligro los sistemas de conducción de agua potable ni a los terrenos aledaños al proyecto.
- Si el proyecto tritura y lava el material extraído, el efluente de este proceso no debe ser descargado directamente a ningún cuerpo receptor, se debe construir una estructura o sistema (cajas de capacitación de sedimentos, represa de precipitación, barreras para el control de arrastre de sedimentos, etc.) que capte los sedimentos contenidos en el efluente; el sistema debe ser limpiado por la compañía permanentemente, y los finos resultantes dispuestos adecuadamente.
- Se debe dar un mantenimiento a las calles de la zona.
- Todos los desechos sólidos generados por las actividades de los trabajadores deben ser dispuestos adecuadamente.
- Se deben llevar a cabo inspecciones de control y seguimiento en el sitio para verificar el cumplimiento de las medidas de control ambiental minero por parte de la compañía, el número de estas

inspecciones ira de acuerdo al tiempo en que se realicen las actividades, **proponiendo que se practique una cada dos meses a costo de la compañía ejecutora.** En el caso que se considere necesario y dependiendo del desempeño del cumplimiento de las medidas estas inspecciones podrán aumentar o disminuir en tiempo.

- Como resultado de esas inspecciones, de ser necesario nuevos lineamientos técnicos estos serán brindados por la autoridad minera en los informes de campo y deberán ser acatadas por la empresa ejecutora.
- El ejecutante de la obra deberá informar de manera inmediata sobre cualquier anomalía que se presente en el área objeto de aprovechamiento.
- Una vez terminada la actividad de extracción en el banco, la compañía deberá de **hacer un cierre y abandono adecuado** de este y notificarlo por escrito a esta Dirección Ejecutiva.

Momento de aplicación	Durante la explotación del banco de préstamo	Ubicación de la obra, medida, acción	Banco de préstamo	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dependerá de la cantidad de obras a realizar	Indicador de cumplimiento	Banco de préstamo conformado Seguimiento de resolución de explotación de banco de préstamo	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar				

medida			
Supervisor ambiental		Firma	
Imágenes			

Ficha BP-02
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Método recomendado de explotación de banco de préstamo seco del tipo Tajo Abierto
Impacto a mitigar
Impacto visual Contaminación de agua por sedimentos Contaminación de suelo Contaminación de aire Accidentes laborales Inestabilidad de terreno Presión a flora Presión a fauna
Descripción de la medida
<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de realizar la explotación del banco de préstamo se debe de hacer un levantamiento topográfico del área a intervenir, el diseño de los taludes de la explotación, cálculo de volúmenes. 2. Se debe de determinar el sitio para la disposición de capa vegetal y descapote 3. El método de explotación que se recomienda es de tajo abierto se caracteriza por: <ul style="list-style-type: none"> • La construcción de una serie de bancos o terrazas que facilitan la extracción del material • La explotación puede ser en forma longitudinal, transversal o mixta <p>Con el método de tajo abierta se facilita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La restauración y recuperación paisajística, ya que el alcance del equipo de cargue permite un mejor saneamiento y limpieza de los frentes de obra • En la mayoría de los casos se construyen bermas sobre las cuales se acumula el material fino y fragmentado proveniente del talud <ol style="list-style-type: none"> 4. El método de explotación debe de ser diseñado por la empresa que realizara esta actividad, para garantizar que junto con la explotación del banco de material en forma paralela la estabilidad de los taludes de corte cuyo moldeado dependerá de las propiedades geo mecánicas del material, del tipo y dimensiones del frente de explotación 5. En forma simultánea con la actividad de extracción se sugiera cargar y

<p>trasportar el material en forma inmediata a los frentes de trabajo, para minimizar el impacto visual y evitar generar de impactos adicionales al ambiente, sin embargo en los casos que se deba acopiar el material este debe de ser cubierto y confinado. Ver ficha SU-01</p> <p>6. Una vez terminada la extracción de materiales, el contratista debe de proceder a la conformación y recuperación paisajista del banco de préstamo, dependiendo de las características de este.</p>				
Momento de aplicación	Durante la explotación del banco de préstamo	Ubicación de la obra, medida, acción	Banco de préstamo	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto	Indicador de cumplimiento	Explotación siguiendo el sistema de trincheras en el banco de préstamo aluvial	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.9. Desechos Sólidos

Ficha DS-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Disposición final de los desechos de construcción			
Impacto a mitigar			
Contaminación de suelo Contaminación de agua superficial Contaminación de aguas subterráneas Generación de vectores			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar las actividades de construcción, el contratista deberá de identificar el o los sitio(s) de disposición final para los desechos de construcción y desechos domésticos generados por los empleados en los diferentes frentes de trabajo. Este sitio será el utilizado para la disposición final de los desechos generados durante toda la construcción del proyecto. • El sitio de disposición final debe de ser autorizado por la UMA Municipal, mediante nota, siendo este el sitio destinado por la alcaldía para ser usado como botadero • No se utilizara otro sitio aparte del definido y autorizado por la UMA Municipal 			
Momento de aplicación	Antes de iniciar actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	Sitio definido por la UMA Municipal
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto	Indicador de cumplimiento	Constancia de UMA definiendo y autorizando sitio para disposición final de desechos de construcción

Ficha DS-01				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha DS-02			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Recolección y disposición temporal de desechos sólidos.			
Impacto a mitigar			
Contaminación de suelo Contaminación de agua superficial Contaminación de aguas subterráneas Generación de vectores			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • Para la disposición temporal de los desechos sólidos comunes, en cada frente de trabajo se instalaran contenedores rígidos con un volumen mínimo de 120 l, estos contenedores deberán de contener tapadera y estar rotulados con un letrero que diga Desechos sólidos. • Estos recipientes deberán de ubicarse en los frentes de trabajo y no estar a más de 10.0 m de los lugares donde de donde se estén realizando las actividades de construcción. • La disposición temporal de los desechos de construcción se ubicaran en un sitio donde no obstaculice el paso, no interfiera con los correderos de agua, no se ubique en áreas verdes, para al final de la jornada trasladar estos, junto con los desechos sólidos comunes recolectados en los recipientes ubicados en los frentes de trabajo, al sitio de disposición final. • No se permitirá la quema de los desechos sólidos comunes generados por las actividades de construcción del proyecto • Se deberán de realizar limpieza de los sedimentos y materia orgánica que se acumulen dentro de cunetas y drenajes de agua pluviales, para disponerlos temporalmente estos en los sitios donde no obstaculicen el paso, no interfieran con los correderos de agua, no se ubique en áreas verdes, para al final de la jornada trasladar estos, junto con los desechos sólidos comunes recolectados en los recipientes ubicados en los frentes de trabajo, al sitio de disposición final. 			
Momento de aplicación	Durante toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Frentes de trabajo
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad

			Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dentro de los costos indirectos del proyecto	Indicador de cumplimiento	Recipientes contenedores en frente de trabajo Traslado al final del día de los desechos sólidos generados en frentes de trabajo a sitio de disposición final	
Ficha DS-02				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha DS-03
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Ubicación de sitio de escombrera o sitio de disposición final de desechos sólidos y tratamiento de sitio durante su uso y cierre.
Impacto a mitigar
Contaminación de suelo Contaminación de agua superficial Contaminación de aguas subterráneas Generación de vectores Contaminación visual
Descripción de la medida
<p>Si el sitio a utilizarse que autorice la municipalidad es diferente al que usa el municipio para la disposición final de los desechos sólidos deberá de cumplir los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las dimensiones del botadero deben de ser acordes al volumen total de residuos siendo este un total de 566.00 m³, a depositar, con el fin de asegurar su cierre y restauración definitiva. • No podrá ubicarse a menos de 250 m de cualquier tipo de vivienda destinada a habitación, culto, educación, salud, salvo a autorización de los habitantes de esta • Evitar sus localizaciones en zonas que generen impacto visual • Evitar ubicación en terrenos con fuertes pendientes, sectores de quebradas y lugares con presencia de vegetación y recurso agua • Evitar áreas propensas a inundaciones. <p>Para la disposiciones los desechos de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberán de depositar los desechos de construcción hasta una altura de 1.5 m luego se compactaran estos desechos con maquinaria para luego colocar otra capa de 1.5 m y compactar esta con maquinaria pesada, al finalizar la disposición final de desechos de construcción se deberá de colocar en la última capa compactada 40 cm de material fino. • Al terminar de utilizar el sitio de botadero, o escombrera , el sitio deberá quedar saneado, emparejando los residuos hasta lograr una superficie plana, los taludes que resulten del apilamiento y compactación del material deberán ser definidos de manera que no generen impacto visual ni permitan deslizamientos, o erosión del materia por aguas lluvias.

Momento de aplicación	Durante toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Sitio establecido y autorizado por la municipalidad
Responsable de ejecución	Municipalidad en autorizar, contratista en utilizar	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Costos indirectos	Indicador de cumplimiento	Sitio de botadero o escombrera autorizado por municipalidad que cumpla con los lineamientos y quede saneado después de terminar las actividades de construcción

Ficha DS-02

Supervisión de cumplimiento

Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		

Imágenes

--	--

9.10. Transporte de Material

Ficha TM-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Cubrir totalmente con lonas las volquetas que transporten material pétreo (arenas, gravas) o desechos de construcción y no sobrecargar la misma			
Impacto a mitigar			
Contaminación atmosférica Contaminación de suelo Contaminación de agua Accidentes a vehículos y transeúntes			
Descripción de la medida			
<p>El balde o paila de la volqueta deberá de cubrirse completamente con una lona al momento de transportar cualquier tipo de material o desecho de construcción, para evitar que estos elementos sean derramados a la calle por la acción del viento.</p> <p>La volqueta no deberá de sobrecargarse</p>			
Momento de aplicación	Durante las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	En volquetas
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Dentro de los costos indirectos del proyecto	Indicador de cumplimiento	Volquetas con su paila o balde cubiertas totalmente y sin sobrecarga al realizar movimientos

			de material o desechos	
Ficha TM-01				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.11. Desechos líquidos

Ficha DL-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Instalación de baños portables en los frentes de trabajo para uso de los empleados			
Impacto a mitigar			
Contaminación de aguas superficiales Contaminación de aguas subterráneas Contaminación de suelo Generación de vectores			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • En cada frente de trabajo se deberá de contar con baños portátiles en relación a un baño portátil por cada 10 empleados • El mantenimiento de la letrina portable será realizado por la empresa a la cual se le alquile o por la empresa constructora en caso de que esta sea dueña de las letrinas portables, asegurándose que no se realice el vertido de los residuos de la letrina en el medio ambiente, si no disponiendo estos en sitios acordados por las autoridades del país. • La letrina portátil se ubicara en un sitio donde no obstaculice el libre tránsito, ubicada a más de 100 m de un cuerpo de agua superficial y a no más de 50 m del frente de trabajo. 			
Momento de aplicación	Durante toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	Frente de trabajo
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Dentro de los costos indirectos del proyecto	Indicador de cumplimiento	Letrinas en los frentes de trabajo

Ficha DL-01				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha DL-02	
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón	
Obra, Medida, Acción a realizar	
Contención de derrames de combustibles, aceites en frentes de trabajo.	
Impacto a mitigar	
Contaminación de suelo Contaminación de agua	
Descripción de la medida	
<p>En los lugares donde esté trabajando la maquinaria o donde se estacione esta, se deberán de contar con material absorbente (arena o aserrín) como mínimo un saco de 25 kg y con un recipiente de al menos 5 galones de capacidad volumétrica, el cual en caso de ocurrir un derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se procederá inmediatamente a aplicar material absorbente en el derrame para asegurar que este sea contenido, • se colocara el recipiente de 5 galones bajo el lugar de derrame de la maquinaria para evitar que siga contaminando el suelo, • se hará una zanja o mecanismo similar, para evitar la propagación, • una vez controlado el derrame se deberá remover la porción del suelo contaminada, excavando hasta 10 cm por debajo de la infiltración • posteriormente se deberá de disponer de este suelo contaminado en una bolsa negra para residuos peligrosos, así como el material absorbente que se usó para contener el derrame. • La disposición del suelo contaminado y material absorbente utilizado para contener el derrame deberá de tratarse como material peligroso • El tratamiento del suelo contaminado mediante tratamientos de descontaminación que persiguen la eliminación del riesgo mediante la transformación de los contaminantes del suelo en productos no peligrosos emplean fundamentalmente procesos térmicos o biológicos. Los procesos térmicos más conocidos son la incineración y la vitrificación. La incineración opera calentando el suelo excavado hasta temperaturas a las cuales se produce, primero, la volatilización de los contaminantes y, después, su destrucción por oxidación térmica. Durante la vitrificación (aplicada ex situ o in situ) se calienta el suelo hasta temperaturas tan elevadas como para producir su fusión, generando una masa vítrea inerte donde se retienen la mayor parte de los contaminantes inorgánicos, al tiempo que los contaminantes orgánicos son destruidos por pirolisis o combustión. • La disposición del suelo ya tratado se realizara en el sitio destinado para tal fin , acordado entre el contratista, la supervisión y la UMA 	

Momento de aplicación	Durante las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	Lugares donde esté trabajando maquinaria o se almacene combustibles y/o aceites	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	ninguno	Indicador de cumplimiento	Contar por lo menos con un saco de 25 kg de material absorbente	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Ficha DL-02				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

9.12. Mantenimiento de equipo

Ficha MA-01
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón
Obra, Medida, Acción a realizar
Mantenimiento preventivo, rutinario y correctivo a la maquinaria y equipo a utilizar por el contratista, para asegurar que este se encuentre en óptimas condiciones al momento de realizar las actividades de construcción y no genere molestias al os vecinos o pueda causar accidentes.
Impacto a mitigar
Contaminación atmosférica Contaminación sonora Contaminación a suelos Contaminación a cuerpos de agua Contaminación a aguas subterráneas Molestias a los vecinos
Descripción de la medida
<ul style="list-style-type: none"> • No se permitirá el uso de equipo en mal estado o con fugas • Antes de iniciar las actividades de construcción el contratista presentara el registro del último mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos a operar para la ejecución del proyecto. • Todos los vehículos deberán de contar con u saco de 25 kg con material absorbente (aserrín o arena) y con u recipiente que pueda contener un volumen de al menos 5 galones. • Mantenimiento rutinario de inspección: son revisiones visuales y de funcionamiento que se realizarán para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor es realizada a diario por el operador del equipo y maquinaria, de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo • Mantenimiento preventivo: es el mantenimiento de carácter obligatorio como ser cambios periódicos de aceite, filtros, mangueras. Este mantenimiento deberá de hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo (según hodómetro), dependiendo de las especificaciones del fabricante. El mantenimiento preventivo deberá de realizarse en lugares adecuados para esto como ser talleres o estaciones de servicio • Mantenimiento correctivo: es el mantenimiento que de acuerdo a la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar (reparaciones, ajustes, etc.) • Toda la maquinaria deberá de contar con claxon y luces de reversa • La maquinaria y equipo solo podrá ser operada por personal capacitado y formado para dicha actividad

- No se deberá de sobrecargar el equipo (volquetas)
- No se permitirá la limpieza de la maquinaria en fuentes superficiales de agua

Ficha MA-01



Momento de aplicación	Toda la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	En maquinaria y equipo a utilizar	
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Costos indirecto del contratista	Indicador de cumplimiento	Registro de mantenimiento de maquinaria y equipo. Equipo que no emite excesivo humo. Y que no tiene derrame de líquidos	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				


9.13. Hallazgos Arqueológicos


Ficha AR-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Hallazgos arqueológicos al realizar las actividades de construcción			
Impacto a mitigar			
Daños al patrimonio cultural			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de encontrar vestigios arqueológicos, históricos, cementerios, fósiles u otros objetos o sitios de interés paleontológico, económico, científico durante la construcción del proyecto, se suspenderán de inmediato los trabajos en el sitio del descubrimiento • Se notificara al Instituto Hondureño de Antropología e Historia, para que esta inspeccione el sitio y evalúe los hallazgos realizados • El contratista dispondrá de vigilancia en el sitio para evitar el saqueo de los hallazgos encontrados en la zona hasta la llegada del Instituto Hondureño de Antropología e Historia 			
Momento de aplicación	Al encontrarse vestigios arqueológicos	Ubicación de la obra, medida, acción	Sitio donde se realizó hallazgo
Responsable de ejecución	Contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Días de pago de vigilancia hasta llegada de	Indicador de cumplimiento	Paro de actividades en sitio de descubrimiento Vigilancia del sitio

	IHAH				
Ficha AR-01					
Supervisión de cumplimiento					
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	<table border="1"> <tr> <td>si</td> <td>No</td> </tr> </table>	si	No
si	No				
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción					
Plazo para subsanar medida					
Supervisor ambiental		Firma			
Imágenes					

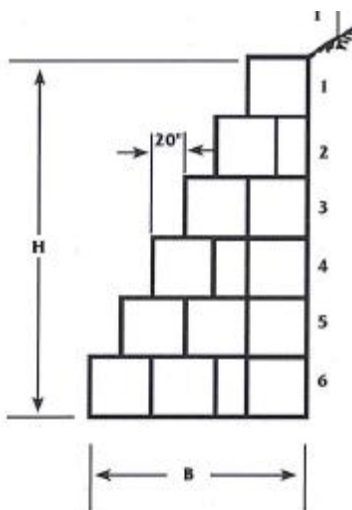
9.14. Obras específicas

Ficha OE-01		
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón		
Obra, Medida, Acción a realizar		
Construcción de 598.00 m ³ de muros de gaviones en todo el tramo a rehabilitar		
Impacto a mitigar		
Estabilización de sitios propensos a deslizarse Protección de sitios con vulnerabilidad a erosionarse por acción hídrica de cuerpos de aguas superficiales		
Descripción de la medida		
Se construirán muros de gaviones en las siguientes estaciones con las siguientes dimensiones:		
Estación	Dimensiones gavión de	Imagen del sitio
1+130	35 m x 2 m x 1 m	
1+330	20 m x 4 m x 2 m	

1+370	4m x 2m x 1 m	
1+580	30 m x 2 m x 4 m	
1+790	20 m x 2 mx 4 m	

<p>4+000</p>	<p>4 m x 1 m x 2 m</p> <p>Construir 5 en total, uno cada 20 m para utilizarlos como espigón para reducir la velocidad de la corriente en una zona que se desea rellenar con el material arrastrado por el río</p>	
--------------	---	--



Los gaviones se consideran de 1 m x 1 m x 2 m. la piedra tiene consideraciones de vacío del 43% y el alambre de amarre será galvanizado.




Esquema de gavión

<p>Momento de aplicación</p>	<p>Cuando inicien las actividades de construcción</p>	<p>Ubicación de la obra, medida, acción</p>	<p>Estación: 1+130; 1+330; 1+370; 1+580; 1+790; 4+00</p>
<p>Responsable de ejecución</p>	<p>contratista</p>	<p>Supervisión de cumplimiento</p>	<p>UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad</p>

			Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto y	Indicador de cumplimiento	Gaviones construidos	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

Ficha OE-02		
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón		
Obra, Medida, Acción a realizar		
Construcción de 229 m ³ de enchape (mampostería) para protección de pequeño talud		
Impacto a mitigar		
Deslizamiento de talud Mantenimiento de integridad de camino		
Descripción de la medida		
Se construirán muros de mampostería en las siguientes estaciones con las siguientes dimensiones		
Estación	Dimensiones de muro de mampostería	Imagen del sitio
1+860	30 m x 0.9 m x 3 m	
2+960	38 m x 0.9 m x 3 m	
3+820	6 m x 0.7 m x 2 m	

3+980	12 m x 0.9 m x 3 m			
Momento de aplicación	Cuando inicien las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	Estación 1+860; 2+960; 3+820; 3+980	
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto y	Indicador de cumplimiento	Sitio con 1.5 m3 de enchape en muro.	
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

--	--

9.15. Cierre del proyecto

Ficha CI-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmeca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Limpieza total del área donde se desarrolló el proyecto y reparación y corrección de cualquier daño o molestia ocasionado por las actividades de construcción del proyecto.			
Impacto a mitigar			
Molestias a los vecinos Contaminación de suelos Contaminación de aguas Formación de vectores Daños a propiedades privadas			
Descripción de la medida			
Antes de entregar y recepcionar la obra el contratista deberá de entregar el proyecto dejando de igual manera el área de trabajo a como fue entregada, retirando del mismo cualquier vestigio de desechos de construcción y/o materiales de construcción. Dejar restaurado a su estado original el terreno usado como campamento y/o bodega Reparar cualquier daño causado a la propiedad privada como ser: daño de cercos, daños de aceras, etcétera.			
Momento de aplicación	Antes de entregar obra	Ubicación de la obra, medida, acción	Toda el área de donde se realizaron actividades de construcción
Responsable de	contratista	Supervisión de	UMA y Supervisor de

ejecución		cumplimiento	obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	
Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto y dependerá del costo de remediación de daños causados a propiedades públicas o privadas	Indicador de cumplimiento	Sitio totalmente limpio y daños ocasionados reparados en su totalidad	
Ficha CI-01				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

--	--

9.16. Capacitación al comité de mantenimiento vial

Ficha CMV-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo Chalmecca-El Zanjón			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Capacitar al comité de mantenimiento vial en actividades de mantenimiento preventivo			
Impacto a mitigar			
Disminución de la vida útil del proyecto Deterioro del proyecto			
Descripción de la medida			
<p>La empresa al terminar las actividades de construcción del proyecto, realizará una capacitación dirigida al comité de mantenimiento vial. Esta capacitación tratará los temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades de mantenimiento preventivo Actividades de mantenimiento correctivo pequeñas Identificación de obras de mantenimiento correctivo mayores. <p>Al terminar esta capacitación la empresa deberá de brindar el equipo mínimo para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo pequeño, este equipo será carretilla de mano, pala, piocha, machete y equipo de seguridad e higiene para una cuadrilla de 4 personas.</p>			
Momento de aplicación	Al terminar las actividades de construcción	Ubicación de la obra, medida, acción	Dirigida al comité de mantenimiento vial
Responsable de ejecución	contratista	Supervisión de cumplimiento	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica
Costo de medida	Dentro de los costos del proyecto y dependerá del costo de remediación de daños causados a propiedades públicas o privadas	Indicador de cumplimiento	comité de mantenimiento vial capacitados para mantenimiento preventivo del tramo rehabilitado y dotación de equipo para realizar el mantenimiento preventivo

Ficha CI-01				
Supervisión de cumplimiento				
Fecha de inspección		Cumplimiento de medida, obra o acción	si	No
Razón de incumplimiento de medida, obra o acción				
Plazo para subsanar medida				
Supervisor ambiental		Firma		
Imágenes				

10. Medidas de control ambiental típicas contenidas en resolución No. 786-2014

Etapa de construcción

1. Previo a iniciar con las actividades de construcción, el proponente estará en la obligación de obtener los respectivos permisos municipales (construcción, operación, instalación, etc)
2. El proponente solicitará la inspección de representante de la UMA DE LA Fraternidad y de la Secretaria de Salud a fin de verificar el cumplimiento de lo siguiente:
 - a. Transporte de materiales para la construcción con los adecuados dispositivos para evitar la contaminación del aire por partículas suspendidas.
 - b. Manejo y disposición final adecuada del material de desecho de construcción.
 - c. Ubicación e instalación de las unidades sanitarias para uso de los empleados
3. Implementar un programa permanente de mantenimiento preventivo para el equipo y maquinaria empleada en la etapa de construcción.
4. Se deberán asignar sitios específicos para almacenamiento de maquinaria y materiales de construcción, con el propósito de no obstaculizar el libre paso en las vías públicas del área del proyecto y reducir el impacto negativo ocasionado al paisaje.
5. La maquinaria y el equipo mecanizado deberán ser operados únicamente por personal calificado designado, asimismo todos los equipos deben tener identificación de la empresa constructora de obra.
6. La maquinaria y equipo a utilizar deberá ser únicamente aquellos que se encuentren en buen estado para reducir los riesgos de fugas de aceite, lubricantes, hidrocarburos, emisiones de ruido y contaminación a la atmosfera.
7. El mantenimiento de la maquinaria pesada utilizada en la obra, así como la carga de combustible, cambio de aceite y lubricantes, se deberá realizar prioritariamente en los talleres mecánicos o estaciones gasolineras más cercanas al sitio del proyecto.
8. Se deberán instalar vallas de retención de sedimentos en los sitios propensos a contaminación de las aguas superficiales, una vez

recolectados, los sedimentos se deben distribuir dentro del terreno en los sitios que requieran nivelación.

9. Se deberá colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en el banco de préstamo de materiales que se utilizaran para el proyecto deberá contar con permisos de la SERNA y respectiva municipalidad.
10. todos los frentes de trabajo para la disposición temporal de los desechos sólidos de origen doméstico. Queda terminantemente prohibido dispersar los desechos sólidos en toda el área. Ningún tipo de residuo será quemado o enterrado, estos deberán ser recolectados diariamente y trasladados al sitio de disposición final que será el relleno sanitario municipal.
11. Adaptar los diseños para acomodarse a los patrones naturales en vez de imponer geometrías.
12. El proponente deberá implementar un programa de reforestación en el área circundante al proyecto, para lo cual deberá de avocarse a la UMA de fraternidad, a fin de que sea esta la que determine la zona a forestar en relación de 3 árboles por cada uno cortado.
13. Se deben instalar letrinas portátiles para el personal laborante en la construcción, a las que deberá dárseles un mantenimiento y desinfección necesaria. El número de letrinas estará en relación con el número de trabajadores, debiendo existir una letrina por cada 10 trabajadores, asimismo la disposición final de los residuos, deberá llevarse a cabo en un sitio acordado por la municipalidad de Nueva Arcadia.
14. Asegurar que la capa de suelo en las áreas de construcción sea retirada y almacenada para futuro uso, empleando todas las medidas de control para evitar la erosión, mezcla con otros materiales, compactación y pérdida de nutrientes.
15. Como primera alternativa para el control de erosión se preferirán obras de bioingeniería (técnicas suaves de ingeniería) en vez de estructuras construidas, que podrán ser empleadas para estabilización del suelo y de taludes u orillas.
16. La constructora deberá ejercer las actividades correspondientes a la etapa de construcción de manera tal, que garantice no alterar la salud de las personas, dañar infraestructuras existentes y no ocasionar daños a los recursos naturales en forma parcial o total más allá de los límites establecidos en los reglamentos y normas técnicas ambientales. Caso

contrario, se procederá conforme a lo establecido en las leyes aplicables.

- 17.No se permitirá la disposición de desechos de construcción y domésticos en la cercanía de cuerpos de agua o en las propiedades privadas a fin de evitar problemas de funcionalidad y contaminación por materia orgánica.
- 18.No se permitirá la limpieza de herramienta y equipos en el área del proyecto.
- 19.Al completar la obra, se deberá limpiar y remover del terreno todo equipo de construcción, material sobrante, desechos e instalaciones temporales, los mismos deben de ser trasladados a un sitio estipulado y autorizado por la municipalidad de Fraternidad.
- 20.Cuando se realicen movimientos de tierra cerca de los cuerpos de agua para instalación de gaviones, deberán de aplicarse medidas ambientales señaladas en la sección sobre el cruce de cauces y ríos

Cruce de ríos, quebradas u otros cauces de agua

- 21.Planificar las actividades que necesitan intervenciones en los cursos de agua para que se realicen en el menor tiempo posible
- 22.Evitar llevar a cabo trabajos en periodos de avenidas, pues el curso de agua es muy vulnerable; debe trabajarse de preferencia en periodo de época seca, para minimizar los riesgos de erosión.
- 23.Planificar el uso de maquinaria pesada en un curso de agua o en las riberas de manera que minimice tanto el tiempo requerido como los desplazamientos.
- 24.Es estrictamente prohibido recolectar materiales del cauce, lecho o de las riberas de cualquier tramo del curso de agua para su uso posterior como material de préstamo excepto que se solicite una autorización ante la autoridad correspondiente.
- 25.Reducir lo más posible la zona de intervención en las riberas aprovechando prioritariamente las zonas sin vegetación. Delimitar claramente en el campo los límites del derecho de vía y asegurarse que la maquinaria pesada no circulara fuera de esta zona.
- 26.Cuando la construcción de la obra debe de realizarse en seco, se instalara preferiblemente tablestacas en lugar de diques de tierra o de roca.

27. Cuando no sea posible, debe de construirse el dique utilizando preferiblemente rocas o material granular grueso para evitar la descarga de partículas finas y su posterior sedimentación en el curso de agua. De ser necesario, instalar una barrera o cortina de sedimentos para retener sedimentos aguas abajo durante la construcción del dique.
28. Bombear las aguas fuera de la zona aislada en zonas de vegetación situadas a más de 20 m del curso de agua para reducir la aportación de sedimentos en el mismo. También, puede filtrarse por medio de cedazos metálicos, de tela o de cualquier otro material que pueda retener los sedimentos y el material del fondo.
29. El uso de obras temporales de desviación del agua no debe causar un aumento de la velocidad de la corriente que podría provocar problemas de erosión en el cauce, lecho o las riberas del curso de agua. Si tal fuera el caso, instalar disipadores de energía (mamparas o sacos de arena).
30. Después de haber completado los trabajos de remoción de las obras temporales, debe dársele al curso de agua la sección y el perfil longitudinal que tenía antes de iniciar la obra.
31. Para la instalación de una alcantarilla temporal que permita el cruce de ríos o quebradas durante la duración de la construcción, deben de respetarse las mismas medidas ambientales que se consideran para una instalación permanente. Se deberá cumplir con el procedimiento establecido por la municipalidad y la SERNA.
32. Cuando sea estrictamente necesario el desvío de un curso de agua para realizar una actividad de construcción, esta se hará conforme a los lineamientos establecidos por la autoridad correspondiente según la legislación vigente.
33. Realizar el desvío temporal en periodo seco, respetando lo siguiente:
 - a. Descargar y acumular el material excavado fuera de los límites del máximo nivel de agua.
 - b. Cuando el material deba ser reutilizado para llenar el canal, debe mantenerse próximo al sitio donde se usara en un futuro;
 - c. La sección transversal del canal de derivación debe ser similar a la del curso de agua desviado y el perfil longitudinal debe proporcionar un drenaje normal;

- d. Antes de permitir la circulación de agua en el canal de derivación, deben estabilizarse el cauce, lecho y las riberas por medio de rocas o de cualquier otro material adecuado;
- e. Para los pequeños cursos de agua que tengan un caudal de orden de un metro cubico por segundo o menos, y donde los trabajos de instalación de una estructura se lleven a cabo durante un corto periodo (1 a 2 días), el constructor puede realizar un sistema de bombeo con el fin de asegurar el drenaje de agua en la zona de trabajo. Deben tomarse las precauciones necesarias para que la salida se encuentre en un lugar que no provoque erosión.

34. Ya sean temporales o permanentes, la base de las alcantarillas o caja puente debe ser instalada a 15 centímetros por debajo del cauce del curso de agua o a una profundidad correspondiente al 10% de su diámetro para no crear acumulación de aguas, aguas arriba, ni caída, aguas abajo.

35. Respetar, en lo posible, la pendiente natural del curso de agua y su sección hidráulica.

36. Estabilizar la entrada y la salida con piedras para evitar procesos de socavación.

37. En lo posible, cruzar el curso de agua con un ángulo de 90 grados; el camino de acceso también debe llegar perpendicularmente al curso de agua y formar un ángulo horizontal menor que 60 grados fuera de las riberas.

38. En el caso de ser necesaria la construcción de puentes o pasos por los cauces de agua, los cimientos de los puentes permanentes y temporales, así como vados, deben protegerse contra la erosión y no deben causarla.

39. Los cimientos y pilastras de los puentes o vados, preferentemente, no deben reducir el ancho del curso de agua (sección hidráulica). En casos excepcionales, el ancho del curso de agua podría ser reducido de hasta un máximo de un tercio. En este caso deberá instalarse alerones de protección de las aproximaciones.

40. En el caso de requerirse el cruce de ríos, quebradas o cuerpos de agua por tuberías, cables o similares, cuando sea posible, amarrar las tuberías de agua potable, alcantarillado o los cables a los puentes existentes.

41. Si el nivel de agua es bajo (menos de 30 centímetros) y el material del cauce del curso de agua es grueso, depositar el material de excavación de la zanja aguas arriba para que sirva como barrera y desvíe el agua fuera de la zanja creando un camino para la circulación de la maquinaria pesada.

42. Si el nivel del agua es significativamente alto (más de 30 centímetros sobre el fondo) y/o que el material del cauce es fino, realizar los trabajos en seco conforme a las medidas recomendadas para instalación de obras temporales o desviar el curso de agua, según el caso.

43. Utilizar el material excavado para rellenar la excavación una vez terminada la instalación.

44. Las riberas del cauce de agua deben ser protegidas y estabilizadas a fin de evitar su erosión.

45. Su vegetación natural debe ser protegida y en caso necesario se revegetaran una vez que se concluyan los trabajos realizados. Esa revegetación se realizara de acuerdo con los lineamientos de la presente Guía y en concordancia con lo establecido por la legislación vigente y las autoridades correspondientes.

Etapas de operación

46. Queda terminantemente prohibido el derrame de hidrocarburos y de desechos sólidos en el área del proyecto.

47. Queda terminantemente prohibido la quema de cualquier tipo de desechos dentro o fuera de los límites del proyecto.

Salud y Seguridad Laboral

48. El proponente dotara a sus empleados de equipo de protección personal necesario y adecuado a las actividades particulares que realizan.

49. En la etapa de construcción del proyecto se deberá contar con un botiquín debidamente equipado para atender emergencias y brindar primeros auxilios.

50. El personal que laborara en la construcción del proyecto deberá disponer de agua para consumo humano que cumpla con la calidad establecida en la Norma Técnica Nacional para la calidad de agua

potable (Decreto No. 084 del 31 de Julio 1995) publicado en la Gaceta, el 14 de Octubre de 1995.

51. El proyecto garantizara el cumplimiento de la Normativa del Código de Salud y del Código de Trabajo y reglamentos en lo que compete, mediante un certificado que se solicitara al representante de la Región Sanitaria y del Ministerio del Trabajo.

11. Lineamientos Técnicos para el aprovechamiento del Banco de Préstamo de material Seco, de acuerdo al ITC-012-14 de INHGEOMIN

1. La extracción de material no metálico que realizara la compañía solo debe llevarse a cabo en los puntos establecidos en el mapa elaborado por **DEFOMIN**.

Vértice	Longitud	Latitud
1	317741	1666437
2	317769	1666462
3	317741	1666494
4	317719	1666465

2. La compañía previa a comenzar a realizar actividades de explotación de los bancos deberá contar con la autorización de corte de árboles del ente competente.
3. En caso de que la compañía utilice explosivos:

Deberá contar con los permisos requeridos por Ley y con un plan de Transporte, Manejo, Almacenamiento y Uso de explosivos elaborado por un experto en el área.

Se deberá presentar un plan de minado.

Las voladuras controladas se deberán preparar de forma tal que no afecten estructuras físicas públicas o privadas y dejando un margen de seguridad de al menos 200 metros lineales entre el sitio de la voladura y de las estructuras mencionadas

Las voladuras se realizaran de preferencia en la hora del medio día, se le deberá notificar a todos los vecinos del sitio sobre las labores a realizar para evitar especulaciones al respecto.

Como una medida precautoria se deberá de realizar una evaluación, por parte de personal calificado, de las casas de habitación que se encuentren en los alrededores de la cantera para contar con la data de cómo se encuentran (estructura, pisos,

paredes, techos etc.) antes del inicio de las voladuras y su comportamiento durante el proceso mismo y al final de dichas actividades.

Se deberá de contar con un monitoreo permanente de las voladuras mediante el uso de sismógrafo.

4. Toda la materia orgánica que resulte del proceso de descapote deberá ser cuantificado su volumen, apilada y conservada adecuadamente para ser utilizada en las labores de cierre del área intervenida, para esta actividad y todas la que involucren el cierre o restauración del sitio se deberá elaborar por escrito y presentar ante la **INHGEOMIN** las actividades a realizar e indicar el costo o presupuesto de dichas actividades, equipo a utilizar, personal involucrado y un cronograma de ejecución(plan de cierre).
5. En la zona de la cantera debe haber un supervisor de proyecto que conozca los términos de los acuerdos suscritos con el Estado de Honduras.
6. En ningún momento las actividades extractivas deberán afectar el nivel freático en la zona.
7. No deben quedar en la zona taludes inestables al final el proyecto.
8. En donde aplique en las labores de estabilización se deben llevar a cabo obras de ingeniería tales como canales de desviación, compactación del material, paredes en gradadas o terrazas que deriven en taludes estables.
9. Durante la extracción y al final de la misma se debe impedir el transporte de sedimento proveniente de los taludes o del material acumulado, se deberán construir las estructuras necesarias para controlar el arrastre de sedimentos.
10. La revegetación en la zona deberá ser llevada a cabo con especies nativas de la zona.
11. La zona de extracción debe ser cercada mantener una vigilancia permanente para evitar el ingreso de particulares.
12. Se debe regar con agua todas las zonas donde se produzca polvo debido al trabajo de la compañía, en especial aquellas donde se ubiquen cacas de habitación.
13. Se deben proporcionar todos los implementos de seguridad a los trabajadores y cumplir con el reglamento de Seguridad y Prevención de accidentes del Ministerio de Trabajo.
14. Se debe señalizar toda el área del proyecto y las salidas de la maquinaria a la carretera.
15. Se debe colocar un toldo de lona a cada volqueta que acarree material.

16. Los horarios de trabajo deben ser diurnos, no se permite la extracción, trituración ni el acarreo en horas de la noche.
17. En caso de ser necesario se debe habilitar un área para el lavado de la maquinaria.
18. Se le debe dar un mantenimiento preventivo a la maquinaria para no derramar aceites en la zona.
19. Si el mantenimiento de la maquinaria se hará en la zona deberá contarse con un área adecuada para esto.
20. Si el proyecto almacenara el material deberá contar con un área adecuada para esto.
21. La compañía deberá presentar mapas georreferenciales del plantel y áreas de trabajo.
22. Se dar un mantenimiento adecuado a los automotores para reducir las emisiones producidas por la combustión de lubricantes y hacer que estas cumplan con las normas pertinentes.
23. En caso de que se encuentre roca con presencia de sulfuros se debe notificar a la **INHGEOMIN** inmediatamente.
24. Todos los desechos sólidos generados por las actividades de los trabajadores deben ser dispuestos adecuadamente.
25. En caso de existir derrames provenientes de la maquinaria el suelo debe ser tratado adecuadamente.
26. La compañía debe buscar un lugar adecuado en donde disponer los suelos contaminados con productos oleosos.
27. La compañía debe contar con un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias.
28. Debe haber una letrina (Baño) por cada 10 trabajadores.
29. Si no hay conexión con el sistema de colección de aguas negras la letrina debe contar con una fosa séptica que cumpla con todas las especificaciones técnicas.
30. En ningún momento las actividades de extracción que se realicen en el banco pondrán en peligro los sistemas de conducción de agua potable ni a los terrenos aledaños al proyecto.
31. Si el proyecto tritura y lava el material extraído, el efluente de este proceso no debe ser descargado directamente a ningún cuerpo receptor, se debe construir una estructura o sistema (cajas de capacitación de sedimentos, represa de precipitación, barreras para el control de arrastre de sedimentos, etc.) que capte los sedimentos contenidos en el efluente; el sistema debe ser limpiado por la compañía permanentemente, y los finos resultantes dispuestos adecuadamente.
32. Se debe dar un mantenimiento a las calles de la zona.
33. Todos los desechos sólidos generados por las actividades de los trabajadores deben ser dispuestos adecuadamente.

34. Se deben llevar a cabo inspecciones de control y seguimiento en el sitio para verificar el cumplimiento de las medidas de control ambiental minero por parte de la compañía, el número de estas inspecciones ira de acuerdo al tiempo en que se realicen las actividades, **proponiendo que se practique una cada dos meses a costo de la compañía ejecutora.** En el caso que se considere necesario y dependiendo del desempeño del cumplimiento de las medidas estas inspecciones podrán aumentar o disminuir en tiempo.
35. Como resultado de esas inspecciones, de ser necesario nuevos lineamientos técnicos estos serán brindados por la autoridad minera en los informes de campo y deberán ser acatadas por la empresa ejecutora.
36. El ejecutante de la obra deberá informar de manera inmediata sobre cualquier anomalía que se presente en el área objeto de aprovechamiento.
37. Una vez terminada la actividad de extracción en el banco, la compañía deberá de hacer **un cierre y abandono** adecuado de este y notificarlo por escrito a esta Dirección Ejecutiva.