



ADENDA No. 01

Por medio del presente y en referencia al proceso de Licitación Pública Nacional No: LPN CRA-02-2015 Rehabilitación de Caminos Rurales, Tramo CA-20-El Diviso, Municipio de Trinidad (Cod. 105006), Departamento de Santa Bárbara, desarrollado de forma descentralizada por la Mancomunidad Consejo Regional Ambiental (CRA) y financiado por el Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), adscrito al Instituto de Desarrollo Comunitario, Agua y Saneamiento (IDECOAS) a través del Proyecto de Infraestructura Rural, Crédito 5289-HN, se adjunta la siguiente documentación a las Bases de Licitación:

1. Especificaciones Técnicas y Ambientales.
2. Plan De Gestión Ambiental.
3. Licencia Ambiental No. 060-2014 Resolución No.0792-2014 Rehabilitación de Camino Rural tramo CA-20 El Diviso
4. Planos Tipo.

La presente Adenda pasa a formar parte del Documento de Licitación.

Trinidad, Santa Bárbara 05 de Mayo del 2015.

Edwin Alexander Peña M.
Presidente
Mancomunidad CRA

Código: 105006

Nombre: Rehabilitación de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Unidad: KM Item: 1	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>EDU002 CONFORMACION TIPO II</p> <p>Esta actividad consiste en conformar la calzada y cunetas del camino, sin escarificar ni humedecer, ni compactar la superficie existente para mejorar las condiciones de la carretera. Se deberá realizar la limpieza del material sobrante de la conformación.</p>		<p>La mecanización de la superficie de rodadura se ejecutara acomodándose a las dimensiones de la sección existente del camino. Con la mecanización se deberán obtener alineamientos y secciones transversales que aseguren el drenaje del camino. Deberan mecanizarse, perfilarse y limpiarse las cunetas existentes para permitir el libre paso de las aguas.</p>	<p>El pago de los trabajos de mecanización de la sub-razante y cunetas se hará por kilómetro terminado, una vez que la obra sea terminada y aceptada por el Ingeniero supervisor del proyecto.</p>
<p>EDU047 MATERIAL SELECTO BALASTADO</p> <p>El material selecto o balasto debe ser de calidad uniforme, estar exento de residuos de madera, raíces o cualquier material perjudicial o extraño, además, entre otras propiedades debe poseer una graduación uniforme de grueso a fino para garantizar su estabilidad, y cohesión, para resistir la acción abrasiva del tráfico, y suficiente peso y ligante para evitar ser erosionado por la lluvia. Debe evitarse utilizar materiales con exceso de material plástico, ya que en época lluviosa pueden volverse resbaladizos e inestables.</p> <p>DESCRIPCIÓN REQUISITO NORMA Peso Unitario Proctor Standard 1,750 kg/m³ AASHTO T 90 Tamaño Máximo agregado grueso 2 ½" (*) El que sea mayor debe ser separado, ya sea por tamizado en el banco de material, métodos manuales, o según lo autorice la Supervisión. Porción retenida en tamiz No 4 (4.75 mm) 40-65% en peso Abrasión El material debe ser resistente a la abrasión al tráfico Porción que pasa el tamiz No 40 (0.425mm) Límite líquido no > 35 (**) AASHTO T 89 Índice de Plasticidad entre 6 y 12 (***) AASHTO T 90 CBR > 20 AASHTO T 193 Porción que pasa el tamiz No 200 (0.075 mm) 5 - 15% en peso AASHTO T 11</p> <p>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Este trabajo consiste en el suministro, colocación del material con la humedad requerida, conformación, compactación y afinado de una capa de material selecto, de acuerdo con el espesor total indicado por el Ingeniero Supervisor y lo descrito en estas especificaciones. En el proceso constructivo se deberá considerar una longitud máxima de material selecto balastado extendido en la</p>		<p>(*) Para casos especiales el tamaño máximo podrá exceder el límite permisible según lo ordene el ingeniero supervisor. (**) Puede ser hasta 2 puntos arriba, si se demuestra mediante un tramo de prueba de aproximadamente cien (100.0) metros de longitud que efectivamente el material funciona adecuadamente, de no ser así, la construcción de este tramo se pagará por Administración Delegada.</p>	<p>La medición de esta actividad será en metros cúbicos de la capa de material selecto colocado terminado, con aproximación de dos decimales, debidamente construidos por el contratista y aceptados por la Supervisión. El volumen será calculado por procedimientos analíticos. Para el cálculo, la dimensión longitudinal debe ser la realmente cubierta por la capa; la dimensión transversal debe ser el ancho de la calzada de acuerdo a la sección aprobada por la Supervisión, medida previa a la colocación del material (incluye derrame 3:1) y el espesor ordenado por la Supervisión. El Contratista está obligado a colocar el espesor ordenado, de no ser así, deberá completarlo por su cuenta, hasta alcanzar el espesor requerido.</p>
<p>EDU005 ACARREO MATERIAL SELECTO</p> <p>Este trabajo consiste en el transporte del material selecto proveniente de los diferentes bancos de préstamo para ser utilizado como capa de rodadura sobre la sub-razante existente.</p> <p>La longitud máxima de acarreo de material selecto es de 10.0 Kilómetros al inicio del tramo a balastar, para longitudes mayores el Supervisor deberá solicitar la autorización al FHIS.</p>	<p>Unidad: M3/Km Item: 3</p>	<p>La medida se debe hacer del número de metros cúbicos - kilómetro, con aproximación de dos decimales, satisfactoriamente transportados de conformidad con el trayecto mas corto y accesible que determine el Ingeniero Residente. El volumen de material debe ser calculado con base al volumen real de material selecto colocado y compactado, multiplicado por un factor máximo de 1.35.- El factor se calculara en el laboratorio de acuerdo con la relación de volumen suelto o abundado a volumen compactado. Si esa relación fuera inferior a 1.35 se pagara el valor real calculado.</p>	<p>La distancia de acarreo debe ser la comprendida entre el banco de material y el centroide del tramo donde se coloque el material.</p> <p>La cantidad a pagar será el producto de multiplicar el volumen así determinado por la distancia de acarreo.</p>

Código: 105006

Nombre: Rehabilitación de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>F103008 SUM. E INST. DE TUBERIA DE CON. REF. 24" Unidad: M.L. Item: 4</p> <p>La actividad consiste en el suministro de tubería de concreto reforzado de 24", en lances completos, la cual deberá ser trasportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño, así como la instalación de la misma. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto mas bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor numero de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le coloca una capa de mortero de 1:4 que cubra completamente la campana, sujetado con tela de manta y fijado con alambre de amarre, este junta se debe de curar al menos 1 día</p>	<p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, los materiales y mano de obra necesarios para cubrir y asegurar completamente la junta, con mortero 1:4 para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado)</p>	<p>MEDICION : Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías suministradas, transportadas e instaladas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>
<p>EDU040 LIMPIEZA DE DERECHO DE VIA CON (MANO DE OBRA) Unidad: Km Item: 5</p> <p>Limpieza del ancho del derecho de vía utilizando peones con machetes o herramientas menores para chapeo de toda la maleza y la remoción de toda basura desperdicio y sedimento.</p>	<p>Se consideran 10 peones por kilómetro y 5% de herramienta menor.</p>	<p>El pago de los trabajos de limpieza del ancho de derecho de vía se hará por kilómetro terminado, una vez que la obra sea terminada y aceptada por el Ingeniero supervisor del proyecto.</p>
<p>PIR-C26 SEÑAL DE INFORMACIÓN GENERAL 2.40 x 0.40 M Unidad: UND Item: 6</p> <p>Este trabajo debe consistir en suministro, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, apoyos para señales, puesta de marcos, y paneles (CON REFLEJANTE TIPO IX), todos de acuerdo con estas especificaciones (reforzar con las SIECA), y en conformidad razonablemente cerca de las ubicaciones que indican los planos o indicado por el Supervisor</p>	<p>La señalización vial centroamericana (SIECA) consiste en: Señales de Información: Guían o informan al conductor sobre las rutas, distancias, servicios y todo aquello que se relacione con lugares y poblaciones de interés, accesibles por la carretera en que viajan. Señales de Prevención: Advierten al conductor de la existencia de un posible peligro y también la naturaleza de este</p>	<p>Medición y Forma de Pago. Se medirá por unidad, el pago incluye de conformidad con el criterio indicado a continuación: Postes, paneles de señal, incluyendo: herraje, bases, excavación, concreto pobre u otros imprevistos, toda la mano de obra, equipo herramientas, y todo lo necesario para la terminación del trabajo prescrito en esta sección.</p>

Código: 105006

Nombre: Rehabilitacion de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>PIR-C25 SEÑAL PREVENTIVA DEMARCACIÓN DE OBJETO 0.30 x 0.90 Unidad: UND Item: 7</p> <p>Este trabajo debe consistir en suministro, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, apoyos para señales, puesta de marcos, y paneles (CON REFLEJANTE TIPO IX), todos de acuerdo con estas especificaciones (reforzar con las SIECA), y en conformidad razonablemente cerca de las ubicaciones que indican los planos o indicado por el Supervisor</p>	<p>La señalización vial centroamericana (SIECA) consiste en: Señales de Información: Guían o informan al conductor sobre las rutas, distancias, servicios y todo aquello que se relacione con lugares y poblaciones de interés, accesibles por la carretera en que viajan. Señales de Prevención: Advierten al conductor de la existencia de un posible peligro y también la naturaleza de este.</p>	<p>Medición y Forma de Pago. Se medirá por unidad, el pago incluye de conformidad con el criterio indicado a continuación: Postes, paneles de señal, incluyendo: herraje, bases, excavación, concreto pobre u otros imprevistos, toda la mano de obra, equipo herramientas, y todo lo necesario para la terminación del trabajo prescrito en esta sección.</p>
<p>F021012 MAMPOSTERIA 60% PIEDRA(6"), 40% MORTERO 1:3 Unidad: M3 Item: 8</p> <p>Mampostería para disipadores y cabezales del proyecto formulado.La mampostería esta compuesta por: 60% Piedra 6"(deben ser sanas y durables, se obtendrán de canteras y aprobadas por el Ing.Supervisor) En ningun caso su dimension mínima será de menos de 12 cms. 40% Mortero 1:3(El mortero será de cemento y arena , libre de materia orgánica y deletérea).</p>	<p>Se tomo como base la ficha T020160.</p>	<p>Se medirá y pagará por m3 de mampostería ,segun volúmenes calculados por el supervisor del proyecto.</p>
<p>F021012 MAMPOSTERIA 60% PIEDRA(6"), 40% MORTERO 1:3 Unidad: M3 Item: 9</p> <p>Mampostería para disipadores y cabezales del proyecto formulado.La mampostería esta compuesta por: 60% Piedra 6"(deben ser sanas y durables, se obtendrán de canteras y aprobadas por el Ing.Supervisor) En ningun caso su dimension mínima será de menos de 12 cms. 40% Mortero 1:3(El mortero será de cemento y arena , libre de materia orgánica y deletérea).</p>	<p>Se tomo como base la ficha T020160.</p>	<p>Se medirá y pagará por m3 de mampostería ,segun volúmenes calculados por el supervisor del proyecto.</p>

Código: 105006

Nombre: Rehabilitación de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>F151001 EMPEDRADO 20 CM. MORTERO 1:3 (30%MOR. 70% PIEDRA) Unidad: M2 Item: 10</p> <p>La actividad consiste en el empedrado de 20 cm de espesor, ligado con mortero 1:3, con separación entre piedras máxima de 1".La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. El curado deberá de hacerse durante 7 días consecutivos, se permitirá el paso de peatones ocho días después de fundir, bicicletas, trocos, carretas, etc. 12 días después de haber fundido y vehículos 28 días después de haber fundido.</p>	<p>Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 67%-33% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.-La proporción en el mortero será 1: 3 considerando para cada m3 un promedio de 10.529 bolsas de cemento, 1.109 m3 de arena, 0.315 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.</p>	<p>MEDICION : Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de empedrado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del empedrado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>
<p>F051002 CONCRETO DE 210 KG/CM Unidad: M3 Item: 11</p> <p>La actividad incluye el fundido de concreto el cual debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos</p>	<p>Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). . La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.</p>	<p>MEDICION : Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>
<p>PIR-C34 ENCHAPE DE MAMPOSTERIA e=0.15 CMS Unidad: M2 Item: 12</p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Enchape de Mampostería conformado por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Este enchape tendrá un espesor de 15 cms desde el nivel de terreno natural. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir golpear o martillar las piedras una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. Inmediatamente después de la colocación de la mampostería, todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada. El enchape de mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.</p>	<p>Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.-La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por enchape de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del enchape de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>

Código: 105006

Nombre: Rehabilitación de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Unidad:	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>F021012 MAMPOSTERIA 60% PIEDRA(6"), 40% MORTERO 1:3 Unidad: M3 Item: 13</p> <p>Mampostería para dissipadores y cabezales del proyecto formulado.La mampostería esta compuesta por: 60% Piedra 6"(deben ser sanas y durables, se obtendrán de canteras y aprobadas por el Ing.Supervisor) En ningun caso su dimension mínima será de menos de 12 cms. 40% Mortero 1:3(El mortero será de cemento y arena , libre de materia orgánica y deletérea).</p>		Se tomo como base la ficha T020160.	Se medirá y pagará por m3 de mampostería ,segun volúmenes calculados por el supervisor del proyecto.
<p>PIR-C38 CANALIZACION CON VOLQUETA, CARGADORA Y D-6 Unidad: M3 Item: 14</p> <p>El contratista deberá realizar para el proyecto las actividades indicadas a continuación, las cuales forman parte integral de la norma Canalización de cauce y disposición del material. Esta actividad hace referencia al retiro de los depósitos de materiales internos en el cauce que está obstruyendo el flujo normal del mismo, ocasionando el desvío de las aguas y trayendo como consecuencia la inestabilidad de la banca y los taludes y daños.</p> <p>La ubicación del material se deberá colocar teniendo en cuenta el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none">- El material puede ser acomodado en una orilla del mismo cauce, de tal manera que su condición final sea lo más densa posible para contrarrestar la acción erosiva del agua de escorrentía superficial.- En la parte externa de la base del depósito de materiales, deben quedar las rocas de mayor tamaño que sean necesarias retirar y se puedan retirar del lecho del cauce. <p>-La condición final del depósito debe ser lo más densa posible, es decir no dejar material disgregado o en montículos separados.</p>		La ubicación del material se deberá colocar teniendo en cuenta el siguiente procedimiento: -Los depósitos deberán quedar de acuerdo con las cotas, líneas, pendientes y secciones que ordene el proyecto y/o la Supervision, quien se reserva el derecho de aumentar o disminuir, los anchos, longitudes y/o las profundidades, modificar las pendientes y hacer los demás cambios necesarios o convenientes para obtener un depósito de material seguro, benéfico y durable. -No se podrá empezar a colocar lleno sobre ninguna de las áreas que se tenga previsto hasta que haya sido aprobado el area.	La unidad de pago para esta actividad será el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales de retiro de material de la parte interna del cauce y correctamente dispuesto. En el precio unitario el CONTRATISTA debe incluir los costos por todo concepto, transporte de materiales y equipos hasta los diferentes frentes de trabajo, retiro de materiales sobrantes incluida su adecuación, manejo de agua, suministro de todos los materiales necesarios, mano de obra, dotaciones, equipo, administración, imprevistos, utilidades y en general el costo de todas las actividades que deba realizar y la disposición del material.
<p>PIR-C21 SUMINISTRO Y SIEMBRA DE VETIVER Unidad: M2 Item: 15</p> <p>La siembra de barreras debe ser durante el inicio de la estación lluviosa. Dos a tres tallos deben de estar sembrados y separados a cada 10 - 15 cm. La distancia entre barreras debe ser de 0.5 m. Debe seleccionarse y sembrarse solo los tallos de buena calidad, y deben sembrarse no más de 3 días después de la excavación del vivero - Es mejor sembrarlos el mismo día. Los tallos no deben secarse y necesitan protección del sol; es mejor sembrar los tallos y en el fondo de un surco, o mejor, un surco de forma 'V', que sea superficial y ancho.</p>		Debe considerarse la preparación del terreno, el suministro y siembra del vetiver, el mantenimiento por dos meses a partir de la fecha en que finalice la siembra.	Medición y Forma de Pago. Considerar el suministro del vetiver, todos los materiales necesarios, la mano de obra, equipo para preparar el terreno, el mantenimiento, herramientas y todo lo necesario para la terminación del trabajo prescrito en esta sección

Código: 105006

Nombre: Rehabilitacion de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Unidad: GLB	Item: 16	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>F283030 ADMINISTRACION DELEGADA</p> <p>La supervisión puede ordenar al contratista que ejecute determinados trabajos de Mantenimiento Periódico o rutinario por Administración Delegada, siempre y cuando no exista un precio unitario de la actividad que se pretende realizar, los cuales serán pagados bajo la base de costos más porcentajes. Cuando el costo de los trabajos a ejecutarse por Administración Delegada se estima que excederá del total de la estimación del período en que se ejecuten las obras, deberá previamente notificarlo para obtener la aprobación correspondiente.</p>			<p>Este sistema de trabajo y pago, se limitará a trabajos contingentes no cubiertos por precios unitarios. Para los proyectos se estima un valor del 10% del costo Directo.</p>	<p>En el caso en que las partes no se pongan de acuerdo en la determinación del costo de una actividad, la compensación a que tendrá derecho el contratista será: mano de obra: Los sueldos reales pagados más 20% de admon y 15% sobre costo, Materiales: los aprobados por la supervisión valor real facturado más transporte más 20% de administración y 15% de sobre costo. Herramientas y Equipo: Se le pagará al contratista, alquileres razonables que incluyen el pago de operador, así como de los combustibles y lubricantes, que se negocien por escrito, antes del comienzo del trabajo.</p>
<p>PIR-C41 MEDIDA DE COMUNICACION</p> <p>Las medidas de comunicación descritas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) es donde el contratista deberá de elaborar un plan de comunicación para informar a la comunidad de los aspectos del proyecto, impartir taller informativo a la comunidad para dar a conocer los aspectos constructivos del proyecto, desarrollar mecanismo para atención de reclamos por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del mismo y atención de quejas y reclamos emitidos por los vecinos del sitio o Comité de Contraloría Ciudadana (CCC) del área de influencia del proyecto.</p>			<p>Remitirse a las Especificaciones Técnicas Ambientales y Plan de Gestión Ambiental para detalles de estas medidas.</p>	<p>Se pagará la actividad conforme evaluación de la actividad ordenada y aprobada por la supervisión.</p>
<p>PIR-C40 MEDIDAS DE SEÑALIZACION</p> <p>Las medidas de señalización descritas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) son las que el contratista colocará en el proyecto como ser:</p> <p>Rótulos adhesivos con la información del sub proyecto ubicados en el equipo y maquinaria que se utilizará en el proyecto situados en lugares visibles para que estos sean fácilmente identificados y también con el objetivo de proporcionarles información a la comunidad en caso de tener algún reclamo.</p> <p>Colocar señalización de advertencia y de obligación (uso de casco, chaleco, etc) en los frentes de trabajo.</p> <p>Señalizar límites de velocidad en las calles por donde transite la maquinaria que realice actividades para la construcción.</p> <p>Señalización de Zanjas</p>			<p>Remitirse a las especificaciones técnicas ambientales y al Plan de Gestión Ambiental para detalle de cada medida.</p>	<p>Se pagará la actividad conforme evaluación de la actividad ordenada y aprobada por la supervisión.</p>

Código: 105006

Nombre: Rehabilitacion de Caminos Rurales CA-20 - El Diviso

Fondo Hondureño de Inversión Social

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p>PIR-C42 CAPACITACION AL COMITE DE MANTENIMIENTO VIAL Unidad: GLB Item: 19</p> <p>Las medidas de capacitación al comité de mantenimiento vial descritas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) es el que la empresa al terminar las actividades de construcción del proyecto, realizará una capacitación dirigida al comité de mantenimiento vial. Esta capacitación tratara los temas de:</p> <p>Actividades de mantenimiento preventivo de mantenimiento correctivo</p> <p>Identificación de obras de mantenimiento correctivo mayores.</p> <p>Al terminar esta capacitación la empresa deberá de brindar el quipo mínimo para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo pequeño, este equipo podrá consistir en: carretilla de mano, pala, piocha, machete y equipo de seguridad e higiene para una cuadrilla de 4 personas.</p>	<p>Remitirse a las Especificaciones Tecnicas Ambientales y Plan de Gestion Ambiental para detalles de las medidas.</p>	<p>Se pagara la actividad conforme evaluacion de la actividad ordenada y aprobada por la supervision.</p>
<p>F283065 ROTULO BANNER 2.44 X 2.00 m. (SUM. E INST.) Unidad: UND. Item: 20</p> <p>La actividad consiste en el suministro e Instalacion de rotulo con banner tensado de lona de 2.44x2.00m(con los datos del proyecto) en marco de tubo industrial de 1"x1"colocado utilizando pernos en patas de tubo estructural de 3"x 3" de 4.00m longitud (con crucetas de varilla de 3/8") fijadas en un dado de concreto de 30x30X50cm, los logos a incluir en el rotulo seran de acuerdo a las fuentes de financiamiento del proyecto(ver detalle). Patas y marco de rotulo pintados con anticorrosivo y pintura de aceite a 2 manos.</p>	<p>Se considera el suministro del Rotulo con banner tensado de lona de 2.44 x 2.00m, fijada a un marco de tubo industrial de 1x1" con tornillos a cada 10cm, 2 tubos estructurales de 3"x3"x4 m de longitud para las patas, fijados con 8 pernos de 3" x 1/4" con sus respectivas tuercas y 2 arandelas cada perno(una plana y otra de presion). Se considera la Mano de Obra de Instalacion del Rotulo y el traslado del mismo al lugar del proyecto.</p>	<p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse sera por unidad, los cuales serán aprobados por el supervisor PAGO: Estos precios y pagos constituirán el reembolso total hacia el contratista por el suministro e instalacion en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>

EDU047 Material Selecto Balastado

DESCRIPCIÓN

El material selecto o balasto debe ser de calidad uniforme, estar exento de residuos de madera, raíces o cualquier material perjudicial o extraño, además, entre otras propiedades debe poseer una graduación uniforme de grueso a fino para garantizar su estabilidad, y cohesión, para resistir la acción abrasiva del tráfico, y suficiente peso y ligante para evitar ser erosionado por la lluvia. Debe evitarse utilizar materiales con exceso de material plástico, ya que en época lluviosa pueden volverse resbaladizos e inestables.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Este trabajo consiste en el suministro, colocación del material con la humedad requerida, conformación, compactación y afinado de una capa de material selecto, de acuerdo con el espesor total indicado por el ingeniero supervisor y lo descrito en estas especificaciones. En el proceso constructivo se deberá considerar una longitud máxima de material selecto balastado, extendido en la calzada sin afinamiento, de 2.0 km., longitudes mayores deben ser autorizadas por el Supervisor.

Tanto las fuentes de materiales (Bancos de Préstamo), así como también, los procedimientos y equipos usados para la explotación de estos materiales, además de aquellos que se utilizarán para la elaboración de los agregados requeridos, deben ser aprobados por el ingeniero supervisor del proyecto.

Los procedimientos, equipos de explotación y el sistema de almacenamiento; deben permitir el suministro de un producto de características uniformes. Si el contratista no cumple con los requisitos, el ingeniero supervisor podrá exigir los cambios que considere necesarios. Se debe procurar que la mayor parte de los trabajos de separación de partículas, de tamaño mayor que el máximo especificado, se ejecuten en el sitio de explotación, o de procesamiento.

El contratista deberá limpiar el banco de préstamo antes de su explotación y posteriormente a ella, deberá garantizar el buen drenaje del área explotada, evitando el estancamiento de agua en el sitio del banco. El material resultante de la remoción de la capa vegetal en los bancos de préstamo deberá almacenarse por separado para su posterior colocación en las zonas de banco explotadas donde la supervisión considere factible la regeneración del área verde. Los desperdicios de la clasificación, deberán ser acumulados en sitios apropiados en los cuales no queden expuestos a la erosión y/o a la dispersión.

DESCRIPCIÓN	REQUISITO	NORMA
Peso Unitario Proctor Standard	1,750 kg/m ³	AASHTO T 90
Tamaño Máximo agregado grueso	2 ½" (*)	El que sea mayor debe ser separado, ya sea por tamizado en el banco de material, métodos manuales, o según lo autorice la Supervisión.
Porción retenida en tamiz No 4 (4.75 mm)	40-65% en peso	
Abrasión	El material debe ser resistente a la abrasión al tráfico	
Porción que pasa el tamiz No 40 (0.425mm)	Limite liquido no > 35 (**)	AASHTO T 89
	Índice de Plasticidad entre 6 y 12 (**)	AASHTO T 90
	CBR > 20	AASHTO T 193
Porción que pasa el tamiz No 200 (0.075 mm)	5 - 15% en peso	AASHTO T 11

(*) Para casos especiales el tamaño máximo podrá exceder el límite permisible según lo ordene el ingeniero supervisor.

(**) Puede ser hasta 2 puntos arriba, si se demuestra mediante un tramo de prueba de aproximadamente cien (100.0) metros de longitud que efectivamente el material funciona adecuadamente, de no ser así, la construcción de este tramo se pagará por Administración Delegada.

Las pruebas de laboratorio, además del criterio y buen juicio del ingeniero supervisor son necesarios e importantes para la mejor selección de los materiales a utilizarse como selecto o balasto.

Después de que se haya terminado de acondicionar la sub-rasante, debe colocarse la capa de balasto. No debe dejarse sin cubrir la sub-rasante ya acondicionada, en una longitud mayor de 2 kilómetros, para mayores longitudes será necesaria la aprobación del ingeniero supervisor. El espesor compactado de la capa de balasto no debe ser menor de 10 centímetros.

El balasto debe colocarse en capas no mayores de 15 centímetros, excepto en el caso que el contratista pueda construir la capa con espesores mayores de 15 cm., mediante la utilización de compactadoras vibratorias con el peso adecuado, aprobadas por el ingeniero supervisor, que puedan obtener las densidades requeridas en dicho trabajo, previa la construcción de un tramo experimental. En todo caso, el material será distribuido y compactado de tal forma que al completarse todo el proceso, se obtengan las dimensiones y características especificadas, tanto en lo que se refiere a la anchura como al espesor. En el ancho de la superficie de rodadura, deberá imperar el buen juicio del ingeniero supervisor, en el sentido de obtener una sección suficientemente segura para la circulación vehicular, de tal forma que no sea menor de 4.00 m. ni mayor de 7.00 m.

El material compactado deberá tener un contenido de humedad que no difiera en más o menos un 2% de la humedad óptima de compactación y deberá alcanzar por lo menos el 95% de la densidad máxima determinada por la prueba de la AASHTO T 99 (Proctor Estándar).

Para asegurar lo anterior, la supervisión realizará las pruebas de humedad y densidad en forma paralela a la ejecución de los trabajos de construcción, debiéndose realizar dichas pruebas a más tardar un día después de terminado el proceso de afinamiento del material selecto.

La sub rasante sobre la cual se colocará la capa de material selecto (balastado), previamente deberá ser acondicionada mediante las actividades de mejoramiento de calzada y perfilado de cunetas. La capa de balasto será extendida mediante el uso de moto niveladora u otros equipos, capaces de esparcir el material de acuerdo a los requerimientos de pendientes y coronamiento, con los espesores diseñados, pero sin permitir la segregación de esos materiales.

La compactación deberá comenzar en los bordes y avanzando hacia el centro de la carretera y deberá continuar hasta que todas las capas queden compactadas en todo su ancho y espesor.

Si durante el proceso constructivo se presentare un cambio apreciable en la granulometría o demás características del material, o se verificase un cambio de la fuente o banco de extracción, se establecerán los nuevos requerimientos para el control de la calidad de tales materiales.

La superficie acabada deberá tener la suficiente estabilidad para soportar el equipo usado durante la construcción y además el tráfico que circule por la carretera.

Durante el proceso constructivo y hasta completar la superficie de rodadura, se deberá mantener la superficie de la sub rasante libre del estancamiento del agua. Para evitar que se produzcan deformaciones indebidas a la superficie de rodadura, ésta se deberá proteger de manera satisfactoria, por cuenta del contratista.

En los lugares donde los materiales de la sub rasante sean suaves o esponjosos, éstos deben ser removidos en su totalidad y reemplazados con material apropiado y los mismos se reconocerán por Administración Delegada.

En los casos en que no se realice el proceso completo de balastado de una sola vez, es decir, que el material selecto temporalmente, sólo se deje extendido se deberá proceder con el vibro compactador a sellar la capa de material selecto colocada con el objeto de facilitar el paso de los vehículos y además evitar que se sature este material en la época de invierno.

Previo al proceso de compactación y afinamiento, todo el espesor de la capa de material selecto que se encuentra extendida y sellada sobre la calzada deberá ser escarificada.

Las capas de balasto deben compactarse como mínimo al 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T 99 (Proctor Estándar).

La compactación se comprobará en el campo, de preferencia mediante el método AASHTO T 191 (ASTM D 1556), con una prueba cada 250 metros de longitud, alternando la línea central y los hombros.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de esta actividad será en metros cúbicos de la capa de material selecto colocado terminado, con aproximación de dos decimales, debidamente construidos por el contratista y aceptados por la Supervisión. El volumen será calculado por procedimientos analíticos. Para el cálculo, la dimensión longitudinal debe ser la realmente cubierta por la capa; la dimensión transversal debe ser el ancho de la calzada de acuerdo a la sección aprobada por la supervisión, medida previa a la colocación del material (incluye derrame 3:1) y el espesor ordenado por la supervisión. El contratista está obligado a colocar el espesor ordenado, de no ser así, deberá completarlo por su cuenta hasta alcanzar el espesor requerido.

El pago se hará por el número de metros cúbicos, medidos como se indica anteriormente, al precio unitario de contrato correspondiente a Material Selecto Balastado, con la humedad requerida, compactado y afinado, pago que constituirá plena compensación por extraer, cargar, colocar, compactar y afinar los materiales y por toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás imprevistos necesarios para completar este concepto, tal como se especifica en estos documentos y en los planos, o como sea ordenado por el ingeniero supervisor. No se reconocerá pago alguno por el descapote de los Bancos de Préstamo hasta 30 centímetros de espesor, espesores mayores se reconocerán por Administración Delegada.

El pago del 100% de este volumen se hará únicamente si se ha completado a satisfacción del supervisor, la realización de la actividad de balastado. Podrán reconocerse pagos parciales de esta actividad, de la siguiente manera: 1) 60% del precio unitario del material selecto balastado, por el volumen de material colocado, extendido y sellado en la calzada. 2) 40% del precio unitario del material selecto balastado, una vez realizado el proceso de afinamiento y completada la limpieza de cordones y otro material de desperdicio, excedentes del afinamiento.

Se excluye del costo por metro cúbico de material selecto, el costo del acarreo de material, ya que este precio unitario se valorará y pagará separadamente.

No se realizará pago alguno por la limpieza y descapote hasta una profundidad de 30 centímetros del banco de donde se obtenga el material a utilizar.

Todos los costos que implique la exploración de nuevos bancos, que no sean utilizados para balastar los tramos del proyecto, se pagarán por Administración Delegada.

Correrá por cuenta del contratista, habilitar los accesos existentes a los bancos de préstamo, hasta por una longitud de 600 metros y la nivelación de estos mismos bancos una vez concluida la extracción de los materiales.

Se reconocerá por Administración Delegada, la apertura de los accesos a los bancos de préstamo nuevos.

La gestión del permiso de explotación de los bancos de materiales será ejecutada por el supervisor en conjunto con las autoridades del municipio, antes de que el contratista se presente al tramo a realizar el balastado. Cualquier gasto que impenda la obtención del permiso, no será responsabilidad del contratista.

El costo del acarreo del agua para la ejecución de esta actividad, deberá ser considerado por el contratista en el precio unitario de Material Selecto Balastado, hasta una distancia máxima de acarreo libre de tres (3) kilómetros, después de esta distancia, su pago deberá hacerse por el ítem de Acarreo de Agua.

ESPECIFICACION DE ACTIVIDADES
Fondo Hondureño de Inversión Social

Código Actividad: F232006

LOSA DE CONCRETO E=10cms, No. 2 A/C 20 CMS A/S

Unidad:

M2

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla No. 2 a cada 20 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m³ un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M³ de arena y grava y 0.239 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de madera rústica de pino para encofrado en esta actividad

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

ESPECIFICACION DE ACTIVIDADES
Fondo Hondureño de Inversión Social

Codigo Actividad: F021005

MURO DE MAMPOSTERIA

Unidad:

M3

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de muro conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:2 incluyendo gárgolas para drenaje de aguas lluvias PVC 3" RD-41 .La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:2, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero. Inmediatamente después de la colocación de la mampostería, todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 2 considerando para cada m3 un promedio de 13.706 bolsas de cemento, 0.996 m3 de arena, 0.335 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye un ml. de tubo PVC de 3" por cada m3 de muro.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por muro de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para el muro así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

ESPECIFICACION DE ACTIVIDADES
Fondo Hondureño de Inversión Social

Código Actividad: F191002

CUNETA MAMP.E=25A=50P=40,66%PIED,34%MORT.1:4

Unidad:

M.L.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 50 cms y una profundidad neta de 40 cms, conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero. Inmediatamente después de la colocación de la mampostería, todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada. En general el acabado será el ligado total de las piedras enrasando la misma con la superficie de cada una de ellas. de modo que se obtenga una superficie pareia. La mampostería se debe mantener húmeda durante

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m3 un promedio de 8. 341 bolsas de cemento, 1. 179 m3 de arena, 0. 304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Medición: la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Especificaciones Técnicas Ambientales de Construcción para el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto Rehabilitación del Tramo CA20-El Diviso

Las siguientes Especificaciones Técnicas Ambientales – Construcción son obligatorias a cumplir por el contratista y su personal así como el personal contratado por el PIR para la supervisión, inspección y fiscalización de la obra. Estas ETAS-construcción serán parte integral de los pliegos y contratos para las obras a financiarse por el PIR.

Las ETAS-construcción son acciones mínimas que deberán cumplirse durante la etapa de construcción de la obra. No sustituyen las medidas de mitigación o compensación ambiental adicionales que se emitan por parte de la SERNA (Licencia y Resolución Ambiental) y del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental específico del proyecto. Estas medidas serán también obligación del contratista cumplir.

1. Objetivo

- 1.1. El objetivo de estas ETAS es que la ejecución del proyecto en todas sus fases, no produzca cambios ambientales nocivos significativos por las actividades relacionadas con la construcción de las obras aquí licitadas.
- 1.2. Además asegurar que la Contratista de este proyecto y los supervisores de la PIR dispongan de directrices básicas para que no se produzcan modificaciones innecesarias en el ambiente, en asentamientos humanos, hábitats y paisajes por efecto de las actividades derivadas de la construcción o de la operación y mantenimiento de las obras ejecutadas.
- 1.3. Con el fin de lograr los objetivos señalados el contratista y sus subcontratistas y empleados, seguirán de forma obligatoria el Código de conducta definido para la obra (ver siguiente cláusula) y las medidas necesarias, durante la construcción de las obras, para:
 - Evitar al máximo la contaminación del suelo, agua y aire.
 - Evitar al máximo la destrucción de la vegetación nativa.
 - Reducir la erosión y socavación de los suelos;
 - Evitar al máximo la sedimentación de los cursos de agua, lagos, lagunas,
 - Reducir y evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de obra.

- No usar quemas o fuego como medida de control para ninguna actividad (ejemplo para limpieza de vegetación, predios, basuras, llantas, etc.)
- No cazar
- Disponer y desechar los residuos sólidos y estériles de obra de forma ambientalmente adecuada y responsable.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental y minimización de costos financieros.
- Minimizar hasta donde sea posible, la interferencia con la vida diaria de la comunidad, prestando especial atención en caso de presencia de comunidad indígenas en el entorno de la obra.
- Adoptar medidas de seguridad pública y ocupacional, de acuerdo al marco regulatorio actual y/o las normas que establezca el PIR.
- Cumplir y hacer cumplir la legislación ambiental nacional, y las normativas regionales y locales (departamentales y municipales) vigentes en la jurisdicción de implantación de los proyectos viales y aplicables a estos proyectos.

•

2. Responsable Ambiental de la Empresa CONTRATISTA.

El CONTRATISTA designará una persona física como Regente Ambiental, cuyos antecedentes y datos de identificación deberán ser presentados con la oferta. Deberá ser un profesional con título universitario y especialista en el campo ambiental comprobado y deberá poseer el Registro de Consultor Ambiental que lo habilite a desempeñarse en tal función. El Responsable Ambiental de la CONTRATISTA tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante la ejecución de las obras y será el representante del Contratista en todos los aspectos ambientales, además será responsable de coordinar la implementación del Plan de Manejo Ambiental y todas las medidas ambientales definidas en este pliego junto con los supervisores e inspectores que designe el PIR.

-El Currículum vitae del especialista ambiental deberá ser adjuntado con la oferta de este pliego y el mismo será revisado y evaluado junto con el resto de la propuesta de personal técnico de la obra.

3. Responsables de La Supervisión Ambiental/Social de Las Obras Por Parte del PIR y Comunidad.

La Supervisión Ambiental y Social verificará el cumplimiento y la conformidad con los requisitos técnicos y condiciones específicas establecidas en la legislación y en las licencias y autorizaciones concedidas al Proyecto, así como las Políticas de Salvaguarda del Banco Mundial.

El equipo clave de la Supervisión Ambiental y Social estará constituido por: i) el supervisor de la obra contratado por el PIR, ii) la comunidad que formara un comité de contraloría ciudadana, iii) el/la especialista ambiental de la Unidad Ambiental del PIR, iv) personal de la UTI, vi) inspectores del FHIS. Cuando les fuera posible participará activamente el representante de la UMA del Municipio correspondiente.

El contratista deberá facilitar las visitas de estas personas y acatar las órdenes de servicio que le comuniquen.

4. Supervisión y Control de Las ETAS

La Supervisora tendrá a su cargo por lo menos las siguientes responsabilidades mínimas:

- Velar por la aplicación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y Particulares;
- Mantener un registro actualizado que demuestre el desarrollo de todas las actividades de interés ambiental realizadas por el contratista;
- Producir Informes Mensuales, Extraordinarios, Semestrales y Finales de Seguimiento y Evaluación sobre todas las actividades desarrolladas por el contratista para cumplir con su responsabilidad por la calidad ambiental de sus actividades
- Proporcionar a la supervisión ambiental toda la información necesaria y cooperar con los medios a su alcance, para el cumplimiento de sus responsabilidades.
- Llevar registros de los costos tanto de carácter exclusivamente ambiental
- Aclarar a la Constructora los casos de dudas sobre las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y Particulares u otras de interés para asegurar la calidad ambiental

5. Permisos Ambientales y Permisos de Usos

Será obligación del CONTRATISTA dar cumplimiento a las recomendaciones y condicionamientos que se mencionan en la resolución de aprobación ambiental del proyecto emanada de la SERNA, en el marco del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto, según lo establecido por el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Acuerdo No. 189-2009 en el artículo No. 24.

Será obligación de la CONTRATISTA la tramitación y gestión de la aprobación por ante los diversos Organismos, Entes y Empresas, públicas, estatales o privadas, de jurisdicción nacional, municipal y personas físicas o jurídicas, de todos los permisos, autorizaciones y/o aprobaciones necesarias para la ejecución de las obras y cada uno de sus ítems.

La Empresa Contratista deberá gestionar los permisos ambientales y/o permisos de usos que podrán requerirse de acuerdo a la SERNA, Municipio, comunidad, previo a la intervención de las obras que se trate:

- La autorización para el emplazamiento de obradores, bodegas, acopio de materiales, por parte de la Municipalidad a cuya jurisdicción corresponda el área del proyecto, sin perjuicio de la aprobación correspondiente de la Supervisión.
- Localización y habilitación de obradores, por parte de la Supervisión.
- Corta de vegetación
- Disposición de efluentes
- Disposición de residuos inertes de obra, disposición de residuos de obrador, de residuos de mantenimiento de equipos y otros, por parte de la Municipalidad, local.
- Almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- Transporte y depósito de los desechos resultantes de la obra.
- Explotación de canteras para extraer material de construcción (si es necesario). Los sitios de extracción deben contar con los permisos ambientales requeridos por las autoridades ambientales.
- Otros que sean necesarios de acuerdo a la legislación vigente o solicite el PIR.

5.1 De la responsabilidad de la Empresa Contratista

La Contratista es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle en la etapa de construcción con relación a los objetivos del contrato. Consecuentemente es su obligación cumplir con las medidas de mitigación ambiental definidas en estas ETAS y el PGA, y demás indicaciones ambientales que indique la Supervisión del PIR.

La Contratista está obligado a acatar las instrucciones que imparta la Fiscalización y la Supervisión Ambiental con respecto a la protección del medio ambiente, las cuales se efectuarán siempre por escrito y de conformidad con los términos y condiciones de los documentos de licitación y de los contratos de obra.

El PIR no compensará o cubrirá costos adicionales emergentes de la negligencia del Contratista en el cumplimiento de sus obligaciones inherentes a aspectos ambientales. Consecuentemente, los daños causados al ambiente y a las viviendas o predios cercanos como resultado de sus actividades de construcción, serán de responsabilidad de la Contratista, quien los remediará a su costa.

La Contratista deberá conocer, cumplir y hacer cumplir todas las regulaciones, leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones gubernamentales de carácter ambiental y social tanto locales como nacionales y regionales que de una forma u otra involucren el tipo de obra.

La subcontratación de toda o parte de la obra, en caso de estar autorizada por el PIR, no exime a la Contratista Principal del cumplimiento de su responsabilidad en aspectos que involucren al ambiente natural y antrópico para toda la obra.

Es obligación de la Contratista facilitar el acceso a las informaciones y documentos a la Fiscalización y a la Supervisión del PIR, a fin de que ésta pueda documentar los temas de su responsabilidad.

6. *Etapas de preparación*

6.1 Antes del inicio de la Ejecución de la Obra

Al menos 15 días antes del día previsto de inicio de obras y que el contratista inicie a transportar materiales al área del proyecto, el CONTRATISTA deberá coordinar el Primer Taller de Información a la Población, que será parte de su Plan de Comunicación.

En este taller se informará a los beneficiarios, afectados, vecinos, iglesia, grupos comunales locales, etc. sobre el inicio de las obras, las tareas a realizar, cronograma de la obra, posibles impactos, medidas de mitigación a ejecutar, posibles afectaciones a calles, veredas, etc.

Además, se informará del Mecanismo de atención de quejas o reclamos. Este taller será convocado por la UTI y la comunidad, quienes realizarán la coordinación con la CONTRATISTA, a través de su responsable ambiental, y además participará la Supervisión, representantes de la Municipalidad correspondiente, PIR.

La Supervisión velará que se convoque a los representantes arriba indicados, y se encargarán de recoger evidencias de su realización y cualquier preocupación, recomendación, conflicto, etc. que se comunique para tratar de encontrar las soluciones a los reclamos.

Una semana antes del inicio de obras, la Supervisión elaborará un Acta de Inicio Ambiental (AIA) donde anotará y registrará las condiciones ambientales de las áreas a intervenir por el proyecto, la presencia de pasivos ambientales y activos públicos (calles, entradas barriales, etc.) y privados que puedan afectarse con la obra. Este registro incluirá fotografías y/o videos. El AIA será firmado por el Supervisor del PIR, el Contratista, y el Ingeniero responsable del PIR

6.2 Etapa de construcción

Medidas generales

- Contar con copia de la licencia ambiental y de la resolución ambiental antes de iniciar con las actividades de construcción del proyecto.

- Contar con el permiso de explotación del banco de préstamo emitido por INHGEOMIN y SOPTRAVI

- Ubicación y acondicionamiento de plantel y/o bodega para almacenamiento de equipo y material:
 - 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

Medidas de Comunicación

- 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. El plan debe de contener el siguiente contenido:
 - 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

- 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, transito 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 pavimentado. Esta actividad se hará con ayuda de la municipalidad para obtener una mayor convocatoria de personas y lograr una mayor efectividad. 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.

- Desarrollar mecanismo para atención de reclamos, por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del proyecto. 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 (parque, Alcaldía, iglesia, escuela, colegio)

- esta pintado de un color llamativo como ser naranja, amarillo rojo
- estar rotulado con la leyenda: buzón de reclamos del proyecto Rehabilitación del tramo CA 20 El Diviso Trinidad, Santa Bárbaray números de contacto
- que cuente son cerrojo para que solo sea accesado por el supervisor del proyecto
- Atención de quejas y reclamos emitidos por los vecinos del sitio o Comité de Contraloría Ciudadana del proyecto.

Reclamos puestos en buzón:

- 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.

Reclamos puestos de manera verbal

- 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.

Reclamos puestos por otra vía (teléfono, correo electrónico, medios de comunicación, etc.)

- 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.

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. 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.

Medidas para daños e incomodidades

- Reparar, compensar corregir cualquier daño ocasionado tanto a la propiedad pública como privada. 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

Medidas para señalización

- Instalar rotulo con la información referente al proyecto en el inicio de este. 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. El diseño final del rotulo será suministrado al contratista cuando sea aprobado por FHIS.
- 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. 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. En la maquinaria como ser volquetas, tractores, vehículos, etc. Las calcomanías se colocaran en ambas puertas. En maquinaria como mezcladoras, bailarinas se colocaran en un costado de estas
- Colocar señalización de advertencia, y de obligación en los frentes de trabajo. 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



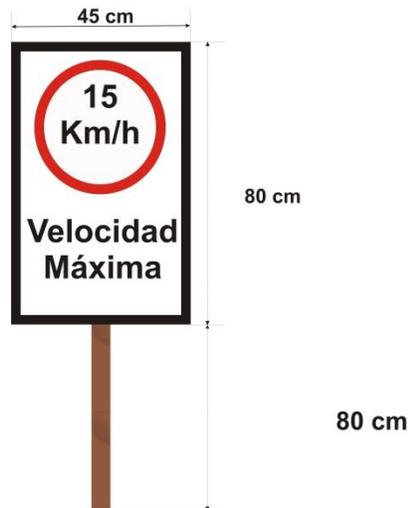
Rotulo de disposición de basura con dimensiones



Rotulo de IDECOAS



- 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. 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



Estos rótulos se instalarán 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.

Salud Ocupacional

- Contar con botiquín de primeros auxilios en los frentes de trabajo: 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.
- 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.
- 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.
- Los elementos mínimos del botiquín de primeros auxilios serán:
- Antisépticos: evitan o disminuyen el riesgo de infección por gérmenes presentes en las lesiones. Ejemplos de ellos son:
 - 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.

Material de curación: limpia la zona afectada, cubre heridas, quemaduras y controla hemorragias. Aísla heridas previniendo la contaminación e infección: Ejemplos:

- 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
-
- Dotar de equipo de seguridad e higiene a los trabajadores de la obra y exigir su uso obligatorio en los frentes de trabajo: 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:
 - 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 refractivos: 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 guantes: que sean de cuero reforzado para trabajos de construcción civil
- Suministro de agua potable a los empleados en los frentes de trabajo: 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. 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.
 - Desarrollar e implementar un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias: 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. 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.

Lo que contempla un programa de seguridad y salud son los siguientes componentes.

- Actividades de higiene y seguridad ocupacional que estarán dirigidas a:

- 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.

Actividades de medicina del trabajo que estarán dirigidas a:

- Realizar exámenes médicos para selección de personal, rotación de puestos de trabajo, trabajos temporales, periódicos y reingreso de acuerdo a los factores de riesgo presente en el ambiente de trabajo.
 - 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.
- Contar con extintor tipo ABC en cada frente de trabajo: 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.

Descapote y limpieza de brecha

- 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. Corte de árbol por cualquier otra actividad del proyecto: Se deberá de contar con el permiso de aprovechamiento no comercial de madera emitido por ICF en caso de que los arboles a cortar sean ubicados en zonas rurales, o el permiso emitido por la UMA Municipal en caso de que los arboles a cortar sean ubicado en zona urbana.
 - Se deberán de marcar y georeferenciar en coordenadas UTM los arboles a cortar
 - Para el apeo o corte de árboles, se deben de seguir las siguientes especificaciones técnicas:
- Utilice siempre los elementos de protección necesarios (shad, casco, lentes de protección y guantes) y motosierras profesionales, con espadas de acuerdo al diámetro del árbol, para facilitar la realizar este trabajo.
- Antes de iniciar esta labor, verifique siempre que la motosierra se encuentre en las condiciones óptimas de funcionamiento.
- Previo al apeo del árbol marcado, realice una limpieza de la maleza y arbustos que este alrededor de este, si hay ramas bajas córtelas. (ver Fig. 1)
- Visualice la caída natural del árbol, verifique que los arboles próximos no serán dañados, de ser así esa será la dirección de caída, sino busque el lado donde no se provoque daños a árboles que no serán cortados. (ver Fig.2)
- Defina las rutas de escape. (ver Fig.3)
- El primer corte que debe realizar es el corte direccional (Fig.4), este se inicia con un corte oblicuo de un ángulo de 45° , que debe tener una profundidad de un cuarto o un quinto del diámetro de la base del árbol, recuerde hacerlo a la altura de 35-40 cm (en pendiente) y 15-20 cm (en terreno plano) del suelo.
- Luego de este paso proceda a hacer un corte horizontal (de 5-10 cm) debajo de corte oblicuo, a manera de que coincida con punto final de corte anterior, haciéndose así una cuña o bisagra, la cual se sacara fácilmente del árbol. (ver Fig. 4)
- Seguidamente efectuó el corte de caída, el cual consiste en realizar un corte al lado opuesto del corte direccional (Fig.5), debe hacerse unos centímetros arriba del corte horizontal antes realizado (1-2 cms.). Cuando este próximo a llegar a la mitad del diámetro visualizara que el árbol empezara a inclinarse, recuerde moverse ágilmente y guarda una distancia de seguridad para evitar accidentes.
- Después del apeo del árbol, realice el desrame del mismo para facilitar su transportación al lugar donde se apilaran los arboles cortados, este lugar deberá ser asignado por la UMA de la Municipalidad. Si los arboles cortados son especies maderables de valor comercial (pino, cedro, caoba, laurel) se recomienda que la UMA se encargue de su aprovechamiento.
- Evite dejar restos de ramas o troncos de los arboles apeados, recuerde que el derecho de vía o brecha por donde pasara la línea eléctrica y donde se hincaran los árboles, deberá estar limpio para facilitar las actividades y obras del proyecto.

- Para el desrame de árboles se deberá tomar en cuenta lo siguiente:
- Siempre tenga presente las medidas de seguridad que deberá de tomar, utilice el equipo de protección necesaria como ser casco, lentes de protección, orejeras y shad (pantalón de seguridad)
- Se recomienda que se utilice motosierra con una espada de 17 pulg, ya que al trabajar con una espada de mayor altura, puede dificultar su uso, debido al peso de la misma y tomando en cuenta que se desramara en contra de la dirección de la gravedad lo que requerirá un mayor esfuerzo físico.
- Inicie identificando que ramas deberá de cortar y previendo donde caerán después de ser cortadas.
- Para las ramas delgadas utilice la espada con la técnica de péndulo o barrido, este corte se efectúa movilizandó la motosierra como el péndulo de un reloj de un extremo al otro de la rama.
- Cuando son ramas gruesas y existe la posibilidad de que la espada de la motosierra quede trabada entre rama, haga un corte de abajo hacia arriba si cortar toda la rama, luego pase hacia arriba de la rama para liberar presión de la misma.
- Si tendrá que cortar más del 60% de las ramas del árbol y este es una especie cadufofia (no regenera fácilmente nuevas ramas y hojas) es preferiblemente cortarlo en su totalidad, ya que el desrame provocara que muerte por falta de hojas para la captación de oxígeno.
- Después de haber cortado las ramas, proceda a recoger toda la biomasa y llevarla al sitio designado por la UMA, para evitar que sea foco de plagas o estorbe en la ejecución de las actividades del proyecto.

Ilustraciones



Figura 1.

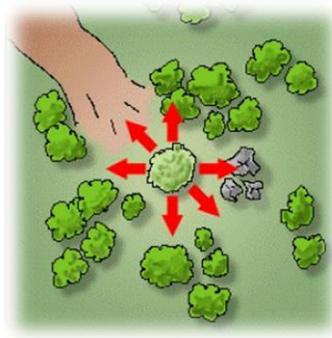


Figura 2.



Figura 3.

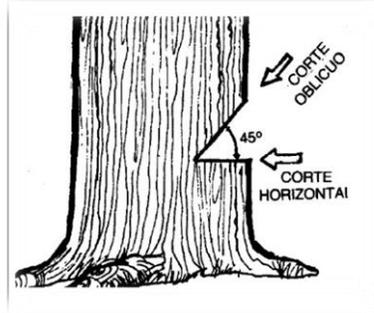


Figura 4.

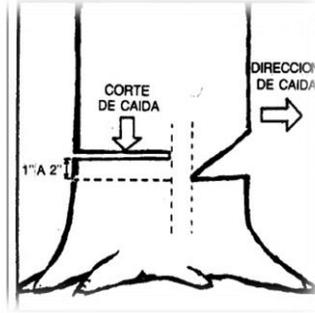


Figura 5.

- Plantación de árboles en compensación por los que se cortaron en la limpieza de la brecha o cualquier otra actividad. Se realizará la plantación de especies arbóreas nativas de la zona en los sitios que la UMA determinara para llevar a cabo la reforestación de áreas que requieran de vegetación. Para realizar esta actividad se seguirán los siguientes aspectos:
 - La plantación de estas especies se deberá de realizar en época de lluvia (preferiblemente en mayo-junio-julio), para evitar que las plántulas mueran por falta de agua.
 - Por cada árbol que se cortó, se deberán plantar diez (10x1) y preferiblemente que sea de la especie que se cortó o adaptable al hábitat del sitio.
 - Para realizar la plantación se toman en cuenta las siguientes instrucciones:
 - Cuando lleve las plántulas al sitio donde serán ubicadas, recuerde regarlas en abundancia, para evitar que cuando lleguen al lugar destinado, este seca la tierra y se pueda desboronar el pilón que sostiene la plántula
 - Llegando al sitio destinado a ser reforestado, decida a que distancia pondrá cada planta de las demás, se recomienda ubicar las plantas a una distancia de dos metros entre cada una (2mx2m).
 - Realice el agujero para cada plántula, ya sea con piocha o barra, extraiga la tierra y humedezca con agua el agujero, proceda a quitarle con sumo cuidado la bolsa que protege el pilón de tierra que sostiene la plántula, esta acción puede realizarla cortando un lado de la bolsa con una navaja.
 - Después de sacar el pilón de la bolsa, inserte este en el agujero y colóquele la tierra que extrajo del mismo, presionando suavemente para que esta quede compactada, seguidamente vuelva a regar la plántula.

Manejo de suelo

- Separación de estratos (materia orgánica y subsuelo) al realizar las actividades de excavación. 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, esto se realizara siguiendo los siguientes aspectos:

- 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.
- La preparación de mezcla de concreto, de mortero o cualquier otro tipo de mezcla no deberá realizarse directamente en el suelo. Toda mezcla de concreto, mortero o similar siempre deberá de prepararse en una superficie de madera, aluminio o en estructuras como ser parihuelas, carretillas.
 - Señalización de zanjas: para esto se deben de considerar los siguientes aspectos:
 - Toda excavación debe de ser rellena al final del día en lo posible.
 - Para el caso las excavaciones para instalación de tubería de alcantarillado, por las características de esta actividad, las excavaciones no podrán permanecer abiertas por más de 5 días.

- Las excavaciones para instalación de tubería de agua potable no podrán permanecer abiertas por 48 horas.
- 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.



- 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.



- Estabilización de cualquier corte realizado en taludes y/o relleno realizado por las actividades del proyecto, no previsto en el diseño original del proyecto. Cualquier

corte realizado a taludes por actividades del proyecto deberá de dejarse debidamente estabilizado siguiendo los siguientes parámetros:

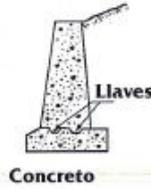
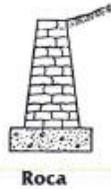
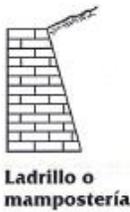
- En terrazas con pendiente mayor al 60% considerar sistemas constructivos en base de terrazas
- La construcción de los taludes de corte en la mayor parte de los suelos debe de ser usando una relación de $\frac{3}{4}$:1 a 1:1
- Dejar taludes en corte más tendidos en suelos granulares gruesos y suelos 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

- o 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

Esquemas de Medidas Físicas de estabilizar taludes

a. Tipos comunes de estructuras de contención.

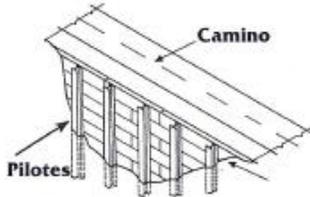
MUROS DE GRAVEDAD



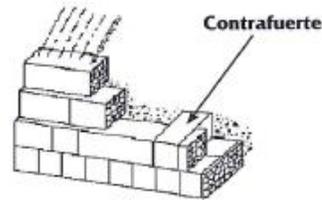
CONCRETO CON CONTRAFUERTE



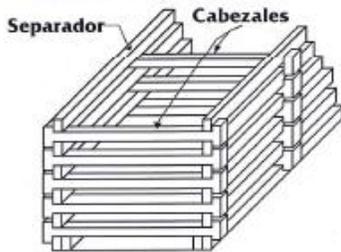
PILOTES "H"



MURO DE GAVIONES



MURO ENCOFRADO

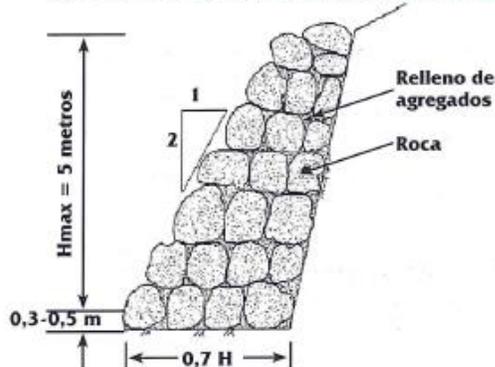


MURO DE SUELO REFORZADO

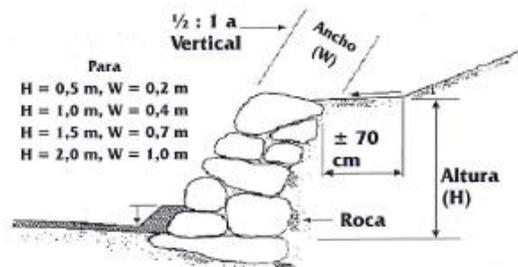


b. Construcción típica de un muros de roca.

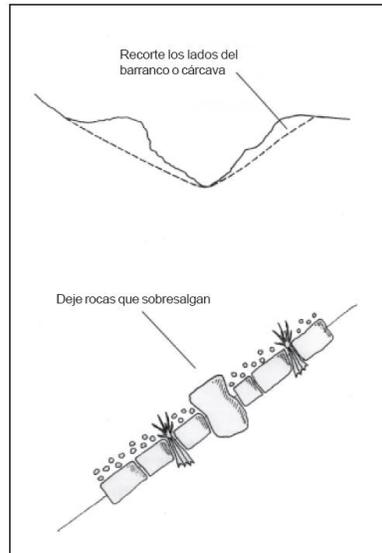
CONFIGURACIÓN PARA UN MURO ALTO DE ROCA



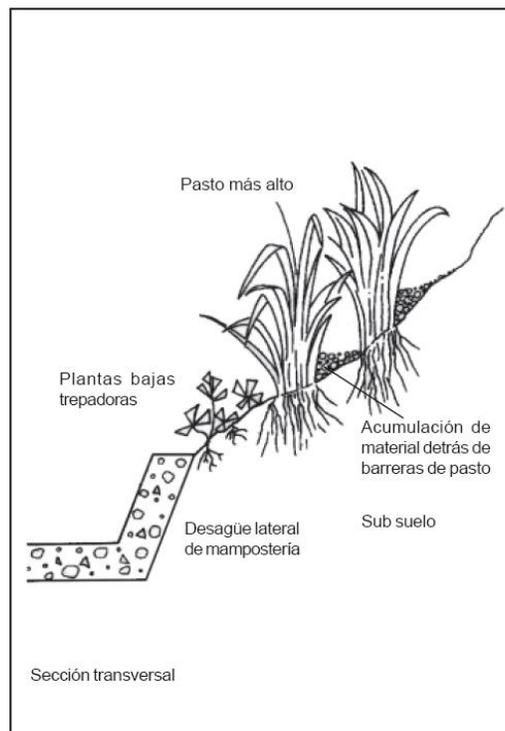
CONFIGURACIÓN PARA UN MURO BAJO DE ROCA



Esquemas de Medidas de
Bioingeniería para estabilizar taludes
Barrera de piedra intercalada con vegetación

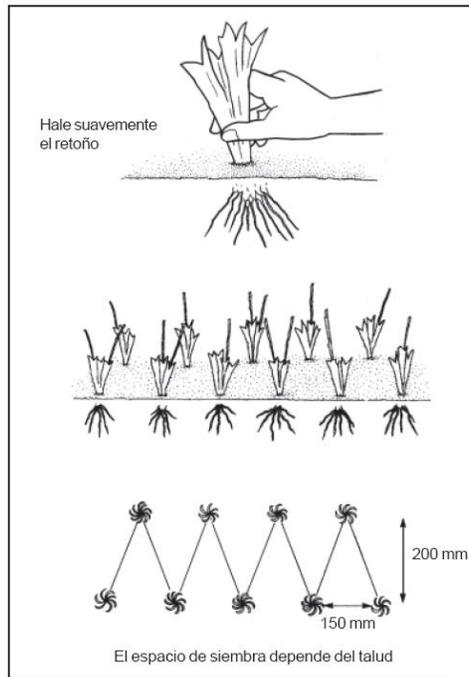


Barrera de pasto para atrapar sedimentación

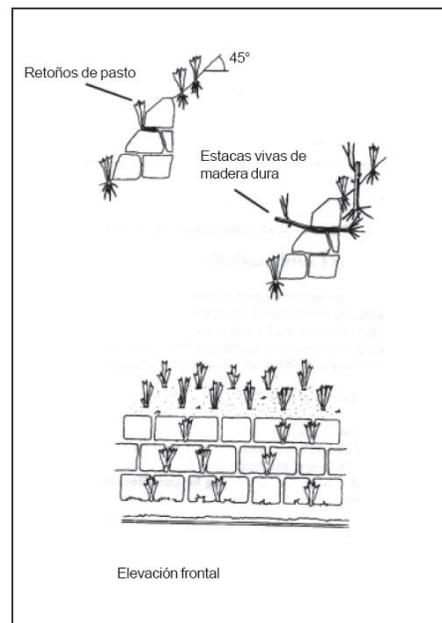


Control de erosión con vetiver

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



- Humedecimiento de frente de trabajo para evitar el levantamiento de polvo en áreas donde se realicen actividades de excavación, instalación de tuberías y relleno. 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
- Instalación de 120 m retenedores de sedimento en áreas donde se realicen trabajos y existe cerca una pendiente pronunciada (mayor al 30%) o donde sea necesario
 - Instalar 120 m de retenedores de sedimentos de la estación 0+180^a la estación 0+300
 - Estos retenedores deberán de tener una altura de al menos 40 cm y las estacas de ser enterradas al menos 10 cm, deberán de bordear toda la longitud de los sitios vulnerables a recibir aporte de sedimentos.
 - Se recomienda correr estos retenedores de sedimento al terminar las actividades de construcción de la zona que podría aportar sedimento. Retirando el sedimento retenido disponiendo este en el botadero autorizado por la municipalidad para tratarlos con compactación o revegetación. En caso no poder retirar este sedimento, se harán acciones de revegetación del sedimento retenido en las trampas con especies nativas de la zona.



Imagen del inicio del tramo donde será necesario colocar los retenedores de



sedimento de estación 1+180

Explotación de banco de préstamo

Explotación de banco de préstamo: se deben de seguir los siguientes lineamientos:

- 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	369557	1670136
2	369555	1670109
3	369535	1670079
4	269524	1670102

- 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.
- 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.
- 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 señalizar 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 ares 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.

Método de Explotación de Banco de Préstamo Seco

- Se sugiere realizar como método de explotación de explotación de banco de préstamo seco del tipo Tajo Abierto el sistema de trincheras, el cual consiste:
 - 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.
 - Se debe de determinar el sitio para la disposición de capa vegetal y descapote
 - El método de explotación que se recomienda es de tajo abierto se caracteriza por:
 - 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
 - Con el método de tajo abierta se facilita:
 - 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
 - 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
 - En forma simultánea con la actividad de extracción se sugiera cargar y transportar 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
 - 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

Desechos sólidos

- Disposición final de los desechos de construcción. 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

- Recolección y disposición temporal de desechos sólidos. 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.

- Ubicación de sitio de escombrera o sitio de disposición final de desechos sólidos y tratamiento de sitio durante su uso y cierre. 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:
 - Las dimensiones del botadero deben de ser acordes al volumen total de residuos siendo este un total de 566 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.

Para las disposiciones los desechos de construcción

- 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.

Transporte de materiales

- Cubrir totalmente con lonas las volquetas que transporten material pétreo (arenas, gravas) o desechos de construcción y no sobrecargar la misma. 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. La volqueta no deberá de sobrecargarse.

Desechos líquidos

- Instalación de baños portables en los frentes de trabajo para uso de los empleados. 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.
- Contención de derrames de combustibles, aceites en frentes de trabajo.se deberán de seguir los siguientes lineamientos. 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:

- 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

Mantenimiento de equipo

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. Se deben de seguir los siguientes aspectos:

- 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 horometro), 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

Hallazgos arqueológicos

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

Obras Específicas

En la ejecución del proyecto, se requerirá la construcción de obras especificación en concepto de mitigación ambiental, siendo estas las siguientes:

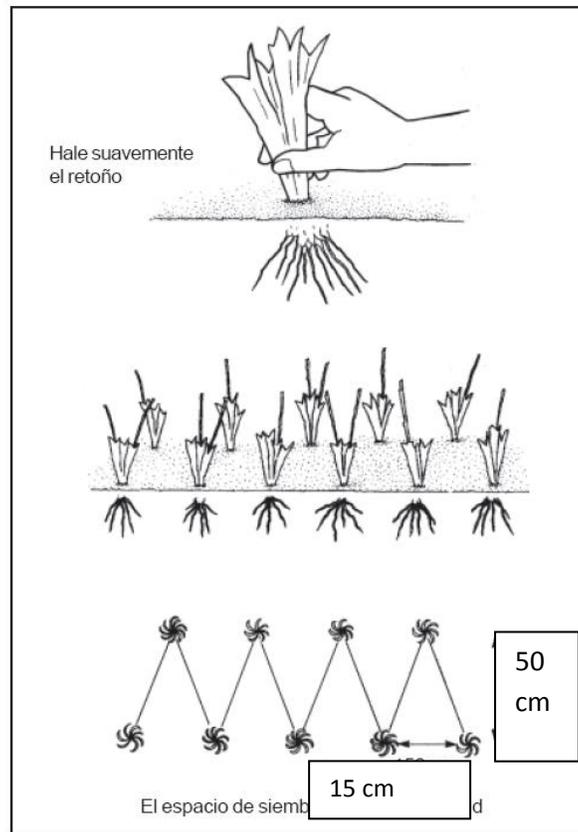
- Siembra de 400 m² de vetiver para estabilizar taludes de terreno e impedir arrastres de sedimentos hacia calle, en parte final del segundo tramo a rehabilitar.

Para colocar el vetiver:

- Por la pendiente mayor de 45°, el vetiver se colocaran a una distancia de 15 cm entre plantas y una separación de 50 cm entre hileras de vetiver.
- Para la siembra se colocan juntos retoños de vetiver preparados en manojos de aproximadamente 20 plantas.
- Cada retoño individual debe tener por lo menos 3 cm de raíces y 10 cm de tallo.
- Los manojos no se mantienen por más de un día antes de ser sembrados. Estos se deben húmedos en sitios sombreados y frescos
- Al momento de sembrarse se inicia por la parte más alta.
- El agujero de siembra debe de tener un ancho de unos 5 cm y una profundidad de 7 a 10 cm. Este al sembrarse la planta debe de rellenarse y compactarse alrededor de esta
- El sembrado del vetiver se verifica mediante la siguiente prueba: si el tallo herbáceo se jala suave pero firmemente entre el dedo pulgar e índice, el retoño no debe de desprenderse del suelo.

- Después de alrededor de 2 semanas o a veces un poco más, los retoños comienzan a ponerse verde. Todo plante si permanece café por más de 2 semanas se considera perdida.
- Si más del 10% de las plantas no se regenera es necesario reemplazarlas.
- Una vez sembrado el vetiver este debe de regarse diariamente en horas de la mañana (7:00 am a 8:00 am) u horas de la tarde (4:00 pm a 5:00 pm)

Esquema de siembra de vetiver y prueba de siembra correcta.



Estación	Área	Imagen del sitio
0+180	20m x 20 m	

1+470	20 m x 5 m	
-------	------------	--

- Dragado y conformación de 80 m de la Quebrada San Nicolás para alinear el cauce y evitar la erosión de la calle en estación 1+800, esto se realizara mediante:
 - Retiro de los depósitos de material internos en el cauce que obstruyen el flujo normal del mismo mediante el uso de D-6, cargadora y volqueta.
 - El material retirado de los depósitos será colocado en la sección que ha sido erosionada por el cauce del rio para recuperar.
 - En ningún momento los motores de la maquinaria deben de entrar en contacto con el cauce vivo del rio
 - Durante la extracción al final de la misma se debe de impedir el transporte de sedimentos provenientes de los taludes o del material acumulado, se deberán de construir las estructuras necesarias para controlar el arrastre de sedimentos ver ficha SU-06
 - Una vez terminada el dragado , se deberá de reconformar el cauce



Cierre del proyecto

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. 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.

Capacitación del comité de mantenimiento vial

Capacitar al comité de mantenimiento vial en actividades de mantenimiento preventivo. La empresa al terminar las actividades de construcción del proyecto, realizará una capacitación dirigida al comité de mantenimiento vial. Esta capacitación tratara los temas de: a) Actividades de mantenimiento preventivo, b) Actividades de mantenimiento correctivo pequeñas, c) Identificación de obras de mantenimiento correctivo mayores.

Al terminar esta capacitación la empresa deberá de brindar el quipo 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.

7. SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ETAS

Las ETA son requisitos fundamentales de los documentos contractuales y, por lo tanto, la falla deliberada del contratista en observarlas constituye causa suficiente para la rescisión del contrato.

El Presupuesto ambiental no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar de la adopción de medidas adicionales no previstas que se soliciten, para corregir o compensar impactos ambientales directos provocados por el contratista, en el sentido de garantizar la calidad ambiental y la seguridad de la comunidad. El contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido al no cumplimiento de estas medidas ambientales.

Los Reportes de Avance Mensuales de Trabajo que serán presentados por el contratista para permitir su pago, deberán contener un capítulo especial sobre el cumplimiento de las ETAS preparada por su responsable ambiental. El capítulo deberá tener el visto bueno del Supervisor de obra.

La realización del pago final de la obra y/o pagos relativos a los importes retenidos de los pagos mensuales, sólo podrán ser realizados después de la comprobación del cumplimiento de los requerimientos de las ETA durante las etapas de construcción realizadas en ese momento.

En el caso de que el Contratista no inicie el proceso de gestión para mitigar, evitar, corregir o compensar los impactos ambientales directos conforme lo establecido en las especificaciones técnicas ambientales o especificados por la supervisión ambiental/Supervisora dentro de 48 horas después de ser notificado, la Supervisora de Obra tomará las medidas apropiadas para: i) exigir que el contratista deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas; o ii) proceder con los recursos necesarios, equipos y materiales que considere conveniente, ya sea directamente o por contrato a terceros, para remediar las deficiencias especificadas. En ambos los casos, el doble del costo total de dicho trabajo (trabajo de reparación) será deducido de las remuneraciones asignadas al contratista.

**Plan de Gestión Ambiental Para Proyecto
Rehabilitación del tramo CA-20- El Diviso
Municipio de Trinidad. Departamento de
Santa Bárbara.**

1.	Ubicación del Proyecto.....	4
2.	Características Ambientales y sociales del sitio donde se ubicara el proyecto	4
3.	Descripción del proyecto	5
4.	Cronograma de actividades	8
5.	Medidas ambientales incluidas en el diseño.....	8
6.	Imágenes del Tramo a Rehabilitar.....	9
7.	Impactos Generados por el proyecto	13
7.1.	Descripción de los Factores Ambientales	13
7.2.	Descripción de las Acciones del Proyecto	16
7.3.	Evaluación de impactos ambientales	17
7.4.	Matriz de impacto ambiental	21
7.5.	Interpretación de resultados	23
7.5.1.	Identificación de Impactos.....	23
7.5.2.	Evaluación de Impactos.....	24
7.5.3.	Calificación cualitativa de impactos.....	26
7.6.	Conclusiones de la evaluación de los impactos ambientales	26
8.	Obras, medidas o acciones de Control Ambiental.....	28
9.	Obras Medidas o acciones a realizar para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental.....	40
9.1.	Medidas generales.....	40
9.2.	Medidas de comunicación	46
9.3.	Medidas para daños e incomodidades.....	54
9.4.	Medidas para Señalización	56
9.5.	Salud ocupacional	65
9.6.	Descapote, limpieza de brecha.....	76
9.7.	Manejo de Suelo	78
9.8.	Explotación Banco de Préstamo	96
9.9.	Desechos Sólidos	102
9.10.	Transporte de Material	107
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	123
9.16.	Capacitación al comité de mantenimiento vial	125

10. Medidas de control ambiental típicas contenidas en resolución No. 786-2014..... 127

Lineamientos Técnicos para el aprovechamiento del Banco de Préstamo de material Seco, de acuerdo al ITC-018-14 de INHGEOMIN 130

1. Ubicación del Proyecto.

El Proyecto Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso, inicia en la carretera pavimentada CA-20 que conduce hacia Santa Bárbara al municipio de Trinidad, desviándose por calle de tierra hasta llegar a la aldea El Diviso.

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

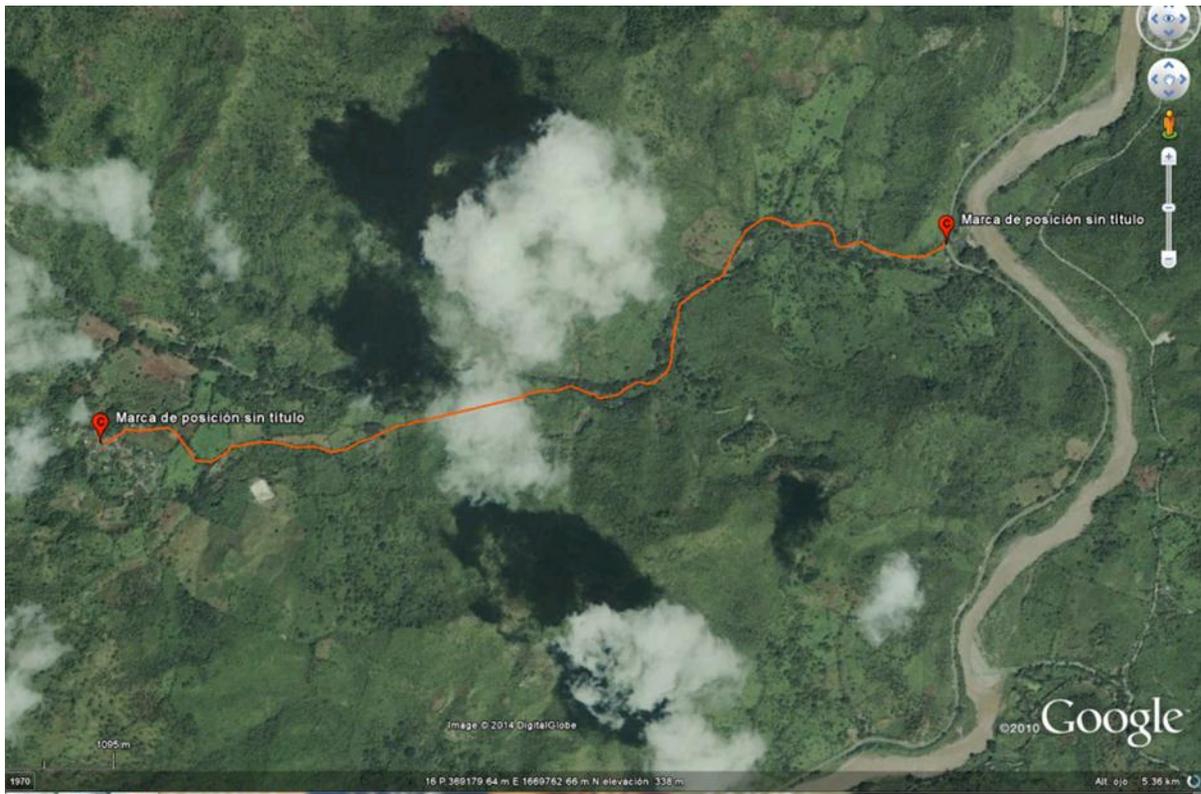


Imagen Satelital del Tramo a Rehabilitar

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

El proyecto de Rehabilitación del tramo CA20-El Diviso se desarrollara en una zona rural, la cual ya ha sido intervenida y ya no presenta características originales de flora y fauna, ya que estas han sido sustituidas

por actividades como ser siembra de terrenos, plantaciones de café, acondicionamiento de potreros.

La cantidad de beneficiados directos por el desarrollo del subproyecto será de 450 habitantes, los cuales no son parte de ninguna comunidad étnica.

Por las características del terreno en el que se desarrollara el proyecto, este no presenta amenazas ni vulnerabilidades ya sea a inundaciones o a deslizamientos

3. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la rehabilitación de 4530 metros lineales de tramo carretero que conduce a la comunidad El Zanjón, con un ancho de vía promedio de 4.50 metros, en que 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, 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. Se acarrearán 69,105.15gal-km
Conformación tipo I	Se conformarán 4530 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 explotarán 3,057.75 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 colocarán 13,044.36 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 3,057.75 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 asegurar que el proyecto no se deteriore como ser: limpieza de cunetas y alcantarillas, limpieza del derecho de vía, bacheo 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 3 meses.

Para el desarrollo del mismo se estima que se necesitaran un aproximado de 15 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: CA-20 - EL DIVISO, TRINIDAD, SANTA BARBARA

No.	DESCRIPCION	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1	Conformación Tipo II					
2	Material Selecto Balastado e= 0.15 m.					
3	Acarreo de Material Selecto					
4	Acarreo de Agua					
5	Tubo de Concreto TCR Tipo III de 24"					
6	Chapeo y Limpieza del Derecho de Via					
7	Señales Informativas ID 1-1					
8	Señales Preventivas P-1-5					
9	Cabezales de Mamposteria					
10	Tragantes de Mamposteria					
11	Empedrado de Calles e= 0.20 m.					
	Obras de Mitigación Ambiental					
12	Disipador de Concreto 1:2:2					
13	Enchape de cunetas e=0.15 m.					
14	Enchape en salida de Cabezales e= 0.15 m.					
15	Aletones para Cabezales de Mamposteria					
16	Canalización con Cargadora, Volqueta y D-8					
17	Siembra de Vetiver					
	Generales					
18	Administración Delegada					
19	Rótulo de Banner de 2.44 x 2.00 m					

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:

- Se realizara la siembra de 400 m² de vetiver para estabilizar taludes de terreno e impedir arrastres de sedimentos hacia calle, en parte final del segundo tramo a rehabilitar, en las siguientes estaciones:
 - En la Estación 0+180, lado izquierdo de la calle, se sembrara 300 m² de vetiver.

- En la Estación 1+470, lado derecho de la calle, se sembrará 100 300 m² de vetiver.
- Se realizara el dragado y conformación de 80 m de la Quebrada San Nicolás para alinear el cauce y evitar la erosión de la calle en estación 1+800.

6. Imágenes del Tramo a Rehabilitar

Imágenes Tramo CA-5-El Diviso, en el municipio de Trinidad

	
<p>Vista de condiciones del tramo a rehabilitar</p>	<p>Punto 370244, 1670791. Realizar obra de mitigación mediante la siembra de vetiver en un área de 15 m x 20 m</p>
	
<p>Punto 370244, 1670791. Realizar obra de mitigación mediante la siembra de vetiver en un área de 15 m x 20 m</p>	



Vista de condiciones del tramo a rehabilitar



Vista de condiciones del tramo a rehabilitar



Vado existente en punto 369444, 1670739 el cual es funcional, la municipalidad quiere incluir una caja puente en este sitio, pero esta no fue considerada en el diseño del proyecto

Estabilizar un área de 20 m x 5 m con vetiver en el punto 369315, 1670646



Estabilizar un área de 20 m x 5 m con vetiver en el punto 369315, 1670646



Fuente de Agua





Vista de condiciones del tramo a rehabilitar



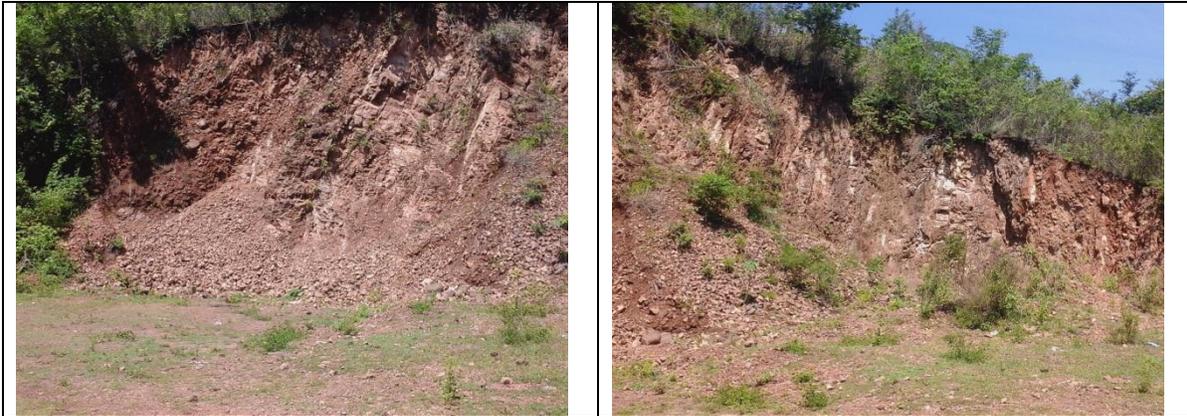
2+550 salida de alcantarilla sale a lecho de piedra



2+550 vista de las condiciones del camino en donde se deben de tener cunetas enchapadas o con disipadores de energía para controlar la velocidad del agua



Esta 3+407, hacer alerones en salida de alcantarilla



Banco de préstamo en el camino, el cual no se utilizara para el proyecto. Este se ubica en la estación 4+200

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	Alteración de la cobertura 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, 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. Se acarrearán 69,105.15gal-km
Conformación tipo I	Se conformarán 4530 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 explotarán 3,057.75 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 13,044.36 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 3,057.75 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, bacheo 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 Críticos: 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>Muy sinérgico 4</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC)</p> <p>(Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1</p> <p>- Acumulativo 4</p>

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

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						Mantenimiento preventivo
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	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

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
Comunicación						
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

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
Daños e incomodidades						
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 identificados y sirvan para realizar el proyecto y también para el caso de reclamos.	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
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
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

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-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-01	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	Al iniciar las actividades de construcción	Área de influencia directa del proyecto	Contratistas	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Costos indirectos

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
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-03	Señalización de zanjas.	Donde se realicen excavaciones y no se rellenen las mismas	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-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

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
						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
Ficha SU-06	Instalación de 120 m retenedores de sedimento en áreas donde se realicen trabajos y existe cerca una pendiente pronunciada (mayor al 30%) o donde sea necesario	Durante la construcción del proyecto	De estación 0+180 a estación 0+300	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	L. . 9,428, costo que será pagado por administración delegada

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	Dentro de los costos indirectos del proyecto
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-02	Recolección y disposición temporal de desechos sólidos.	Durante toda la construcción del proyecto	Frentes de trabajo	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente.	Dentro de los costos del

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
					Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	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

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 DL-02	Contención de derrames de combustibles, aceites en frentes de trabajo.	Durante toda la construcción	Lugares donde esté trabajando maquinaria o se almacene combustibles y/o aceites	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de 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 Especificas						
Ficha OE-01	Siembra de 400 m2 de vetiver para estabilizar taludes de terreno e impedir arrastres de sedimentos hacia calle, en parte final del segundo tramo a rehabilitar.	Cuando inicien las actividades de construcción	Estación 0+180 y estación 1+470	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	Dragado y conformación de 80 m de la Quebrada San Nicolás para alinear el cauce y evitar la erosión de la calle en estación 1+800	Cuando inicien las actividades de construcción	Estación 1+800	contratista	UMA y Supervisor de obra de manera permanente. Unidad Ambiental de PIR de manera periódica	Dentro de los costos 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
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 construcción del proyecto.	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 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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso

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 Los Vados- Joconales , 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 CA 20-El Diviso
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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso	
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 un alto de 0.80 m. El rotulo está montado en un marco que se eleva 1.10 m desde el suelo. El rotulo mismo se eleva 0.20 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>	

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 CA 20-El Diviso
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 CA 20-El Diviso

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 CA 20-El Diviso			
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>45 cm</p> <p>80 cm</p> <p>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 CA 20-El Diviso
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 CA 20-El Diviso
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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso
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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso			
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	Indicador de	Permiso de corte de

	costos del proyecto	cumplimiento	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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso				
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 CA 20-El Diviso	
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

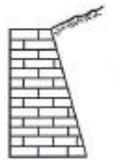
--	--

Ficha SU-04	
Proyecto: Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso	
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>	

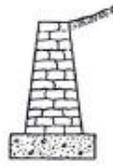
Esquemas de Medidas Físicas de estabilizar taludes

a. Tipos comunes de estructuras de contención.

MUROS DE GRAVEDAD



Ladrillo o mampostería

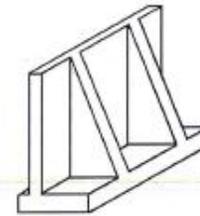


Roca



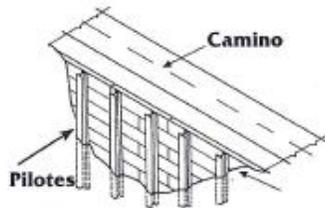
Concreto

CONCRETO CON CONTRAFUERTES



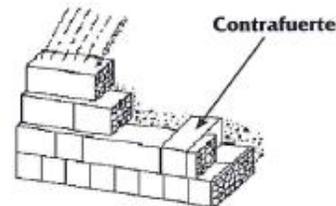
Concreto reforzado

PILOTES "H"



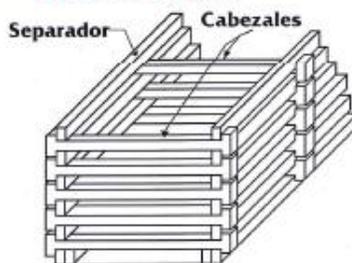
Pilotes

MURO DE GAVIONES



Contrafuerte

MURO ENCOFRADO



Separador

Cabezales

MURO DE SUELO REFORZADO

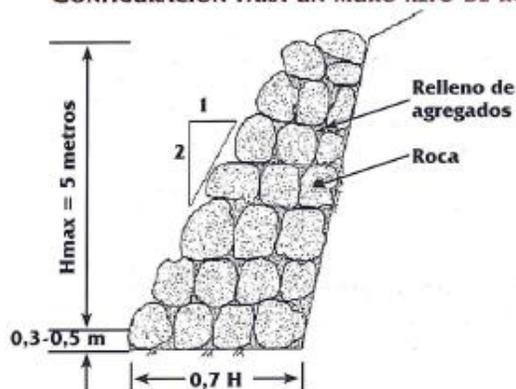


Fachada

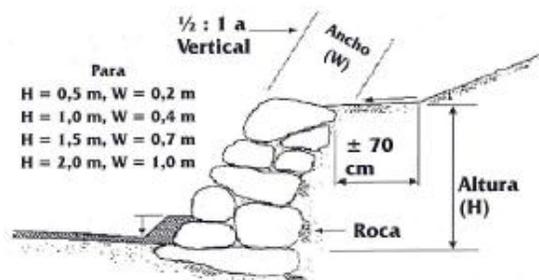
Suelo reforzado

b. Construcción típica de un muros de roca.

CONFIGURACIÓN PARA UN MURO ALTO DE ROCA

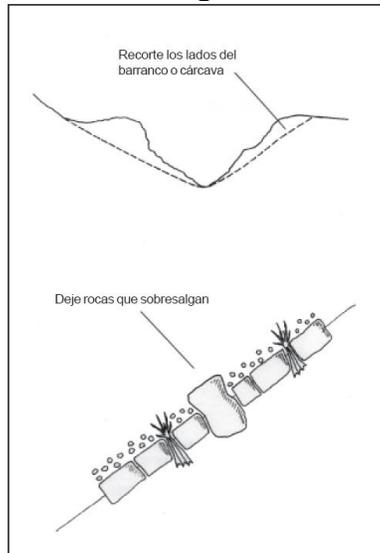


CONFIGURACIÓN PARA UN MURO BAJO DE ROCA

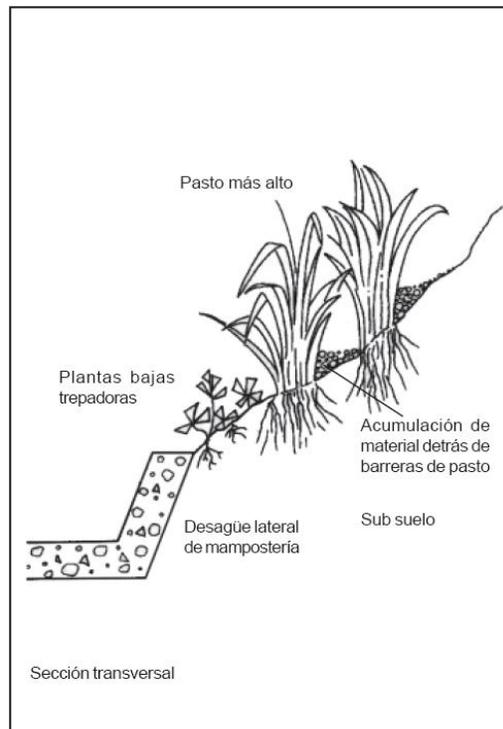


Esquemas de Medidas de Bioingeniería para estabilizar taludes

Barrera de piedra intercalada con vegetación

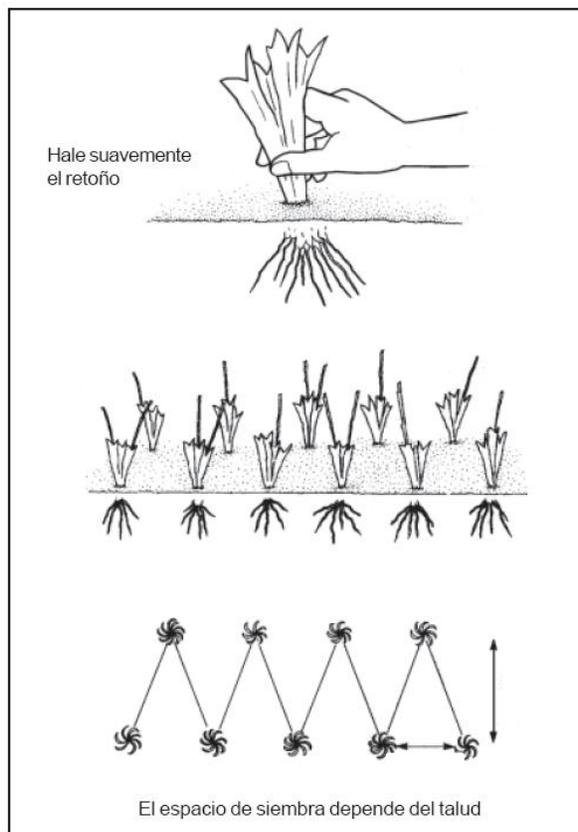


Barrera de pasto para atrapar sedimentación

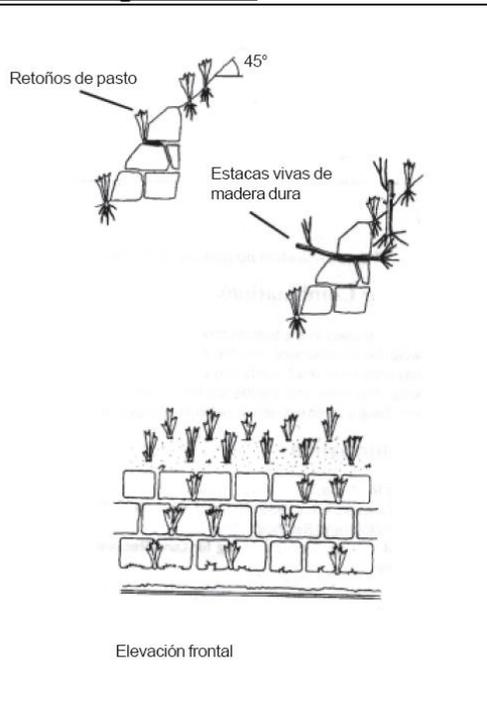


Control de erosión con vetiver

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 CA 20-El Diviso				
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

--	--

Ficha SU-06	
Proyecto: Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso	
Obra, Medida, Acción a realizar	
Instalación de 120 m retenedores de sedimento en áreas donde se realicen trabajos y existe cerca una pendiente pronunciada (mayor al 30%) o donde sea necesario	
Impacto a mitigar	
Aporte de sedimentos a cuerpos de agua superficiales Aporte de sedimentos a propiedades privadas	
Descripción de la medida	
<ul style="list-style-type: none">• Instalar 120 m de retenedores de sedimentos de la estación 0+180ª la estación 0+300• Estos retenedores deberán de tener una altura de al menos 40 cm y las estacas de ser enterradas al menos 10 cm, deberán de bordear toda la longitud de los sitios vulnerables a recibir aporte de sedimentos.• Se recomienda correr estos retenedores de sedimento al terminar las actividades de construcción de la zona que podría aportar sedimento. Retirando el sedimento retenido disponiendo este en el botadero autorizado por la municipalidad para tratarlos con compactación o revegetación. En caso no poder retirar este sedimento, se harán acciones de revegetación del sedimento retenido en las trampas con especies nativas de la zona.	
Retenedores de sedimentos con lonas plásticas	
	

Imagen del inicio del tramo donde será necesario colocar los retenedores de sedimento de estación 1+180



Momento de aplicación	Durante la construcción del proyecto	Ubicación de la obra, medida, acción	De estación 0+000 a estación 0+130	
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	L. 9,428 que serán pagados por administración delegada	Indicador de cumplimiento	Retenedores de sedimento ubicados en sitios con pendientes elevadas	
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-06

Imágenes

--	--

9.8. Explotación Banco de Préstamo

Ficha BP-01																	
Proyecto: Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso																	
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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Longitud</th> <th>Latitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>369557</td> <td>1670136</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>369555</td> <td>1670109</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>369535</td> <td>1670079</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>369524</td> <td>1670102</td> </tr> </tbody> </table> <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. 			Vértice	Longitud	Latitud	1	369557	1670136	2	369555	1670109	3	369535	1670079	4	369524	1670102
Vértice	Longitud	Latitud															
1	369557	1670136															
2	369555	1670109															
3	369535	1670079															
4	369524	1670102															

- 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 ares 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	Dentro de los costos indirectos del proyecto	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 CA 20-El Diviso	
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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso	
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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso			
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 CA 20-El Diviso			
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	Ubicación de la obra,	Lugares donde esté trabajando

	de construcción	medida, acción	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 con por lo menos 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 CA 20-El Diviso
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 horometro), 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

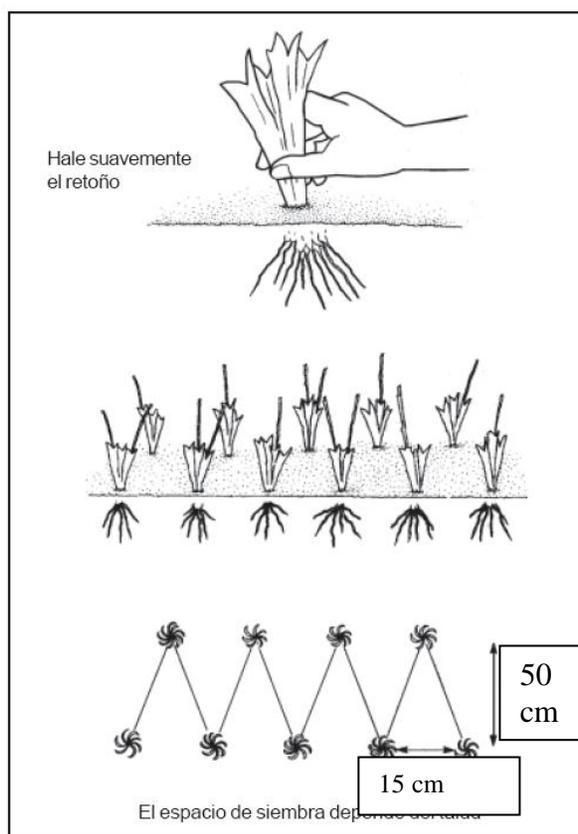
Ficha AR-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Hallazgos arqueológicos al realizar las actividades de construcción			
Impacto a mitigar			
Daños al patrimonio cultural			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • En el caso 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 CA 20-El Diviso		
Obra, Medida, Acción a realizar		
Siembra de 400 m ² de vetiver para estabilizar taludes de terreno e impedir arrastres de sedimentos hacia calle, en parte final del segundo tramo a rehabilitar.		
Impacto a mitigar		
Perdida de integridad de taludes Prevención de aporte de sedimentos a calles		
Descripción de la medida		
Se colocara vetiver en talud en un área de 15.0 m x 2.5 m		
Estación	Área	Imagen del sitio
0+180	20m x 20 m	
1+470	20 m x 5 m	
<p><u>Para colocar el vetiver:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Por la pendiente mayor de 45°, el vetiver se colocaran a una distancia de 15 cm entre plantas y una separación de 50 cm entre hileras de vetiver. • Para la siembra se colocan juntos retoños de vetiver preparados en manojos de aproximadamente 20 plantas. 		

- Cada retoño individual debe tener por lo menos 3 cm de raíces y 10 cm de tallo.
- Los manojos no se mantienen por más de un día antes de ser sembrados. Estos se deben húmedos en sitios sombreados y frescos
- Al momento de sembrarse se inicia por la parte más alta.
- El agujero de siembra debe de tener un ancho de unos 5 cm y una profundidad de 7 a 10 cm. Este al sembrarse la planta debe de rellenarse y compactarse alrededor de esta
- El sembrado del vetiver se verifica mediante la siguiente prueba: si el tallo herbáceo se jala suave pero firmemente entre el dedo pulgar e índice, el retoño no debe de desprenderse del suelo.
- Después de alrededor de 2 semanas o a veces un poco más, los retoños comienzan a ponerse verde. Todo plante si permanece café por más de 2 semanas se considera perdida.
- Si más del 10% de las plantas no se regenera es necesario reemplazarlas.
- Una vez sembrado el vetiver este debe de regarse diariamente en horas de la mañana (7:00 am a 8:00 am) u horas de la tarde (4:00 pm a 5:00 pm)



Esquema de siembra de vetiver y prueba de siembra correcta.

Momento de	A iniciar	Ubicación de	Estación 0+180 y
------------	-----------	--------------	------------------

aplicación	actividades de construcción de la obra	la obra, medida, acción	estación 1+470	
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 del presupuesto del proyecto	Indicador de cumplimiento	Colocación y supervivencia de 400 m2 de vetiver en talud de terreno	
Ficha OE-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 OE-02			
Proyecto: Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso			
Obra, Medida, Acción a realizar			
Dragado y conformación de 80 m de la Quebrada San Nicolás para alinear el cauce y evitar la erosión de la calle en estación 1+800			
Impacto a mitigar			
Perdida de calle por el cauce de río Obstaculización de paso del río Desvió de aguas			
Descripción de la medida			
<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de los depósitos de material internos en el cauce que obstruyen el flujo normal del mismo mediante el uso de D-6, cargadora y volqueta. • El material retirado de los depósitos será colocado en la sección que ha sido erosionada por el cauce del río para recuperar. • En ningún momento los motores de la maquinaria deben de entrar en contacto con el cauce vivo del río • Durante la extracción al final de la misma se debe de impedir el transporte de sedimentos provenientes de los taludes o del material acumulado, se deberán de construir las estructuras necesarias para controlar el arrastre de sedimentos ver ficha SU-06 • Una vez terminada el dragado , se deberá de reconformar el cauce 			
			
Momento de aplicación	A iniciar actividades de construcción de la obra	Ubicación de la obra, medida, acción	Estación 1+800
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 del presupuesto del proyecto	Indicador de cumplimiento	Extracción de 460m3 de material de la sección a trabajar	
Ficha OE-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				

9.15. Cierre del proyecto

Ficha CI-01			
Proyecto: Rehabilitación del tramo CA 20-El Diviso			
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 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	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 CA 20-El Diviso			
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 tratara 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 quipo 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 solicitara 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. El banco de préstamo de materiales que se utilizaran para el proyecto deberá contar con permisos de la SERNA y respectiva municipalidad.
 10. Se deberá colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en 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 rígidas.
 12. En caso de ser imprescindible el corte de árboles en el área del proyecto, el proponente solicitará el permiso al representante de ICF o a la alcaldía municipal, dicha aprobación se presentará al momento de efectuarse la inspección de control y seguimiento.
 13. El proponente deberá de implementar un programa de reforestación en el área circundante al proyecto, para lo cual deberá de avocarse a la UMA de Trinidad. A fin de que sea esta la que determine en relación de 3 árboles por cada uno cortado.
 14. 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.
 15. 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.
 16. 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.
 17. 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.

- 18.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.
- 19.No se permitirá la limpieza de herramienta y equipos en el área del proyecto.
- 20.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.

Etapa de operación

- 21.Queda terminantemente prohibido el derrame de hidrocarburos y de desechos sólidos en el área del proyecto.
- 22.Queda terminantemente prohibido la quema de cualquier tipo de desechos dentro o fuera de los límites del proyecto.

Salud y Seguridad Laboral

- 23.El proponente dotara a sus empleados de equipo de protección personal necesario y adecuado a las actividades particulares que realizan.
- 24.En la etapa de construcción del proyecto se deberá contar con un botiquín debidamente equipado para atender emergencias y brindar primeros auxilios.
- 25.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.
- 26.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.

Lineamientos Técnicos para el aprovechamiento del Banco de Préstamo de material Seco, de acuerdo al ITC-018-14 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	369557	1670136
2	369555	1670109
3	369535	1670079
4	269524	1670102

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 anormalidad 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.



República
de Honduras



RESOLUCIÓN No.0792-2014

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE ENERGIA RECURSOS NATURALES AMBIENTE Y MINAS.- Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, trece de junio del año dos mil catorce.

VISTO: Para resolver la solicitud de Licencia Ambiental para viabilizar el proyecto "REHABILITACION DE CAMINO RURAL TRAMO CA-20- EL DIVISO", ubicado en el municipio Trinidad, departamento Santa Bárbara, instalándose entre coordenadas UTM: INICIO:X:370417 Y: 1670849, UTM FINAL, X:366771 Y:1670012, presentada por el Abogado **VIRGILIO MAURICIO DOBLADO CASTELLANOS**, quien actúa en su condición de Apoderado Legal de la **CORPORACION MUNICIPAL DE TRINIDAD** dentro del marco del Proyecto de Infraestructura Rural (PIR) del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS).

CONSIDERANDO: Que la solicitud de mérito se presentó el quince de mayo del año dos mil catorce y se admitió en ésta Secretaría de Estado el diecinueve de mayo del mismo año, tal como consta en la providencia agregada a folio 64 del expediente número 2014-LA-00200, con tracking sistem No.452007-161626-2014-LA-00200 dándose traslado de las presentes diligencias a la Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (**DECA**).

CONSIDERANDO: Que de acuerdo a la información proporcionada por el petionario, el proyecto habilitaran 4,530 metros lineales de camino rural, con conformación tipo II y balastado con material selecto, se realizaran obras de mitigación como ser disipadores de energía, enchapes de cunetas, tragantes, entre otros, la calzada tiene un promedio de 4.50 metros.

CONSIDERANDO: Que el otorgamiento de la correspondiente Licencia Ambiental a parte de los requisitos legales del caso, viene precedido del Dictamen Técnico de la **Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA)**, por ser este el órgano que por mandato de la Ley es el facultativo responsable, del establecimiento de las estrategias, obras, acciones, que se realicen, a fin de atenuar el impacto negativo que tiene una actividad específica como la del presente caso de autos, mismas que serán establecidas en la presente resolución.



CONSIDERANDO: Que la Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA), en su condición ya indicada, se pronunció mediante Informe Técnico No.781-2014; concluyendo lo siguiente: 1. El proyecto "REHABILITACION DE CAMINO RURAL TRAMO CA-20- EL DIVISO", ubicado en el municipio Trinidad, departamento Santa Barbará, no ha iniciado actividades de construcción 2. Se encuentra fuera de las áreas integradas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAPH) 3. El monto estimado de inversión del proyecto es de Dos Millones Cuatro Setenta y Cinco Mil Lempiras Exactos (L.2,475,000.00) 4) El Tramo en mención va a permitir la comunicación entre esas comunidades y otras aledañas así como para el transporte de personas y productos 5) Vista y analizada la información presentada por el Señor Virgilio Mauricio Doblado Castellanos en su condición de representante legal para el desarrollo del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO RURAL TRAMO CA-20- EL DIVISO", se determina que el mismo es ambientalmente viable por no generar impactos negativos relevantes al ambiente. Conforme a la tabla de categorización el proyecto "REHABILITACION DE CAMINO RURAL TRAMO CA-20- EL DIVISO", corresponde a la actividad específica "Construcción de Caminos, Carreteras, Vías de Férreas" del sector del desarrollo Urbano, (Inmobiliaria y de Infraestructura Diversa), Subsector del Desarrollo Urbano, división de construcción que utiliza el Criterio Técnico de metros lineales. Así mismo el proyecto se ubica en la Categoría 1.

CONSIDERANDO: Que de conformidad al Decreto No.181-2007 publicado en el Diario Oficial La Gaceta de fecha 16 de julio del 2010, los proyectos públicos que pretendan ejecutar los órganos y entidades de la administración pública, estarán exentos del pago de las tarifas por Licencia y Auditorías Ambientales.

CONSIDERANDO: Que corresponde a esta Secretaría, la función de dictar las medidas pertinentes para preservar y conservar los Recursos Naturales y el manejo sostenible del ambiente, así como la protección de las condiciones ambientales de la comunidad.

POR TANTO:

Esta Secretaría de Estado en los Despachos de Energía Recursos Naturales y Ambiente y Minas, en uso de sus facultades y en aplicación de los artículos: 80 de la Constitución de la República; 1, 7, 36 numeral 8), 116, 120 y 122 de la Ley



República
de Honduras



General de la Administración Pública; **1, 19, 23, 26, 83** de la Ley de Procedimiento Administrativo; **1, 5, 11 inciso m) y ñ), 78, 79,** de la Ley General del Ambiente; **Decreto 181-2007, publicado el 16 de julio de dos mil diez; 4 literal 26), 24, 59** del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental; Acuerdo **No.189-2009**, de fecha 31 de Diciembre del año 2009.

RESUELVE:

PRIMERO: Declarar **CON LUGAR** la solicitud de Licencia Ambiental para viabilizar el proyecto **"REHABILITACION DE CAMINO RURAL TRAMO CA-20- EL DIVISO"**, ubicado en el municipio Trinidad, departamento Santa Bárbara, instalándose entre coordenadas UTM: INICIO:X:370417 Y: 1670849, UTM FINAL, X:366771 Y:1670012, presentada por el Abogado **VIRGILIO MAURICIO DOBLADO CASTELLANOS**, quien actúa en su condición de Apoderado Legal de la **CORPORACION MUNICIPAL DE TRINIDAD** dentro del marco del Proyecto de Infraestructura Rural (PIR) del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS).

SEGUNDO:, **LA ALCALDIA MUNICIPAL DE TRINIDAD**, propietaria del proyecto **"REHABILITACION DE CAMINO RURAL TRAMO CA-20- EL DIVISO"**, esta exenta de pago de la tarifa por Licencia Ambiental, sin embargo, se deberá pagar al Estado a través de la Tesorería General de la República, los gastos que esta actividad ocasione a la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, quien definirá el monto de los mismos según artículo 5 del Decreto 181-2007 publicado en el Diario Oficial La Gaceta de fecha 16 de julio del 2010.

TERCERO: La Licencia Ambiental tiene una duración de cinco **(5)** años, a partir de la fecha de su otorgamiento, transcurrido ese período, el proponente deberá proceder a solicitar su respectiva renovación con **cuatro (4) meses** de anticipación a su vencimiento.

CUARTO: La Licencia Ambiental queda condicionada a que la Alcaldía Municipal De Trinidad dé estricto cumplimiento a las Medidas de Control Ambiental que se detallan a continuación:



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

1. Previo a iniciar con las actividades de construcción, el Proponente estará en la obligación de obtener los respectivos permisos municipales (de construcción, operación, instalación de rótulos, etc.).
2. El Proponente solicitará la inspección del representante de la Unidad Municipal Ambiental de Trinidad, Santa Bárbara y de la Secretaría de Salud a fin de verificar el cumplimiento de lo siguiente:
 - a. Transporte de materiales para la construcción con los adecuados dispositivos para evitar 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 el 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 la 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 agua superficiales, una vez recolectados, los sedimentos se deben distribuir dentro del terreno en los sitios que requieran nivelación.



República
de Honduras



9. El banco de préstamo de materiales que se utilizarán para el proyecto deberá contar con permisos de la SERNA, INHGEOMIN (Instituto hondureño de Geología y Minas) y la respectiva Municipalidad.
10. Se deberá colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en 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 enterrados, 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 rígidas, de ese modo, evitar la remoción de la cobertura vegetal y suelo superficial, por consiguiente, disminución de la erosión, levantamiento de partículas y/o contaminación física de los cuerpos de agua.
12. En caso de ser imprescindible el corte de árboles en el área del proyecto, el proponente solicitará el permiso al representante del Instituto de Conservación Forestal (ICF) en esa región o a la Alcaldía Municipal de Trinidad, Santa Bárbara, dicha aprobación se presentará al momento de efectuarse la inspección de Control y Seguimiento.
13. El Proponente deberá implementar un programa de reforestación en el área circundante al proyecto, para lo cual deberá avocarse a la Unidad Municipal Ambiental de Trinidad, Santa Bárbara, a fin de que sea ésta la que determine la zona a forestar en relación de tres (03) árboles por cada uno (1) que sea cortado.
14. 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 diez (10) trabajadores, asimismo la disposición final de los residuos, deberá llevarse a cabo en un sitio acordado por la municipalidad de Trinidad Santa Bárbara.
15. 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.
16. Como primera alternativa para el control de erosión se preferirán las 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.



17. 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.
18. 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 (eutroficación de las aguas).
19. No se permitirá la limpieza de herramientas y equipos en el área del proyecto.
20. Al completar la obra, se deberá limpiar y remover del terreno todo equipo de construcción, material sobrante, desechos e instalaciones temporales, los mismos deben ser trasladados a un sitio estipulado y autorizado por la Municipalidad de Trinidad Santa Bárbara.

ETAPA DE OPERACIÓN

21. Queda terminantemente prohibido el derrame de hidrocarburos y de desechos sólidos en el área del proyecto.
22. Queda terminantemente prohibida la quema de cualquier tipo de desechos dentro o fuera de los límites del proyecto

Salud y Seguridad Laboral

23. El Proponente dotará a sus empleados de equipo de protección personal necesario y adecuado a las actividades particulares que realizan.
24. En la etapa de construcción del proyecto se deberá contar con un botiquín debidamente equipado para atender emergencias y brindar primeros auxilios.
25. El personal que laborará 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 del Agua Potable (Decreto No.084 del 31 de julio de 1995) publicado en La Gaceta, el 14 de octubre de 1995.
26. El proyecto garantizará 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 solicitará al representante de la Región Sanitaria y del Ministerio del Trabajo

DISPOSICIONES GENERALES:



República
de Honduras



1. La Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas, a través de la Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA) realizará Control y Seguimiento al Cumplimiento de Medidas para el Control Ambiental y de resultar necesaria la implementación de nuevas medidas, las mismas serán acatadas por el Titular en el plazo que se señale para tal efecto.
2. La Unidad Municipal Ambiental de Trinidad Santa Bárbara, será la responsable de la vigilancia de las actividades realizadas por el proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las Medidas de Control Ambiental, informando a las Autoridades de cualquier acción que vaya en contra de lo estipulado en la Ley General del Ambiente.
3. El daño causado al ambiente o a cualquier tipo de infraestructura cercana al proyecto, como resultado de las actividades de construcción y operación, será responsabilidad del Titular del mismo, quien lo remediará a su costo.
4. El otorgamiento de la Licencia Ambiental y de las Medidas para el Control Ambiental por esta Secretaría, en ningún momento exime al Proponente de obtener los otros permisos requeridos para la construcción y operación de su proyecto.
5. Las Medidas para el Control Ambiental contemplan única y exclusivamente los procesos vistos y analizados. Para cualquier cambio, modificación o ampliación, el Titular presentará dentro del mismo expediente una solicitud de ampliación de la respectiva Licencia Ambiental, acompañada de la documentación correspondiente a su Categoría según la Tabla de Categorización Ambiental vigente.
6. En caso que el Titular pretenda realizar un cambio que no se encuentre ubicado en la Tabla de Categorización Ambiental vigente, notificará a la SERNA sobre el mismo a fin que esta Secretaría emita las recomendaciones pertinentes.
7. El Titular tendrá que entregar una copia de las Medidas para el Control Ambiental y copia de la respectiva Licencia Ambiental a la Unidad Municipal Ambiental de Trinidad Santa Bárbara, en un plazo no mayor a **quince (15) días hábiles** a partir de la fecha de su otorgamiento.

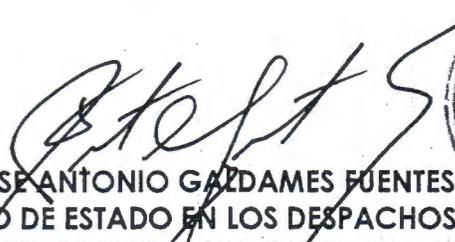


8. El Titular del proyecto deberá presentar ante la SERNA y a la Unidad Municipal Ambiental de Trinidad Santa Bárbara, Informes de Cumplimiento de Medidas Ambientales (ICMA) de carácter **anual**, que reflejen el debido acatamiento de las Medidas de Control Ambiental establecidas por la SERNA; su elaboración se realizará conforme a lo establecido dentro de la Forma DECA 019 (Contenido básico para la elaboración de los ICMA); dicho informe deberá anexar el acuse de recibo del representante de la Unidad Municipal Ambiental de Trinidad Santa Bárbara para ser presentado ante esta Secretaría de Estado.

QUINTO: Remitir copia de la presente resolución a la Unidad Municipal Ambiental de Trinidad, Departamento de Santa Barbará, al Titular del proyecto y a la Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA), para el respectivo Control y Seguimiento.- **NOTIFIQUESE.**

EXP.452007-161626-2014-LA-00200

RESOLUCIÓN No.0792-2014


ING. JOSE ANTONIO GAZDAMES FUENTES
SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE
ENERGIA RECURSOS NATURALES AMBIENTE Y MINAS




ABOG. YIZREEL JUDIT CACERES NUÑEZ
SECRETARIA GENERAL POR LEY



Acuerdo de Delegación No 0873-2011 del 11 de Marzo del 2014.

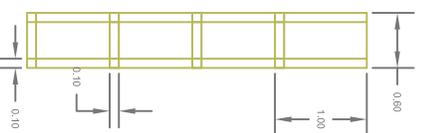
En la Ciudad de Tegucigalpa a los quince días del mes de Julio del año dos mil catorce, siendo las tres con cincuenta minutos de la tarde me doy por notificado de esta resolución que antecede así mismo adjunto copia de la misma licencia ambiental.



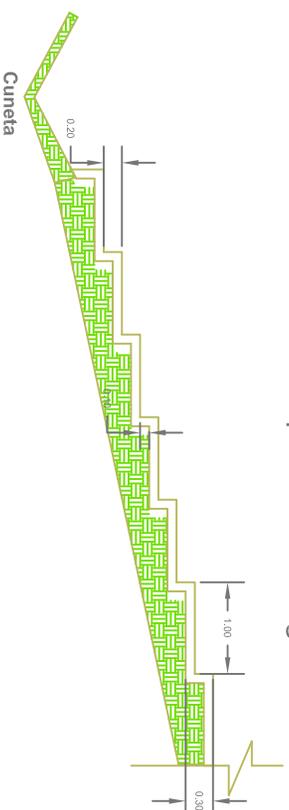


Vista superior Disipador de Energia

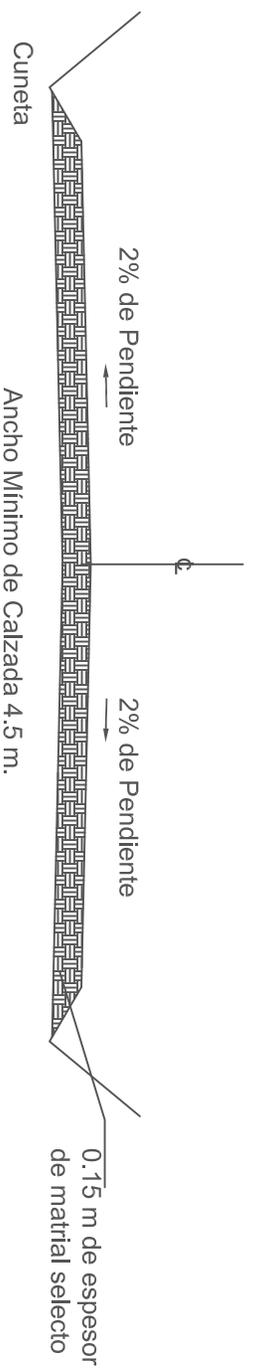
Disipador



Vista Lateral Disipador de Energia



Sección Típica de Calzada



Proyecto: Rehabilitación de Caminos Rurales

Contenido: Sección Típica de Calzada y Disipador

Ubicación: CA20- El Diviso

Propietario: Municipalidad de Trinidad

Levantó Ing. Manuel Martinez

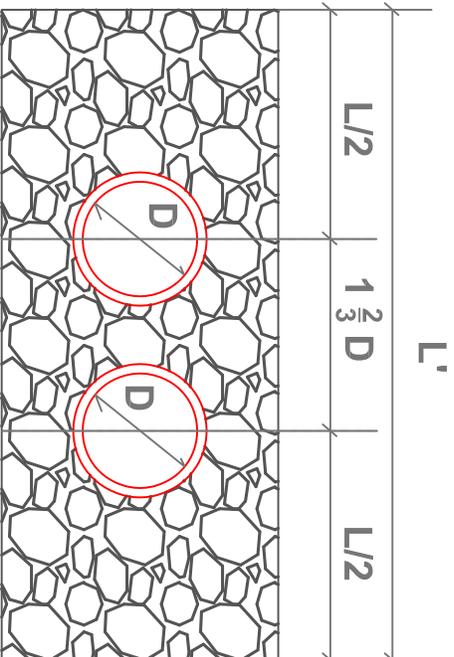
Calculó Ing. Manuel Martinez

Dibujó Ing. Manuel Martinez

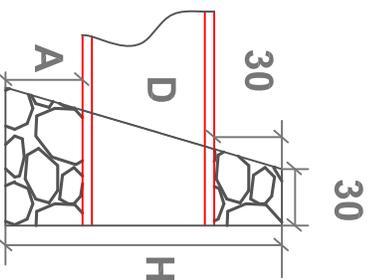
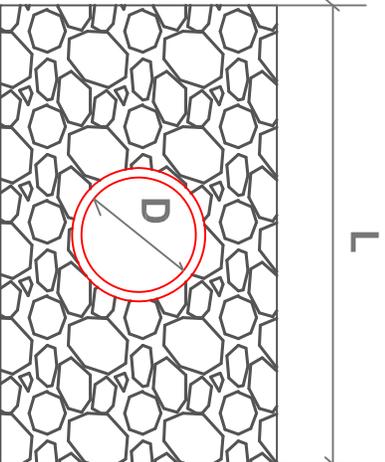
Fecha: Sep/2013

Hoja

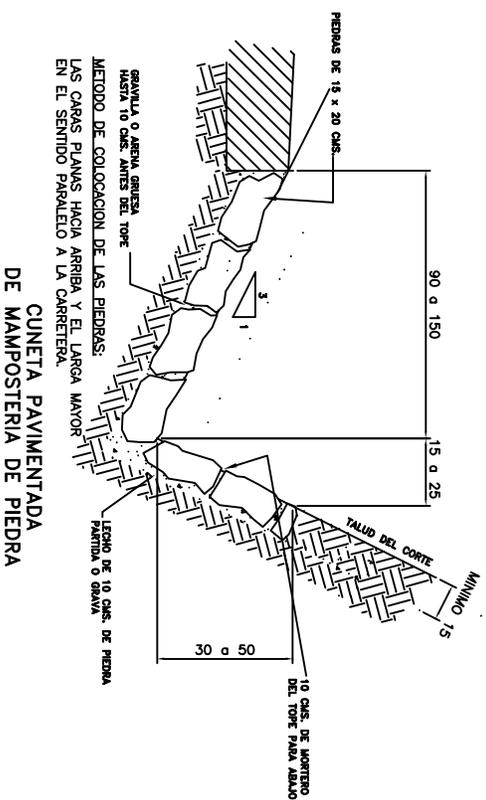
4/4



Nota: Las dimensiones del muro deben aumentarse $1 \frac{2}{3}$ el diametro de cada tubo esta distancia es de centro a centro de los tubos como se indica

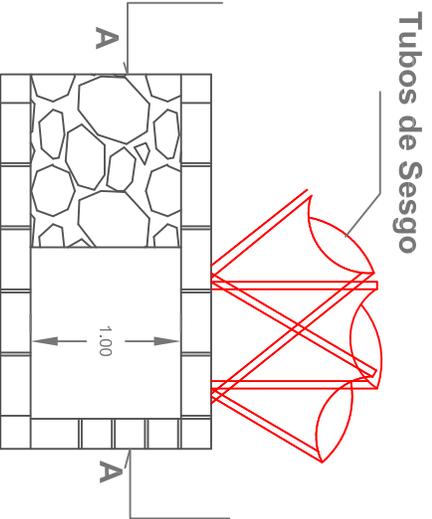


Datos y Cantidades Para Dos Cabezales						
Datos de Construcción		Tubo Simple		Tubo Doble		
D	A (m)	H (m)	L (m)	Mampostería(m ³)	L (m)	Mampostería(m ³)
18"	0.30	1.47	1.83	3.25	2.59	4.35
24"	0.41	1.75	2.44	5.50	3.46	7.35
30"	0.51	2.02	3.05	8.50	4.32	11.35
36"	0.60	2.20	3.66	11.45	5.18	15.24
42"	0.60	2.37	4.27	14.83	6.05	19.64
48"	0.60	2.37	4.80	14.83	6.91	19.64

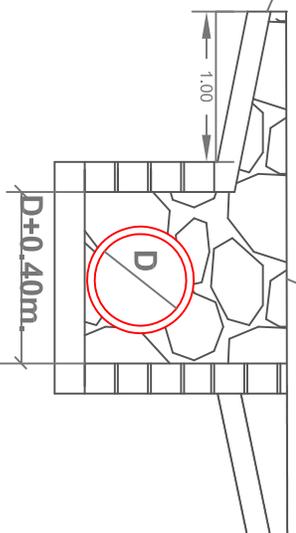


H/2

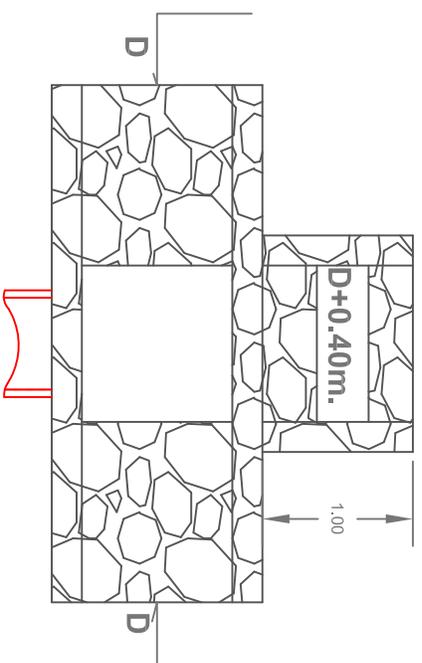
Proyecto: Rehabilitación de Caminos Rurales	Levantó Ing. Manuel Martinez	Diseñó: Ing. Cesar Gavawer	Hoja
Contenido: Sección de Cabezales, Tabla y Cunetas	Calculó Ing. Manuel Martinez	Revisó: Ing. Cesar Gavawer	1/4
Ubicación: CA20- El Diviso	Dibujó Ing. Manuel Martinez	Aprobó: Ing. Cesar Gavawer C.I.C.H. 2459	
Propietario: Municipalidad de Trinidad	Fecha: Sep/2013	Sim Escala	



Planta Elevación del muro
Empalme invertido de cuneta
según instrucciones



Corte A-A



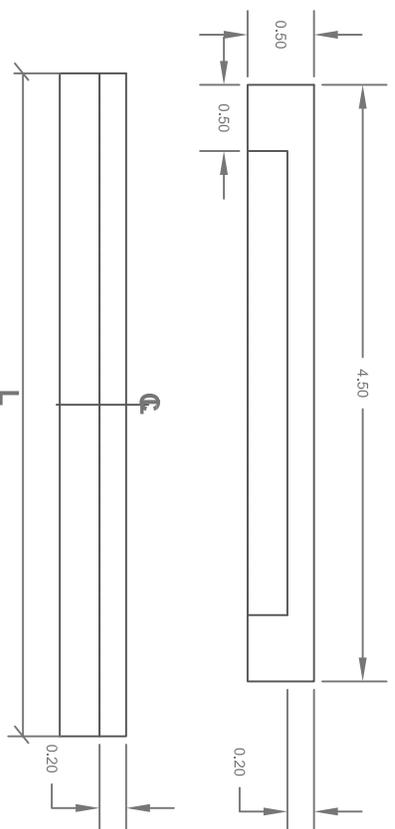
Planta



Corte D-D
Tipo B o C

Proyecto: Rehabilitación de Caminos Rurales	Levantó Ing. Manuel Martinez	Diseño: Ing. Cesar Gavawer	Hoja
Contenido: Tragantes	Calculó Ing. Manuel Martinez	Revisó: Ing. Cesar Gavawer	2 / 4
Ubicación: CA20- El Diviso	Dibujó Ing. Manuel Martinez	Aprobó: Ing. Cesar Gavawer C.I.C.H. 2459	
Propietario: Municipalidad de Trinidad	Fecha: Sep/2013	Sim Escala	

Vado Seco de Hormigon



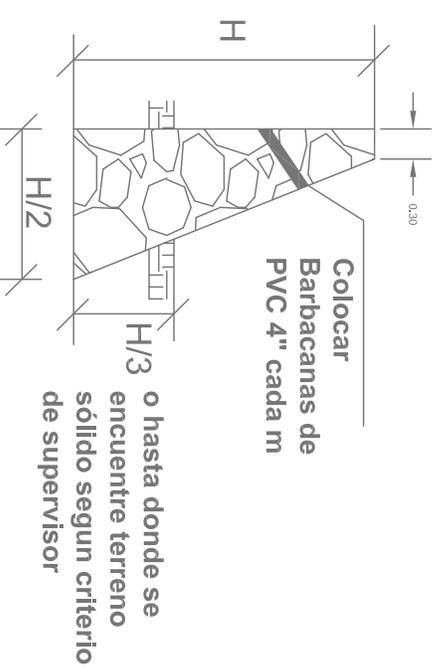
Vado Seco de Mamposteria

Hormigon de 4,000 Lb

Estación	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Volumen(m ³)	Volumen de hormigon (m ³) de 4000 Lb	Volumende Piedra en (m ³)
	5.00	4.50	0.15	3.38	2.36	1.01
	5.50	4.50	0.15	3.71	2.60	1.11
	6.00	4.50	0.15	4.05	2.84	1.22
	6.50	4.50	0.15	4.39	3.07	1.32
	7.00	4.50	0.15	4.73	3.31	1.42

Muro de Mamposteria

Unir rocas totalmente limpias con una liga de mortero 3:1 separación mínima 1"



Proyecto: Rehabilitación de Caminos Rurales

Contenido: Sección de Vado y Muro de Mamposteria

Ubicación: CA20- El Diviso

Propietario: Municipalidad de Trinidad

Levantó Ing. Manuel Martinez Diseñó:Ing. Cesar Gavawer

Calculó Ing. Manuel Martinez Revisó:Ing. Cesar Gavawer

Dibujó Ing. Manuel Martinez Aprobó:Ing. Cesar Gavawer
C.I.C.H. 2459

Fecha:Sep/2013 Sin Escala

Hoja

3 / 4



GOBIERNO DE
UNIDAD NACIONAL
EL ECUADOR EN AVANCE



ffis