



Memorando No. PG-DIEF-AMB-LR-0009-2021

Guayaquil, 30 de julio de 2021

M.I. Ingeniero
Jorge Carrillo Tutivén
Director de Estudios y Proyectos
En su despacho. -

Asunto: Revisión y validación de especificaciones técnicas ambientales del proyecto:
“REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA COMPRENDIDA DESDE EL KM 20 DE LA VÍA DURÁN – TAMBO HASTA EL INGRESO A LA CABECERA DE LA PARROQUIA TAURA, UBICADA EN EL CANTÓN DURÁN, PROVINCIA DEL GUAYAS.”

De mi consideración:

Estimado director, con la finalidad de subsanar las observaciones realizadas mediante correo electrónico: *Observaciones a los Proyectos cuyos objetos son “REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA COMPRENDIDA DESDE EL KM 20 DE LA VÍA DURÁN-TAMBO” y “REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA ROBERTO ASTUDILLO”*; remitido por parte de los funcionarios de Compras Públicas, solicito que se envíen las siguientes Especificaciones Técnicas Ambientales del proyecto: **“REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA COMPRENDIDA DESDE EL KM 20 DE LA VÍA DURÁN – TAMBO HASTA EL INGRESO A LA CABECERA DE LA PARROQUIA TAURA, UBICADA EN EL CANTÓN DURÁN, PROVINCIA DEL GUAYAS”**, a la Dirección Provincial de Gestión Ambiental para su respectiva validación.

El código del proyecto en el portal SUIA del Ministerio de Ambiente y Aguas del Ecuador es **MAE-RA-2019-428887**

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

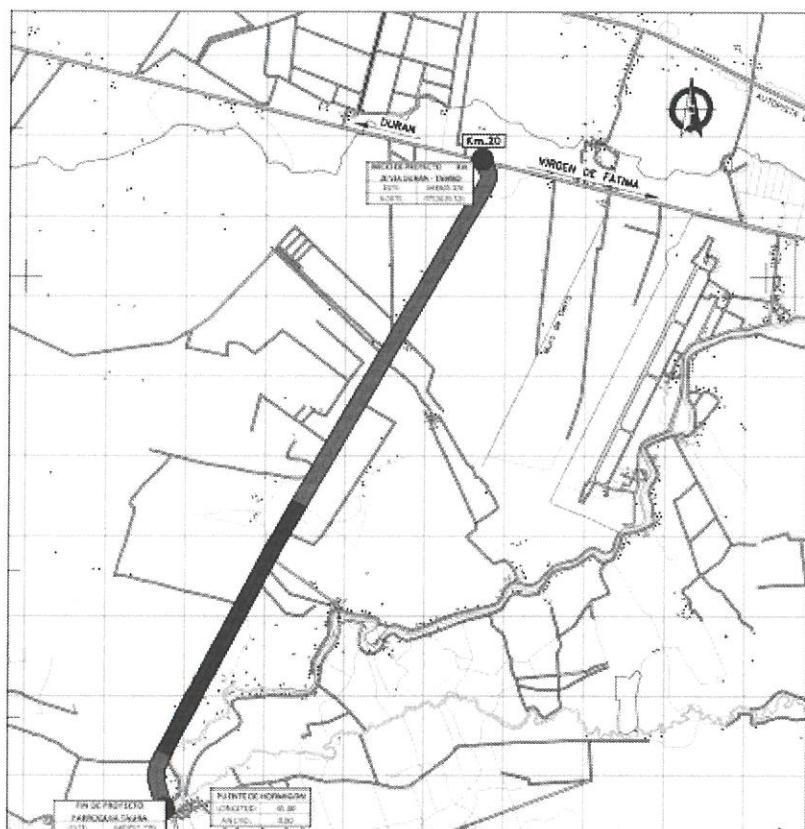
Ing. Liborio Rivadeneira M
Analista Senior Socio-Ambiental.
Dirección Provincial de Estudios y Proyectos

C.c.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES

"REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA COMPRENDIDA DESDE EL KM 20 DE LA VÍA DURÁN – TAMBO HASTA EL INGRESO A LA CABECERA DE LA PARROQUIA TAURA, UBICADA EN EL CANTÓN DURÁN, PROVINCIA DEL GUAYAS"



JUNIO

2021



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES
(GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DEL PROYECTO)

MAE-RA-2019-428887

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Instalación y funcionamiento de campamentos, bodegas y talleres de obra (*)

Descripción. – Son construcciones provisionales y obras conexas que el Contratista debe realizar con el fin de proporcionar alojamiento y comodidad para el desarrollo de las actividades de trabajo del personal técnico, administrativo (del Contratista y de la Fiscalización) y de obreros en general. Este trabajo comprenderá en la implementación, equipamiento o amueblamiento de campamentos incluyendo oficinas, talleres, bodegas, puestos de primeros auxilios, comedores y viviendas para personal del Contratista, si el caso lo amerita.

Procedimiento de Trabajo. – En general, los campamentos deberán estar provistos de las instalaciones sanitarias necesarias, de acuerdo a los reglamentos de las entidades responsables de la salud pública y de las normas ambientales vigentes.

Previa aprobación de la fiscalización, el contratista deberá proveerse por su cuenta del área para el campamento. El contratista deberá aislar, demarcar y señalizar las diversas áreas del campamento (oficinas, bodegas, comedor, etc.,).

Las instalaciones, deberán ser tales que no ocasionen la contaminación de aguas superficiales ni de posibles fuentes subterráneas para agua y deben en todo caso ser aprobados previamente por el fiscalizador. En ningún caso deben localizarse dentro de áreas ambientalmente sensibles, con alto valor ecológicos, humedales, zonas de valor arqueológico o en sitios con presencia de especies bióticas (flora y fauna) protegidas o en peligro de extinción, lugares con un alto nivel freático o con riesgo por inestabilidad de suelos.

Deberán evitarse al máximo los desmontes del terreno, rellenos y remoción de vegetación en el área determinada. Las estructuras para campamentos podrán ser del tipo fijo, desmontable o móvil, a opción y cuenta del Contratista.

Durante la operación del campamento, se prohíbe la quema a cielo abierto de cualquier tipo de material; (desperdicios, llantas, cauchos, plásticos, vegetación maleza o arbustos) para la disposición final de los desechos sólidos deberán ser entregados al recolector de basura del gobierno seccional.

El área de campamento deberá contar con baterías sanitarias portátiles las cuales deberán contar con su respectivo tratamiento de limpieza y disposición final. Las grasas, aceites y combustibles residuales serán almacenados temporalmente en tanques de 55 galones de capacidad, metálicos o plástico de alta densidad, (si fuera necesario), para luego ser entregados a un gestor autorizado por las Autoridad competente. Los sitios de almacenamiento para equipos y materiales deberán constar con su debido rotulo de señalización de acuerdo a las normas INEN.

A fin de prevenir y mitigar posibles accidentes con el personal de la obra y con la comunidad de la zona de influencia del sector, el contratista colocará señales y/o dispositivos para obras viales, cuyo propósito especial será advertir a los usuarios de las vías de condiciones peligrosas temporales, las que pueden afectar a usuarios, trabajadores. La utilización de estas señales debe ser de acuerdo Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004-1:2011 señalización vial. Parte 1. Señalización vertical.



Las señales deben emplearse cuando se realicen obras en la vía, puentes u otros trabajos de infraestructura, durante el cierre temporal de vías. Estas señales y/o dispositivos deben ser posicionados de tal forma que: transmitan correctamente la información y estén montados con seguridad, estén en línea de visibilidad de aproximación del conductor, su visibilidad no sea obstruidas por vegetación o vehículos, estacionados no obstruyan la línea de visibilidad a otros dispositivos de aproximación del conductor.

Toda señal de transito debe ser legible a una distancia tal que proporcione al conductor el tiempo suficiente para leer el mensaje, seleccionar la maniobra apropiada y realizar ésta en forma segura y oportuna.

El contratista, deberá demarcar las áreas donde se realicen construcciones, perforaciones, alcantarillas, etc., para evitar incomodidades a la comunidad. Para ello deberá colocar cinta plástica reflectiva fijados en los postes con base de hormigón de acuerdo a las normas INEN aplicables a la actividad, se colocarán en forma continua sobre el terreno con una distancia que será a consideración del fiscalizador. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra debe contar con señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso, cintas reflectivas, tanques pintados con pintura reflectiva. El contratista utilizará señalización temporal (preventiva, informativa, restrictiva) donde se realice construcciones, perforaciones, alcantarillas, etc para informar y prevenir accidentes en la comunidad, cuyo diseño será de acuerdo a las normas INEN

Se recomienda verificar regularmente los estados de los carteles, vallas, iluminación y otros, a fin de comprobar la utilidad de los mismos. Si la señalización fuera robada o deteriorada estas deberán ser reemplazadas.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto.

Medios de verificación. - Registro de entrega recepción de EPP, registró Fotográfico de zonas demarcadas y señalética

Responsable. - Contratista, Fiscalizador – Promotor

N.º del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

710-(4) Señales preventivas temporales.....	Unidad (U)
710-(2) Poste pintado, Inc. Base de hormigón (señalización provisional)	Unidad (U)
710-(3) Cinta plástica de peligro	Metro (m)



Obtención y transporte de materiales – movimiento de maquinarias (*)

Descripción. - Comprende todas las precauciones y medidas que el Contratista deberá tomar con el fin de causar el mínimo malestar a la salud humana al ambiente que rodea a la obra.

Procedimiento de trabajo: Durante la ejecución de la obra y particularmente con motivo de los movimientos de tierra que se tengan que ejecutar para cumplir las condiciones de diseño de la obra, en las etapas de extracción, carga, transporte o de colocación de materiales, se deberá evitar que estas tareas produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones necesarias para tal efecto, por ejemplo, regar el área afectada. En relación a la obtención de materiales se recomienda que la cantera cuente con los permisos de funcionamiento pertinentes (permiso ambiental y minas)

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar el vertido de material durante el transporte, como, por ejemplo, contar con lonas de recubrimiento u otros. El Fiscalizador podrá ordenar el retiro de los camiones que no cumplan con esta disposición.

Los trabajos de transporte de materiales para la obra, sean o no propiedad del Contratista, deberán programarse y adecuarse de manera de evitar todo daño a caminos públicos y privados, a las construcciones, a los cultivos y a otros bienes públicos o privados. Tal programación deberá ser puesta a consideración del Fiscalizador para su conocimiento y aprobación.

El Contratista deberá evitar la compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas áreas que no formen parte de la infraestructura. El Fiscalizador podrá ordenar la recuperación de aquellas áreas que hayan sido innecesariamente transitadas, por cuenta y cargo del Contratista.

Todo material que sea encontrado fuera de lugar, a causa de descuido en el transporte, como restos de hormigón, rocas, restos de vegetación, etc., será retirado por el Contratista. En caso de no hacerlo, la Fiscalización podrá ordenar el retiro del material a terceros, a costo del Contratista.

No se permitirá realizar reparaciones y lavados de maquinaria a emplearse durante la ejecución de la obra, deberán efectuarse en talleres especializados y autorizados para el fin. El contratista deberá presentar y cumplir con un programa de mantenimiento, para lo que cada equipo y maquinaria deberá contar con una ficha que indique la actividad de mantenimiento y las fechas del mismo.

Para la obtención de los materiales pétreos (materiales de construcción), la contratista deberá cumplir con lo dispuesto en las Normas, Leyes que sean aplicables para la actividad minera, por lo que dichas canteras o minas deberán contar con los permisos pertinentes para la operación o funcionamiento de las mismas.



Prefectura
del Guayas

Dirección Provincial de
Estudios y Proyectos

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Medios de verificación. - Factura de la cantera, permiso ambiental de la cantera, registro fotográfico de las volquetas con lonas, informe de fiscalizador.

Responsable. - Contratista, Fiscalizador – Promotor



205-(1) * Agua para control de polvo

Descripción. - Este rubro fue creado para mitigar los efectos a la salud y mantenimiento de bienestar ciudadanos por el efecto de generación de partículas provenientes de apilamientos de materiales y/o escombros de la ejecución de la obra.

Este trabajo consistirá en la aplicación, según las órdenes del Fiscalizador, de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de las actividades de construcción de la obra como el uso de vehículos y maquinarias pesadas.

El Contratista deberá humedecer diariamente, durante la estación seca el suelo de las áreas expuestas e intervenidas por el proceso de rehabilitación de la vía. El control de polvo se lo hará mediante el empleo de agua, humedeciendo todo el trazado de la vía en ambos sentidos de circulación, dando prioridad a los sectores poblados, centros educativos, áreas de concentración masiva de personas. La rata de aplicación será de 0.9 - 1.1 litros por m^2 , conforme lo indique el Fiscalizador, se deberá tener cuidado de no sobresaturar el suelo con agua para que no se vuelva lodoso. Al efectuar el control de polvo con carros cisternas, la velocidad máxima de aplicación será de 5 Km/ teniendo una aplicación uniforme. La frecuencia y rata de aplicación será responsabilidad de la fiscalización.

Medición. - Las cantidades a pagarse por este trabajo serán los metros cúbicos de agua de aplicación verificada por el Fiscalizador.

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto.

No se efectuará ningún pago adicional al Contratista por la aplicación de paliativos contra el polvo en horas fuera de la jornada de trabajo normal o en los días no laborables o en días lluviosos. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la distribución de agua y todas las operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor

N.º del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

205-(1) * Agua para control de polvo.....Metro cúbico
(m³)



PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.

201-(1) * Batería sanitaria portátil (unidad x mes)

Descripción. - Este trabajo consistirá en la utilización de las baterías sanitarias portátiles en áreas designadas por el fiscalizador para el uso del personal que labore en los frentes de trabajo y en el campamento.

El mantenimiento ofrecido por el prestador del servicio de alquiler de las baterías sanitarias deberá garantizar su perfecto funcionamiento y la adecuada disposición final de los residuos en áreas aptas para el efecto.

El Contratista deberá llevar un registro escrito sobre la frecuencia de las limpiezas de las baterías sanitarias, así como el tratamiento y sitio de disposición final de los desechos provenientes de dicha limpieza.

Procedimientos de Trabajo. - Las baterías sanitarias serán portátiles y estarán ubicadas en los sitios indicados por el Fiscalizador. Por lo menos una batería sanitaria portátil funcionará por cada sector y por cada 25 personas o de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante o del prestador del servicio.

Medición: Las cantidades a pagarse por estos trabajos será la Unidad del mes de uso y mantenimiento de la batería sanitaria portátil verificados por el fiscalizador.

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto. No se efectuará ningún pago adicional al Contratista por la movilización.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro del servicio higiénico portátil (Batería Sanitarias), instalación, mantenimiento y posteriormente la movilización, reubicación y/o retiro del sitio de los trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Medios de verificación. - Registro fotográfico, factura, libro de obra.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor

N.º del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

201-(1) * Batería sanitaria portátil (unidad x mes)	Unidad (U)
---	---------------



PMD-01* Tanque de 55 galones (para basura)

Descripción. - Este trabajo consistirá en la instalación de tanques de 55 galones debidamente rotulados y pintados para el tipo de desechos a recolectar; la rotulación será de acuerdo a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841 o según las órdenes del Fiscalizador. La ubicación de los tanques será el sitio de ejecución de trabajos u otros sitios determinados por el Fiscalizador. El color del recipiente a utilizar dependerá de los tipos de desechos a generar durante la ejecución del proyecto.

Procedimientos de Trabajo. - Los tanques de 55 galones para almacenar residuos sólidos (basura) serán los adecuados para su uso, de acuerdo al criterio del Fiscalizador; a continuación, se describe algunas recomendaciones a seguir para el color de los tachos según el tipo de desecho a colocar:

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN
Orgánico reciclables	/VERDE	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.
Desechos	NEGRO	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
Plástico Envases multicapa	/AZUL	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
Vidrio Metales	/BLANCO	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos
Papel / Cartón	GRIS	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.
Especiales	ANARANJADO	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos,



El manejo adecuado y disposición de los residuos sólidos domésticos requiere de la designación de un responsable para el manejo de las mismas. Los tanques deberán estar cubiertos con tapa y con saco o funda interior para posterior manipulación de los desechos. Estos tanques serán ubicados en el campamento y en los sectores donde avance la obra, además deban estar cerca de las fuentes generadoras de residuos sólidos, y los sitios tendrán relación con el paso de los recolectores del servicio de aseo de la Autoridad Seccional. El transporte y la disposición final de desechos comunes se deberán coordinar con la empresa de recolección de basura del gobierno seccional.

Se prohíbe la disposición final de desechos a los canales y zanjas abiertas por el contratista. Se prohíbe la quema a cielo abierto de desechos sólidos.

Se prohíbe el lavado, mantenimiento y reparación de vehículos, maquinaria al aire libre o en el área de ejecución del proyecto, el mantenimiento deberá ser realizado en los talleres autorizados para el fin. Se prohíbe todo vertimiento de residuo líquido contaminantes como: líquidos aceitosos, lodos, residuos de materiales de contaminados en lugares no autorizados o que no cuenten con disposición final acorde a la normativa vigente.

Las grasas, aceites y combustible residuales deberán ser entregados a un gestor autorizados.

De realizarse reparaciones de emergencia, deberá colocarse un recipiente bajo el área a ser reparada de tal manera que éste recolecte el aceite y el filtro usados, los cuales deberán tener un tratamiento y disposición de acuerdo a la normativa ambiental vigente aplicable para la actividad. En caso de derrame de algún tipo de desecho líquido peligroso se deberá mantener habilitado el kit anti derrame que sirva como medida correctiva para estos casos.

Medición. - Las cantidades que han de pagarse por estos trabajos será la unidad de tanques de 55 galones.

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto. No se efectuará ningún pago adicional al Contratista por la movilización. El pago constituirá la compensación total por la adecuación, pintura, instalación de los tanques.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la adecuación, pintura, instalación de los tanques de 55 galones, rellenados con agregados gruesos y finos, y posteriormente la movilización, reubicación y/o retiro de los tanques, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor

N.º del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

PMD-01* Tanque de 55 galones (para basura) Unidad
(U)



Manejo de material de desalojo – escombro

310-(1) * Escombreras (disposición final y tratamiento paisajístico de zona de depósito)

Descripción. - Comprende la ubicación del material de desalojo en zonas o áreas destinadas para este fin autorizadas por el fiscalizador, pudiendo ser los botaderos o sitios autorizados, las cuales recibirán los restos o residuos de cortes en la vía, materiales pétreos desechados, y otros con características similares a los señalados, así como también los materiales inadecuados, material excedente y desechos comunes. Todos estos desechos deberán estar libres o no contaminados de desechos peligrosos.

Por ningún motivo los desechos indicados serán arrojados a los cauces naturales ni a media ladera; estos serán almacenados en sitios previamente identificados o que disponga el Fiscalizador, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración con el entorno.

Está totalmente prohibido disponer el material de desalojo y los desechos en los sistemas de drenaje de las aguas lluvias o cuerpo hídrico alguno (incluyendo zonas de cultivo) ya que los contaminaría y/o disminuiría su capacidad de conducir el agua que se genera por las precipitaciones. La Fiscalización deberá controlar en forma estricta el cumplimiento de esta prohibición.

No se permitirá que permanezcan al lado de las zanjas, drenajes y cultivos, los materiales sobrantes de las excavaciones o de las labores de limpieza y desmonte. La ubicación del material excavado no debe interferir las labores de la obra y las labores cotidianas del sector.

Definir el área de almacenamiento temporal para manejo de desechos. Estas áreas deben estar alejadas de zonas públicas y áreas verdes naturales. Los lugares escogidos como escombreras o botaderos serán aquellos sitios que cumplan con las siguientes condiciones mínimas:

- Respetar la distancia de transporte dentro de los parámetros establecidos y que no afecten el costo de transporte ni produzca efectos visuales adversos;
- Alcanzar una adecuada capacidad de almacenamiento, la cual está en función del volumen a mover;
- Alcanzar la integración y restauración de la estructura con el entorno;
- Verificar la capacidad portante suficiente para el volumen a recibir;
- Garantizar el drenaje; y
- No producir alteraciones sobre hábitats y especies protegidas circundantes.
- Los sitios de disposición final del material de desalojo deberán ser planos y alejados de drenajes naturales o artificiales o laderas.

El Contratista evitara el depósito de materiales y desechos en las siguientes áreas: a) derecho de vía de la obra; se considerará una excepción, siempre que a la finalización de los trabajos el sitio quede estéticamente acondicionado y con taludes estables conforme lo especifica la sección 206 del MTOP; b) lugares ubicados a la vista de los usuarios de la carretera, c) sitios donde existan procesos evidentes de arrastre por aguas lluvias y erosión eólica y d) zonas inestables o de gran importancia ambiental (humedales, de alta producción agrícola, etc.).



El material excedente de la obra o el material autorizado por el fiscalizador, será trasladado y depositado en los sitios autorizados por el fiscalizador, para luego ser tendido y nivelado con una adecuada compactación, de acuerdo a lo autorizado por el fiscalizador.

Medición. - Las cantidades a pagarse por estos trabajos será el metro cubico.

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto.

Medios de verificación. - Informe de fiscalización, documento de autorización para la disposición de desechos.

Responsable. - Contratista, Fiscalizador - Promotor

No. del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

310-(1) * Escombreras (disposición final y tratamiento paisajístico de zona de depósito)	
.....	Metro cubico (m ³)



PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

220-(02) * Reunión informativa con la comunidad

Descripción. - Esta sección con lleva la ejecución por parte del Contratista de un conjunto de actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que serán beneficiados por la obra.

Estarán dirigidas hacia puntos focales de la obra: a) la población directamente involucrada con la obra y demás actores sociales que se localizan dentro del área de influencia; y b) el personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente. El proceso de ejecución debe iniciar días antes del arranque de las obras (se recomienda 10 días antes) y ser continuo hasta la finalización del proyecto.

Procedimiento de Trabajo. - Se realizarán dos reuniones informativas con la comunidad, con la finalidad de dar a conocer la característica del proyecto, los beneficios del mismo y los posibles impactos que se podrían generar durante la ejecución de la obra. La reunión se debe realizar en una zona poblado de la vía, la primera reunión debe ser antes del inicio de las actividades de ejecución de la obra (se recomienda entre 5 o 10 días antes - zonas pobladas) y la segunda al finalizar la ejecución del proyecto, en los lugares antes realizados.

Las tareas mínimas que tiene que realizar el Contratista deben ser:

Las reuniones informativas o charlas de concientización estarán dirigidas a los habitantes de las poblaciones aledañas al proyecto, que directa o indirectamente están relacionados con el objeto de la obra y a los trabajadores que ejecuten la misma.

Estas charlas o reuniones desarrollarán temas relativos al proyecto y su vinculación con el ambiente, tales como:

- El entorno que rodea a la obra y su íntima interrelación con sus habitantes;
- Capacitación del plan de manejo ambiental (trabajadores que participan en la obra).
- Los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación;
- Beneficios sociales y ambientales que traerá el proyecto;
- Cómo cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos de construcción;
- Otros.

La temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficientes medidas generales de Control Ambiental experiencias en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social. La duración de estas charlas se recomienda sean de 60 minutos y se las dará en los principales centros poblados aledaños a la obra. Durante el desarrollo de la reunión informática se recomienda que el contratista dé a conocer que se contratará mano de obra no calificada de la localidad siempre y cuando sea posible y si las especificaciones técnicas construidas lo señalan.

Para la convocatoria al proceso de la reunión informativa el contratista deberá colocar afiches o carteles en los lugares de mayor concurrencia pública de la zona de influencia del proyecto, estos carteles o afiches serán en tamaño A3 a fin de que los mismos sean visibles. En los carteles deberá constar la fecha, hora y lugar donde se realizará la reunión informativa. Esta actividad deberá ser validada por la fiscalización. Se publicarán como mínimo 2 carteles a fin de informar la fecha, hora y lugar, donde se realizará la reunión.



Durante la ejecución de la reunión informativa el contratista deberá estar presto a escuchar cualquier observación que tuviese la comunidad con respecto a las actividades constructivas. Además, el contratista deberá mantener un canal de diálogo abierto con la comunidad durante todo el tiempo que demore la ejecución del proyecto, para lo cual designará un lugar de recepción de quejas, reclamos o sugerencias el cual deberá estar debidamente señalizado. Las quejas deberán ser receptadas, analizadas, atendidas y absueltas si estas se ajustan a las actividades contempladas dentro del proyecto.

Durante la etapa de ejecución del proyecto se deberá mantener un canal abierto de dialogo con la comunidad para escuchar inquietudes y comentarios.

Medición: Las cantidades a pagarse por estos trabajos será la unidad.

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto.

Medios de verificación. -

- **Reunión informativa:** Registro fotográfico, registro de asistencia, acta de cierre, informe de la reunión informativa.
- **Mano de obra local:** Contratos
- **Reclamos y quejas:** Registro de quejas, informe de fiscalizador de las acciones realizadas a las quejas o reclamos.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor

No. del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

220-(02) * Reunión informativa con la comunidad.....Unidad
(u)



PLAN DE CONTINGENCIA (*)

Descripción. - El contratista deberá identificar de los riesgos, antes y durante la ejecución de la obra.

RIESGOS INTERNOS: corresponden a los riesgos que se presentan con el normal desenvolvimiento de las actividades de ejecución de la obra.

RIESGOS EXTERNOS: Responden principalmente a los riesgos que se presentan por ocurrencia de desastres naturales o activación de agentes externos, así como por ejemplo: sismos, incendios, derrames, etc.

Estos riesgos deberán ser dados a conocer al personal que labora en la obra en las charlas de capacitación.

En caso de que se llegasen a presentar accidentes, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios, también se contará con un vehículo disponible que podrá hacer el transporte de cualquier persona que pudiere resultar herida.

El contratista deberá disponer de un listado de los centros de atención de emergencias más cercanos, y, los números telefónicos respectivos.

El contratista deberá contar con extintores de incendios (para los tipos de fuego que pueden presentarse), en buenas condiciones e inspeccionarlos regularmente. Además de brindar capacitación a todos los trabajadores sobre el uso de extintores.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Medios de verificación. - Registro fotográfico del botiquín, listado de los centros los cercanos, informe del fiscalizador de la contingencia presentada y atendida.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor



PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (*)

Descripción. - Esta sección con lleva la ejecución por parte del Contratista de un conjunto de actividades o reuniones cuya finalidad es dar a conocer las medidas del plan de manejo ambiental, capacitación en educación ambiental y el respeto por el patrimonio natural al personal que labora en el proyecto y de la zona de influencia. Estarán dirigidas al personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente. La primera reunión se lo realizará antes de las actividades de ejecución del proyecto.

Su proceso de ejecución debe ser continuo por el tiempo que demore la ejecución del proyecto.

Procedimiento de Trabajo

Se realizarán charlas inductivas o capaciones o reuniones de trabajo con el personal que labora en la obra. La primera capacitación debe ser días antes del inicio de labores a fin de conocer las medidas ambientales a ejecutar, el plan de manejo ambiental, conocimiento del plan de contingencia, educación ambiental las siguientes se realizarán durante el desarrollo de la obra.

Se planificará reuniones con programas de simulacros (contingencias) frente a los posibles desastres naturales que pudieran presentarse, también se realizarán reuniones de capacitación y educación ambiental días antes de la educación ambiental.

Se recomienda que las charlas sean basadas por lo menos los siguientes temas:

- El entorno que rodea a la obra y su íntima interrelación con sus habitantes;
- Capacitación del plan de manejo ambiental (trabajadores que participan en la obra).
- Uso de equipos de protección personal, seguridad industrial y uso adecuado de maquinaria.
- Simulacro de contingencias.
- Otros.

Cabe vez que ingrese personal nuevo a trabajar al proyecto deberá recibir capacitación del plan de manejo ambiental, uso de equipos de protección personal, entre otros.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Medios de verificación. - Registro de asistencia a capacitación, registro fotográfico.

Responsable. - Contratista, Fiscalizador - Promotor



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Descripción. - La seguridad industrial es el conjunto de normas de prevención y control que el Contratista debe implementar en cada uno de sus frentes de trabajo e instalaciones a fin de evitar la ocurrencia riesgos y accidentes de trabajo. La salud ocupacional, previene la generación de enfermedades profesionales, consideradas graves y que son resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado.

Procedimiento de Trabajo. - El Contratista tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad industrial necesarias en los frentes de trabajo, y de mantener programas que tiendan a lograr una adecuada salud física y mental de todo su personal, de acuerdo a la normativa que tiene el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), sobre el tema.

Como requerimientos mínimos para el cumplimiento de lo dicho, deberá considerarse la ejecución de lo siguiente:

- Se implementará una campaña educativa inicial por medio de charlas y afiches informativos sobre las normas elementales de higiene y comportamiento ocupacional.
- El personal técnico y obrero deberá estar provisto con equipos de protección personal – EPP (como cascos protectores, ropa impermeable, botas de goma con punta de acero, mascarillas de polvo) de acuerdo a las actividades a desarrollar en la ejecución del proyecto los cuales deberán ser utilizados obligatoriamente y entregados por el contratista
- El área de primeros auxilios, deberá incluir por lo menos un botiquín de primeros auxilios para accidentes leves, en caso de requerir atención profesional deberán acudir al centro de atención medico más cercano.
- La salud de los trabajadores contratados deberá ser responsabilidad del contratista, mediante el cual tendrá a cargo cualquier emergencia
- Para un mayor control ambiental de las zonas aledañas, se deberá reglamentar el uso de las diferentes áreas de los campamentos, así como los horarios de comidas y fundamentalmente el consumo de bebidas alcohólicas. No se podrá consumir bebidas alcohólicas durante la jornada normal de trabajo.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Los trabajadores que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Medios de verificación. - Registro de asistencia a capacitación, registro fotográfico.

Responsable. - Contratista, Fiscalizador - Promotor



PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Monitoreo de Ruido

217-(1) * Monitoreo de ruido

Descripción. - El ruido es todo sonido indeseable percibido por el receptor y que al igual que las vibraciones, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadas, pueden generar importantes repercusiones negativas en la salud de los obreros y operarios de las fuentes generadoras de éste.

Procedimientos de Trabajo. - Se realizarán 9 monitoreos de ruido ambiente (en tres puntos diferentes de la vía, de la siguiente manera: el primer registro se tomarán las primeras muestras (se adjunta tabla 1 de puntos de muestreo), los monitoreos se realizará días antes de iniciar las actividades de ejecución del proyecto el cual servirá de control, el segundo registro se lo realizará al 50% de avance de la obra en los puntos antes tomados, y el tercer registro de ruido ambiente se los realizará al finalizar la obra, en los puntos antes tomados.

PUNTOS DE MONITOREO RUIDO AMBIENTE			
Punto de monitoreo (código):	Coordenadas UTM (NOTA: Sistema de Referencia: UTM- WGS84 -ZONA 17S)		Descripción del punto
	X	Y	
Ruido 1	644792	9752545	Intersección
Ruido 2	642258	9748112	Área poblada
Ruido 3	640757	9744555	Inicio del puente

Tabla 1. Puntos de muestreo de ruido ambiente

Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de niveles de ruido, serán aquellos descritos en la legislación ambiental vigente del Ministerio del Ambiente o su equivalente. Dichos monitoreos deben ser realizados por Laboratorios Ambientales Acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE) o su equivalente.

Los niveles de ruido y vibraciones generados en los diversos frentes de trabajo deberán ser controlados a fin de evitar perturbar a las poblaciones humanas y faunísticas de la zona de la obra. La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido según la normativa vigente a los límites máximos permisitos deberán ser movilizados desde los sitios de obra a los talleres para ser reparados, y retornarán al trabajo una vez que éstos cumplan con los niveles permisitos por la Normativa ambiental vigente. Si el Fiscalizador comprobara la generación de ruido y/o vibraciones en ciertas áreas de la obra, notificará al Contratista a fin de que se tomen los correctivos necesarios y de esta manera evitar molestias y conflictos.



El control y corrección del ruido y/o vibraciones puede requerir del Contratista la ejecución de alguna de las siguientes acciones:

- Reducir la causa, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.
- Aislamiento de la fuente emisora mediante la instalación de locales cerrados y de talleres de mantenimiento de maquinaria revestidos con material absorbente de sonido.
- Control y eliminación de señales audibles innecesarias tales como sirenas y pitos.
- Absorción o atenuación del ruido entre la fuente emisora y el receptor mediante barreras o pantallas.

Medición. - Las cantidades que han de pagarse por estos trabajos serán la unidad.

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto, en los pagos se incluirán mano de obra, materiales, herramientas, equipos y operaciones necesarias para realizar el monitoreo.

Medios de verificación. - Facturas e informes de monitoreo.

Nº del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

217-(1)* Monitoreo de ruido..... Unidad
(U)



Monitoreo de material particulado

216-(1)* Material particulado (Estación de medición de polvo)

Descripción. - Este trabajo consistirá en realizar un monitoreo de calidad de aire, material particulado (PM10, PM2.5); los resultados obtenidos serán comparados con la reforma de la Normativa ambiental vigente, aplicable para este tipo de medida.

Procedimientos de Trabajo. - Se realizarán 9 monitoreos de material particulado (en 3 puntos diferentes de la vía, de la siguiente manera: el primer registro se tomarán las 3 primeras muestras (se adjunta tabla 2 de puntos de muestreo), los monitoreos se realizarán días antes de iniciar las actividades de ejecución del proyecto el cual servirá de control, el segundo registro se lo realizará al 50% de avance de la obra en los puntos antes tomados, y el tercer registro de

material particulado se los realizará al finalizar la obra, en los puntos antes tomados.

PUNTOS DE MONITOREO MATERIAL PARTÍCULADO			
Punto de monitoreo (código):	Coordenadas UTM (NOTA: Sistema de Referencia: UTM- WGS84 -ZONA 17S)		Descripción del punto
	X	Y	
Material particulado 1	644792	9752545	Intersección
Material particulado 2	642258	9748112	Área poblada
Material particulado 3	640757	9744555	Inicio del puente

Tabla 2. Puntos de muestreo de material particulado (calidad de aire)

Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de la concentración de contaminantes, serán aquellos descritos en la legislación ambiental vigente del Ministerio del Ambiente o su equivalente. Dichos monitoreos deben ser realizados por Laboratorios Ambientales Acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE) o su equivalente.

Deberá tenerse en cuenta que al evidenciarse un posible riesgo para la salud de las personas porque las mediciones de material particulado detectan que se están excediendo los límites máximos permisibles que constan en la normativa ambiental vigente, la Fiscalización deberá inmediatamente suspender el procedimiento de trabajo en desarrollo y sobre la parti da elaborar otro método de trabajo con un nuevo plan de manejo ambiental en esta actividad específicamente.



Medición. - Las cantidades que han de pagarse por estos trabajos serán por unidad

Pago. - Se pagarán al precio del rubro designado en el presupuesto, en los pagos se incluirán mano de obra, materiales, herramientas, equipos y operaciones necesarias para realizar el monitoreo

Medios de verificación. - Facturas e informes de monitoreo.

Nº del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

216-(1)* Material particulado (Estación de medición de polvo).....Unidad
(U)



REPORTE DE ACTIVIDADES EJECUTADAS (*)

Descripción. - Al finalizar la ejecución del proyecto el contratista deberá presentar un reporte de las medidas o actividades ejecutadas a la fiscalización.

En el informe se deberá detallar las actividades llevadas a cabo para cumplir con cada una de las actividades dispuestas y deberá adjuntar los respaldos de cumplimientos respectivos. En caso de que alguna de las medidas expuestas no se ejecute o no aplique, se deberá justificar.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u)

Medios de verificación. - El contratista entregar un reporte final de las actividades ejecutadas de forma impresa (física) y un CD (magnético)

Pago. - Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Indicador verificable: Reporte físico – digital

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor



PLAN DE REHABILITACIÓN (*)

Descripción. - Si durante la ejecución del proyecto se produce la contaminación, afectación o alteración del medio natural o de predios de terceras personas, se procederá a rehabilitar el área afectada hasta su estado antes del percance.

De identificarse áreas afectadas por derrames o vertidos de hidrocarburos de petróleo o de sustancias químicas, será obligación de la contratista de obra el rehabilitar las áreas afectadas.

El Promotor del proyecto exigirá el cumplimiento de esta medida. De encontrarse áreas afectadas se utilizará el tratamiento en sitio como medida de restauración.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Medios de verificación. - Fotos, informe de las actividades realizadas en la rehabilitación.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor



206(2) * Área Plantada (ÁRBOLES) (INC. PLANTACION, RIEGO Y MANTENIMIENTO INICIAL)

Descripción. - Este proyecto comprenderá la arborización de todas las obras viales de la Provincia del Guayas, donde fueren necesarias, para conservar y mejorar el paisaje dentro de la zona lateral del camino. Estos árboles se plantarán dentro de la zona lateral del camino, islas, fajas divisoras y cualquier otra área señalada en los planos, con el propósito de embellecer la vía e integrarla a la naturaleza cercana.

Área a ser sembrada.

Este trabajo deberá consistir en proveer, entregar y plantar árboles de Guayacán (*Handroanthus billbergii*, *Handroanthus chrysanthus*) y Acacia Roja (*Delonix regia*). Los sitios de plantación serán los identificados en los planos, según lo recomendado por la Dirección Provincial de Gestión Ambiental. La ubicación de los árboles que fueren requeridos se indicará en los planos o será señalada por el fiscalizador.

Deben de considerarse las siguientes recomendaciones generales:

1. Con fines paisajísticos, de preferencia utilizar especies árboles de Guayacán (*Handroanthus billbergii*, *Handroanthus chrysanthus*) y Acacia Roja (*Delonix regia*). En los casos en que no sea factible sembrar los anteriormente mencionados se sugiere sembrar árboles nativos de la provincia del Guayas tales como: fernán sánchez, pechiche, algarrobo, guachapelí, roble, cascol; porque estas especies tienen una mejor adaptación a nuestro medio, necesitan menos riego, atraen mayor cantidad de fauna, etc.
2. Los árboles a utilizar deben tener una altura mínima entre 1.5 - 2 metros, para que puedan ser visibles por los carros, transeúntes y sean identificados con facilidad en las labores de mantenimiento.
3. Los árboles deben ser sembrados como mínimo a 2 metros de distancia del borde de la vía, para que cuándo estos árboles crezcan no puedan ser afectados por los vehículos o camiones que transitan esta vía.
4. La distancia mínima sugerida entre árbol y árbol son 6 metros.
5. No se deben sembrar árboles cerca de puentes, ingresos a predios (fincas, haciendas, etc.) o comunidades, tubería o cableado aéreo o subterráneo, cisternas, ni cerca de paredes o delimitaciones de los predios.
6. Los árboles deberán ser plantados apenas existan las condiciones favorables para dicha siembra, esto es, cuando hayan terminado los movimientos de tierra, asfaltado y el paso de maquinaria pesada.
7. Cada árbol sembrado deberá recibir un mantenimiento mínimo después de la siembra, hasta que concluya la obra vial (control de malezas y plagas, riego en verano, etc.).



Procedimiento de trabajo

Este trabajo lo hará el Contratista preferentemente durante la temporada de lluvias. De ninguna manera deberá realizarse este trabajo en terrenos con un alto grado de saturación de agua. Los trabajos de arborización de las vías, deberán ser una vez que se hayan terminado el acabado de la obra básica en el tramo vial respectivo.

El Contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- El Contratista notificará al Fiscalizador, por escrito y con no menos de 15 días de anticipación, respecto de la entrega de las plantas de los viveros o de la fuente recolectora. Todos los materiales vegetales deberán estar disponibles para su inspección en los viveros o fuente de abastecimiento antes que las plantas estén listas para su plantación. Preparación y/o adquisición de árboles Guayacán (*Handroanthus billbergii*, *Handroanthus chrysanthus*) y Acacia Roja (*Delonix regia*), la planta debe tener un desarrollo mínimo entre 1.5 - 2 metros a fin de promover un trasplante de mayor éxito y poder tener un efecto paisajístico en la vía.
- Preparación del terreno (control de malezas y limpieza del área a ser sembrada)
- El transporte de árboles, almacenamiento provisional y mantenimiento correrá a cuenta del Contratista, hasta la plantación definitiva.
- Densidad de siembra: 6 metros lineales entre cada árbol.
- Hoyado y balizado, el tamaño del hoyo debe ser el doble en ancho y hondo con respecto a la funda o bolsa que contiene el árbol (50 cm x 50 cm aproximadamente).
- Siembra, colocar tierra de sembrado o abono orgánico en la base del hoyo, aproximadamente unos 5-10 centímetros antes de plantar el árbol, llenar el hueco (verificar que la tierra que servirá para llenar, esté totalmente libre de basura o piedras) con el árbol ubicado en el hoyo. El árbol debe quedar recto, si es necesario colocar un tutor a fin de proteger el árbol y se recomienda atarlo con cinta o piola.
- Evaluación de supervivencia de árboles (el informe de evaluación final debe contener el porcentaje de supervivencia y mortalidad en cada vía sembrada). Las plantas que han muerto o insatisfactorias deberán ser quitadas de la obra y sustituidas por otras de buena calidad, sanidad y tamaño, las cuales deben ponerse a consideración y aprobación del Fiscalizador.

207-1.4. Mantenimientos generales de árboles desde la siembra hasta el final de la obra vial.

- Brindar mantenimiento a los árboles sembrados durante todo el período de ejecución del presente proyecto, esto incluye: Labores culturales (control de malezas, supervisión del riego).
- Corte de malezas durante la estación lluviosa (coronamiento y apertura de trochas).
- En época seca regar mínimo 4 litros de agua por planta una vez a la semana.



207-1.5. Medición.

Se medirá para el pago el número de plantas vivas y de desarrollo normal que han sido plantadas de acuerdo con las estipulaciones del contrato.

El agua empleada para el riego no se medirá para su pago pues se considera éste un trabajo subsidiario de los trabajos pagados por el rubro 207 (1).

207-1.6. Pago.

Las cantidades y unidades determinadas en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por los trabajos de adquisición de árboles, mano de obra, herramientas, equipo, transporte, labores de siembra y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos, así como por el mantenimiento de los árboles en las áreas sembrada hasta su recepción definitiva.

PROPUESTA DE ARBORIZACION DE PROYECTOS VIALES EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS					
NOMBRE DEL PROGRAMA O PROYECTO	Longitud de la vía (km.)	Longitud de tramos a arborizar (m.)	Cantidad de árboles estimados por vía	Costo referencial de plantación por cada árbol considerando una separación de 6 metros	Costo total referencial por cada vía
4.- REHABILITACION Y ASFALTADO DE LA VIA DURAN TAMBO HASTA EL INGRESO A LA CABECERA PARROQUIA TAURA	9,3	133	22	\$17,57	\$386,54
Biol. Luis Arriaga Ochoa - 11/03/2021					

N.º del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

206(2) Área Plantada (ÁRBOLES) (INC. PLANTACION, RIEGO Y MANTENIMIENTO INICIAL)

.....Unidad (U)



PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (*)

Todas las instalaciones del campamento deberán ser retiradas y llevadas fuera del lugar en el cual estuvieron implementadas. El contratista deberá verificar que todas las áreas permanezcan limpias y sin ningún resto de contaminación.

Terminada la ejecución del proyecto, se deberá limpiar el área previa a la entrega. Se retirará las obras provisionales y desechos.

Todos los suelos del campamento y del sitio de implantación del proyecto que hubieren sufrido alguna contaminación por combustible o aceites serán removidos hasta una profundidad que sean extraídos en su totalidad y trasladados a un gestor Ambiental debidamente Autorizado.

Toda la infraestructura, equipos e instalaciones que forman parte de la obra o proyecto serán debidamente retirados, cuyos desechos serán adecuadamente gestionados.

Entrega de la obra mediante una programación determinada en la que incluya que todos los alrededores estén perfectamente limpios y sin indicios de contaminación de cualquier índole.

Los desechos serán adecuadamente gestionados incluidos los escombros.

Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los desechos sólidos y líquidos no peligrosos sean trasladados a un lugar autorizado por la autoridad competente.

Medición. - La unidad de medida será la unidad (u).

Pago. - Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de estas actividades serán cubiertos por el contratista.

Medios de verificación. - registro fotográfico de entrega del área, informe de fiscalización de la entrega de la obra.

Responsable: Contratista, Fiscalizador - Promotor

Nota: (*) Los presentes rubros deberán ser considerados por el contratista, en cumplimiento a la normativa ambiental vigente, y como buena práctica de construcción del proyecto, por lo tanto, son de carácter obligatorios debiendo incluirse como costos indirectos que asumen los propietarios o responsables de la maquinaria y/o equipos. Es de estricta responsabilidad del contratista la ejecución y cumplimiento de las medidas y programas ambientales expuestos en el plan de manejo ambiental las cuales deberán ser verificadas por el fiscalizador.

Elaborado por:

Ing. Liborio Rivadeneira
Analista Senior
Socioambiental

Revisado por:

Ing. Malena Marín
Subdirectora de Estudios y proyectos

Aprobado por:

M.I. Ing. Jorge Carrillo
Director de Estudios y Proyectos