

CAPITULO 200

MEDIDAS GENERALES DE CONTROL AMBIENTAL

SECCIÓN 201 CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE CAMPAMENTOS, BODEGAS Y TALLERES DE OBRA

201-01. 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 la construcción y equipamiento o amueblamiento de campamentos incluyendo oficinas, talleres, bodegas, puestos de primeros auxilios, comedores y viviendas para personal del Contratista, de acuerdo a los planos por él presentados y aprobados por el Fiscalizador.

También incluirá la construcción o suministro de edificaciones de oficinas, comedores y viviendas de uso del personal de fiscalización, de acuerdo a los requisitos de las especificaciones especiales y los planos suministrados por el Contratante. Deberá incluirse el suministro de muebles y enseres de oficinas y viviendas, cuando los documentos contractuales así lo indiquen. En caso de ser requerida la provisión de edificaciones para laboratorios y balanzas para el pesaje de materiales, se la efectuará de acuerdo a lo estipulado en el numeral 103-3.07 de la Especificaciones MOP-001-F - 2000.

201-02. 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 a las estipulaciones contractuales.

201-02.1. Ubicación.- El diseño y la ubicación de los campamentos y sus instalaciones, deberán ser tales que no ocasionen la contaminación de aguas superficiales ni de posibles fuentes subterráneas para agua potable, y deben en todo caso ser aprobados previamente por el Fiscalizador.

En ningún caso deben localizarse dentro de áreas ecológicamente sensibles, 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.

No deben situarse tan cerca de los centros poblados como para permitir un tránsito peatonal permanente entre aquellos y éstos (mínimo 2000 m). Su localización deberá ser a no menos de 2 Km. aguas arriba de los sitios de

captación de las tomas de abastecimiento de agua de núcleos poblados, y a no menos de 2 Km. de centros poblados en línea con la dirección predominante de los vientos, cuando se trate de plantas de producción de materiales.

La orientación respecto a la dirección predominante de los vientos, debe ser tal que minimice el efecto dañino de los contaminantes atmosféricos que en ellos se originen.

El Contratista presentará al Fiscalizador planos en planta de las instalaciones previstas y de las instalaciones para vertidos de desechos sólidos y líquidos, que se prevean sean necesarios, así como los permisos de las autoridades competentes para su aprobación y posterior instalación. Si no fuera parte de los documentos contractuales, el Contratista debe presentar un plan de desmantelamiento de las instalaciones y uno de restauración ambiental, para conocimiento y aprobación del Fiscalizador.

201-02.2. Instalación.- Deberán evitarse al máximo los desmontes del terreno, rellenos y remoción de vegetación en el área determinada. Las edificaciones para campamentos podrán ser del tipo fijo, desmontable o móvil, a opción del Contratista, a menos que en las especificaciones particulares ambientales se señale un tipo determinado.

Las construcciones del tipo fijo serán perdurables y cuando en los documentos contractuales así se estipule, quedarán como propiedad del Contratante a la terminación de la obra; en tal caso, su localización y demás requisitos constarán en las bases de licitación.

Las instalaciones desmontables serán provisionales, de madera u otros materiales desarmables, que el Contratista desmantelará y removerá del proyecto antes de la recepción definitiva de las obras. Su ubicación deberá ser aprobada por el Fiscalizador.

Las instalaciones móviles serán casas rodantes u otras unidades remolcables o deslizables, de fabricación comercial. Luego de la terminación de la obra, pero antes de la recepción definitiva, éstas unidades serán removidas por el Contratista, a no ser que en los documentos contractuales se estipule que deberán quedarse en la obra como propiedad del Contratante. En este último caso, sus características serán de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones particulares ambientales.

En todos estos casos, las edificaciones deberán contar con las instalaciones de agua corriente, agua potable, servicios sanitarios, fuerza eléctrica y de ser así prescrito en las especificaciones particulares ambientales, calefacción o aire acondicionado en oficinas y viviendas de la fiscalización.

El área de campamentos, talleres o depósitos, debe disponer de las siguientes instalaciones conexas: i) servicios higiénicos de la obra o en su defecto pozos

sépticos técnicamente diseñados (por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cuerpos de agua); ii) trampas de grasas y aceites (para las viviendas y campamentos); iii) sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos (relleno sanitario) y iv) canales perimetrales al área utilizada con el fin de conducir las aguas lluvias, evitar la erosión y evitar contaminaciones al suelo y a cursos naturales de agua.

Cuando en los documentos contractuales se especifique la entrega al Contratante de campamentos, las edificaciones con todas sus instalaciones deberán ser entregadas en buenas condiciones, evidenciando solamente el desgaste normalmente asociado al buen uso y conservación. La entrega se efectuará antes de la recepción definitiva de la obra.

El Contratante podrá requerir el suministro de equipo de laboratorio en beneficio de la fiscalización, en cuyo caso el listado de equipo será incluido en los documentos contractuales.

201-02.3. Operación.- Los campamentos deben satisfacer necesidades sanitarias, higiénicas, recreativas y de seguridad, y para esto deben contar con sistemas adecuados de provisión de agua, evacuación de desechos, alumbrado, equipos de extinción de incendios, servicio médico y/o enfermería (según su mayor o menor distancia a los centros poblados), biblioteca, áreas y medios de esparcimiento, señalización informativa y de precaución contra accidentes e incendios.

En grandes proyectos y/o en la construcción de carreteras de integración a través de o hacia regiones deshabitadas, los campamentos deberán disponer de centros de salud y medios de transporte, capaces de solventar situaciones de emergencia, como intervenciones quirúrgicas, epidemias o necesidades de aislamiento.

El personal del Contratista debe ser inmunizado y recibir tratamiento profiláctico, respecto a las condiciones epidemiológicas y enfermedades características del área y sus zonas aledañas, especialmente en el caso de enfermedades contagiosas.

201-02.4. Desmantelamiento y recuperación ambiental.- Cuando los campamentos sean levantados, las zonas que fueron ocupadas por ellos, así como los sistemas de drenaje naturales, deben ser restituidos de acuerdo a las condiciones del lugar previas a su instalación y ocupación

El Contratista tiene la obligación de retirar todo vestigio de ocupación del lugar, tal como chatarra, escombros, alambradas, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras y sus respectivas fundaciones, caminos peatonales e internos vehiculares, estacionamientos, etc. Deberá procederse al relleno de todo tipo de pozos y a la descompactación de los suelos, a fin de realizar la

restauración de la cobertura vegetal.

201-03. Medición.- Los trabajos descritos en esta sección se medirán por unidad completa, o sea, los montos globales incluidos en el Contrato.

201-04. Pago.- El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro abajo designado.

No. del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
201-(1) Campamentos y obras conexas.....	Suma global

SECCION 202 CAMINOS DE ACCESO

202-01. Descripción.- Los caminos de acceso son caminos provisionales que se construyen para trasladar al personal a los sitios de trabajo, para el tránsito de vehículos y maquinaria del Contratista y de la Fiscalización, hacia los frentes de trabajo, fuentes de materiales e insumos u otros sitios dentro de la obra, buscando realizarlos con un presupuesto limitado y con restricciones en el desbroce, movimiento de tierras y afectación a cauces naturales.

202-02. Procedimiento de Trabajo.- Los caminos de acceso serán construidos con equipo y materiales adecuados, previa autorización del Fiscalizador, quien deberá aprobar los detalles generales de la construcción propuesta.

Deben tener las características de pendiente, trazado, drenaje y capa de rodadura adecuadas para el tránsito normal del equipo y vehículos de construcción. Su trazado debe ceñirse a los contornos naturales del terreno, de manera de minimizar los cortes y terraplenes. El ancho de los caminos de acceso será el mínimo necesario (4.5 m), al igual que los radios de curvatura (15 m), y con una gradiente longitudinal máxima de 15%, con el objeto de disponer de condiciones de seguridad e impactar lo menos posible en el entorno. El drenaje de estos accesos será un aspecto fundamental a tomar en cuenta en el trazado y construcción, pues de ello depende la estabilidad de la calzada; las entradas y salidas de las alcantarillas deberán estar debidamente protegidas conforme lo solicite el Fiscalizador.

Será el Contratista el único responsable de mantener en buen estado de transitabilidad y seguridad estos accesos durante el tiempo que dure la construcción de la obra vial. Deberá colocarse la respectiva señalización diurna y nocturna a fin de salvaguardar la seguridad del tránsito, poniendo énfasis en los desvíos y velocidad máxima de circulación(40Km/h).

El vadeo frecuente de cuerpos de agua con equipos de construcción no será permitido; por lo tanto se utilizarán puentes u otra clase de estructuras donde se prevea el paso frecuente de maquinaria o vehículos.

En el caso de apertura de accesos en terrenos de fuerte pendiente y donde se prevea erosión hídrica o arrasamiento e vegetación, se deberán colocar trincheras de madera para la retención de material procedente del corte de la vía.

Para prevenir el efecto de contaminación atmosférica por efecto de emisiones de polvo, especialmente en épocas de verano, se recomienda el humedecimiento periódico de dichos accesos.

Una vez que la obra vial ha sido construida, el Contratista procederá a restaurar las áreas sobre las cuales se construyeron los accesos, para lo cual

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
pondrá en consideración del Fiscalizador el correspondiente plan de restauración para su aprobación y ejecución.

202-3. Medición.- Estos trabajos serán medidos, de acuerdo a las disposiciones para cada uno de los rubros utilizados, constantes en las Especificaciones MOP-001-F - 2000

202-A.04. Pago.- Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros utilizados y que consten en el contrato.

SECCION 203 DESVIOS.

203-1.01.Descripción.- Los desvíos son tramos de camino provisional que se construyen para el tránsito público, cuando no sea conveniente llevarlo por una carretera en construcción o en mejoramiento, o por una ruta alterna existente.

Los caminos de desvío que han de construirse se señalarán en los planos o por el Fiscalizador, y deberán tener las características de pendiente y alineamiento que permitan su utilización normal para el tránsito público.

203-1.02.Procedimiento de Trabajo.- La construcción de caminos de desvío se efectuará con equipo y materiales adecuados y comprenderá movimiento de tierras, drenaje, afirmado, puentes provisionales y señales de advertencia a fin de mantener una circulación segura mientras sea utilizado el desvío. La medición y pago de estos trabajos se los realizará de acuerdo a los rubros correspondientes del contrato, como lo establecen estas Especificaciones

203-1.03.Medición.- Estos trabajos serán medidos, de acuerdo a las disposiciones para cada uno de los rubros utilizados, constantes en estas Especificaciones.

203-1.04.Pago.- Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros utilizados y que consten en el contrato.

Los precios y pago constituirán la compensación total por la construcción y mantenimiento de los desvíos, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas utilizadas en la ejecución de los trabajo descritos en esta sección.

SECCIÓN 204. DESVÍO Y CONTROL DE FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

204-01. Descripción.- El desvío y control de fuentes de abastecimiento, será entendido como el conjunto de obras provisionales o definitivas que se realizan en el área de influencia del proyecto, tales como ataguías, canales, túneles, etc. para desviar y controlar los cursos de agua durante el período de construcción de la obra, con el fin de que no interfiera con los trabajos o para emplearla en labores propias de la construcción en las que se necesita agua, por ejemplo: operaciones de compactación, curado, etc. y que no se paga en forma directa.

204-02. Explotación de Fuentes de agua.- El Fiscalizador deberá aprobar o no la localización de cualquier fuente propuesta por el Contratista. Podrá obtenerse el agua de los ríos, esteros, lagos u otros cursos naturales, o de acequias, pozos, tanques, tuberías u otras fuentes existentes o explotadas por el Contratista, en las cercanías de la obra. La calidad del agua explotada deberá cumplir las exigencias de los documentos contractuales para cualquier uso determinado.

El agua podrá ser conducida por canales, zanjias, tuberías o transportada en vehículos apropiados, a opción del Contratista.

204-03. Aplicación.- El agua empleada en la obra será aplicada en cantidades, lugares y períodos necesarios para lograr el objetivo perseguido, y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador.

La aplicación del agua para compactación se hará mediante el empleo de un número adecuado de carros cisterna, equipados con barras o tuberías a presión, provistos de rociadores que aseguren la aplicación uniforme del agua en las cantidades requeridas. El equipo deberá contar con un cierre eficaz que evite el goteo. El Contratista tendrá la opción de aplicar agua a las zonas de excavación o préstamo antes de excavar el material, como medida alternativa o complementaria al humedecimiento del material en el camino.

Una vez terminada la construcción vial, las obras de desvío y control deberán ser removidas total o parcialmente según lo ordene el Fiscalizador.

204-04. Medición.- El trabajo de desvío, control y explotación de fuentes de agua y suministrar a la obra el agua requerida en los trabajos, se medirá por el monto global incluido en el contrato.

A menos que en las especificaciones particulares ambientales se disponga lo contrario, no se medirá para su pago las cantidades de agua aplicadas o utilizadas en la obra, con excepción del agua distribuida como paliativo para el polvo, considerando las recompensadas con los pagos efectuados para los varios rubros del contrato en que se emplee el agua.

204-05. Pago.- La suma global establecida en el contrato por abastecimiento de

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
 agua constituirá la compensación total por la localización, desvío, control, explotación, conducción, transporte y aplicación del agua, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. Se exceptúa el riego de agua como paliativos contra el polvo.

No. del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
204-(1) Abastecimiento de Agua.....	Suma global

SECCION 205 CONTROL DEL POLVO

205-01. Descripción.- Este trabajo consistirá en la aplicación, según las órdenes del Fiscalizador, de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de la construcción de la obra o del tráfico público que transita por el proyecto, los desvíos y los accesos.

El control de polvo se lo hará mediante el empleo de agua o estabilizantes químicos tales como los agentes humidificadores, sales higroscópicas y agentes creadores de costra superficial como el cloruro sódico y el cloruro cálcico. El material empleado, los lugares tratados y la frecuencia de aplicación deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

205-02. Procedimientos de Trabajo.- En caso de usar el agua como paliativo para el polvo, ésta será distribuida de modo uniforme por carros cisternas equipados con un sistema de rociadores a presión. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. La rata de aplicación será entre los 0,90 y los 3,5 litros por metro cuadrado, conforme indique el Fiscalizador, así como su frecuencia de aplicación.

Al efectuar el control de polvo con carros cisternas, la velocidad máxima de aplicación será de 5 Km/h.

205-03. Medición.- Las cantidades que han de pagarse por estos trabajos serán los miles de litros de agua de aplicación verificada por el Fiscalizador

205-04. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios que consten en el contrato, para los rubros abajo designados.

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. Tampoco se ajustará el precio unitario en caso de que la cantidad realmente utilizada sea mayor o menor que la cantidad estimada en el presupuesto del contrato.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la distribución de agua, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

No. del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

205- (1) Agua para control de polvo.....Miles de litros

SECCION 206 PROTECCION DE LA VIA

206.1.01. Generalidades Este trabajo comprenderá la realización de todas las obras que fueren necesarias para, en forma preventiva, proteger la vía recientemente construida, así como para conservar y mejorar el paisaje dentro de la zona lateral del camino.

206.1.02. Prevención de la erosión

206.1.02.1 Descripción Este trabajo consistirá en la preparación de los taludes y otras áreas a sembrarse, la incorporación de tierra vegetal y la siembra o plantación en las zonas indicadas en los planos o designadas por el Fiscalizador, con el objeto de prevenir la erosión en partes de la plataforma y en los taludes, complementados con el uso de Mantas Geosintéticas para control de erosión.

El material para el recubrimiento deberá estar fabricado de fibras de coco, fibra de paja, cocidos con hilo de poliéster en medio de un entrelazado de polipropileno negro, estabilizado contra rayos ultravioletas. Las especificaciones y características que debe cumplir las mantas para control de erosión se indican en la Tabla 206.1.1.

Las clases de semillas (área sembrada) o plántulas (área plantada) por emplearse se estipularán en las especificaciones particulares ambientales y deberán ser de rápido crecimiento y fácil regeneración, para minimizar los procesos de erosión.

206.1.02.2. Procedimiento de trabajo

206.1.02.2.1. Preparación de las áreas a protegerse Los trabajos para prevenir la erosión deberán hacerse cuando se haya terminado el acabado de la obra básica en el tramo respectivo.

**Características y Especificaciones Técnicas de las Mantas Geosintéticas
para Control de Erosión utilizadas para Protección de la Vía**

TABLA 206.1.1

PROPIEDAD	METODO DE LAB.	UNIDADES	VALOR PARA TALUD ? 45?	VALOR PARA TALUD ? 45?
Cobertura del Suelo	Análisis de Imagen	%	93	93
Espesor	ASTM D1777	pulg	.251	.63-
Peso	ASTM D3776	oz/yd ² lbs/yd ²	8.0	.92
Resistencia a la Tensión	ASTM D4632 ASTM D4632 ASTM D5035 ASTM D4595 ASTM D5035	lbs lbs lbs/pies lbs/pies lbs/pies	25.0 28.9 220	?528 >837
Elongación en sentido Longitudinal	ASTM D4632 ASTM D4632 ASTM D5035	% % %	24.9 26.8	28
Elongación en sentido Transversal	ASTM D4595 ASTM D5035	%	28.4	12
Flexibilidad	ASTM D1388-64	mg-cm	8,200	
Resistencia al Fuego sin llama	FTMS CCC-5-191B			

206-01.1. Área sembrada.- Este trabajo consiste en la siembra mediante semilla de los sitios susceptibles de erosión y de recuperación ambiental, tales como taludes laterales de la vía, botaderos, áreas que fueron ocupadas para campamentos, talleres, bodegas, plantas de producción de materiales y otras en las cuales el suelo queda desnudo y es necesario protegerlo con una capa vegetal antes de la colocación de las mantas geosintéticas.

206-01.1.1. Procedimiento de trabajo

206-01. 1. 1. 1. Análisis y preparación de las áreas a tratarse.- Los trabajos para prevenir la erosión y recuperar los sitios desbrozados, deberán hacerse una vez que se hayan terminado el acabado de la obra básica en el tramo vial respectivo.

El Contratista deberá tener en cuenta los siguientes trabajos de preparación del terreno, previo a la siembra: i) proporcionar un buen drenaje, ii) descompactar el medio donde se instaurará la vegetación para permitir un correcto desarrollo del enraizamiento, iii) eliminación de elementos tóxicos, iv) aumentar el suministro de nutrientes esenciales para el crecimiento (fertilización) y v) integrar la morfología del terreno en el paisaje circundante.

El Contratista puede descompactar el suelo, mediante escarificado, subsolado y ripiado. Si lo hace mediante escarificado la profundidad de tratamiento estará comprendida entre 10 y 35 cm; mientras que para el ripado y subsolado entre 35 y 75 cm.

Todas las áreas destinadas a la siembra, luego de la descompactación, deberán proporcionar un lecho razonablemente firme pero desmenuzable de una profundidad mínima de 15 cm en terreno llano y de 10 cm en ladera. Deberán además, estar exentas de malezas, piedras mayores de 5 cm de diámetro, desechos y escombros.

206-01. 1. 1. 2. Fertilización.- La fertilización o enmiendas edáficas son de gran importancia para la preparación del suelo y se lo puede hacer a través de aportes de materia orgánica, fertilización orgánica (tierra vegetal preparada, humus, residuos de los hongos, residuos domésticos y abonos) o mediante fertilizantes inorgánicos (complejos minerales tales como nitrato amónico, urea, sulfato de amonio y ácido fosfórico o fosfato de amonio).

En áreas que presentan inestabilidad y riesgo de erosión se sugiere suministrar producto orgánicos, distribuido uniformemente, de acuerdo con los requisitos de los planos y las instrucciones del Fiscalizador.

Los fertilizantes orgánicos e inorgánicos deberán esparcirse uniformemente sobre el área de siembra, con una densidad entre 6 y 8 Kg. por hectárea, empleando equipo mecánico adecuado o procedimientos manuales de conformidad con la propuesta del Contratista y aprobación del Fiscalizador.

206-01. 1. 1. 3. Siembra.- El Contratista procederá conforme lo estipulen las especificaciones ambientales particulares o en su caso, dependiendo de la pendiente del terreno propondrá al Fiscalizador la siembra mediante los siguientes métodos: a) en hileras ($< 15^\circ$); b) al voleo ($< 20^\circ$); c) hidrosiembra; d) aérea; u otros.

206-01.2. Área plantada.- Este trabajo deberá consistir en proveer, entregar y plantar árboles, arbustos, enredaderas y plantas de recubrimiento del terreno, del tipo y tamaño indicado en los planos o en las especificaciones ambientales particulares. Los sitios de plantación serán los identificados en los planos, especificaciones ambientales particulares o de acuerdo a las disposiciones del Fiscalizador.

La ubicación de los árboles y arbustos que fueren requeridos se indicará en los

planos o será señalada por el Fiscalizador.

206-01.2.1. Procedimiento de trabajo.- Este trabajo lo hará el Contratista durante las temporadas que se indican en las especificaciones ambientales particulares o según disponga el Fiscalizador. De ninguna manera deberá realizarse este trabajo en terrenos helados o con un alto grado de saturación.

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. El transporte, almacenamiento provisional y mantenimiento correrá a cuenta del Contratista, hasta la plantación definitiva.

Con anterioridad a la excavación de los hoyos, el terreno deber estar libre de grama, malezas, raíces y materia objetable como inadecuada para el relleno.

La colocación de las plantas deberá ser aproximadamente a plomo y al mismo nivel o un poco más debajo de aquel en que fueron cultivadas en los viveros; el relleno del hoyo con la planta se lo hará con una mezcla de tierra vegetal de capa superior, tierra negra o humus de turba.

La fertilización se la hará conforme se indique en las especificaciones ambientales particulares o usando los fertilizantes orgánicos expuestos en el numeral relativo al área sembrada. Se recomienda el uso de abono vegetal (virutas de madera, aserrín o musgo de pantano) y la medida de aplicación será de 5 Kg/m³; éste deberá ser colocado dentro de las 24 horas siguientes a la plantación.

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.

206-01.3. Encespado o enchambado.- Este trabajo consiste en la preparación del lecho para recibir la chamba, cortar, acarrear y colocar la chamba de hierbas perennes, en los sitios mostrados en los planos o que fuesen determinados por el Fiscalizador.

206-01.3.1. Procedimiento de trabajo.- Las operaciones de encespado se lo hará en las épocas adecuadas, de conformidad con lo expuesto en las especificaciones ambientales particulares o cuando el Fiscalizador lo autorice por escrito.

El Contratista avisará al Fiscalizador con tres días de anticipación, antes de comenzar a cortar los cuadros de 30 cm por 30 cm de césped, con el fin de evitar el deterioro de la base de prendimiento. El área de donde se extraerá los cuadros de chamba deberá ser aprobado por el Fiscalizador, antes de iniciar la señalización y corte de los cuadros.

Antes de la entrega de los cuadros de chamba, las áreas de encespado deben estar alineadas y niveladas; el suelo debe ser removido mediante escarificación con discos o rastra, de tal forma de aflojar la tierra a la profundidad señalada en las especificaciones ambientales particulares o indicadas por el Fiscalizador. Una vez escarificado el suelo, deberá aplicarse el fertilizante, piedra caliza u otro material que aumente los nutrientes del sustento.

Los cuadros de césped deberán ser colocados sobre el terreno preparado, durante las 24 horas siguientes a su corte, excepto cuando los cuadros de chamba se necesiten almacenar en montones o pilas (humedecidas), con las superficies del césped una contra otra y las superficies de raíces igualmente encontradas, durante un tiempo que no exceda los 5 días.

Previo a la colocación manual de los cuadros macizos las áreas de lechos deberán estar limpias de escombros, basuras, etc. y totalmente humidificadas. En áreas planas, la implantación se hará colocando borde contra borde, con las juntas salteadas; Cuando el área a encespar tenga un declive de 2:1 o de mayor pendiente, las unidades de césped deberán ser estaquilladas después de haber sido apisonadas manualmente, debiendo quedar las estaquillas a ras con la superficie de asiento del césped.

Las áreas encespadas deberán ser humidificadas durante su colocación y el Contratista tendrá que conservarlas húmedas hasta comprobar su prendimiento y la aceptación final del trabajo por parte del Fiscalizador. La poda la realizará el Contratista a su costo hasta la recepción definitiva de la obra.

206-02. Riego.- El Contratista protegerá y cuidará a su costo las áreas sembradas, plantadas y encespadas, las mantendrá húmedas, arreglando o reponiendo por su cuenta las áreas que no presenten un crecimiento satisfactorio, hasta la recepción definitiva de la obra.

El riego deberá hacerse mediante camiones cisterna u otro equipo aprobado que permita regar a presión con mangueras o rociadores. El agua se distribuirá uniformemente y sin que cause erosión; será aplicada con la frecuencia y en la cantidad aprobada por el Fiscalizador.

206-03. Medición.- Los trabajos realizados de acuerdo con las exigencias de esta sección se medirán de la siguiente forma:

Las áreas efectivamente sembradas y encespadas, de acuerdo a las estipulaciones de los documentos contractuales, se medirán en metros cuadrados de superficie. Para el área plantada, la medición y correspondiente pago será por el número de árboles, arbustos y enredaderas, de los tamaños y variedades especificados, plantados y entregados de conformidad con las especificaciones ambientales particulares o el informe del Fiscalizador. Únicamente serán aceptables las áreas de siembra, encespado y plantas vivas y saludables al momento de la inspección final. El pago efectuado en base a esta medición incluirá paja o heno que se requiera como retenedora de humedad.

La tierra vegetal y abono orgánico que fueren requeridos se medirán en metros cúbicos. El pago efectuado en base a esta medición para la tierra vegetal, incluirá cualquier almacenamiento temporal y otro manipuleo del material que fuere necesario.

Los fertilizantes químicos; caliza y semillas empleadas de acuerdo a los requisitos contractuales, se medirán en kilogramos.

El agua empleada en regar las áreas tratadas con cubierta vegetal, además de los árboles y arbustos, no se medirá para su pago. El costo de suministrar el agua se sufragará mediante el rubro 204-A (1) y el costo de distribución será compensado por los pagos efectuados por los varios rubros de prevención de la erosión.

206-04. 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 prevención de la erosión incluyendo el suministro de materiales, la mano de obra, herramientas, equipo y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos así como por el mantenimiento de los árboles, arbustos, enredaderas, áreas sembrada y encespada hasta su recepción definitiva.

No. del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
206 (1) Área sembrada.....	Metro cuadrado
206 (2) Área plantada (Árboles y arbustos).....	Unidad
206 (3) Área encespada.....	Metro cuadrado
206 (4) Mantas geosintéticas.....	Metros cuadrados
206 (5) Hidro siembras.....	Metros cuadrados
206 (6) Geomalla de refuerzo vegetal.....	Metros cuadrados

SECCION 207 EMBELLECIMIENTO DE LA VIA

207-1.01. Descripción.- Este trabajo consistirá en la plantación de árboles, arbustos, enredaderas y matas de flores dentro de la zona lateral del camino, islas, faja divisoras y cualquier otra área señalada en los planos, con el propósito de embellecer la vía e integrarla en la naturaleza cercana.

207-1.02. Procedimientos de Trabajo.

207-1.02.1.Preparación de las áreas por plantarse.- Las áreas por sembrarse con árboles y otras plantas de adorno serán delimitadas en los planos, igual que el espaciamiento o ubicación de las plantas individuales.

Antes del trasplante los hoyos deberán excavar a la profundidad especificada; luego se colocará en el fondo una capa de tierra vegetal de aproximadamente 15 cm. de espesor, salvo que las características del suelo sean tales que el Fiscalizador considere que será satisfactorio desmenuzar el suelo existente para formar el lecho de la planta. La tierra vegetal u otro suelo del lecho, y el suelo con que se rellena el hoyo se mezclarán con el abono orgánico o fertilizante químico del tipo y en la cantidad especificados en los documentos contractuales. Los hoyos tendrán las dimensiones adecuadas para las plantas que van a alojar, de modo que las raíces queden a una distancia mínima de 15 cm. de los dos lados y del fondo.

Las áreas de plantación deberán limpiarse de cualquier maleza que hubiera crecido durante el intervalo entre la ejecución del desbroce y limpieza y el transporte de los árboles, arbustos o matas de flores.

207-1.02.2.Trasplante.- El trasplante de árboles y arbustos deberá hacerse al finalizar los trabajos de acabado de la obra básica en un tramo determinado, o como ordene el Fiscalizador.

La plantación deberá hacerse preferentemente con la tierra húmeda y en tiempo de lluvias. Cuando esto no sea factible, se deberá humedecer la tierra antes de hacer el trasplante, conforme instruya el Fiscalizador.

Al menos dos semanas antes del trasplante, el Contratista notificará al Fiscalizador para que inspeccione el vivero de donde se extraerán las plantas y emita su aprobación a la clase y calidad de ellas. Según las variedades de plantas de que se trate, se sacarán con pan de tierra envuelto en cartón o a raíz desnuda protegida con musgo o paja; en ambos casos las raíces se mantendrán hasta sembrar la planta.

Antes de transportar las plantas, éstas deberán podarse y recortarse para disminuir los daños debido al estropeo de la movilización y la pérdida de agua por evaporación. Se tomarán las precauciones para evitar todo daño físico, durante el transporte. No se llevarán al área más plantas que las que puedan

sembrarse en un día.

Durante el trasplante o inmediatamente después, se regarán las plantas y se mantendrá la humedad adecuada en los días sucesivos mediante riego, cuando sea necesario a juicio del Fiscalizador.

207-1.02.3.Riego.- Una vez que las plantas hayan arraigado, generalmente no hace falta más que un riego semanal, aun en zonas templadas y áridas; de acuerdo con las condiciones locales de clima, suelo y pluviosidad, el Fiscalizador recomendará la frecuencia y cantidad de agua a aplicarse con el objeto de mantener húmedo el suelo en la zona de sistema radicular de las plantas, hasta la recepción definitiva.

La aplicación del riego se hará en forma cuidadosa para evitar la erosión del suelo y no causar daño a la plataforma, pero que permita al mismo tiempo la saturación completa de la tierra junto a las plantas.

207-1.02.4.Cuidado de las Plantas.- Es obligatorio para el Contratista cuidar y mantener en un estado de desarrollo satisfactorio las áreas plantadas, incluyendo árboles, arbustos y plantas en forma individual, proporcionándoles riego, podas y cultivos necesarios.

Todas las plantas que por cualquier causa tengan un desarrollo deficiente o que no hayan prendido de un modo satisfactorio, deberán ser reemplazadas por cuenta del Contratista con plantas vivas y sanas, colocadas de acuerdo con las especificaciones originales, conservando clase, cantidad y tamaño.

207-1.03. 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). El suministro de agua será pagado mediante el rubro 204 (1).

207-1.04. Pago.- El número de plantas determinado según lo dispuesto en el numeral anterior se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por los trabajos de embellecimiento de la vía, incluyendo toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y operaciones conexas, en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección, así como por el mantenimiento y cuidado de las plantas hasta la recepción definitiva de la obra.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
207 (1) Plantas de Adorno.....	Cada una.

SECCIÓN 208 RECUPERACIÓN Y ACOPIO DE LA CAPA VEGETAL

208-01. Descripción.- Se entenderá por recuperación de la capa vegetal a las actividades tendientes a la remoción de las capas superficiales de terreno natural, cuyo material no sea aprovechable para la construcción, que se encuentran localizados sobre los sitios donde se implantarán obras conexas con la obra vial como campamentos, patios de maquinarias, bodegas, bancos de préstamos, etc. y que una vez terminada la obra vial deberán ser restaurados.

El acopio se refiere a la acumulación y mantenimiento en buenas condiciones de la capa vegetal levantada, para su posterior uso sobre las áreas ocupadas.

208-02. Procedimiento de Trabajo.- El retiro y acopio de la capa vegetal se realizará en todas las áreas a ser excavadas o rellenadas, principalmente en los frentes de trabajo, tales como campamentos, plataforma de la vía, botaderos, patios de operación y mantenimiento de maquinaria, etc.

En las zonas a recuperarse, tanto el acarreo y movilización de suelos orgánicos foráneos como la utilización de abonos, deberán ser autorizados por la Fiscalización.

El acopio se podrá realizar con tractores con hoja topadora, cargadora frontal, y volquetes, movilizand o las coberturas orgánicas (espesor de suelo entre 15 a 30 cm). Este material mezclado de vegetación y suelo se acopiará en las zonas indicadas en las especificaciones ambientales particulares o autorizadas por el Fiscalizador, formando rumas independientes de alturas no mayores a los dos metros.

Los tiempos en los cuales se mantendrá el material orgánico en las rumas de acopio, en lo posible, no deberá ser mayor a dos meses a fin de evitar la descomposición misma de la materia. Este tiempo podrá ser modificado previa aprobación de la Fiscalización, para lo cual el Contratista le solicitará por escrito esta autorización, expresando los motivos de orden constructivo, ambiental y técnico por los cuales debería hacerse esta salvedad.

Una vez retirados y reutilizados los acopios, se procederá a recuperar el sitio sobre el cual se localizaron las rumas de depósito, mediante el arado o rastrillado del suelo, de acuerdo con las instrucciones que imparta el Fiscalizador, a fin de permitir su oxigenación inicial, facilitar la sucesión y recuperación naturales.

El Contratista podrá solicitar al Fiscalizador el no cumplimiento de esta disposición cuando las zonas de excavación o bote tengan superficies originales con capas orgánicas de suelo menores a 10 cm, en lugares accidentados como taludes con pendientes fuertes, en sitios donde existan

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
afloramientos rocosos, y en general en lugares donde las características del sitio impidan las labores de acopio o donde no exista material a acopiarse.

208-03. Medición.- La medición de volúmenes de materiales excavados para efectuar el retiro de la capa vegetal se hará tomando como unidad el metro cúbico.

208-04. Pago.- Los trabajos de recuperación y acopio de la capa vegetal no tienen pago directo, pues se encuentran incluidos en los correspondientes de desbroce, desbosque y limpieza (Numeral 302-1.01 de la Especificaciones MOP-001-F -2000).

SECCIÓN 209 PATIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

209-01. Descripción.- El patio de mantenimiento de equipos y maquinaria necesario para la ejecución de labores del Contratista debe disponer de ciertas condiciones mínimas de prevención y control de contaminantes, pues en esa área se trabaja con aceite, grasas, gasolinas, etc. que podrían afectar directamente a la salud, suelo y aguas superficiales y subterráneas.

209-02. Procedimiento de Trabajo.- En los patios de mantenimiento de maquinaria donde se estacionen o movilicen maquinaria o vehículos, el Contratista deberá instalar sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites (trampas de grasas) a fin de que todos los derrames y posteriores escurrimientos de grasas y combustibles que eventualmente ocurran en estas áreas, no contaminen los cuerpos receptores. Estos sistemas serán los constantes en las especificaciones ambientales particulares o de acuerdo a la disposición del Fiscalizador.

Los residuos de aceites y lubricantes deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras su posterior desalojo y eliminación.

El abastecimiento de combustible, mantenimiento de maquinaria y equipo pesado, así como el lavado de vehículos, se efectuará en forma tal que se eviten derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes a ríos, quebradas, arroyos o al suelo directamente. El lugar de lavado de maquinaria debe estar alejado de los cursos de agua superficiales y subterráneos.

Después que la obra haya terminado, los patios de mantenimiento de maquinaria deberán ser desmantelados, removidos y eliminados los suelos contaminados, limpiada el área y los suelos reacondicionados y restaurados, a fin de proceder con la recuperación vegetal, de acuerdo con las especificaciones ambientales particulares o según el criterio del Fiscalizador.

209-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 210 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRITURACIÓN Y HORMIGÓN

210-01. Descripción.- Esta actividad da origen a impactos que afectan al medio ambiente y a la salud humana, tales como ruido y emisión de partículas finas provenientes de fuentes fijas (trituradoras, tamizadora, bandas) y emisión de gases de fuentes móviles (cargadores, transferencias, vehículos, etc.).

210-02. Procedimiento de Trabajo.- Para evitar los impactos negativos sobre el ambiente, el Contratista deberá considerar lo siguiente:

210-02.1. Localización.- La ubicación de las plantas de hormigón y trituración (chancado), deberán responder a criterios ambientales, previamente establecidos en las especificaciones ambientales particulares o de acuerdo al criterio del Fiscalizador, escogiéndose preferentemente los lugares planos, desprovistos de cubierta vegetal y alejados lo más posible de áreas pobladas.

El Contratista por ningún concepto ubicará las plantas de trituración y de hormigones en los siguientes sitios: áreas ecológicamente sensibles, 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.

210-02.2. Instalación y Operación.- Con 15 días de anticipación a la instalación el Contratista deberá notificar al Fiscalizador, por escrito, sobre los métodos de control de emisiones atmosféricas y de ruido que se utilizarán.

Se debe evitar al máximo los desbroces del terreno, rellenos y remoción de cobertura vegetal durante la construcción de las instalaciones. Las plantas de producción de materiales deberán estar rodeadas de una barrera visual y acústica.

Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos especialmente diseñados para evitar la contaminación del ambiente, como por ejemplo producción de desechos sólidos (relleno sanitario), derrames de materias tóxicas o peligrosas, emisiones de gases, ruidos y partículas transportables por el viento.

El Contratista deberá construir piscinas de decantación para los residuos de lavado de: camiones de transporte de hormigón, sistemas de abatimiento de gases y polvo por medio de agua, a fin de evitar la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

Alrededor de las zonas de almacenamiento de combustible y/o asfalto, se construirán diques de contención con la finalidad de evitar derrames y contaminaciones.

El Contratista deberá reducir al mínimo, durante el período de ejecución de la obra, la contaminación por ruido, residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables generados por las plantas de producción. Para tal efecto, las emisiones se regirán por los umbrales establecidos en el Código de la Salud y en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación y sus reglamentos relativos al aire y ruido.

El horario de trabajo, especialmente durante la noche, deberá ser limitado, para no alterar la tranquilidad de la zona; las áreas ocupadas por las plantas deberán estar implementadas de una adecuada señalización de ordenamiento operacional y tránsito vehicular y disponer de letreros prohibiendo desalojar desperdicios sólidos o vertidos de las plantas de producción de materiales a los cauces de agua.

210-02.3. Recuperación ambiental y abandono del área.- Será responsabilidad del Contratista la restitución de las áreas utilizadas para las plantas de trituración y de hormigones; procederá conforme lo estipule las especificaciones ambientales particulares o en su caso de acuerdo a las órdenes del Fiscalizador.

Deberá retirarse chatarra, escombros, alambrados, instalaciones eléctricas y sanitarias, construcciones y estructuras conexas y sus respectivas fundaciones, pisos de acopio, caminos internos y estacionamientos. Se rellenarán los pozos de manera que no representen un peligro potencial.

Una vez levantadas todas las instalaciones, se procederá a la descompactación de los suelos, restauración de la vegetación y reconfiguración paisajística en general.

210-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 211- INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE ASFALTO

211-01. Descripción.- La actividad indicada genera una serie de severas afectaciones a la salud humana y al ambiente que la rodea, pues a través del ruido y emisión de partículas y gases provenientes del horno de mezcla del material pétreo con el asfalto, los efectos ambientales pueden impactar negativamente en los trabajadores de la propia obra y en los pobladores de las localidades cercanas.

211-02. Procedimiento de Trabajo.

211-02.1. Ubicación.- El Contratista tomará en cuenta para la ubicación de la planta de asfalto, los mismos criterios de selección detallados para las de trituración y hormigones. Si las especificaciones ambientales particulares no indican nada al respecto, será el Fiscalizador quien ordene el sitio más adecuada para tales faenas. De cualquier forma, se tratará en lo posible que el sitio de instalación de la planta de asfalto sea el mismo que el de la planta de trituración.

211-02.2. Instalación y Operación.- De igual manera los criterios de instalación deberán ser iguales que para la Sección 210-A.

Durante la operación de las plantas de asfalto, el Contratista prestará especial atención al mantenimiento de los equipos de control de los gases del horno, los que pueden ser: lavadores de gases, ciclones o filtros de mangas con medios filtrantes para temperatura.

Deberá vigilarse el sistema de combustión; éste constituye un factor importante en el control de misiones en el horno. El Contratista no debe descuidar de revisar las características mínimas de control de calidad del combustible.

Para las plantas que funcionan con lavadores húmedos como sistemas de control, el Contratista deberá construir piscinas de sedimentación a las cuales se conduzcan los residuos líquidos con contenido de sedimentos provenientes de los finos que salen de las chimeneas de las calderas. A esta piscina deberá incorporarse una trampa de retención de hidrocarburos y aceites, para que el complejo de control sea efectivo.

211-02.3. Recuperación ambiental y abandono del área.- El Contratista procederá de acuerdo a lo estipulado en el numeral 210-A.02.3.

211-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 212**RELLENOS SANITARIOS**

212-01. Descripción.- El relleno sanitario es una técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública; tampoco perjudica al ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.

Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen.

Su aplicación se hará en los sitios de instalación y funcionamiento de campamentos, plantas de trituración de materiales y hormigón y otros más en donde exista producción de desechos sólidos, conforme lo particularice las especificaciones ambientales particulares o conforme al criterio del Fiscalizador.

212-02. Procedimiento de Trabajo.- El método constructivo y la secuencia de la operación de un relleno sanitario están determinados principalmente por la topografía del terreno escogido, aunque también dependen de la fuente del material de cobertura y de la profundidad del nivel freático.

En caso de no existir el procedimiento adecuado para eliminación de desechos sólidos en las especificaciones ambientales particulares, el Contratista aplicará el método de trinchera o zanja; el cual consiste en excavar zanjas entre 1.0 y 1.5 metros de profundidad, colocando la tierra excavada a un lado de la trinchera para luego utilizarla como material de cobertura.

Los desechos sólidos se depositan y acomodan dentro de la trinchera para luego compactarlos en capas de 0.20 a 0.30 m; seguidamente se procede a cubrirlos con tierra, en capas de 0.10 a 0.20 m.

Es importante que exista un responsable de la operación y mantenimiento del relleno sanitario, con la finalidad de realizar ordenadamente los procesos y controlar el drenaje de percolados y gases.

Deberá tomarse las precauciones necesarias en época de lluvias a fin de evitar que las zanjas se inunden. Se construirán canales perimetrales para captar las aguas lluvias y desviarlas e incluso proveerlas de drenajes internos. En casos extremos, el Contratista deberá bombear el agua acumulada. Las paredes longitudinales de las zanjas tendrán que ser cortadas de acuerdo con el ángulo de reposo del suelo excavado.

Se evitará realizar este tipo de trabajos en suelos en los cuales se verifique que el nivel freático es alto o muy próximo a la superficie del suelo o en terrenos en donde se tienen mantos rocosos muy superficiales.

El cubrimiento final será entre 0.40 y 0.60m de espesor, siguiendo el mismo

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
procedimiento diario; una vez rellena la trinchera en su totalidad se lo integrará al paisaje natural mediante alguna forma de revegetación.

El Contratista construirá tantos rellenos sanitarios como sean necesarios para mantener una adecuada eliminación de desechos sólidos hasta la recepción definitiva de la obra.

212-03. Medición.- La medición se hará por unidades, es decir por zanjas o trincheras técnicamente construidas, operadas y recuperadas ambientalmente, de conformidad con lo prescrito en las especificaciones ambientales particulares o de acuerdo a lo ordenado por el Fiscalizador.

212-04. Pago.- Las cantidades por liquidar serán pagadas al precio del contrato por unidad de medida y será la compensación total por la correcta ejecución de todos los trabajos descritos en esta sección.

SECCIÓN 213 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

213-01. 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.

213-02. 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:

- ? ? Previo al ingreso del Contratista a la obra, sus técnicos y trabajadores deberán someterse a un examen médico, el cual incluirá exámenes de laboratorio, con la finalidad de prevenir epidemias.
- ? ? 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 indumentaria y protección contra el frío y la lluvia.
- ? ? El Contratista deberá implementar en sus campamentos las facilidades necesarias que garanticen un sano esparcimiento del personal cuando se encuentre en los campamentos, y asegure, al mismo tiempo, las condiciones mínimas de confort.
- ? ? La alimentación deberá contener los nutrientes básicos (calorías y proteínas), de acuerdo con las condiciones de trabajo.
- ? ? El área de primeros auxilios, deberá incluir por lo menos un médico y un auxiliar, además de los implementos básicos para cubrir atenciones emergentes.
- ? ? 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.

- ? ? Para minimizar los riesgos de trabajo, el Contratista deberá proveer a su personal la vestimenta básica como cascos protectores, ropa impermeable, botas de goma con punta de acero, mascarillas de polvo y demás implementos recomendados por las leyes de seguridad industrial vigentes en el país.
- ? ? De requerirse, el Contratista deberá construir polvorines con las seguridades pertinentes, localizados cerca de los sitios donde se requieran los explosivos, y provistos, cada uno, con una caseta de vigilancia y un botiquín de primeros auxilios.
- ? ? El contratista contará con un responsable de la seguridad industrial en la obra y de llevar periódicamente brigadas de salud ocupacional.

213-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 214 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

214-01. Descripción.- Al ocupar áreas en las que el suelo se encontraba en su estado natural, es importante que se tomen medidas de prevención y control a fin de evitar su deterioro y contaminación.

214-02. Procedimiento de Trabajo.- El Contratista deberá:

- ?? Evitar la compactación de aquellos suelos donde no sea necesario el tránsito de maquinaria, ubicación de instalaciones, acopio de materiales y de demás tareas que se asienten sobre suelo firme.
- ?? Prevenir y evitar derrames de hidrocarburos, aceites y grasas y otras sustancias contaminantes, construyendo diques de contención alrededor de los depósitos.
- ?? Inicialmente medirá el grado o valor de compactación de los suelos a usar y propondrá al Fiscalizador los métodos de descompactación, en caso que no estuvieran estipulados en las especificaciones ambientales particulares.
- ?? Las áreas mínimas sujetas a descompactación serán:
 - Áreas de campamentos, talleres, depósitos temporales de materiales, caminos de servicio y estacionamientos.
 - Áreas de las plantas de trituración, hormigones y asfalto y sus respectivos caminos de servicio.
 - Desvíos de tránsito para dar facilidades a la obra.
 - Áreas de acopio de materiales.

214-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 215 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

215-01. Descripción.- El agua es uno de los recursos naturales más abundante y constituye el medio básico de todos los procesos de vida. Por ello, debe considerarse todo tipo de medidas a fin de prevenir y controlar cualquier tipo de contaminación hacia aguas superficiales y subterráneas.

215-02. Procedimiento de Trabajo.- Los sistemas de aguas superficiales y subterráneos, y las masas de agua, necesitan ser protegidos de derrames accidentales, desalojo de desechos, basuras, etc., por lo que, el Contratista, durante la ejecución de la obra, tomará todas las medidas necesarias para evitar su contaminación.

En el caso de que el Contratista vierta, descargue o riegue accidentalmente cualquier tipo de desechos que pudiera alcanzar drenajes naturales o los cuerpos de agua en mención, éste deberá notificar inmediatamente al Fiscalizador sobre el particular, y deberá tomar las acciones pertinentes para contrarrestar la contaminación producida.

Las instalaciones de tratamiento para disposición de desechos líquidos deberán ser construidas previamente a la instalación o construcción de cualquier facilidad. La construcción de tanques sépticos, campos de infiltración, sitios de confinamiento para basuras y letrinas puede ser realizada únicamente de acuerdo a lo prescrito en las especificaciones ambientales particulares o previa aprobación del Fiscalizador.

Las aguas de lavado procedentes de las plantas de trituración y hormigonado, deberán ser recolectadas y tratadas antes de que sean descargadas a los cuerpos receptores finales. Para este efecto será necesario disponer, al menos de sedimentadores y desarenadores aguas abajo de las fuentes de producción de las aguas de lavado. Los procedimientos para el control de fluidos superficiales contaminantes (aguas de lavado, aceites, gasolinas, etc.) pueden incluir entre otros, el uso de represamientos de chequeo para el control de la erosión por drenaje, la recolección de fluidos de desecho en trampas de grasa u otros instrumentos de retención, y la instalación de equipos para evitar derrames.

Se prohíbe terminantemente la descarga de fango o lodos en los cuerpos de agua; éstos, con aprobación expresa del Fiscalizador, se depositarán en áreas secas, con el fin de proteger a las especies que viven en los ecosistemas húmedos.

El equipo pesado que trabajará en suelos pantanosos o saturados deberá circular sobre suelos estabilizados. El proceso de estabilización, cuyo diseño deberá ser propuesto por el Contratista y aprobado por el Fiscalizador, podrá incluir la utilización de capas de material pétreo, palizadas, geotextiles. Las

200 – Medidas Generales de Control Ambiental

construcciones temporales sobre lechos de suelos aluviales serán efectuadas con materiales no erosionables.

A menos de contar con la aprobación por escrito del Fiscalizador, las operaciones de construcción en ríos o corrientes, serán restringidos a los sitios que estén marcados en los planos. Adicionalmente, y a fin de evitar procesos erosivos y producción de sedimentos, el uso de equipo y maquinaria en cauces naturales para construir o reparar bases estructurales, construir canales o derivaciones, u otras operaciones similares, será también restringido, y su utilización deberá ser aprobada por el Fiscalizador.

El uso del agua para las plantas de trituración, de asfalto, para lavado y enfriamiento de equipos, y para el rociado para control de polvo, debe ser controlada, pues su mala utilización puede producir deslizamientos del terreno por exceso de humedad o producir flujos con velocidades suficientemente altas como para arrastrar sedimentos y causar erosión.

El uso de detergentes y varios químicos de uso común para lavado de ropa, implementos y maquinaria en campamentos y patios de operación de maquinaria, será restringido por constituirse éstos contaminantes potenciales.

Con el fin de evitar interrupciones de drenajes naturales, el Contratista colocará alcantarillas y cajas recolectoras simultáneamente con la nivelación de la vía y la construcción de los terraplenes; durante el período de construcción debe limpiarse estos pasos a fin de evitar obstrucciones. Cuando las cunetas laterales de la vía confluyen directamente a un río o quebrada, deberá construirse obras civiles que permitan la decantación de sedimentos previo al desfogue.

El Contratista deberá considerar todas las medidas necesarias para garantizar que residuos de cemento, limos, arcillas u hormigón fresco no tengan como receptor final lechos de cursos de agua.

En el caso de existir la necesidad de desviar un curso natural de agua o se haya construido un paso de agua y éste ya no se requiera posteriormente, el curso abandonado o el paso de agua deberá ser restaurado a sus condiciones originales por cuenta y a costo del Contratista.

Se protegerá los taludes inferiores de la vía, en donde existan desfogues de alcantarillas, mediante la construcción de obras civiles de protección mecánica para evitar erosiones regresivas (por ejemplo: estructuras de disipación de energía a la salida del terreno).

215-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 216 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

216-01. Descripción.- Esta sección pretende dar las pautas generales para prevenir y controlar los impactos ambientales negativos que se generan por efecto de las emisiones de gases contaminantes que salen de vehículos, transporte pesado, maquinaria y otros, necesarios para ejecutar la obra vial.

216-02. Procedimiento de Trabajo.- El Contratista deberá ejecutar los trabajos viales con equipos y procedimientos constructivos que minimicen la emisión de contaminantes hacia la atmósfera, por lo que será de su responsabilidad el control de la calidad de emisiones, olores, humos, polvo, quemas incontroladas y uso de productos químicos tóxicos y volátiles.

El Contratista, mediante un adecuado mantenimiento de sus equipos y maquinaria propulsados por motores de combustión interna con uso de combustibles fósiles, controlará las emisiones de humos y gases.

El Fiscalizador impedirá la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera. El personal técnico y obrero de la obra vial, los habitantes cercanos, y la fauna y flora nativas, deberán ser protegidos contra los riesgos producidos por altas concentraciones de polvo en el aire, que se producirá en las diversas actividades de la construcción.

A fin de evitar la generación de polvo, en los frentes de trabajo, y otras instalaciones, el Contratista deberá regar agua sobre los suelos superficiales expuestos al tránsito vehicular, mediante la utilización de carros cisternas que humedecerán el material en las áreas de trabajo. Para los sitios de acopio de materiales, éstos deben cubrirse con lonas u otro material que atenúe el efecto de los vientos.

El uso de paleativos químicos para controlar el polvo está restringido, salvo disposición expresa del Fiscalizador de obra.

La quema a cielo abierto, sea para eliminación de desperdicios, llantas, cauchos, plásticos, de arbustos o maleza, en áreas desbrozadas, o de otros residuos, o simplemente para abrigar a los empleados durante tiempos fríos, serán aspectos conocidos y sancionados por el Fiscalizador por atentar contra el ambiente. Para evitar lo antes dicho, el Contratista emplazará rótulos con frases preventivas y alusivas al tema en todos los frentes de trabajo, para información y conocimiento de todo el personal que labora en la obra.

Si las especificaciones ambientales particulares así lo prescriben o si se dispone de la aprobación del Fiscalizador, se puede incinerar desperdicios pero sólo mediante sistemas destructores de cortina de aire, los cuales producen poco humo.

Si por causas accidentales se generare un incendio en cualquier zona a causa de las actividades de construcción, el Contratista tendrá la obligación de extinguirlo y de tomar las medidas necesarias que permitan restaurar a corto plazo y a su costo, los daños provocados a los afectados y a la vegetación.

En épocas secas, los camiones y maquinaria pesada que circulen por caminos de tierra, disminuirán su velocidad con el fin de evitar generar una excesiva contaminación del aire con polvo y particulado.

216-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 217 PREVENCIÓN Y CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES

217-01. 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.

217-02. Procedimiento de Trabajo.- 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 deberán (sobre los 75 dB) 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 admisibles y se haya asegurado que las tareas de construcción que realizarán se efectuarán dentro de los rangos de ruido estipulados en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación –Reglamento referente al ruido-.

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.

217-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, no serán medidos ni pagados, pues es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de sus equipos y maquinarias en buen estado de funcionamiento.

SECCIÓN 218 CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA NATIVAS

218-01. Descripción.- Un manejo racional de la vegetación y fauna nativas que se encuentren en la zona de la obra dará como resultado la conservación del patrimonio natural; además, el disponer de una educación y conciencia ambiental por parte de cada uno de los obreros que laboran en la obra, permitirá lograr los objetivos que se pretende alcanzar con la aplicación de lo descrito en esta sección

218-02. Procedimiento de Trabajo.-

Los trabajos de desbroce, desbosque y limpieza se limitarán al área física indispensable para los trabajos de construcción y deberá realizarse en forma tal que causen el mínimo daño posible en las zonas aledañas.

Para rozar no se utilizará “quemados o incendios” y el uso de agroquímicos, especialmente herbicidas y pesticidas.

En ecosistemas frágiles, poner a consideración del Fiscalizador un sistema de vigilancia del estado de conservación de la flora, para detectar cualquier deterioro de la vegetación. Si por cualquier motivo durante la construcción se encontraran áreas o ecosistemas sensibles, el Fiscalizador suspenderá de inmediato y temporalmente los trabajos, hasta poner en conocimiento del Director General de Obras Públicas del MOP, para que informe a las autoridades competentes.

El Contratista deberá cumplir con las siguientes actividades tendientes a un manejo controlado de la flora y fauna:

- ? ? Se evitará en todo caso causar la pérdida de la vegetación en flancos de ríos, quebradas o lagunas.
- ? ? Cuando se tenga que realizar cortes de vegetación, se lo hará con sierras de mano y no con buldozer, para evitar daños en los suelos y deterioro de zonas adyacentes.
- ? ? Para los encofrados de obras de arte (alcantarillas, pasos de agua, puentes, etc.), el Constructor utilizará solamente madera talada durante el desbroce y desbosque; debiendo incentivarse el reciclaje de la madera en lo posible, y si es el caso, comprar madera ya aserrada, fuera del área de influencia de la obra.
- ? ? En áreas boscosas, el corte de los árboles debe ser orientado para que caigan sobre la vía, evitando así que en su caída deterioren otros que no se vayan a talar. Además, se mantendrá en lo posible sitios de contacto del dosel forestal, con el fin de mantener los corredores biológicos, especialmente de la avifauna y primates.

- ? ? Los residuos de la tala, desbroce y destronque no deben llegar a las corrientes de agua. Éstos deben ser apilados de tal forma que no causen desequilibrio en el área de trabajo hasta ser desalojados a sitios determinados previamente por la Fiscalización; de ninguna manera estos residuos pueden ser quemados.
- ? ? Las actividades de caza están prohibidas en las áreas aledañas a la zona de construcción, así como la compra de animales silvestres (vivos, embalsamados o pieles) a los lugareños.
- ? ? Cuando la obra vial se ubique en zonas silvestres, se controlará la presencia de animales domésticos tales como perros, gatos, cerdos, etc.
- ? ? La pesca por parte de los obreros en ríos, quebradas, lagunas o cualquier cuerpo de agua, por medio de dinamita o barbasco queda terminantemente prohibido.
- ? ? Contar con brigadas contra incendios, equipadas con los medios adecuados para poder cumplir su función. Establecer zonas de corta-fuego (mediante la extracción de material combustible), para prevenir el deterioro tanto de la vegetación como de la maquinaria, depósitos de combustibles, etc.
- ? ? Cuando se produzcan daños importantes que afecten la flora nativa, el Contratista procederá a la restauración de la cubierta vegetal, creando condiciones óptimas que posibiliten en el corto plazo, la implantación de especies herbáceas y en el largo plazo la colonización de vegetación similar a la natural.

218-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 219 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

219-01. Descripción.- Comprende un conjunto de actividades tendientes a la conservación del patrimonio cultural, arqueológico o científico localizados en el área de influencia directa de la obra vial.

219-02. Procedimiento de Trabajo.- En el caso que la evaluación de impactos ambientales del proyecto y las especificaciones ambientales particulares no mencionen nada al respecto, será el Contratista quien contactará con la antelación debida con la autoridad competente, en este caso el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), a fin de comunicarle la fecha de inicio de la obra y solicitarle información respecto a si en la zona existe o hay posibilidad de hallar restos arqueológicos.

Si durante el proceso de ejecución de trabajos, se encontraran ruinas, reliquias, fósiles o restos arqueológicos de valor histórico-cultural, el Contratista suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio del descubrimiento y notificará al Fiscalizador, quien a su vez, pondrá este particular en conocimiento del Director General de Obras Públicas del MOP para que se ponga en contacto con las autoridades pertinentes; durante esta paralización temporal el Contratista por pedido de Fiscalización asistirá en la protección de lo encontrado a fin de evitar saqueos.

La remoción de los hallazgos queda absolutamente prohibida sin el consentimiento del INPC, de conformidad con lo estipulado en la Ley de Patrimonio Cultural.

219-03. Medición y Pago.- Las acciones y técnicas de rescate arqueológico correrán por parte del INPC.

En caso que el Contratista, por pedido del Fiscalizador y el INPC, asista en el rescate arqueológico, este será pagado de acuerdo con lo señalado en el numeral 103-1.05 de las Especificaciones MOP-001-F -2000.

SECCIÓN 220 EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

220-01. Descripción.- Esta sección conlleva 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 dos 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.

Su proceso de ejecución debe iniciar 15 días antes del arranque de las obras y ser continuo hasta la finalización de la construcción.

220-02. Procedimiento de Trabajo.- Si en las especificaciones ambientales particulares no se mencionan nada al respecto, el Fiscalizador exigirá al Contratista el cumplimiento de esta sección, quien planificará y pondrá a consideración del Fiscalizador los contenidos, cronograma y metodologías de ejecución para su aprobación.

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

220-02.1. Charlas de concientización.-

Las charlas de concientización estarán dirigidas a los habitantes de las poblaciones aledañas y polos de la vía, que directa o indirectamente están relacionados con el objeto de la obra vial.

Estas charlas 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;
- ? ? Los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación;
- ? ? Beneficios sociales y ambientales que traerá la construcción / rehabilitación viales;
- ? ? Cómo cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos de construcción;
- ? ? Otros.

La temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
comunicación social. La duración de estas charlas será de un mínimo de 60 minutos y se las dará en los principales centros poblados aledaños a la obra vial.

Como soporte de estas charlas el Contratista implementará una serie de “comunicados radiales”, afiches e instructivos, que sustentarán principalmente el tema de la obra y el medio ambiente, los cuales, antes de ejecutarse deberán ser propuestos al Fiscalizador, para su conocimiento y aprobación.

Los comunicados radiales serán de 1 a 2 minutos de duración y su temática será informativa respecto de las obras a realizar como parte de la obra vial a ejecutarse. Se utilizará el medio radial que tenga influencia en las poblaciones meta.

Los afiches serán de cartulina duplex de dimensiones mínimas 0.40 por 0.60 metros e impresos a color, con los diseños alusivos a la conservación del medio ambiente propuestos por el Contratista y aprobados por el Fiscalizador Ambiental y fijados en los sitios que éste establezca.

Los instructivos o trípticos serán realizados a colores en papel bond de 90 gramos, formato A4 y cuyo contenido textual y gráfico sea alusivo a la defensa de los valores ambientales presentes en el área de la obra, tales como: paisaje, ríos, vegetación y especies animales en peligro de extinción, , saneamiento ambiental, etc.

220-02.2. Charlas de educación ambiental.-

Las charlas de educación ambiental, tienen por objetivo capacitar al personal de la Cía. Constructora y al de la Fiscalización sobre como ejecutar las labores propias de la construcción o mantenimiento vial considerando los aspectos de conservación de la salud, seguridad y medio ambiente.

Estas charlas tendrán una duración de 60 minutos y los temas a tratar deberán ser muy concretos, prácticos y de fácil comprensión, los cuales deberán previamente ser puestos a consideración del Fiscalizador para conocimiento y aprobación. Las charlas deben ser diseñadas por profesionales vinculado al área ambiental.

De igual forma estas charlas se sustentarán en afiches e instructivos propuestos por el Contratista y aprobados por el Fiscalizador, de acuerdo a lo expresado en el numeral anterior.

220-03. Medición.- El Fiscalizador verificará la ejecución en cantidad y tiempos de las actividades antes indicadas, estableciendo de forma cierta su cumplimiento.

220-04. Pago.- Las cantidades medidas se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados a continuación y que consten en el contrato.

Estos pagos constituirán la compensación total por la planificación, elaboración,

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
transporte y realización de las actividades descritas; así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos indicados anteriormente.

No. del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
220- (1) Charlas de concientización	Cada una
220- (2) Charlas de adiestramiento	Cada una
220- (3) Afiches.....	Cada uno
220- (4) Instructivos o Trípticos	Cada uno
220- (5) Comunicados radiales	Cada uno

SECCIÓN 221 CRUCE POR ÁREAS SENSIBLES Y PROTEGIDAS

221-01. Descripción.- Áreas sensibles y/o protegidas son aquellas que por sus características de biodiversidad, cultura y valor científico particulares en el medio, son muy susceptibles de sufrir importantes impactos ambientales significativos; esta sección contiene una serie de acciones que deberán tomarse en cuenta para minimizar esos impactos y evitar que sean irreversibles.

Dentro de la descripción realizada los ecosistemas frágiles o únicos son: estuarios, humedales, las áreas de parques nacionales, reservas ecológicas, refugios de vida silvestre, reservas biológicas, áreas nacionales de recreación, reservas de producción de faunística, áreas de protección forestal y áreas de asentamientos indígenas.

221-02. Procedimiento de Trabajo.- Si la obra vial cruza o intercepta en algún punto a los sitios antes mencionados, el Director General de Obras Públicas del MOP entregará copia del plan de manejo ambiental del proyecto, a las autoridades responsables de dicha área protegida, de tal forma de establecer los mecanismos de información y coordinación pertinentes.

El Contratista por su parte, deberá:

- ?? Conocer los impactos ambientales esperados que pueden afectar a los ecosistemas sensibles y las medidas de mitigación previstas en la evaluación ambiental de la obra.
- ?? Tomar contacto con las organizaciones indígenas o comunidades nativas afectadas, para informarles del alcance de los trabajos y los posibles impactos que se presentarán, con la finalidad de reafirmar su consentimiento y colaboración.
- ?? Seguir estrictamente las recomendaciones y medidas preparadas en la EIA específica que requiere la obra.
- ?? Tomar todas las precauciones para no exponer a los nativos a influencias extrañas a su cultura.
- ?? Señalar dichas zonas haciendo relación a la existencia del área protegida, la protección de especies de flora y fauna, la prohibición de arrojar basura, actividades de caza, pesca y corte de especies vegetales; y la limitación de velocidad de los vehículos que transiten por la zona. (el límite debe ser aún menor en horas de la noche, por el peligro que existe de atropellamiento de fauna).

En el caso particular de cruce por humedales o pantanos, el Contratista debe:

Construir el cruce sobre elevado, cuya base estará constituida por una capa de material granular, de espesor y características a ser determinadas para cada caso por el Fiscalizador.

A fin de mantener el flujo natural del humedal y, a juicio del Fiscalizador, cada 20 m serán dispuestos perpendicularmente al eje del acceso, tubería de 20 cm de diámetro, con uniones campana sin mortero, que interconecten las masas de agua a uno y otro lado del humedal cruzado.

No se permitirá excavar zanjas para drenar los pantanos o humedales.

Si la condiciones de estabilidad del suelo son malas e implican un excesivo uso de material granular, el Contratista podrá solicitar el empleo de geotextiles o empalizadas de eucalipto u otra madera no silvestre, cuyo diseño será presentado al Fiscalizador para su aprobación.

221-03. Medición y Pago.- Todas las cantidades se medirán y pagarán de acuerdo a los rubros constantes en el contrato.

SECCIÓN 222 MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS

222-01. Descripción.- Se detallan algunas normas y procedimientos de seguridad que deben ser considerados por el Contratista y exigidos por el Fiscalizador, a fin de que se extremen las precauciones cuando se use y transporte materiales y elementos contaminantes, tóxicos o peligrosos, tales como los explosivos, combustibles, aguas servidas no tratadas, desechos o basura. El descuido en el uso y transporte de los mismos afectará directamente al ambiente y a la salud e integridad física de quienes laboran en la obra.

222-01.1 Disposiciones Generales.-

Estas Disposiciones Generales se fundamentan en el Decreto Supremo No. 3757, publicado en el Registro Oficial No. 311 del 7 de Noviembre de 1980 y en el Reglamento No. 169, publicado en el Registro Oficial No. 32 del 27 de Marzo de 1997.

1.- Toda Empresa o persona natural que adquiera materiales explosivos, debe obtener un Permiso de Consumidor o Comerciante que confiere el Ministerio de Defensa Nacional, con validez de un año.

1.1.- Para obtener el Permiso, entre otros Documentos, la empresa o persona natural debe hacer constar la inspección y aprobación del polvorín, el que debe cumplir con los requisitos de seguridad establecidos en estas especificaciones.

2.- Para que una empresa o persona natural pueda transportar materiales explosivos, debe obtener una Guía de Libre Tránsito, documento que confiere el Ministerio de Defensa Nacional.

2.1.- Para obtener la Guía anteriormente nombrada, la empresa o persona natural, debe presentar el correspondiente Permiso de Consumidor o Comerciante de Explosivos, debidamente actualizado.

2.2 La Guía de Libre Tránsito tiene validez de treinta días, y en ella debe constar toda la información referente a los productos que están siendo transportados, la ruta desde y hasta donde los transportarán, la cantidad, el uso que van a tener y la identificación del vendedor y del comprador. De esta manera se asegura que el producto llegue a su destino.

3.- El transporte de explosivos estará sujeto a la custodia militar, debidamente respaldada por un miembro de las Fuerzas Armadas, el que será designado oportunamente para dicho efecto.

222-02. Procedimiento de Trabajo.-

222-02.1. Polvorines.- Son espacios cubiertos y protegidos, destinados al almacenamiento de explosivos y sus accesorios. Tienen un carácter de transitorios, dependiendo del tiempo a emplearse para la construcción de las diferentes obras subterráneas. Por regla general, los polvorines deben construirse en los sitios más alejados de lugares habitados, caminos, líneas férreas, ríos, nacientes hidrográficas, entre otros.

El polvorín será construido a una distancia igual o superior a las indicadas en las siguientes tablas:

Tabla 222.1

Distancia del Polvorín cuando no tiene Bermas de Protección

Cantidad de Explosivos (kg) De: A:		Distancia (m)			
		Edificios Habitados	FF.CC. Públicos *	Carretera Pública	Separación de Polvorines
-----	4,54	44,30	27,50	13,80	18,30
4,54	11,40	44,30	27,50	13,80	18,30
11,40	22,80	44,30	27,50	13,80	18,30
22,80	45,40	73,20	42,70	21,40	24,40
45,40	90,80	109,80	67,10	33,50	30,50
90,80	136,20	158,60	94,60	47,80	36,60
136,20	181,60	195,20	115,90	58,00	39,70
181,60	227,00	219,60	131,20	67,10	42,70
227,00	272,40	244,00	146,40	73,20	45,80
272,40	317,80	262,30	158,60	79,30	48,80
317,80	363,20	280,30	167,80	85,40	50,40
363,20	408,60	300,00	180,00	91,50	52,00
408,60	454,00	311,00	186,00	94,60	58,00
454,00	681,00	323,30	195,20	97,60	64,50
681,00	908,00	366,00	219,60	109,80	70,15
908,00	1362,00	396,50	238,00	119,00	79,30
1362,00	1816,00	433,10	259,30	128,10	85,40
1816,00	2270,00	457,50	274,50	137,30	91,50
2270,00	2724,00	457,80	286,70	143,50	91,50
2724,00	3178,00	491,50	296,00	149,50	91,50
3178,00	3632,00	506,30	305,00	152,50	91,50
3632,00	4086,00	518,50	311,10	155,60	91,50
4086,00	4540,00	530,70	317,20	158,50	91,50
4540,00	6810,00	543,00	326,40	161,70	91,50
6810,00	9080,00	594,80	356,90	176,90	91,50

* FF.CC: Líneas Férreas

Tabla 222.2**Distancia del Polvorín cuando tiene Bermas de Protección**

Cantidad de Explosivos (kg)		Distancia (m)			
De:	A:	Edificios Habitados	FF.CC. Públicos *	Carretera Pública	Separación de Polvorines
1,00	2,50	21,00	9,00	9,00	4,00
2,50	4,50	27,00	11,00	11,00	4,50
4,50	9,00	35,00	14,00	14,00	5,00
9,00	13,00	38,00	15,00	15,00	5,50
13,00	18,00	42,00	17,00	17,00	6,00
18,00	22,00	45,00	18,00	18,00	4,00
22,00	34,00	51,00	21,00	21,00	4,50
34,00	45,00	58,00	23,00	23,00	5,00
45,00	56,00	60,00	24,00	24,00	5,50
56,00	68,00	65,00	26,00	26,00	6,00
68,00	90,00	71,00	29,00	29,00	6,50
90,00	115,00	77,00	32,00	32,00	7,00
115,00	135,00	82,00	33,00	33,00	7,50
135,00	180,00	90,00	36,00	36,00	8,00
180,00	225,00	97,00	40,00	40,00	8,50
225,00	270,00	103,00	41,00	41,00	9,00
270,00	315,00	108,00	44,00	44,00	10,00
315,00	360,00	114,00	46,00	46,00	10,00
360,00	410,00	118,00	47,00	47,00	10,50
410,00	455,00	122,00	49,00	49,00	11,00
455,00	545,00	129,00	52,00	50,00	12,00
545,00	635,00	137,00	55,00	52,00	12,50
635,00	725,00	143,00	58,00	53,00	13,00
725,00	815,00	149,00	59,00	55,00	13,50
815,00	910,00	154,00	62,00	56,00	14,00
910,00	1130,00	166,00	67,00	58,00	15,00
1130,00	1360,00	176,00	71,00	59,00	16,00
1360,00	1810,00	193,00	77,00	64,00	17,50
1810,00	2270,00	208,00	84,00	68,00	18,50
2270,00	2720,00	222,00	90,00	71,00	20,00
2720,00	3180,00	234,00	94,00	74,00	21,00
3180,00	3630,00	243,00	97,00	76,00	22,00
3630,00	4080,00	254,00	102,00	77,00	23,00
4080,00	4540,00	263,00	105,00	79,00	24,00
4540,00	5440,00	266,00	112,00	82,00	25,00

* FF.CC: Líneas Férreas

Tabla 222.2

**Distancia del Polvorín cuando tiene Bermas de Protección
(Continuación)**

Cantidad Explosivos (kg) De: A:	de	Distancia (m)			
		Edificios Habitados	FF.CC. Públicos *	Carretera Pública	Separación de Polvorines

200 – Medidas Generales de Control Ambiental

5440,00	269,00	119,00	84,00	26,50
6350,00	274,00	123,00	85,00	27,00
6350,00	286,00	128,00	87,00	28,50
7260,00	297,00	132,00	88,00	30,00
7260,00	321,00	143,00	96,00	32,00
8160,00	344,00	152,00	103,00	34,00
8160,00	367,00	160,00	109,00	36,00
9070,00	388,00	167,00	116,00	38,00
9070,00	408,00	173,00	122,00	39,00
11340,00	426,00	180,00	128,00	41,00
11340,00	445,00	186,00	134,00	42,00
13610,00	461,00	192,00	138,00	44,00
13610,00	477,00	196,00	143,00	46,00
15880,00	490,00	201,00	148,00	47,00
15880,00	504,00	205,00	152,00	49,00
18140,00	516,00	210,00	155,00	50,00
18140,00	527,00	215,00	158,00	52,00
20420,00	536,00	219,00	161,00	53,00
20420,00	545,00	222,00	164,00	55,00
22680,00	553,00	227,00	166,00	56,00
22680,00	559,00	234,00	167,00	59,00
24950,00	561,00	240,00	169,00	62,00
24950,00	571,00	247,00	170,00	66,00
27220,00	576,00	254,00	172,00	69,00
27220,00	579,00	259,00	173,00	72,00
29500,00	589,00	265,00	176,00	75,00
29500,00	599,00	271,00	180,00	78,00
31750,00	606,00	276,00	183,00	81,00
31750,00	612,00	280,00	184,00	84,00
34000,00	618,00	285,00	186,00	87,00
34000,00	626,00	291,00	189,00	90,00
36300,00	640,00	298,00	193,00	96,00
36300,00	656,00	308,00	198,00	102,00
38600,00	675,00	317,00	204,00	110,00
38600,00	693,00	327,00	210,00	117,00
40800,00				
40800,00				
43100,00				
43100,00				
45400,00				
45400,00				
49000,00				
49000,00				
54400,00				
54400,00				
59000,00				
59000,00				
63500,00				
63500,00				
68000,00				
68000,00				
72600,00				
72600,00				
77100,00				
77100,00				
81700,00				
81700,00				
86200,00				
86200,00				
90700,00				
90700,00				
95300,00				
95300,00				
104300,00	104300,00			
113400,00				
113400,00				
124800,00				
124800,00				
136000,00				

* FF.CC.: Líneas Férreas

Las principales características de todo polvorín son: situarlo sobre un área seca, libre absolutamente de humedad, en un ambiente limpio, con abundante vegetación, y estructuralmente consistente, de forma tal que resista el embate de fenómenos atmosféricos, así como el de accidentes, tales como disparos de bala y fuego.

Si se tiene un gran volumen de explosivos, no almacenarlo en una sola instalación, sino construir el número de polvorines que fuere necesario a fin de que cada uno de ellos, se embodegue el 60% del área máxima de almacenamiento, mientras que el 40% servirá como zona de tránsito y movimiento de material explosivo.

Es necesario contar con una instalación de pararrayos, a fin de proteger el polvorín de descargas eléctricas y atmosféricas; esta instalación se ubicará a una distancia del polvorín entre 15 y 50 m. Serán instalados sobre postes metálicos o de concreto, independientemente del polvorín, teniendo en cuenta que no interfiera con el libre tránsito de los vehículos de abastecimiento de explosivos y accesorios.

La construcción del polvorín debe ir sustentada sobre soportes o pedestales de hormigón, a una altura de 15 a 20 cm del suelo natural; su estructura debe ser de madera, al igual que su cubierta, sus paredes han de ser de un material liviano y resistente (bloque de piedra pómez), así como su techo de eternit. Las instalaciones eléctricas, para la iluminación de las instalaciones, serán perimetrales a la construcción y exteriores a la misma, en el caso que sea estrictamente necesario su uso.

El armado de la cornisa será de madera, usando vigas o correas, de ninguna manera clavados o tornilladas, excepto que sus cabezas sean perdidas y cubiertas con masilla.

A fin de contar con una ventilación adecuada, se construirá el polvorín con accesos de aire en la dirección predominante del viento, tanto superiores como inferiores (no ventanas), pudiendo estos ser de la longitud de la pared o de menor dimensión, enmarcados en madera y protegidos con malla, en su parte externa.

El polvorín dispondrá de una entrada de acceso (puerta de madera), la cual contará con un aldabón y su respectivo candado, exteriores. Adyacente a la puerta y pegada a la pared, se dispondrá de un sitio para las descargas estáticas de las personas que ingresen al polvorín; esto es contar con una superficie de madera con alambres de luz, que permite el contacto con la mano de la persona que ingresa al polvorín, descargando su estaticidad a una varilla de cobre enterrada a tierra.

Al interior del polvorín debe construirse una base de madera que diste 10 cm del piso de éste, sobre la cual irán acomodadas las cajas que contienen explosivos, las cuales deben quedar hacia arriba, de tal forma que se pueda leer su identificación, lote y fecha de fabricación. La altura máxima de almacenamiento

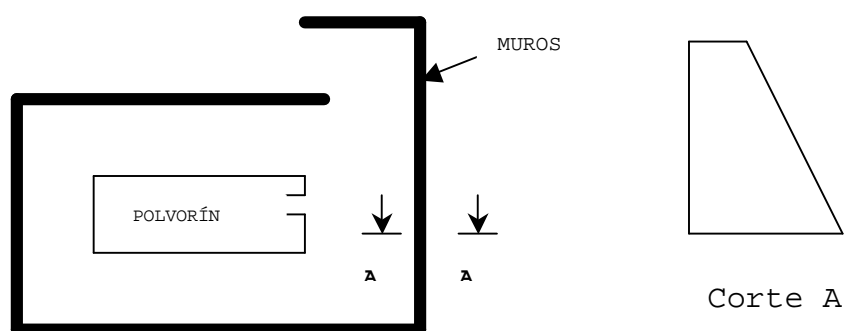
200 – Medidas Generales de Control Ambiental

es de 1.60 m . Debe existir suficiente espacio entre las paredes del polvorín y la columna de cajas almacenadas, así como también entre estas, a fin de permitir movilidad al encargado del manejo de explosivos.

No se podrá almacenar en un mismo ambiente, explosivos (dinamita) con accesorios y fulminantes; si no se dispusiera del espacio físico, el Contratista debe presentar al Fiscalizador las respectivas propuestas enmarcadas en la seguridad de construcciones que para tal efecto dispone el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

En el caso de usar contenedores o container como sitio de almacenamiento, estos deben estar revestidos interiormente con madera, para evitar cualquier tipo de fricción mecánica, la cual produzca chispa; estarán ubicados sobre pedestales de hormigón, a una altura de 20 cm del suelo natural. Las consideraciones de protección y seguridad serán iguales que para una construcción fija, estos son: manejo y almacenamiento de explosivos, construcción de muros de protección, alambrada y rotulación de precaución.

El polvorín debe estar protegido contra cualquier eventualidad que produzca explosión, para lo cual se construirán muros perimetrales a su alrededor, con una altura igual o superior a las de las paredes del polvorín, y cuyos materiales pueden ser de: chambas, suelo compactado, bolsas terrosas y cualquier otro material con características de amortiguamiento. La disposición de los muros, debe ser como se indica en la figura siguiente. La distancia a la que deben construirse estos muros es de 2 m. El talud inferior será de 90°, mientras que el exterior tendrá una relación 1:1.5. Si hubieran cambios en la concepción y diseño de los muros, estos se presentarán al Fiscalizador para su análisis y aprobación.



Los alrededores del polvorín deben estar libres de malezas, hojarasca, basuras, etc., en un radio perimetral de 5 m, al filo del cual se colocará un cerramiento de mallas, para protección externa del polvorín.

Colindante con el cerramiento de malla del polvorín debe construirse la caseta del guardia, con su respectiva letrina sanitaria. Esta persona deberá permanecer las 24 horas del día, realizando turnos de custodia entre dos o tres personas de acuerdo como el Contratista notifique al Fiscalizador. El

Contratista deberá proveer de una escopeta al guardia para la vigilancia del polvorín. Su control lo hará por el perímetro de la malla alrededor del polvorín, quedando estrictamente prohibido su ingreso por cualquier motivo al interior del polvorín, será el encargado también del mantenimiento y limpieza del área circundante al polvorín.

El polvorín debe estar provisto de avisos de peligro (rótulos, letreros, etc.), dos por lo menos en un radio de 25 metros, los que deben llevar la leyenda: “Explosivos – No se acerque” o “Cuidado – Área de explosivos” o “Área restringida”. De igual manera, se colocará un rótulo totalmente visible con la leyenda: “Prohibido fumar”. Estos rótulos antes de su colocación deben ponerse a consideración del Fiscalizador para su aprobación, tanto de los sitios a ubicar, como del material del mismo y de la leyenda.

Junto a la malla de protección, es indispensable se ubique una estación contra incendios, la cual debe contener como mínimo lo siguiente: un extinguidor, dos palas planas, dos baldes para el agua y canecas de 55 galones para el agua.

Excepto que el Fiscalizador ordene otra cosa, solo el hodeguero será el que entre al polvorín, este será una persona que haya recibido instrucción sobre el almacenamiento, manejo y uso de explosivos.

Además, de lo expuesto, el polvorín debe tener una vía de acceso, que permita el tránsito de vehículos, para el abastecimiento periódico de explosivos y accesorios. Dicho camino debe estar en óptimas condiciones, pues el material explosivo no debe golpearse ni traquetearse durante su transporte.

El Contratista tiene la obligación de llevar un “Libro de Control”, a través del guardia del polvorín, el cual tendrá el siguiente formato, excepto que el Fiscalizador disponga otro formato:

INGRESO					EGRESO		
FECHA	HORA	AUTORIZACIÓN	MOTIVO	FIRMA	HORA	MATERIAL QUE SACA	FIRMA

222-02.1.1. Consideraciones generales de seguridad en los polvorines.-

- De ninguna manera se almacenarán, en un mismo ambiente, explosivos, mechas de seguridad, detonadores o fulminantes y cordón detonante.
- En el interior del polvorín, no se almacenarán junto con los explosivos, materiales tales como: sustancias inflamables, cartones,

papel, trapos, u otros elementos combustibles.

- Se prohíbe guardar en el polvorín clavos, martillos, materiales de hierro u otro material que produzca chispas.
- Queda terminantemente prohibido fumar en los sitios en donde se almacena (polvorín), se transporta (camino de acceso al polvorín) y se usa explosivos, quedando a libertad del Fiscalizador, el establecer la sanción correspondiente, en caso de incumplimiento de lo indicado.
- En el área de la obra, en donde se usa explosivos, y exista un polvorín, queda terminantemente prohibido portar armas de fuego; se exceptúa al personal de guardia del polvorín, los cuales deben emplear preferiblemente escopetas.
- Para el ingreso al polvorín de otras personas que no sea el bodeguero, deberán cumplir con los siguiente requisitos: a) identificarse en el libro de control; b) el guardia retendrá todo tipo de materiales de metal que lleven los visitantes (anillos, cadenas, llaves, correas con hebilla metálica, navajas, etc.), y las devolverá al momento de haber terminado la visita.
- Descargarse estáticamente, en el sitio respectivo.

222-02.2. Transporte.- Durante el transporte el Contratista tomará las siguientes precauciones:

- Garantizar las condiciones de seguridad necesarias y razonables para el transporte de combustibles, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, desechos, basura, etc.
- Programar la realización de labores que requieran uso de explosivos con antelación, sometiendo tal programación para la aprobación del Fiscalizador.
- Disponer de un vehículo fuerte y resistente, en perfectas condiciones, provisto de piso de material que no provoque chispas, con los lados y la parte de atrás de altura suficiente para impedir la caída eventual de material o bien de carrocería cerrada.
- Evitar el transporte de explosivos en el mismo vehículo que los detonadores, metales, herramientas de metal, carburo, aceite, cerillos, armas de fuego, acumuladores, materiales inflamables, ácidos o compuestos corrosivos u oxidables.
- Revisar los camiones que transporten explosivos cada vez que se utilicen para este fin y verificar que lleven por lo menos dos extinguidores de tetracloruro de carbono en buenas condiciones.

- Evitar el transporte de explosivos en remolques, excepto si son semirremolques; ni enganchar ningún remolque al camión que transporta explosivos.
- Cubrir los explosivos con una lona a prueba de agua y de fuego, para protegerlos de la intemperie y de cualquier chispa, si se utiliza un camión abierto.
- Verificar que los vehículos no sobrepasen la altura de los lados del camión.
- Evitar, en lo posible, que los vehículos que transportan explosivos pasen por zonas urbanas o congestionadas de tránsito.
- El vehículo que transporte el material explosivo estará acompañado de su respectiva custodia de seguridad.

222-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 223 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

223-01. Descripción.- El acondicionamiento paisajístico cumple las funciones de elemento integrador entre la obra vial y el ambiente atravesado.

Este elemento ambiental, influye en la visión global que tienen los usuarios de la vía y su integración total a un entorno que ha sido mínimamente disturbado.

223-02. Procedimiento de Trabajo.- Es en la etapa de construcción propiamente dicha, donde se deben aplicar las medidas más adecuadas por parte del Contratista para ejecutar tareas tendientes a la rehabilitación ambiental y su integración paisajística.

Simultáneamente con las obras viales se deben ejecutar las paisajísticas, garantizando así un abaratamiento de los costos mediante empleo de los mismos operarios y la misma maquinaria.

Excepto que en las especificaciones ambientales particulares no se mencione nada al respecto, y con el fin de lograr lo indicado, el Contratista pondrá a consideración del Fiscalizador un programa de integración paisajístico que contará como mínimo con la ejecución de las siguientes tareas:

- ?? Realización de movimientos de tierras adaptados al terreno natural.
- ?? Formación y estabilización de taludes con pendientes adecuadas para su posterior tratamiento de revegetación. Redondeamiento de los filos de los taludes de corte y relleno.
- ?? Formación de rellenos y terraplenes respetando las formas naturales del terreno.
- ?? Respeto al sistema natural de drenaje, evitando desalojar material en los cursos naturales de agua.
- ?? Control en la acumulación de residuos de materiales en sitios no previstos.
- ?? Mantenimiento y limpieza constantes de áreas con gran producción de escombros y residuos de la construcción.

Los sitios a considerar y que requieren mayor atención paisajística y visual serán las áreas de explotación de materiales, taludes de la vía, áreas ocupadas por instalaciones temporales y zonas de depósito de materiales sobrantes de la construcción.

223-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se
considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 224 TRANSPORTE DE MATERIALES Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS

224-01. 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.

224-02. Procedimiento de Trabajo.- Durante la construcción, rehabilitación o concesión viales, 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.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar el vertido de material durante el transporte, como por ejemplo, contar con lonas de recubrimiento, envases hermético 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.

Cuando para realizar los transportes se deban utilizar sectores de calles o caminos públicos, el Contratista deberá asegurarse que los vehículos no excedan los pesos por eje máximos autorizados.

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 básica de la obra vial. 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 y sin derecho a pago. En caso de no hacerlo, la Fiscalización podrá ordenar el retiro del material a terceros, a costo del Contratista.

224-03. Medición y Pago.- Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán en los rubros del contrato.

SECCIÓN 225 MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO

225-01. Descripción.- Este trabajo comprenderá todas las operaciones de mantenimiento requeridas para garantizar comodidad y seguridad del tránsito público que atraviese el proyecto, de conformidad con las estipulaciones de los numerales 103-1.07 y 102-3.09 de las especificaciones MOP-001-F-2000, con excepción de la conservación de desvíos, cuya construcción y mantenimiento esté previsto en la Sección 203.

El esquema de señalamiento de la vía será indicado en los planos o en las especificaciones especiales.

225-02. Procedimientos de Trabajo.- El Contratista empleará todos los medios necesarios durante todo el tiempo que dure el contrato para asegurar que el tránsito público pueda pasar por la obra con un mínimo de demoras, inconvenientes y peligros.

225-03. Medición.- Los trabajos de mantenimiento del tránsito se medirán por unidad completa, o sea, una suma global.

225-04. Pago.- La cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo el rubro abajo designado. De no estar incluido en el contrato dicho rubro, deberá considerarse que todo el trabajo necesario para el mantenimiento del tránsito público será recompensado por los pagos efectuados para los varios rubros del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por el mantenimiento del tránsito, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

No. del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
--	---------------------------

225-(1)Mantenimiento del Tránsito.....	Suma Global.
--	--------------

SECCIÓN 226 MANTENIMIENTO EN EL PERÍODO DE PRUEBA

226-01. Descripción.- Este trabajo comprenderá el mantenimiento y conservación del proyecto durante el período de prueba de la bondad de la construcción, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 103-1.08 de estas Especificaciones.

226-02. Procedimientos de Trabajo.- El Contratista deberá dedicar al mantenimiento de la obra durante el período de prueba, todo el equipo, personal y materiales que el Fiscalizador considere necesarios a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

El Contratista deberá corregir o reemplazar a su propio costo cualquier parte de la obra que el Fiscalizador encuentre defectuosa o dañada, excepto en caso de que él determine que los defectos o daños son atribuibles a derrumbes no imputables al descuido del Contratista o a sucesos extraordinarios o bien a la acción del Tránsito público.

226-03. Medición.- El trabajo de mantenimiento de la obra durante el período de prueba establecido en el contrato, se pagará por suma global, salvo si en las especificaciones especiales se establece otra forma de pago.

226-04. Pago.- La cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Este precio y pago constituirán la compensación total por el mantenimiento y conservación de la obra durante el período de prueba, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

No. del Rubro de Pago y Designación Medición	Unidad de
---	---------------------

226-(1) Mantenimiento del Proyecto durante el período de prueba.....	Suma global.
---	--------------

SECCION 227- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

227.1 Impermeabilización y revestimiento de suelos con la aplicación de geomembranas de fibras sintéticas.

227.1.01 Descripción Este trabajo consistirá en la colocación de una geomembrana de fibra sintética (PVC, polietileno), sobre suelo natural utilizada en la construcción de carreteras, reservorios, lagunas de oxidación, piscinas de recolección de lodos, lagunas de tratamiento de crudos, construcciones de túneles, canales y/o rellenos sanitarios. Se utilizará para la protección e impermeabilización de los suelos debido a su baja permeabilidad.

Para la función correcta de la geomembrana, es necesario la colocación de un geotextil, que actúa como refuerzo y como disipador de gases; en reservorios, embalses y lagunas de oxidación. En casos de rellenos sanitarios se usarán otros materiales geosintéticos, que serán utilizados de acuerdo al diseño.

227.2.02 Materiales Las geomembranas deberán satisfacer los requerimientos especificados en el contrato. Las geomembranas son elementos elaborados con resinas vírgenes y selectas de polímeros (PVC o polietileno), las cuales son química y biológicamente inertes, muy resistentes a procesos degenerativos de los suelos.

El material que sirve de refuerzo y de disipador de gases, debe ser un geotextil de tipo no tejido, el mismo que ayuda de refuerzo a la geomembrana en el punzonamiento y la disipación de gases.

227.2.03.1 Ensayos y tolerancias La calidad de los materiales geosintéticos, geomembranas y geotextiles, deberán cumplir las características y especificaciones técnicas mínimas, indicadas en la Tabla 402.8.1 y Tabla 511.1.1.

227.2.04. Procedimiento de trabajo Las uniones longitudinales y transversales de la geomembrana, deberán ser pegadas y/o termoselladas con un traslapo entre 3 y 7 cm., de acuerdo a la naturaleza del polímero con que esté fabricado la geomembrana (PVC o polietileno) y a las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso de que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos

Una vez realizada la excavación y compactación del suelo natural y los taludes, se procederá a la colocación de la geomembrana, la cual debe estar debidamente termosellada y soldada en las uniones de traslapo. Previamente a lo anterior se debe colocar el geotextil que servirá como refuerzo y disipador

de gases.

El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos y especificaciones establecidas en el contrato.

227.2.05 Mediciones La cantidad a pagarse por la colocación de la geomembrana y el geotextil, de acuerdo a los documentos contractuales y las indicaciones del Fiscalizador, serán los de la superficie colocada de los materiales geosintéticos, medidos en metros cuadrados.

Se pagará además el volumen de material de excavación efectivamente empleado, de acuerdo con los volúmenes y dimensiones especificadas en los planos y medido en metros cúbicos, en los rubros correspondientes del contrato.

227.2.06 Pago Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para los rubros consignados a continuación.

Estos precios y pagos constituirán el valor total por el suministro, transporte y colocación de los materiales geosintéticos (geomembrana y geotextil); el suministro, transporte y excavación del material del suelo natural, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

No. de Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
227-2 (1) Geomembrana.....	Metro cuadrado (m2)
227-2 (2) Geotextil.....	Metro cuadrado (m2)

SECCION 228 MOVILIZACIÓN

228-1.01. Descripción.- Esta operación consistirá en llevar al sitio de la obra al personal y equipo necesario para la ejecución de la misma, además se incluirá la provisión de equipo de laboratorio para el uso de la Fiscalización en el control de los trabajos, si así se estipula en las especificaciones especiales.

En caso de ser requerida la provisión de edificaciones para laboratorios y balanzas para el pesaje de materiales, se la efectuará de acuerdo a lo estipulado en el numeral 103-3.07.

El Contratante podrá requerir el suministro de equipo de laboratorio en beneficio de la fiscalización, en cuyo caso el listado de equipo será incluido en los documentos contractuales. También podrá incluirse el requerimiento de que el Contratista suministre vehículos para el uso del personal de la fiscalización.

228-1.03. Movilización de equipo.- El Contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios con miras al oportuno embarque y transporte de sus plantas, maquinarias, vehículos y demás bienes que constituyen su equipo de construcción aprobado, a fin de que las varias unidades lleguen al lugar de la obra con suficiente anticipación y asegurar el avance normal de los trabajos, de acuerdo al programa de trabajo aprobado.

Cualquier unidad de equipo cuya capacidad y rendimiento no sean adecuados, deberá ser reemplazada por otra que demuestre ser satisfactoria.

228-1.04. Medición.- Los trabajos descritos en esta sección se medirán por unidad completa, o sea, los montos globales incluidos en el Contrato.

228-1.05. Pago.- La suma global que consta en el contrato como pago por concepto de movilización será desembolsada en forma escalonada, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 103-5.05 de estas especificaciones. Las sumas globales establecidas en el contrato para la provisión vehículos y equipo de laboratorio, cuando estos rubros estén incluidos en el contrato, serán pagadas una vez terminados los trabajos (y entregados los equipos, vehículos e instrumentos especificados) a satisfacción del Fiscalizador, salvo que en los documentos contractuales se estipule otra forma de pago.

Las sumas globales que consten en el contrato para los rubros abajo designados constituirán la compensación total por toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y operaciones conexas, en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

En caso de haber una rescisión del contrato, una parte del valor pagado al Contratista por movilización será reembolsada al Contratante. En estas circunstancias, el Contratista tendrá derecho a retener solamente la proporción de la suma global de este rubro, que corresponde a la relación entre el monto

200 – Medidas Generales de Control Ambiental
pagado por los rubros trabajados y el monto total del presupuesto del contrato.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
---	---------------------------

228-1 (1) Movilización	Suma global
228-1 (2) Equipos para laboratorios de suelos.....	Suma global
228-1 (3) Suministro de vehículos para fiscalización.....	Suma global

228-1.06.- El plazo de entrega de los laboratorios y vehículos , no será mayor a la décima parte del plazo contractual para la ejecución de la obra, salvo que en el contrato se estipule otro plazo.