las aguas a fin de impedir el retorno de materiales sólidos o en suspensión a los cursos de agua.

2.2.12.4 Se minimizará la circulación de maquinaria pesada en terrenos dedicados a la agricultura, para evitar que los suelos resulten compactados y sufran merma de su potencial agrícola.

2.2.12.5 Los equipos de movimientos de suelos deberán ser de tecnología de baja emisión de gases, partículas y niveles de ruido, y estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

2.2.12.6 Para cortes de importantes alturas los mismos deberán realizarse en bancadas en las alturas previstas en el proyecto o definidas por la fiscalización.

2.2.12.7 Previo a la construcción de un terraplén y donde necesariamente se requiera la utilización de préstamo lateral para la conformación del mismo, se deberán seleccionar los sitios mas adecuados para esta actividad, teniendo en cuenta aspectos de requerimientos técnicos y de menor susceptibilidad al daño ambiental, con miras a minimizar los efectos producidos por el préstamo lateral de material. No se permitirá la utilización de préstamos laterales en zonas donde los suelos son arenosos.

2.2.12.8 En el caso de material con elevada expansión y baja capacidad de soporte o de suelos orgánicos, la excavación del corte se practicará hasta la cota que indique la Fiscalización.

2.2.12.9 Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desperdicios dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Fiscalización. Para tal efecto el Contratista presentará un plan de aseo y manejo de contaminantes, donde deberá especificar y detallar para cada caso, el almacenamiento y manejo de desechos y su destino final.

2.2.12.10 En caso de que los equipos pesados, para la ejecución de esta tarea, deban operar en tierras húmedas, estos deberán ser ubicados sobre plataformas.

2.2.12.11 Se deberán limitar las operaciones a las áreas netamente necesarias, y el terreno natural próximo a las estructuras proyectadas no deberá alterarse sin previo aviso y sin autorización de la Fiscalización.

2.2.12.12 Se deberá evitar que las excavaciones queden expuestas a la acción erosiva natural, por lo tanto se deberán realizar en perfecta coordinación con el inicio de los trabajos de construcción, y teniendo presenta la capacidad operativa del Contratista.

2.2.12.13 Donde sea necesario se deberán proteger las paredes de la excavación para evitar deslizamientos, por medio de empalizados, entibado y apuntalamiento adecuados.

Ing. Salvador O. Gulino
HIDELPAR S.A.
Director de Proyecto

(Trescientos veintiuno)

2.2.12.14 En la ejecución de los cortes de terrenos, las crestas deberán ser modeladas y estabilizadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas e inestables.

2.2.12.15 El material excavado deberá utilizarse como relleno posterior alrededor de la estructura, de zanjas o de yacimientos de suelos, en la medida que sea adecuado a juicio de la Fiscalización.

2.2.12.16 El suelo resultante de las excavaciones de áreas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales no aptos, saturados o no, para el asiento del terraplén, no deberá ser empleado en la construcción; el Contratista se responsabilizará de la disposición final en los lugares que indique la Fiscalización.

2.2.12.17 Las excavaciones no deberán interrumpir el tránsito vial ó peatonal, para lo cual se deberán conformar los caminos auxiliares y habilitar pasos peatonales seguros en áreas urbanas y suburbanas, durante el tiempo que permanezcan las excavaciones.

2.2.12.18 Con el fin de controlar posibles procesos erosivos se deberán empastar los taludes del terraplén, de manera temprana, con el material de desbroce previamente acumulado y se favorecerá el crecimiento de especies arbustivas de bajo porte sobre la zona de préstamo, esto con el fin de mejorar las condiciones ambientales y el recurso paisajístico. En caso que no se disponga del material adecuado, se procederá a sembrar semilla o estolones de grama, previamente seleccionada y aprobada.

2.2.12.19 La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén o con los materiales acopiados según lo establecido en la tarea "Limpieza y despeje", y así posibilitar el desarrollo de tapiz herbáceo de protección. Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria de la tarea "Rellenos".

2.2.12.20 Los terraplenes en áreas húmedas, deberán ser construidos en el fondo con materiales granulares o rocosos para asegurar un drenaje libre. También se debe considerar el uso de una capa filtrante de arena, colocada debajo del relleno y/o geotextiles.

2.2.12.21 La construcción de terraplenes en zonas pantanosas debe realizarse con el uso de geomallas y geotextiles, que proveen filtración, separación de materiales diferentes, refuerzo para soportar mayores cargas y grandes economías en excavación y acarreo de materiales.

2.2.12.22 No se aceptarán taludes que presenten un escarpe mayor a 3H:1V, sin tomar todas las medidas y realizar las obras provisorias o permanentes para evitar la erosión, principalmente cuando exista ensanchamiento de terraplenes.

2.2.13 Transporte y Manejo de Materiales

Ing. Salvador O. Gulino
INCONSAR S.A.
Director de Proyecto

El transporte de materiales deberá efectuarse según los siguientes lineamientos:

Trescientos veintidos

2.2.13.1 La carga (material) deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento.

2.2.13.2 La carga transportada, en caso de ser material granular, deberá ser cubierta con un material resistente para evitar su dispersión y la contaminación.

2.2.13.3 La descarga o almacenamiento temporal de los materiales y elementos para la realización de la obra, se llevará a cabo dentro de áreas específicas en los obradores, o zona de obra y para tal efecto, los materiales deberán ser estibados adecuadamente, y deberán instalarse todos los mecanismos y elementos requeridos para garantizar el tránsito vehicular y las señalizaciones necesarias para la seguridad del personal de la obra, peatones y público en general.

2.2.13.4 Se prohíbe la descarga o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales para la realización de la obra sobre zonas verdes, áreas arborizadas y en todo cuerpo de agua.

2.2.13.5 Los materiales deberán protegerse, en especial, aquellos que sean fácilmente arrastrados por el agua o por el viento.

2.2.13.6 Los empaques y envases de madera, cartón, metal, plástico, etc., deberán recolectarse y almacenarse en sitios adecuados y disponerse de acuerdo a las normas existentes.

2.2.13.7 Los vehículos destinados al transporte de arena, ripio, tierra, o materiales de construcción serán protegidos con una lona de manera a evitar el derrame de la carga. Deberán contar con dispositivos de seguridad y señalización (Banderillas; luces; cintas reflectivas etc.). Los operadores deberán estar capacitados en el manejo de equipos y en medidas de seguridad industrial.

2.2.13.8 Los equipos pesados para la carga y descarga de materiales deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial.

2.2.13.9 A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligros especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando éste se encuentre en situación de control.

2.2.13.10 El transporte de mezcla bituminosa se deberá realizar en camiones volquetes equipados con caja metálica hermética de descarga trasera, lo que deberá ser confirmado por la Fiscalización sobre la base de pruebas prácticas.

2.2.13.11 Los vehículos mezcladores de hormigón y otros elementos que tengan un alto contenido de humedad deberán tener los dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte. En caso de que se presente escape, pérdida o derrame de material, éste deberá ser

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMAR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos Veintitrés

recogido inmediatamente por el transportador para lo cual el mismo deberá contar con el equipo necesario.

2.2.14 Disposición de basuras, desechos y desperdicios

Los impactos relacionados con esta actividad son:

- Emisiones de partículas;
- Aporte de sedimentos a cuerpos de agua;
- Destrucción y afectación de vegetación;
- Compactación de suelos;
- Cambios en el uso del suelo;
- Fenómenos de inestabilidad y remoción en masa;
- Generación de procesos erosivos;
- Afectación de infraestructura existente;
- Afectación de predios y alteración del paisaje, entre otros.

Teniendo en cuenta que en la mayoría de los proyectos, la disposición de los materiales de corte no reutilizables se convierte en una actividad crítica desde el punto de vista económico y ambiental, debe tenerse especial cuidado en la identificación de sitios y en la operación de los mismos. Las siguientes normas se deben considerar para la disposición de materiales sobrantes:

2.2.14.1 El Contratista deberá identificar los sitios de disposición de los materiales, en una etapa previa al comienzo de las obras. Para ello, deberá tener en cuenta su volumen estimativo, las características físicas del lugar, la distancia a la obra, no debiendo afectar los drenajes naturales, cultivos, obra de infraestructura, vegetación, áreas inundables, o áreas ambientalmente sensibles.

2.2.14.2 Los sitios de disposición final de materiales no utilizados en rellenos u otras partes de la obra deberán ser seleccionados por el Contratista de tal forma que no constituya causa de desestabilización o fuente de contaminación del agua ó el aire ó causen molestias a las comunidades. Se preferirán aquellas áreas en donde un relleno pueda ser utilizado por la comunidad como en el caso de terraplenes para campos de juego o diques de contención. Se deberá evitar el relleno de zonas bajas, inundadas o inundables que constituyen hábitat de fauna silvestre. Para ello la firma podrá utilizar terrenos de baja permeabilidad ó deberán usar los vertederos municipales de existir y en caso de que estos tengan suficiente capacidad.

2.2.14.3 Cuando no exista un relleno sanitario cercano al campamento y demás instalaciones, se deberá construir uno siguiendo las recomendaciones técnicas y obteniéndose las autorizaciones pertinentes, adecuándose al proceso de la ley N° 294/93.

2.2.14.4 Las partes de la obra que deben ser removidas y que no vayan a ser reutilizadas, los materiales inadecuados para la construcción y los residuos de la limpieza, desmonte, deberán ser colocados en un sitio ambientalmente

Ing. Salvador A. Gulino
INCONPA S.A.
Dirección de Proyecto

324

Trescientos veinti-cuatro

adecuado, y el mismo deberá ser escogido y aprobado en coordinación con las autoridades reguladoras.

2.2.14.5 No se permitirá colocar material de préstamo, escombros de roca, residuos vegetales u otros, en humedales, áreas que pueden impactar hábitats frágiles, especies amenazadas o en peligro de extinción, ó donde existan vestigios de valor cultural o histórico.

2.2.14.6 Es indispensable que los sitios seleccionados como áreas de disposición final o vertederos estén alejados de áreas pobladas; cursos o reservorios de aguas naturales y de uso potable; infraestructuras de servicios públicos; zonas de fragilidad ecológica; cultivos en terrenos aledaños; ó que pueda alterar de manera significativa el paisaje del lugar.

2.2.14.7 El material sobrante se colocará en forma compactada, con superficies planas y drenadas, con taludes bajos que favorezcan la colonización de vegetación a fin de evitar focos erosivos y fuentes de sedimentos para las corrientes de agua. Una vez determinado el cierre definitivo del vertedero, éste debe quedar revegetado y conformado de acuerdo al relieve del entorno, y que los desperdicios depositados no representen riesgos de contaminación en el área propuesta. Se deberán asumir los costos ambientales de cubrir los depósitos de materiales sobrantes con membranas plásticas o suelo arcilloso que eviten su arrastre por las aguas o el viento.

2.2.14.8 Ocasionalmente, los desperdicios pueden ser depositados ordenadamente en las cercanías de la vía para ser trasladados al vertedero posteriormente; sin embargo, esto no será permitido por períodos mayores a una semana.

2.2.14.9 Los materiales que resulten de derrumbes o de cualquier desecho, se deben colocar sobre una superficie poco inclinada o plana, ya que el relleno original puede formar un plano de debilidad, a menos que se reconstruya en capas.

2.2.14.10 Los vertederos deben localizarse en zonas donde afecten mínimamente el paisaje y donde no interrumpan los corredores naturales de la fauna silvestre. No se ubicarán vertederos a distancias menores de 100 metros de cursos o espejos de agua. No se utilizarán los cauces ni zonas por donde transitoriamente escurre agua superficial como sitios de disposición de materiales, para asegurar que en ningún momento el nivel del agua, durante la ocurrencia de crecidas, sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito.

2.2.14.11 A los vertederos no podrán ser llevados residuos peligrosos o contaminantes; sólo se podrán disponer en los mismos los desechos sólidos, basuras, sobrantes del movimiento de tierra, suelos desechables por su baja capacidad de soporte o por su elevado grado de humedad, escombros de estructuras y demás materiales inorgánicos procedentes de las labores de construcción o rehabilitación.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos veintic

2.2.14.12 Se exigirá la construcción de estructuras de control para evitar que los sedimentos provenientes de los vertederos sean descargados a las corrientes de agua. Las medidas incluirán: conformación de un terraplén de protección con materiales provenientes de las excavaciones donde sea necesario, en el perímetro del vertedero para confinar la zona; y construcción de un sistema de drenaje perimetral para recoger las aguas del sitio y llevarlas a una o varias trampas de sedimentación. Una vez terminadas las actividades, se llevará a cabo un programa de revegetación o reforestación, así como la construcción de obras de estabilización, si fueran necesarias.

2.2.14.13 No podrán colocarse materiales en los lechos de los ríos o arroyos, ni en las planicies de inundación, ni se permitirá que haya contaminación alguna de las corrientes de agua por los materiales de las zonas de deposito; las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas hacia un sedimentador antes de ser vertidas al cuerpo receptor. Asimismo no se deberán depositar materiales en zonas de fallas geológicas o en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su colocación.

2.2.15 Protección del Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico

2.2.15.1 En zonas donde se conozca o se presuma la existencia de vestigios arqueológicos el Contratista deberá garantizar el rescate y protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico potencial del área de construcción, dentro de un marco de participación de todos los sectores oficiales y privados involucrados, contando con un arqueólogo. Se deberá prestar especial atención en obras a ejecutarse en la Región Occidental próximo a zonas de interés históricos (Guerra del Chaco)

2.2.15.2 En caso de descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de primeros colonos, cementerios, reliquias u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico, durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará inicialmente a la Fiscalización. Además colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos. Solicitará a la autoridad competente, la vigilancia del sitio con el fin de evitar saqueos y procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes quienes evaluarán la situación y determinarán la manera sobre cuándo y cómo continuar con las obras de la vía.

2.2.15.3 Cuando en las excavaciones se encuentren estructuras o remanentes arqueológicos, se deberán suspender las actividades que pudieran afectarlos;

2.2.15.4 Si se tiene antecedentes sobre posibles áreas de descubrimientos, un arqueólogo a cargo del Contratista deberá acompañar las excavaciones, y proceder al rescate, salvo indicaciones en contrario de la autoridad competente.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONBAR S.A.
Director de Proyecto

(Trescientos Veintiseis)

2.2.15.5 Cuando la protección, relevamiento o traslado de hallazgos arqueológicos, históricos, paleontológicos y mineralógicos raros tenga el efecto de retrasar el avance de la obra, la Fiscalización considerará los ajustes necesarios en el cronograma de ejecución del contrato.

2.2.16 Establecimiento de obras de drenaje

Los efectos que pueden presentarse durante la construcción de las obras de drenaje son:

- Alteraciones temporales en la morfología del curso de agua;
- Desviaciones de su cauce;
- Aporte de materiales de excavación al mismo drenaje;
- Aporte de residuos de construcción;
- Contaminación de las aguas por residuos líquidos y sólidos;
- Afectación de la Ictiofauna; y
- Afectación de los usuarios del recurso tanto a nivel de consumo doméstico y de fauna circundante, como de riego de cultivos cercanos al drenaje, entre otros.

Las normas tendientes a prevenir y minimizar los potenciales impactos por la construcción de obras de drenaje, alcantarillas y puentes son las siguientes:

2.2.16.1 El fiscal ambiental, y/o los Ingenieros residentes y asistentes, asegurarán que todo drenaje natural existente sea mantenido libre inclusive aquellas depresiones que solo conduzcan agua transitoriamente. El diseño de los puentes, alcantarillas, canales, acequias y de cualquier obra de arte destinada a conservar el drenaje natural deberá ser capaz de conducir los caudales máximos detectados en los estudios hidrológicos. La cota inferior de todo canal será revisada por la Fiscalización para asegurar que permita el paso de aguas bajas en épocas de sequía.

2.2.16.2 Se deberá evitar que las aguas superficiales se infiltren en los taludes y se produzcan procesos de erosión por agua de escorrentía que circula por la superficie de excavación.

2.2.16.3 Los bordes externos de las cunetas y zanjas, preferiblemente, deben ser construidos en forma que faciliten el crecimiento de una cubierta vegetal así como su mantenimiento. Se deberá considerar reducir la velocidad del agua con estructuras de contención y disipadores de energía o bien, revestir los bordes externos de las cunetas con vegetación o materiales tales como suelo-cemento, mortero, o pedraplén.

2.2.16.4 Las cunetas deberán descargar en cauces naturales, mediante bajadas revestidas apropiadamente.

2.2.16.5 Se deben programar las obras y adoptar las medidas necesarias para que en la mayor brevedad se logre una cubierta vegetal compuesta por gramíneas o hierbas, arbustos y árboles, en las áreas desnudas próximas a las cunetas, después de la construcción. Se deberán evitar suelos desnudos y el posponer la ejecución de los rubros de control de erosión y sedimentación.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Representante

Trescientos veintisie

2.2.16.6 Las estructuras de drenaje transversal, tienen que ir acompañadas de obras complementarias, a la entrada y salida de los conductos, de manera que se asegure la protección contra la erosión. Se deberá garantizar el drenaje por medio de la construcción, en tiempo y forma, de canales de drenajes en las bocas de entradas y salidas de obras de arte.

2.2.16.7 Donde se encuentran los cruces de agua se deberá construir la estructura durante la época seca o cuando la corriente es mínima, evitando degradar la calidad del agua y reducir al mínimo la perturbación del cauce. Al finalizar la construcción de la estructura, se retirarán del sitio todos los escombros y estructuras provisorias.

2.2.16.8 Después de la construcción, se restaurará la vegetación a la entrada y a la salida de las estructuras de drenaje, utilizando de preferencia, las mismas especies que existían antes de la construcción, u otras específicamente indicadas en el EIA.

2.2.16.9 Los cortes y las demás obras de excavación deben avanzar en forma coordinada con las de drenajes, tales como alcantarillas, desagües de cunetas y la construcción de filtros o sub-drenajes. Durante todos los trabajos de excavación, el respectivo tramo de la vía en construcción debe mantenerse adecuadamente drenado, a fin de evitar daños a la propia construcción y al ambiente.

2.2.16.10 El vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción no será permitido, por lo tanto, se deberán utilizar puentes u otras estructuras donde se prevé un número apreciable de paso de equipos y maquinarias.

2.2.16.11 Cuando las cunetas y demás obras de drenaje de una construcción confluyen directamente a un río u arroyo, éste deberá estar provisto de obras civiles que permitan la decantación de sedimentos. Los drenajes deben conducirse siguiendo la menor pendiente hacia cursos naturales protegidos. En caso de que esto no sea posible, se deben construir obras civiles de protección mecánica para el vertimiento de las aguas, como disipadores de energía a la salida del terreno para evitar la erosión.

2.2.16.12 Cuando existen interrupciones en el flujo de aguas subterráneas debido a los cortes, así como cuando se realizan faenas en áreas de recarga de acuíferos por reducción de la tasa de infiltración, deben evitarse los trabajos en estas zonas; en el caso de no ser posible, la solución deseable debe ser la de recoger las aguas de escorrentía y una vez tratadas, verterlas en las zonas de recarga; o en el caso de no tratarlas, conducirlas mediante cunetas y canalizaciones fuera de la zona de captación.

2.2.16.13 Las gravas no deben ser removidas de los lechos de los ríos, arroyos o lagunas, excepto en las zonas específicamente aprobadas como fuentes de materiales por la entidad ambiental competente y, en tal caso, se debe planear su extracción para causar el mínimo deterioro.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONBAR S.A.
Director de Proyecto

VERSIÓN OFICIAL APROBADA POR LA SEAM (SEAM N° 367/04 (3-06-04))

(Trescientos Veintio

2.2.16.14 Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que cemento, limos, arcillas o concretos frescos, no tengan como receptor final lechos o curso de agua.

2.2.16.15 Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación del suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desechos dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Fiscalización. Para tal efecto el Contratista presentará como parte del PASA un plan de aseo y manejo de contaminantes, donde deberá especificar y detallar para cada caso el almacenamiento, manejo de desechos y su destino final.

2.2.17 Medidas para protección de taludes y cunetas

Entre las estructuras de retención de taludes más utilizadas están: muros de gravedad, muros de concreto reforzado, gaviones, muros en tierra armada, pilotes, anclajes y materiales estabilizantes, empastado, etc.

El escalonamiento de los taludes constituye una buena solución para su estabilidad. En suelos arcillosos éste busca transformar el talud original en una serie de taludes de menor altura, por lo tanto la huella de cada escalón debe ser suficientemente ancha como para que puedan funcionar prácticamente como taludes independientes. El escalonamiento se hace para obtener un abatimiento del talud, recoger materiales caídos y recolectar aguas superficiales. Los taludes escalonados se deberán complementar con empastado en el cuerpo vertical (contrahuella) y reforestación en las terrazas. Las especies vegetales a utilizar en el proceso de reforestación deben ser nativas y de rápido crecimiento radicular y foliar. Se recomienda la colocación de una capa vegetal, de 20 cm de espesor compactada manualmente, además deberán construirse contra cunetas.

2.2.17.1 Las medidas para prevenir la erosión de los taludes deberán ser consideradas desde la **etapa de diseño**, mostradas en los planos e incluida en las especificaciones técnicas; éstas cobran especial importancia desde el inicio del movimiento de tierras.

2.2.17.2 Con el fin de garantizar la estabilidad de los taludes es necesario que su inclinación no supere nunca las pendientes recomendadas en el estudio geotécnico.

2.2.17.3 Se podrán considerar algunas de las siguientes medidas para proteger y estabilizar taludes de suelo desnudo, dando la **debida consideración a los costos de construcción respectivos**:

- Protección con suelo vegetal.
- Protección temporal, con coberturas retenedoras de humedad ó con vegetación de rápido crecimiento.
- Interceptar y desviar la escorrentía superficial con las obras de drenaje más adecuadas a cada sitio.

Ing. Salvador A. Gulino
INCONPAR S.A.
Director Técnico

329

(Trescientos veintinueve)

- Redondeo de los taludes, recubrimiento con roca u otros métodos.
- Terrazas. La construcción de terrazas requieren de una berma o sección nivelada entre las dos caras de talud.
- Revestimiento con Plantas. Se alternan rocas incrustadas en el suelo con grava y plantas de raíces profundas.
- Estructuras de Retención. Uso de gaviones o canastas de rocas, maderas entrelazadas o vigas de concreto, u otros tipos de parapetos usualmente incrustadas contra el talud.
- Muros de Mampostería.
- Empastado.
- Protección con Vegetación Arbustiva o Leñosa. Siembra de arbustos con raíces profundas, cobertura con ramas y estacas vivas y capas de ramas compactadas.
- Estructura Estabilizadora del Flujo de Desagüe. Debe cumplir con el propósito de llevar el escurrimiento concentrado de alta velocidad hacia abajo, sin causar erosión.
- Cámara de Sedimentación. Debe colectar y detener el escurrimiento para producir el asentamiento del sedimento.
- Siembra de Vegetación en Suelo Desnudo. Debe lograr estabilizar el suelo, absorbiendo el impacto de la lluvia, reduciendo la velocidad de la escorrentía y facilitando la infiltración de la precipitación en el suelo.
- Tratamiento Biotécnico o Muro de Roca con Árboles. Este deberá combinar la estabilidad física de una estructura con los beneficios del uso de vegetación.
- Otras de efectividad técnica comprobada.

2.2.17.4 Si las medidas de protección y estilización de taludes, requieren el uso de materiales geosintéticos, tales como textiles, geomallas, membranas y otros, se podrán emplear en tareas que garanticen un drenaje subterráneo adecuado, refuerzo del suelo, control de erosión, o estabilización de la subrasante.

2.2.17.5 Los drenajes naturales que tengan que ser interceptados por los cortes, deberán ser canalizados mediante estructuras escalonadas con el fin de proteger el talud y evitar la erosión e inestabilidad en el mismo.

2.2.17.6 Los taludes, una vez que estén totalmente reconformados, deberán empastarse o revegetarse en el menor tiempo posible y cuando el tipo del terreno lo permita. Se deberán utilizar gramíneas de la región y especies que garanticen su fijación en la pared del talud.

2.2.17.7 Se deberán empastar o arborizar las superficies de los taludes con especies vegetales adecuadas, con el fin de evitar daños por la acción de las aguas de lluvia, los vientos y el efecto del intemperismo. La vegetación cumple una función importante en el control erosivo de un talud: le da consistencia por el entramado mecánico de sus raíces. Son recomendables las especies nativas y se ha comprobado que es más efectiva para defender los taludes, la plantación continua de pasto y plantas herbáceas.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

330

trescientos treinta

2.2.17.8 En casos especiales se deberá considerar el recubrimiento de taludes con concreto lanzado, con losas delgadas de concreto ó riegos asfálticos, lo que facilita el escurrimiento superficial sin arrastre de partículas de suelo. En taludes rocosos altamente fracturados, estas medidas, protegen las vías de continuos desprendimientos. En general estos recubrimientos son medidas costosas y difíciles de aplicar a taludes grandes. Para zonas con exceso de aguas subterráneas, debe realizarse el drenaje por medio de drenes horizontales.

2.2.17.9 Las zanjas en el coronamiento o parte alta de un talud, deben ser utilizadas para interceptar y conducir adecuadamente las aguas de lluvias, evitando su paso por el talud. Las mismas no deben construirse paralelas al eje de la vía, ni muy cerca al borde del talud para evitar que se conviertan en el comienzo y guía de un deslizamiento en cortes recientes. Deben quedar ubicadas lo suficientemente distantes de las grietas de tensión en la corona del talud. Las zanjas deben quedar completamente impermeabilizadas y con suficiente pendiente para garantizar una rápida evacuación del agua captada.

2.2.17.10 Para manejar el flujo de las corrientes superficiales sobre el talud y los excedentes de agua sobre rellenos y laderas, hasta la entrega o disposición en el drenaje natural, con el fin de evitar la erosión, se deben diseñar y construir estructuras de vertimiento cuyo propósito es el de disipar la energía de la corriente en pendientes fuertes.

2.2.18 Construcción de puentes y obras especiales

2.2.18.1 El manejo ambiental se centrará en evitar la contaminación de las aguas del río o cuerpos de agua cercanos, por residuos líquidos y sólidos, entre ellos, aguas servidas, grasas, aceites y combustibles, residuos de cemento, concreto, materiales sobrantes y otros.

2.2.18.2 Se deberán extremar las medidas de precaución en el transporte de la mezcla del concreto desde el sitio de mezcla hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales sobre el río u otro cuerpo de agua, o sobre la vegetación o suelo adyacente.

2.2.18.3 Para la construcción de los estribos del puente, se deberá remover la vegetación lo mínimo necesario. Asimismo, de manera compensatoria se deberá revegetar taludes que presenten signos de erosión en las proximidades de la margen del curso de agua. Las zonas de excavación de los cimientos deberán señalizarse y delimitarse con cintas de advertencia, las cuales deben colocarse a una altura de 1, 00 a .1,50 m, con el fin de evitar la extensión de actividades a zonas que no deben alterarse.

2.2.18.4 Si el puente tiene pilas intermedias será aconsejable la protección de la base de las mismas con dados de hormigón con el fin de prevenir posibles socavaciones. Además en los cauces permanentes se deberá prever la limpieza de los mismos a fin de asegurar el rendimiento de la sección de escurrimiento.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

(trescientos treinta)
Gulino

2.2.18.5 Para la colocación de la capa de rodadura del puente y de sus accesos, se deberán implementar las recomendaciones dadas en el Numeral correspondiente a **Extendido y compactación de carpeta de rodadura**, extremando toda precaución para evitar vertimientos accidentales sobre las aguas.

2.2.18.6 Las obras temporales o permanentes que involucran la construcción de una obra de drenaje mayor no deben alterar o cambiar el cauce natural del cuerpo de agua.

2.2.18.7 El material procedente de las excavaciones para estructura debe depositarse provisionalmente fuera de las riberas, a una distancia no menor de 50 m, para luego ser retirado y utilizado en la construcción de otras obras o depositados en los sitios designados para tal efecto.

2.2.18.8 Si se requiere interrumpir parcial o totalmente una corriente natural de agua, por medio de obras temporales, éstas deben ser analizadas a través de un análisis ambiental y el sitio debe ser restaurado, eliminándose todo obstáculo que impida la libre circulación de las aguas.

2.2.18.9 Los trabajos de construcción de una obra de drenaje mayor deben realizarse preferentemente durante la época seca del año; a fin de evitar que las precipitaciones fuertes produzcan una mayor sedimentación o socavación del cauce alrededor de la estructura con el consiguientemente aumento del grado de turbidez de las aguas.

2.2.18.10 Los productos químicos tales como los aceleradores del fraguado del concreto y otros tóxicos o materiales peligrosos, deben ser utilizados siguiendo las indicaciones establecidas en las etiquetas de dichos productos.

2.2.18.11 En trabajos de colado de concreto bajo agua, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar, en todo lo posible la dispersión de mezcla de concreto en la corriente del río o en la masa de agua donde se realiza el trabajo. Igualmente se evitará que caiga polvo de cemento en el agua.

2.2.18.12 En el caso de pintura de puentes, el lugar de almacenamiento de productos químicos y de otras sustancias peligrosas, debe prestar las condiciones físicas adecuadas para la seguridad y estabilidad de ellos. El sitio debe ubicarse de tal manera que garantice la salud humana, además contará con rótulos alusivos a las medidas a observar de los productos almacenados.

2.2.18.13 Una vez finalizada la obra de pintura de puentes u otras obras especiales, el área debe quedar limpia, libre de todo material que represente riesgos de contaminación, obstrucción, alteración o daño al medio ambiente circundante.

2.2.19 Construcción de túneles

La construcción de obras especiales como túneles, es una tecnología que cada día se impone más y representa la mejor manera de no intervenir ecosistemas frágiles.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTUR S.A.
Director del Proyecto

332

Trescientos treinta y dos

A pesar de considerarse como obras orientadas a minimizar impactos ambientales tradicionales en construcción de vías, puede generar afectaciones durante la construcción, tales como:

- Abatimientos de niveles freáticos con la consecuente disminución de caudales en corrientes superficiales localizadas por encima del eje del túnel (de acuerdo a las características hidrogeológicas de la zona);
- Probabilidad de ocurrencia de deslizamientos, derrumbes y movimientos de tierra en el proceso de perforación;
- Aparición de gases tóxicos que puedan afectar a los trabajadores;
- Posible contaminación de corrientes superficiales por vertimiento de aguas de infiltración del túnel;
- Riesgos de accidentes en los trabajadores, entre otros.

2.2.19.1 Inicialmente se deberán seguir los procedimientos establecidos por la Autoridad de aplicación de la Ley 294/93.

2.2.19.2 Cumplir con las medidas de mitigación identificadas en los estudios ambientales elaborados específicamente para esta actividad.

2.2.19.3 Se deberá prestar especial atención al control y disposición adecuada de las aguas de infiltración;

2.2.19.4 Se deberá compensar adecuadamente las posibles pérdidas de aguas superficiales y daños de infraestructuras.

2.2.19.5 Se deberán observar aspectos relacionados con el control de gases dentro del túnel y al manejo de la seguridad industrial en los procesos de perforación, además de los controles y recomendaciones establecidos en estas ETAGs relacionadas con las demás actividades asociadas a este proceso.

2.2.19.6 En lo relativo al abatimiento de niveles freáticos y a posibles pérdidas de aguas superficiales, el impacto se considera virtualmente irreparable, por lo que se deberán implementar medidas compensatorias, como la captación de aguas de infiltración dentro del túnel, antes de que se precipiten al piso y se contaminen, con el fin de conducirlas hacia una fuente natural.

2.2.19.7 El material extraído deberá ser utilizado en otra parte de la obra o dispuesto en los vertederos aprobados.

2.2.19.8 Rige además todas las recomendaciones aplicables descritas en el numeral 2.2.18.

2.2.20 Extendido y compactación de capas de rodaduras - Pavimentación

La actividad de conformación de la capa de rodadura, en la mayoría de los casos está asociada a la contaminación de cuerpos de agua por derrames ocasionales de asfalto líquido y emulsiones durante la etapa del riego de liga; adicionalmente también se pueden ocasionar vertimientos de concreto asfáltico a cuerpos de agua cercanos. De igual

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

manera se producen emisiones de gases a la atmósfera en la fase de calentamiento del asfalto para el riego de liga. Asimismo se producen afectaciones sobre la salud de los operario, por la inhalación de los gases mencionados y quemaduras en el transporte y disposición del asfaltó líquido.

Las siguientes normas a más de las ya previstas en lo concerniente a carga, transporte, disposición de materiales, campamento, planta de asfalto, operación de maquinaria, etc. deberán ser tenidas en cuenta adicionalmente para obras de pavimentación, repavimentación y bacheo:

2.2.20.1 Se deberá tener especial cuidad en el riego del asfalto líquido, emulsiones y concreto asfáltico, en particular cuando se trate de cruces con cuerpos de agua. En estos casos además de un buen manejo de material por parte de los operarios, se deberán colocar barreras que impidan la contaminación del drenaje natural. Además deberán implementarse brigadas periódicas de aseo en las cunetas de la vía para remover y disponer adecuadamente fragmentos y residuos generados durante este proceso. El material sobrante debe regresarse a la planta para su reciclaje o reutilización y de ningún modo, será desechado en lugares no autorizados.

2.2.20.2 En el caso de vertimiento accidental de asfalto líquido o emulsión asfáltica utilizada para la imprimación, deberá recogerse dicho material, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en un pequeño relleno sanitario conformado para tal fin. Todo ello previa aprobación de la Fiscalización ambiental o de las autoridades competentes.

2.2.20.3 Para prevenir o mitigar el efecto ambiental que producen las emisiones que genera el proceso de calentamiento del asfalto, se recomienda ubicar los elementos utilizados, en zonas alejadas de centro urbanos o asentamientos humanos, con el fin de minimizar los efectos sobre dichos pobladores.

2.2.20.4 Los operarios deberán contar con un equipo adecuado para el transporte y disposición del asfalto que asegure evitar derrames y de protección personal como: protectores buconasales, casco, botas y demás elementos de seguridad industrial. Lo anterior debe ser de uso obligatorio por parte de los operarios.

2.2.20.5 Todos los equipos que emplee, además de los operadores de estos, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización sobre la base de pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se encuentre en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar efectos ambientales negativos o ser víctimas de accidentes laborales.

2.2.20.6 Terminadas las operaciones, el Contratista deberá restituir las características originales del lugar mediante la recolección y limpieza de todo material sobrante, como mezclas asfálticas, mezclas de base estabilizada y todos los materiales de desecho que hayan sido esparcidos en el terreno, durante la ejecución de los trabajos y trasladarlos a lugares fuera del área de la obra, donde la Fiscalización indique.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

2.2.21 Transporte de cargas peligrosas

Para efectos del control de los transportes que pueden transitar por la ruta llevando cargas peligrosas, el contratista deberá mantener comunicación permanente con la policía caminera de manera de obtener su cooperación en el retiro y prohibición del transito en su jurisdicción.

2.2.21.1 La Convención de Basilea firmada por el Paraguay prohíbe terminantemente el transporte de productos peligrosos entre países y por lo tanto deberá ser cumplida.

2.2.21.2 Para el transporte de explosivos o cualquier otro material que sea considerado peligroso, el Contratista deberá notificar con anticipación a la Fiscalización Ambiental y obtener el permiso respectivo de las autoridades responsables.

2.2.21.3 El Contratista será responsable se solicitar el acompañamiento de las autoridades para protección de empleados y transeúntes en los casos de transporte de cargas consideradas peligrosas.

2.2.21.4 La ruta por donde circule el transporte de cualquier equipo motorizado o de carga, el transporte de combustibles o cualquier carga considerada peligrosa deberá ser protegida por anuncios de prevención y por guías que dirigirán el trafico para situarlos en una zona restringida a velocidad mínima.

2.2.21.5 Cuando la carga transportada sea de explosivos o algún otro material tóxico o en extremo peligroso para el ambiente, el recorrido de los vehículos transportadores y los horarios en los que se efectuarán estas faenas, deberán ser coordinados entre el Contratista y la institución de seguridad correspondiente.

2.2.21.6 Rige además las consideraciones incluidas en el numeral 2.2.9 del presente documento.

2.2.22 Protección del aire - Mitigación del Polvo atmosférico

2.2.22.1 El Contratista no podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitara la contaminación del aire y/o la destrucción de la vegetación circundante. Tampoco se permitirá que las plantas de asfalto o de concreto operen sin los filtros que minimicen la emisión de gases a la atmósfera.

2.2.22.2 Cuando la distancia de transporte sea superior a un (1) kilómetro y atraviese áreas pobladas los camiones volquetes deberán estar equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y el derrame de sobrantes durante el transporte de los materiales.

2.2.22.3 Los vehículos y motores utilizados deberán estar regulados para disminuir al máximo la emisión de contaminantes al aire como será el uso de chimeneas con filtro o catalizador de los gases que salen por el tubo de escape del vehículo. Si no se toman medidas preventivas, no se permitirá la operación del vehículo.

Ing. Salvador D. Gulino
INCONFOR S.A.
Director de Proyecto

335

(Trescientos treinta y cinco)

2.2.22.4 El Contratista deberá emplear materiales con bajo tenor de limo para evitar la generación de polvo.

2.2.22.5 En caminos auxiliares, plantas y partes de la obra sin tratamiento superficial, se deberá recurrir permanentemente a la aspersión de agua a través de camiones regadores a fin de disminuir la generación de polvo.

2.2.22.6 Se deberá mantener, dentro de lo posible, la franja de dominio con cobertura vegetal, con el fin de evitar la erosión eólica y contaminación del aire.

2.2.22.7 Rige además todo lo descrito y aplicable a este numeral en los demás ítems de estas ETAGs.

2.2.23 Mitigación del ruido

2.2.23.1 Los equipos y maquinarias deberán estar dotados de silenciadores en buenas condiciones de mantenimiento. Cuando se necesite utilizar temporalmente maquinarias que generen ruidos mayores a los 80 dB, se deberá notificar a la población aledaña con una semana de anticipación, indicando el tiempo de trabajo a fin de tomar medidas preventivas.

2.2.23.2 La movilización de las maquinarias pesadas dentro de los campamentos o en lugares habitados, se realizara en horas tal que se respeten las horas de sueño de los habitantes (8:00 pm. a 6:00 am.), excepto en lugares donde no existan habitantes. Toda fuente de ruido mayor a los 80 dB debe estar a no menos de 150 m de distancia de asentamientos humanos.

2.2.23.3 Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos de forma de no recibir ruidos mayores a los 68dB. Por lapsos menores a 15 minutos, el límite máximo permisible será de 100 dB.

2.2.23.4 Las voladuras de material pétreo o rocoso, solo podrán realizarse en un horario previamente comunicado a las poblaciones afectadas y en horas que no afectan el descanso de ellas.

2.2.23.5 El Contratista deberá respetar el horario de descanso de los empleados, y por encima de todo la consideración a la población vecina, evitando todo trabajo nocturno ruidoso.

2.2.23.6 Para realizar una reducción de ruidos producido por los equipos y maquinarias del contratista, se procederá a un oportuno mantenimiento de todos los vehículos de su propiedad o de equipos alquilados.

2.2.23.7 Las operaciones del Contratista se realizarán de forma tal que los niveles sonoros producidos en la obra no afecten a la población en tres niveles diferentes: fisiológicamente (perdida parcial o total de la adición y otros), en la actividad (interferencia en la comunicación oral, perturbación del sueño y efectos sobre el rendimiento del trabajo) y psicológicamente. El Contratista deberá respetar los siguientes límites de exposición al ruido OMS, 1980):

Tipo de ambiente	Periodo	Leq dB (A)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

336

Trescientos Treinta y Seis

Laboral	8 horas	75
Doméstico, auditorio, aula	---	45
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

2.2.23.8 Las áreas sensibles de ruido incluyen, pero no están limitadas a sectores residenciales, hospitales, asilos, de ancianos, iglesias, escuelas, bibliotecas y parques. En caso de reclamos de la población, el Contratista deberá proveer equipos de medición de ruidos las que serán acompañadas y verificadas por la Fiscalización.

2.2.23.9 En caso de que los niveles de ruido superen los antes señalados, el Contratista tomará las medidas necesarias para disminuirlos antes de seguir con las obras. El Contratista será responsable de todos los costos involucrados en cada medición, de los trabajos necesarios para lograr la reducción del ruido y del eventual retraso que esta situación pueda ocasionar a la construcción debido al no-cumplimiento de estos requisitos.

2.2.23.10 La Fiscalización se reserva el derecho a prohibir o restringir, durante las horas normales de sueño (10 p.m. a 6 a.m. a menos que las ordenanzas locales establezcan otro horario, caso en que prevalecerá este último), de cualquier actividad que produzca un Leq. Superior a 45 dB(A).

2.2.23.11 Cuando sea factible el Contratista deberá utilizar las rutas de transporte más alejadas de las áreas residenciales o aquellas que le indique la Fiscalización, con el objeto de provocar las menores molestias posibles a la población.

Estos requisitos no son aplicables sí el Leq. producido por fuentes no son producto de las actividades propias del contratista, medido en el punto de recepción.

2.2.24 Protección de Fauna y Flora

2.2.24.1 El contratista deberá asesorarse con la repartición respectiva del Ministerio de Agricultura y Ganadería quien lo guiara sobre el tipo de plantas que deberá utilizarse en el proceso de re- vegetación en taludes y otros sitios que así lo requieran evitando especies vegetales que requieran de riegos continuos o mantenimiento permanente.

2.2.24.2 Cuando se seleccione y se proceda a la re- vegetación de taludes, se deberá considerar en lo posible una mezcla de especies que incluyan gramíneas y leguminosas que tengan ciclos de vida diferentes, lo que permitirá una protección permanente de las laderas.

2.2.24.3 El Contratista podrá utilizar viveros en operación para la adquisición de plantines. Ante la inexistencia de estos, el contratista deberá establecer un vivero en el predio del campamento. En el caso de que la carretera pase por diversos ecosistemas se deberá establecer en cada uno de ellos, viveros regionales para la producción de plantines evitando de esta manera los altos costos del transporte. Estos viveros deberán de estar protegidos del exceso del sol y los vientos y contar con abundante agua. Cuando los plantines hayan

Ing. Salvador C. Gulino
INCONEP S.A.
Director de Proyecto

(trescientos treinta y siete)

alcanzado tamaños entre 45 y 100 cm., se procederá a su traslado a los terrenos seleccionados.

2.2.24.4 Las especies vegetales que se siembren o se transplanten deben ser en lo posible plantas que no sean palatables para la fauna silvestre (conejos,.liebres, hormigas, etc.) y domesticados (ganado vacuno, bovino, etc.). En el caso que no se obtengan plantas no palatables, se debe proceder al cercamiento con alambre de púas de las áreas donde se realizaron las plantaciones. Para combatir el ataque de las hormigas y otros insectos se deberán realizar tratamientos con hormiguicidas naturales o repelentes no tóxicos en sus nidos.

2.2.24.5 El corte de árboles deberá ser lo netamente necesario para permitir la ejecución segura de las obras. Se deberá evitar el corte y descortezamiento de las especies vegetales. Estará prohibido el encendido de fogatas durante la ejecución de las obras.

2.2.24.6 Desde el inicio de la obra y de acuerdo al grado de amenaza, las especies pueden ser catalogadas como: en Peligro, vulnerable, rara, comercialmente amenazada, indeterminada o insuficientemente conocida. El contratista deberá asesorarse apropiadamente por una entidad del estado que identificara la fauna existente en la zona.

2.2.24.7 El estudio de Impacto Ambiental preparado para el proyecto será un centro principal de información para la determinación de estas especies que habitan en la vecindad que deben ser protegidas.

2.2.24.8 El Contratista indemnizara a los dueños por todo animal domestico atropellado por cualquier equipo y personal bajo su responsabilidad.

2.2.24.9 En lugares críticos, como en sitios de cruce frecuente de animales domésticos y paso de fauna silvestre deben colocarse señales indicativas de disminución de velocidad a fin de reducir el peligro de atropello de animales.

2.2.24.10 En caso de existir áreas protegidas ubicadas en el área de influencia de proyectos viales, se deberán colocar señales que indican la prohibición terminante de la caza, pesca y trafico de especies animales. Las empresas constructoras serán responsables del cumplimiento de esta disposición por parte de sus empleados, y su incumplimiento será penalizado de acuerdo a la ley pertinente (ver capitulo 6)

2.2.24.11 El contratista deberá tomar todas las medidas pertinentes para prever la reducción de atropellamientos de la fauna.

- **<u>Bosques y Zonas Protegidas</u>**

2.2.24.12 El contratista deberá evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural, y de ser inevitable su remoción, buscar formas de aprovechamiento siempre que haya sido previamente autorizado por la Fiscalización.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

338

(Trescientos Treinta y Ocho)

2.2.24.13 El contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de la construcción u ocupadas por él como resultado de dichas operaciones.

2.2.24.14 El Contratista cooperará con las autoridades competentes del gobierno en el informe, prevención y eliminación de dichos incendios forestales. Las acciones, herramientas o el equipo suministrado por el Contratista por orden de la fiscalización y bajo dirección de un funcionario del servicio forestal, emitida bajo la autoridad concedida por ley a dicho funcionario, no será considerado como parte del contrato. El Contratista, por lo tanto, negociará a través de la Fiscalización con el funcionario forestal competente la compensación correspondiente.

2.2.24.15 Donde los trabajos de construcción se efectuaran en caminos que atraviesen o afecten áreas protegidas o parques nacionales, el contratista cumplirá con las Especificaciones Técnicas Particulares (ETPs) del respectivo tramo, además de la legislación aplicable.

2.2.24.16 Los árboles de gran tamaño con valor genético, paisajístico o histórico que se encuentran en el trazado de la franja de dominio u otras áreas afectadas por las obras o campamentos no deben ser tumbados o cortados sin previa autorización de la Fiscalización Ambiental y del Servicio Forestal Nacional.

2.2.24.17 El contratista deberá construir una cerca perimetral alrededor de todos los tajamares creados por la extracción de material de préstamo. Dicha cerca será construida de alambrado de púas o de otro material que sea duradero con postes fuertes y resistentes a la degradación, la Unidad Ambiental deberá ser notificada cuando la cerca será construida para su inspección y aprobación.

Adicionalmente, se sembrará vegetación como árboles nativos del área para que sirva de protección ambiental alrededor de la fosa de préstamo. Principalmente se utilizaran los árboles que están adaptados al ecosistema, atendiendo instrucciones del EIA o recurriendo al asesoramiento del Ministerio de Agricultura y Ganadería sobre el tiempo de siembra y la particularidad de cada especie.

2.2.24.18 Los suelos vegetales que necesariamente sean removidos, deberán acumularse y conservarlos para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en aquellos sitios del terreno y en los rellenos; las cretas deberán ser modeladas con el efecto de evitar terminaciones angulosas.

2.2.24.19 Rige además las recomendaciones insertas en otros numerales y aplicables a éste.

2.2.25 Protección de los cuerpos de agua

El Contratista ejercerá todas las medidas preventivas durante la ejecución del contrato de construcción de las obras, de manera a evitar la contaminación química, física, biológica o microbiológica de las aguas superficiales o subterráneas.

Ing. Salvador A. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

339

trescientos treintainueve

2.2.25.1 Ningún contaminante como productos químicos, combustibles, lubricantes, aguas servidas, pinturas u otros desechos podrán ser descargados en ó a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o en canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos o que pueda ser infiltrado en el terreno. En el caso de aguas servidas, el contratista deberá demostrar que la infiltración no contaminara las aguas subterráneas de otra manera deberá instalar los procesos necesarios para reducir la contaminación ambiental.

2.2.25.2 Toda el agua contaminada será filtrada adecuadamente para eliminar materiales contaminantes antes de que ésta sea descargada en ningún sitio no aprobado por la Fiscalización ambiental.

2.2.25.3 Ni agua ni otro líquido serán descargados en tierras húmedas y en las zonas de cría o nido de la fauna acuática, a menos que se cuente con la aprobación de la Fiscalización y de la Supervisión Ambiental a través de ésta.

2.2.25.4 Los equipos pesados que operen en forma extensiva en tierras húmedas serán ubicados sobre plataformas. En los humedales y tierras anegables se construirán terraplenes transitorios y/o plataformas de avance de materiales no erosionables los cuales serán retirados por el contratista una vez terminadas sus labores y dispuestas en sitios aprobados.

2.2.25.5 En el caso de que el Contratista accidentalmente vierta o derrame cualquier liquido contaminante o contaminado, el mismo notificará inmediatamente a la Fiscalización y a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados. Una investigación detallada deberá ser contratada por la Fiscalización y realizada por una firma ambiental independiente. De ser comprobada la negligencia por parte del Contratista, el mismo será responsable por los costos de recuperación de las áreas afectadas a sus condiciones previas. Los costos involucrados en la contratación de la firma ambiental serán pagados por la Empresa constructora.

2.2.25.6 Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, diques provisorios, y otras estructuras podrán ser depositados solamente en locales aprobados por la Fiscalización a cotas superiores al nivel superior de aguas que se muestre en los planos, de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel superior de aguas será estimado y este valor será anotado en el libro de eventos diarios.

2.2.25.7 Toda actividad de la construcción que implique la necesidad de disponer residuos sólidos se realizará dé tal manera que se impida la contaminación de las aguas subterráneas por líquidos percolados o lixiviados.

2.2.25.8 A menos que se haya aprobado lo contrario y por escrito por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcción en ríos, arroyos y lagunas se limitarán a esas áreas donde los cambios se muestran en los planos y a aquellas áreas donde se habrá de entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los ríos, arroyos y lagunas serán limpiados

prontamente de toda obra temporal, apilamiento, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción.

2.2.25.9 El vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción no será permitido; por lo tanto, se utilizarán puentes u otras estructuras donde quiera que se haya un número apreciable de cruces de arroyo.

2.2.25.10 No podrá haber ningún represamiento de agua durante la ejecución de las obras que como consecuencia de cualquier actividad asociada a las mismas, pueda producir el efecto dique.

2.2.25.11 Acciones relacionadas con la construcción, como son los movimientos de Tierra, podría producir una contaminación temporal del agua por sólidos en suspensión y contaminación químico de las aguas. En este caso se deberán construir piscinas de sedimentación de sólidos.

2.2.26 Demarcación y señalización temporal y definitiva

Dentro de las actividades involucradas en la construcción de vías, la demarcación y señalización proporcionará un aspecto fundamental en la seguridad del usuario de la vía. La falta de una buena demarcación y señalización tanto en las fases constructivas como de operación puede ocasionar accidentes de trabajo y accidentes vehiculares con graves consecuencias a todo nivel.

Se deberán señalizar los siguientes aspectos:

- Área de trabajo, vías y zonas de circulación;
- Velocidad de vehículos.
- Áreas de acceso restringido (predios aledaños).
- Sitios de disposición de residuos.
- Usos de elementos de seguridad industrial.
- Indicación de condiciones de peligro.
- Ubicación de baños y vestuarios.
- Prohibición de arrojar residuos y efectuar quemas, entre otros.

Todas las señales deberán ser claras, legibles, convenientemente ubicadas, dándoles el uso oportuno durante todo el tiempo de la construcción.

2.2.26.1 Se deberá implementar la señalización ambiental de tipo informativo y preventivo en torno de la protección del medio ambiente, en especial lo referido al no-atropellamiento de la fauna, a la prohibición de la tala indiscriminada de bosques, a la no-contaminación del aire, de las aguas, entre otras.

2.2.26.2 La señalización se hará con las dimensiones estandarizadas y vallas de tamaño adecuado, que puedan ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y usuarios de la vía, las cuales se especifican en los Manuales y Diseños.

2.2.26.3 La empresa contratista deberá presentar un plan de desvíos y un sistema de señalización diurno y nocturno lo cual será encaminado hacia la protección del ambiente, para ello podrá contar con los datos de conteo

Ing. Salvador O. Gulino
Director de Proyecto

VERSIÓN OFICIAL APROBADA POR LA SEAM (SEAM N° 30704/2009-DI).

(tres cientos cuarenta y uno)

volumétrico, de modo de encauzar el tráfico comercial y de la obra, debiendo habilitar vías alternativas si fuese necesario.

2.2.26.4 El Contratista deberá priorizar la habilitación de intercambiadores o caminos auxiliares proyectados, para ser utilizados como desvíos de tránsito.

2.2.26.5 La señalización para encauzar el tránsito, propuesta por la Empresa Contratista durante la construcción, deberá ser aprobado por la Fiscalización. Cualquier modificación o corrección sugerida deberá ser implementada a la brevedad posible por el Contratista.

2.2.26.6 El sistema de señalización no sólo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón. sobre la existencia de animales que habitan en el área y que pueden ser dañados en los cruces con la ruta. También la señalización mostrara e identificara los tipos o especies nativas que deberán ser protegidas.

2.2.26.7 La señalización debe contar con mantenimientos permanentes a fin de evitar un desgaste en las figuras o texto; cuando hayan sido chocadas o alteradas por otras causas o cuando hayan sido sustraídas.

2.2.26.8 Se deberá considerar dos tipos diferentes de señalización ambiental para todos los proyectos, que son identificados como: 1. Señalización Informativa, y 2. Señalización preventiva.

Señales informativas:

2.2.26.9 Carteles indicativos de lugares de interés, por ejemplo ruinas, iglesias históricas, parques nacionales, indicando la distancia, los desvíos que se tienen que tomar para llegar al sitio, y las facilidades disponibles para los viajeros.

2.2.26.10 Siempre que la ruta pase por áreas protegidas, el contratista deberá colocar carteles con el nombre del área, objetivos y características especiales incluyendo superficie, ecosistemas, especies y procesos que se están conservando.

2.2.26.11 Se colocaran carteles informativos referentes a limites administrativos, se identificaran limites departamentales, límites de territorios y comunidades indígenas.

Señales preventivas:

2.2.26.12 Se colocaran carteles referentes a cruces de animales, en el caso en que la carretera cruce un corredor de migración de animales terrestres y que no ha sido posible construir pasos especiales, se pondrán letreros que llamen la atención sobre esta situación indicando las especies, estaciones y horarios probables (día o noche),y de ser posible se debe restringir la velocidad mostrando la velocidad máxima permitida.

2.2.26.13 Con referencia a prevenir incendios, en ecosistemas en zonas áridas, existe el peligro de incendios forestales, por lo que será necesario llamar la atención

Ing. Salvador O. Gulino
INCOPAR S.A.
Director de Proyecto

342

Trescientos Cuarenta y dos

sobre este aspecto a fin de que no se permita tirar cigarrillos encendidos o que se prendan fogatas.

Señales restrictivas:

2.2.26.14 El contratista pondrá carteles de prohibición de echar basuras en la vía que será colocada en todos los paradores turísticos, como miradores, monumentos históricos y otros que son responsabilidad de la obra y que indica el sitio donde deberá disponerse de los residuos sólidos y líquidos generados en ellos.

2.2.26.15 Otras señales restrictivas que requieren la colocación de carteles serán para prohibir la tala indiscriminada de árboles sin previa autorización. En lugares donde hay posibilidades de invasión de campesinos u otros, se dejara bien claro a través de carteles, la prohibición de la deforestación.

2.2.27 Limpieza final de la obra

Las áreas utilizadas como áreas de préstamo, canteras de piedra, plantas trituradoras y otras deberán quedar libres de todo desperdicio y conformadas de acuerdo al relieve natural del sitio.

2.2.27.1 Los sitios utilizados como áreas de explotación de yacimientos de materiales al final deben quedar reconformados, con taludes técnicamente acabados para reducir la erosión, para lo cual se deberá implementar el Plan de Recuperación Ambiental incluido en los EIA.

2.2.27.2 Los sitios de desvíos, retornos, caminos de acceso, entorno de la carretera y vertederos deben ser reacondicionados y reforestados de acuerdo al entorno natural.

2.2.27.3 Las áreas de campamento de mantenimiento y estacionamiento de equipo, talleres y otras, deben quedar limpias, libres de cualquier elemento que signifique riesgos de contaminación al medio ambiente.

2.2.27.4 Toda obra de drenaje, una vez finalizada debe quedar libre de obstáculos que impidan la circulación de las aguas, sobre todo en la entrada y salida de las bocas.

2.2.27.5 Cuando se abandone un campamento, todos los recipientes, desperdicios, construcciones de servicios sanitarios y cualquier otro material extraño, deberán ser removidos, reciclados o depositado en lugares autorizados. Todas las fosas usadas para los servicios sanitarios, basuras o sumideros, deberán ser tratados con cloruro de calcio u otro desinfectante y cubiertos con tierra. El área completa del campamento deberá quedar limpia y en condiciones semejantes al entorno.

2.2.27.6 Una vez finalizadas las faenas de construcción, debe realizarse una inspección minuciosa con el propósito de corroborar que las obras ambientales han sido ejecutadas de conformidad con las especificaciones técnicas ambientales, contenida tanto en los EIA como en las presentes especificaciones. Se deberá

Ing. Salvador O. Guim...
INCONTRAS S.A.
Director de Proyecto

(Trescientos cuarenta y tres)

realizar un inventario para determinar las medidas ambientales que deben reforzarse e incluirse en la etapa de mantenimiento.

2.2.27.7 Con base en el inventario realizado se deberán completar y/o realizar las acciones necesarias para cumplir con los fines establecidos en el EIA y las especificaciones técnicas ambientales. Si se concluye que existen medidas que no fueron previstas en su oportunidad en los documentos técnicos, deberán incluirse en la fase de mantenimiento.

Ing. Salvador O. Gulinc
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

344
(trescientos cuarenta y cuatro)

2.3 Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para la Etapa de Mantenimiento

Todas las obras de infra o superestructuras con componentes ambientales ejecutadas a través del MOPC deberán contar con su mantenimiento rutinario y periódico para que cumplan las funciones para las cuales fueron establecidas. Consecuentemente, las actividades que deben figurar en los Contratos de mantenimiento vial son, entre otros:

- Mantenimiento de limpieza de franja de dominio;
- Protección y manejo de estructuras implementadas en humedales y otras zonas ambientalmente frágiles;
- Implementación de los mantenimientos previstos en los EIA;
- Protección de especies vegetales nativas o exóticas implantadas, y las existentes mantenidas en las diferentes áreas. Ejemplo: Las utilizadas como señalización verde; en áreas de refugios carreteros; cortina vegetal, etc.
- Mantenimientos de cercas vivas y áreas reforestadas;
- Protección y mantenimiento de estructuras de drenajes;
- Manejo de taludes;
- Protección y mantenimiento de estructuras implementadas contra la erosión hídrica;
- Mantenimiento de señales verticales y horizontales.

2.3.1 Por ningún motivo debe permitirse la limpieza al ras del suelo (eliminando la cobertura vegetal), ni la eliminación de árboles producto de la regeneración natural y otras implantadas. Los taludes que han sido revegetados con gramíneas u otro tipo de vegetación, deben ser mantenidos con esta a través de podas o limpieza que permita la retención del suelo y agua. El pago por mantenimiento de taludes y cunetas naturales deberá efectuarse siempre que la limpieza no se haya efectuado al ras del suelo o quema.

2.3.2 Se deberá limpiar y remover los sedimentos y escombros que se encuentren dentro de las estructuras de drenajes, como en las bocas de entrada y salida de las mismas. Los materiales provenientes de estas actividades se deberán depositar de manera preferencial en vertederos en operación, o en los sitios autorizados por la Fiscalización, evitando áreas ambientalmente frágiles.

2.3.3 Cuando se trate de obras de mantenimiento que implique reparaciones, los materiales sobrantes de la actividad deberán ser transportados y depositados adecuadamente en sitios previamente seleccionados. De ningún modo se permitirá que los residuos sean arrojados a predios aledaños, a cursos de agua, o dejados a lo largo o ancho de la franja de dominio de la vía.

2.3.4 Los sitios de interés científicos e históricos adyacentes a la carretera, deberán ser mantenidos limpios y señalizados adecuadamente, sin depredar y prohibiéndose la extracción comercial de los recursos naturales.

2.3.5 Se deberán monitorear las obras estructurales y de bioingeniería (control, prevención, y mitigación de movimientos de masa, erosión, inundaciones, etc.) para minimizar las pérdidas recurrentes.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

345

Trescientos cuarenta y cinco

2.3.6 No se deberán utilizar productos químicos como herbicidas, fitoreguladores, aceites, combustibles o cualquier otro contaminante en el control de malezas, especialmente en las obras de drenajes,

2.3.7 Queda prohibida la pesca con redes y otros dispositivos, principalmente en épocas de veda. El incumplimiento de esta norma por parte del personal de mantenimiento será causal de sanciones pecuniarias para la empresa y de despido inmediato para el personal infractor, sin perjuicio de las demás sanciones previstas en la Ley.

2.3.8 La cacería, colocación de trampas, comercialización y perturbación de la fauna, además de la tenencia de animales de fauna silvestre a manera de mascotas en los campamentos, queda terminantemente prohibida para el personal afectado a las obras. De ser necesario el rescate y reubicación de especies encontradas, el mismo deberá realizarse siguiendo la Normativa Ambiental Nacional.

2.3.9 Debe crearse y mantenerse las condiciones físicas adecuadas para la seguridad de sitios de almacenamiento de productos químicos u otras sustancias peligrosas a fin de garantizar la salud humana y la protección del medio ambiente. Rige además las normativas referidas a manejo y transporte de explosivos y otras sustancias peligrosas detalladas para la etapa de construcción de las obras viales.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

346
(Trescientos Cuarenta y seis)

CAPITULO 3

3 EJECUCION, SUPERVISIÓN, CONTROL DE LAS ETAGs

En esta sección se aclara las responsabilidades de los Contratistas de obra de la Fiscalización, y de la Unidad Ambiental (UA) del MOPC.

3.1. Contratista de Obra

El primer responsable por la ejecución y control de la calidad ambiental de las actividades asociadas al contrato es el Contratista de la Obra. Este deberá dar cumplimiento a todas las Especificaciones Ambientales incluidas en el Capítulo 2 – Etapa de Construcción, considerando las obligaciones y responsabilidades incluidas en el Capítulo 1.

3.2. Consultora de Fiscalización

Toda obra vial para su ejecución, debe contar con una Fiscalización Ambiental que será responsable inicialmente, de capacitar a los Ingenieros Residentes, Asistentes y Técnicos viales de la Fiscalización Técnica a fin de que estos sirvan de agentes multiplicadores para el cumplimiento de las medidas ambientales, además de monitorear la implementación del Plan de Acción Socio-ambiental y las recomendaciones y programas del EIA correspondientes a la etapa de construcción de las obras, que incluya el cumplimiento de las medidas ambientales y especificaciones técnicas, para garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

La Fiscalización ambiental deberá concentrarse principalmente en la construcción de los tramos críticos desde el punto de vista de la protección del medio ambiente y la vulnerabilidad.

La responsabilidad de contratar a fiscales ambientales recae en la Empresa Fiscalizadora de la construcción de la obra, a no ser que se adopte la contratación de una Fiscalización Ambiental específica por parte del MOPC.

Son atribuciones o responsabilidades de la Fiscalización las siguientes, cuyo listado es enunciativo y no limitativo:

3.2.1 Atribuciones y responsabilidades Generales

3.2.1.1 Velar por la aplicación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y las Especificaciones Técnicas Particulares (ETP), relacionadas exclusivamente a la parte ambiental.

3.2.1.2 Representar a la UA del MOPC ante el Contratista principal de la obra;

3.2.1.3 Mantener un registro actualizado que demuestre el desarrollo de todas las actividades de interés ambiental realizadas por el contratista;

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

347

Trescientos Cuarenta y Siete

3.2.1.4 Producir Informes Mensuales, Semestrales y Finales de Seguimiento y Evaluación sobre todas las actividades desarrolladas por el contratista, conforme a los términos de Contrato.

3.2.1.5 Facilitar las informaciones necesarias requeridas y cooperar con la UA del MOPC, con los medios que dispone, para el cumplimiento de sus responsabilidades;

3.2.1.6 Llevar un registro de los costos de carácter exclusivamente ambiental;

3.2.1.7 Aclarar a la Constructora los casos de dudas sobre las Especificaciones Técnicas Ambientales u otras de interés para asegurar la calidad ambiental de la obra.

3.2.2 Atribuciones y Responsabilidades específicas

3.2.2.1 Verificar que las medidas ambientales descritas en el EIA del proyecto sean llevadas a cabo, así como el uso de buenas prácticas de ingeniería y de métodos de construcción ambientalmente sostenibles, con el propósito de proteger al medio ambiente y asegurar la calidad de la obra. Analizar, con fines de aprobación el PASA.

3.2.2.2 Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal, siempre que no se logre disminuir el ruido por otros procedimientos.

3.2.2.3 Vigilar que con el propósito de abatir el ruido, en áreas semiurbanas o rurales pobladas, donde prevalecen normalmente condiciones de silencio, no se deberá operar equipo que emita ruidos arriba de 80 decibeles, entre las 6:00 PM y 7:00 AM, excepto en condiciones de emergencia o autorización específica por la autoridad competente.

3.2.2.4 Verificar que las máquinas o herramientas que originen trepidaciones, tales como los martillos neumáticos, martilletes para hincar pilotes, apisonadoras, perforadoras, compresores, compactadores, vibradores y similares, deben estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y que al trabajador que las utilice, se le provea de equipo de protección personal anti vibraciones tales como cinturón, guantes, botas, protectores auditivos etc.

3.2.2.5 Controlar que las máquinas autopropulsadas, como tractores, moto traíllas, excavadoras y similares que produzcan trepidaciones y vibraciones, deben estar provistas de asientos con amortiguadores y sus operadores sean provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, guantes, etc.

3.2.2.6 Velar porque el Contratista provea todo el equipo de protección personal a los operadores de los diferentes equipos utilizados en un proyecto vial y, al mismo tiempo, instruir a los trabajadores en cuanto a la obligatoriedad del uso del equipo. Será responsabilidad del Contratista la aplicación de medidas disciplinarias o sanciones ante cualquier negligencia de los operadores por no usar o usar inadecuadamente el equipo de protección.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOPAR S.A.
Director de Proyecto

3.2.2.7 Verificar que el Contratista sólo altere las áreas dentro de las servidumbres del camino y los sitios de las estructuras temporales; en principio, no permitirá la intervención en otras áreas y exigirá la pronta revegetación de los sitios donde se hayan terminado los trabajos.

3.2.2.8 Exigir al Contratista la utilización de señales preventivas durante la ejecución de trabajos en caminos que estén abiertos al tránsito vehicular, como también exigirá la dotación del personal del Contratista con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.

3.2.2.9 Comprometer y acompañar a los Ingenieros (Residentes y Asistentes) de la Fiscalización Técnica a vigilar que los taludes tanto en corte como en relleno se construyan con las pendientes indicadas en los planos, velar por la correcta construcción de las obras complementarias de drenaje y control de erosión contenidas en las especificaciones y planos; verificar en campo la necesidad de construir obras nuevas.

3.2.2.10 Supervisar el cumplimiento de los planes presentados para la explotación de los sitios de préstamos y de extracción de materiales.

3.2.2.11 Coordinar en casos de cambio de sitios de explotación, la realización de las pruebas de laboratorio para escoger, delimitar y programar un nuevo plan de explotación para otros sitios de préstamos; deberá igualmente vigilar el correcto uso de los vertederos y las medidas de prevención y mitigación ambiental.

3.2.2.12 Velar porque en condiciones especiales y en casos indispensables, se deba contratar el diseño, montaje y operación de una planta de tratamiento de aguas, cuyo objetivo principal será mantener una adecuada Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), disminuir los sólidos suspendidos a niveles tolerables, reducir organismos patógenos y los compuestos de nitrógeno y fósforo.

3.2.2.13 Verificar que los equipos operen de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua.

3.2.2.14 Rige además todo lo indicado en el Capítulo 1, numeral 1.7.

3.2.3 Unidad Ambiental del MOPC

La UA tiene la responsabilidad de supervisar todo el proceso de ejecución, supervisión y control de la calidad ambiental de la obra. Para eso contará con los informes detallados preparados por el **Especialista Ambiental de la Fiscalización** y con los resultados de sus propias actividades de supervisión de campo que desarrollará esporádicamente para verificar el funcionamiento del referido proceso. En los casos donde se encuentre desvíos de los términos del contrato con relación a los aspectos ambientales, la UA gestionará la aplicación de las sanciones al Contratista, conforme definido en el Capítulo 5.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

349

(Trescientos cincuenta y nueve)

CAPÍTULO 4

4 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

4.1 Seguridad Industrial

4.1.1 El Contratista deberá adoptar todas las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal. Deberá observar las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicables a los trabajadores dependientes de los Contratistas y Subcontratistas de Obras y de la Fiscalización, además de otras normas de seguridad industrial y las leyes respectivas que sean aplicables.

4.1.2 La conducción general de la Obra deberá llevarse a cabo de acuerdo con las prácticas de seguridad para trabajos de construcción, las normas y Reglamentos de Seguridad Industrial vigentes en el Paraguay. El Contratista deberá cumplir inmediatamente cualquier exigencia de la Fiscalización sobre el aspecto de seguridad.

4.1.3 La falta de cumplimiento en parte del Contratista de las medidas de Seguridad Industrial instruidas por la Fiscalización será motivo suficiente para que el Contratante ordene la suspensión temporaria de los trabajos sin prórroga del plazo contractual, hasta que se efectivicen dichas medidas de seguridad. Los costos derivados de esta suspensión temporaria serán a cargo del Contratista.

4.1.4 El Contratista deberá presentar, para revisión de la Fiscalización, como parte del PASA, un programa de seguridad industrial detallado, indicando el personal especializado, según las normas vigentes, responsable del cumplimiento del programa y las normas aplicables. En dicho programa, indicará los cursos de capacitación y prevención del personal. La revisión por parte de la Fiscalización del mencionado programa no relevará al Contratista de las obligaciones derivadas del Contrato, ni limitará las medidas necesarias para establecer y mantener condiciones seguras de trabajo en el Sitio de la Obra.

4.1.5 En los casos aconsejables y en los que ordene la Fiscalización el Contratista deberá:

- Proteger mediante cercas, barandas u otros medios apropiados el perímetro de las excavaciones con taludes de gran pendiente y el acceso a ellas;
- Disponer el manejo del cemento y demás materiales y equipos de trabajo en la forma menos perjudicial a la salud del personal;
- Establecer luces de peligro, señales o reflectores y los vigilantes necesarios en los sitios que lo requieran;
- Construir y mantener accesos, torres, andamios o puentes debidamente protegidos e iluminados para el acceso a cualquier lugar del área de trabajo;
- Adoptar las medidas de protección que fuesen aconsejables.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

350
(Trescientos cincuenta)

4.1.6 El Contratista deberá proporcionar protección contra incendios, instalando el equipo necesario y contando con extinguidores químicos. Los métodos y equipos de protección y extinción de incendios estarán sujetos a la aprobación de la Fiscalización.

4.1.7 Es deber del empleador identificar claramente las substancias, materiales, productos y equipos peligrosos para la salud y la integridad física del trabajador, por medio de carteles, avisos y adiestramiento previo a su utilización, sobre la base de las normas nacionales e internacionales de seguridad ocupacional.

4.1.8 En caso de emergencia, si hubiese peligro para la seguridad de las personas, de la Obra o de terceros, el Contratista podrá actuar a su discreción, sin autorización previa de la Fiscalización, pero tan pronto como las circunstancias lo permitan deberá informar a ésta de la emergencia ocurrida y de las medidas adoptadas.

4.1.9 También deberá disponer las medidas de seguridad para el tránsito vehicular en la Zona de Obra correspondiente al área delimitada para el obrador, área de construcción de las Obras, y todos los caminos que indicará la Fiscalización.

4.1.10 El Contratista deberá cumplir con la legislación laboral respecto a cuestiones de Salud y Seguridad Ocupacional promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo bajo el titulo "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo" de 1992 y también con las Normas Básicas de Atención Médica en Zonas de Obras Viales, incluidas más adelante.

4.1.11 La empresa constructora deberá tomar las medidas necesarias para garantizar en forma gratuita a sus empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Los empleados deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico contra factores epidemiológicos y enfermedades características de la región, así como asistencia médica de emergencia. El contratista deberá instalar extinguidores de incendio en las cocinas, depósitos de combustibles o sitios donde haya una gran concentración de personas como son las áreas designadas para viviendas.

4.1.12 La empresa constructora deberá antes de iniciar las obras, construir una cerca perimetral alambrada y /o muros que defina el limite de la propiedad alrededor del campamento de manera que se mantenga alejada a todas las personas y animales ajenos a las obras con el objeto de prevenir accidentes o daños a la infraestructura laboral.

4.1.13 En la zona de obras el contratista esta obligado a establecer un sistema de señalización de manera que las personas y vehículos sigan apropiadamente la ruta definida para la circulación y evitar daños a los obreros y personas ajenas a la construcción que viven o trabajan a su alrededor.

4.1.14 Los obreros deberán estar provistos de ropa y equipos especiales de protección adecuados, como son protectores buco nasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases tóxicos que se desprenden durante la realización de sus tareas especialmente en las plantas y áreas de préstamos, etc. u

351

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

(trescientos cincuenta y uno)

otras actividades similares que definirá la Fiscalización. Esos equipos serán proveídos por el Contratista en forma gratuita.

4.1.15 El Contratista deberá proveer todos los elementos individuales para el personal expuesto a actividades contaminantes, tales como lentes, protectores auditivos, guantes, mascaras y otros protectores que impidan que el polvo y las emisiones afecten su salud.

4.1.16 Deberá instalarse en lugares visibles botiquines de primeros auxilios conteniendo los medicamentos indispensables.

4.1.17 Los obreros deberán estar protegidos con el uso de protector auditivo cuando sea necesario utilizar equipos con sonidos de altos dB como son los martillos hidráulicos, por ejemplo.

4.1.18 El contratista vigilará y dará seguimiento en forma permanente para verificar el uso de los elementos individuales de seguridad industrial.

4.1.19 Las acciones que causan un incremento en el nivel sonoro, como el caso de la construcción de túneles, o de alcantarillados pluviales de gran porte deberán ser controladas.

4.1.20 El contratista deberá contar con un Plan de contingencias para casos de emergencias.

4.2 Normas Básicas de Atención Médica en Zona de Obras Viales

4.2.1 Introducción

En concordancia con las Normas establecidas en el Código Sanitario, el Código del Trabajo y las reglamentaciones vigentes del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, de la Seguridad Social y de las otras instituciones gubernamentales, se formulan las siguientes normas y procedimientos básicos de prevención y tratamiento, además de la infraestructura mínima requerida para su implementación en el ámbito de las zonas de obras viales, con el propósito de asegurar una cobertura local de prestaciones médicas, en especial, en casos de emergencias a todos los trabajadores de la obra, como una primera instancia de atención médica integral dentro de la red escalonada de servicios de salud de la región y del país.

El objetivo principal de estas Normas es brindar al Contratista las guías necesarias para garantizar la atención oportuna in situ a los trabajadores, en especial para obras a implantarse en áreas alejadas de centros poblados que no cuenten con infraestructuras de servicios, y en caso de ocurrencia de emergencias medicas.

4.2.2 Precauciones Sanitarias

4.2.2.1 El Contratista deberá observar todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y sublocadores de

Ing. Salvador O. Gulino
DICOPAR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos Cincuenta y dos

Servicios del MOPC, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.

4.2.2.2 El Contratista deberá asegurar la limpieza permanente de locales y lugares de tránsito y permanencia de personal en todas las áreas de trabajo. Donde no existan servicios de recolección, los residuos deberán ser enterrados en zonas sanitariamente dispuestas y aprobadas para ello.

4.2.2.3 El Contratista deberá asegurar la provisión de agua potable para el personal, en el lugar de los trabajos y durante todo el tiempo de ejecución del Contrato.

4.2.2.4 El Contratista construirá y mantendrá baños, duchas y vestuarios para su personal, en número suficiente conforme a la dotación asignada a las distintas áreas de trabajo y de acuerdo con las reglamentaciones vigentes nacionales, departamentales y municipales. La Fiscalización vigilará el cumplimiento de estas disposiciones.

2.2.2.5 El Contratista establecerá sistemas de colección, tratamiento y disposición de aguas servidas y líquidos cloacales de acuerdo a normas establecidas por la SEAM.

2.2.2.6 El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para que en todos los locales del área de trabajo, se apliquen los dispositivos o correcciones de construcción para evitar la penetración o anidamiento de insectos y otras alimañas. Deberá realizar campañas sistemáticas contra insectos y roedores, conforme a las normas vigentes en el SENEPA.

2.2.2.7 Todos los programas a ser desarrollados por el Contratista serán sometidos a la aprobación del Comitente, a través de la Fiscalización.

2.2.2.8 En todas las áreas de la obra alejadas de los puestos de salud, o del Campamento, el Contratista deberá proveer de Botiquines Sanitarios, los que deberán ser mantenidos permanentemente en condiciones de servicio. En los Campamentos, u otras áreas donde potencialmente puedan aparecer animales peligrosos, como víboras, arañas etc., el Contratista contará con la provisión permanente de suero antiofídico y otros medicamentos de importancia vital para salvaguardar vidas humanas, especialmente para obras en la región Occidental.

Ing. Salvador O. Gulino
INGCONPAR S.A.
Director de Proyecto

353
Trescientos Cincuenta y tres

4.2.3 Normas Básicas de Prevención y Asistencia Médica

4.2.3.1 El Contratista deberá proveer y mantener a su cargo hasta la Recepción Final de la Obra, asistencia médica integral, servicios de seguridad e higiene y medicina del trabajo y demás servicios asistenciales, conforme a lo que establecen las leyes y disposiciones vigentes en la República del Paraguay y a las correspondientes normas laborales para todos sus empleados, obreros y personas que de ellos dependan, así como también para el personal de sus Subcontratistas.

4.2.3.2 El Contratista deberá proveer y mantener durante la vigencia del Contrato, servicios de salud y atención médica de emergencia y donde lo establezcan las normas o disposiciones vigentes para atender a su personal, el de sus Subcontratistas y el de la Fiscalización y del Comitente afectados a este Contrato que se halle en el Sitio de la Obra. La prestación de estos servicios será en todo momento responsabilidad del Contratista, pero podrá eventualmente y previa autorización del Comitente transferirse a terceros. La transferencia autorizada no librará al Contratista de la responsabilidad por la eficiencia y continuidad de la prestación de todos los servicios aquí especificados. El incumplimiento de cualquiera de las disposiciones referentes a la prestación de estos servicios, facultará a la Fiscalización a disponer la paralización de los trabajos por culpa del Contratista, sin perjuicio de las otras sanciones económicas que puedan corresponder.

4.2.3.3 La profilaxis específica (vacunaciones) se realizarán según las normas dispuestas por la Autoridad Sanitaria del país y se exigirá la certificación de su cumplimiento.

4.2.3.4 La derivación o traslado a centros asistenciales de mayor complejidad de los trabajadores que contrajesen enfermedades durante el trabajo estará a cargo del Contratista.

4.2.3.5 La ubicación o traslado del personal enfermo a centros asistenciales externos implicará los gastos totales, incluyendo gastos de pasaje o los de su traslado con los medios que correspondan de acuerdo a la condición del enfermo además de los gastos de por lo menos un acompañante o familiar.

4.2.3.6 El Contratista será responsable de poner inmediatamente en conocimiento, inicialmente de la Fiscalización, y de las autoridades sanitarias correspondientes de la presencia en la Obra de acontecimientos morbíficos de carácter epidémico, sean infecciosos, tóxicos o de otro origen o derivados de circunstancias catastróficas y pondrá en práctica todas las medidas que las autoridades dispongan para afrontar el suceso.

4.2.3.7 Todos los programas a ser desarrollados por el Contratista y que guarden relación con su personal, deberán ceñirse estrictamente a las normas acá dictadas, y el Comitente, a través de la Fiscalización dará su aprobación y ejercerá las funciones de supervisión y control. Deberá asimismo, someter a la aprobación del Comitente un programa de todos los servicios destinados a la atención de su personal y dependientes, indicando los rubros que se subcontratarán.

Ing. Salvador O. Gulino
INGENHAR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos cincuenta y cuatro

4.2.3.8 Para el caso de obras ejecutadas en áreas alejadas de centros de asistencia de salud, el contratista deberá construir un Puesto de Salud conforme se indica más adelante y en las Especificaciones Técnicas Particulares, además de contar en forma permanente con un médico y ambulancias e zonas de obra.

4.2.3.9 Todo trabajador deberá someterse al Examen Médico y Laboratorial que fuese necesario para conocer su estado de salud y su aptitud para el desempeño del tipo de labor a desarrollar con relación a las obras en ejecución. El Examen Médico y Laboratorial será obligatorio para la admisión en el empleo. Su costo será solventado por el empleador, sea éste: contratista, subcontratista, locadores, o sub-locadores de las obras y servicios a realizar.

4.2.3.10 El examen Médico y Laboratorial básico para todos los trabajadores consistirá en:

- Examen clínico completo, según ficha clínica normalizada.
- Hemograma completo.
- Examen de Heces: Vermes y Protozoarios.
- V.D.R.L. (Sífilis)
- Detección de Anti-cuerpos Anti - V.I.H.
- Detección de Anti-cuerpos Anti-Tripanozoma Cruzi.
- Glicemia y Lipamia.
- Examen de Orina, completo.
- Radiografía de Tórax.
- Prueba psicológica elemental y de coordinación neuromuscular

4.2.3.11 El examen médico laboratorial básico debe ser complementado en casos de actividades de riesgos, con los siguientes estudios.

- Electrocardiograma: A los responsables de obras y servicios, conductores de máquinas y transportes, jefes de campamentos y trabajadores con labores de riesgos, con 35 años y más de edad.

- Audiograma: Se realizara únicamente a los Trabajadores en áreas cuyo nivel de ruido supera a 80 decibeles, por ejemplo a los que utilizan instrumentales y maquinarias de perforación, desmontes y otros elementos que emiten intensos ruidos.

- Recuento de Glóbulos Rojos y Blancos: A trabajadores expuestos a radiaciones.

4.2.3.12 Todo trabajador deberá recibir por cuenta del empleador las siguientes vacunas, que serán aplicadas según normas nacionales.

- Difteria+Tetanos dt
- Fiebre Amarilla
- Anti-Meningocócica (En casos de endemia y epidemia probable).
- Otras vacunas necesarias relacionadas con afecciones detectadas o probables en el área de trabajo.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

355

(Trescientos cincuenta y cinco)

4.2.3.13 El examen Médico y Laboratorial debe ser realizado bajo la supervisión y control de la institución oficial responsable de la salud de las personas (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social), debiendo ser efectuado:

- Durante el período de admisión del trabajador.
- Al año del examen de admisión.
- Cada 6 meses, a trabajadores expuestos a riesgos y operaciones insalubres,
- Cuando las instituciones oficiales de la salud y la empresa lo consideren oportuno.
- Al cesar el Contrato del trabajo, para el diagnóstico de probable enfermedad contraída durante el trabajo.

4.2.3.14 Cada trabajador tendrá una ficha médico-social donde se consignarán las siguientes informaciones:

Datos Personales, Profesión u oficio, Fecha de Admisión, Domicilio, Actividad principal, antecedentes patológicos personales y familiares, estado de salud actual, registro cronológico de enfermedades y accidente durante la obra, datos de los exámenes laboratoriales y otros estudios, consultas y tratamientos efectuados, otros datos de interés.

4.2.3.15 La Empresa constructora deberá obtener información referente a la existencia de Puestos, Centros de Salud y Hospitales regionales ubicados en el área de influencia de la obra, y elaborar un Mapa donde deberá aparecer identificado y ubicado cada uno de ellos, incluyendo otros hospitales o centros médicos privados, donde podrán ser derivados los empleados de la constructora con problemas de salud. Esta información deberá ser permanentemente actualizada conjuntamente con el Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social.

El mapa se mantendrá localizado en un sitio visible, deberá estar disponible a todo momento, en el cual se consignarán los números telefónicos actualizados y el nombre del personal medico debidamente autorizado.

4.2.3.16 La empresa constructora gestionará un convenio con las instituciones prestadoras de servicios de salud de manera a garantizar la atención oportuna de sus trabajadores, el que deberá ser presentado a la Fiscalización, al inicio de las obras.

4.2.3.17 La empresa constructora gestionará ante las autoridades oficiales normas de tráfico fronterizo en el área de influencia del proyecto, a fin de asegurar el regular tránsito de ambulancias y otros medios de locomoción afectados a la obra.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

356

(trescientos cincuenta y seis)

4.2.4 Normas de Atención Sanitaria

4.2.4.1 La atención Médica que brindarán las unidades asistenciales del emprendimiento vial a través de la empresa constructora se adecuará a las normas, programas y actividades del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y del Instituto de Previsión Social, contenidos en la legislación vigente y convenios sanitarios con los países limítrofes, a fin de asegurar una cobertura total e integral de prestaciones médicas a todos los empleados.

4.2.4.2 Los niveles de atención médica considerados para el desarrollo de los programas y actividades asistenciales, se compondrá de la siguiente escala de complejidad:

1er Nivel: De Campamento y zona de obra;

2do. Nivel: Centro de Salud Distrital;

3er. Nivel: Hospital Regional;

4to. Nivel. Hospitales Especializados.

4.2.4.3 Los puestos de atención sanitaria de los campamentos y obradores cumplirán las funciones de unidades de medicina del trabajo, donde se prestarán atención a casos leves, enfermedades comunes, primeros auxilios y remisión inmediata de urgencias médico-quirúrgicas al centro hospitalario pertinente, según tipo de afectación y gravedad del paciente. Ante la duda diagnóstica, la derivación del paciente se hará en el Centro de Salud Distrital del área para su examen general, asistencia básica y remisión al hospital correspondiente.

4.2.4.4 Para la atención de 20 a 100 trabajadores se establecerá el siguiente tipo de establecimiento en el campamento, zona de obra y villas de asentamiento obrero y deberá contar con los siguiente recursos:

PUESTO DE SALUD EN EL PATIO DEL CONTRATISTA –Primeros Auxilios

- **Recursos Humanos**

1 Enfermero Graduado – Tiempo Completo.

1 Chofer – Camillero – Tiempo Completo.

1 médico clínico por lo menos dos veces por semana para consultas, en caso de obras instaladas en zonas urbanizadas o semi urbanizadas; y a tiempo completo para zonas alejadas de unidades médicas asistenciales.

- **Recursos Físicos**

Unidad móvil (Puerto Rodante) o local apropiado de dos ambientes como mínimo (30 m2)

Ing. Salvador O. Gulino
INVIDAR S.A.
Director de Proyecto

357
(Trescientos Cincuenta y Siete

- **Equipos y Materiales**

El Puesto contendrá los siguientes elementos:

1 Equipo completo de cirugía menor, 2 m x 0,68 m.
1 Mesa de inspección de metal
2 Sillas
1 Escritorio pequeño de 1,80 x 0,68 m
1 Camilla-cama
1 Equipo Radiotransmisor.
1 Aparato de Presión Arterial.
1 Estetoscopio
1 Lavatorio de Metal de 10 litros.
1 Balde enlosado.
1 Heladera (Conservadora)
1 Termómetros Clínicos de 25 x 22 x 5 cm. .
1 Fichero metálico.
1 Martillo de reflejo de 30 x 22 cm.
1 Bandeja metálica.
1 Tubo de oxígeno con su correspondiente equipo de oxigenación.
100 jeringas de 2 cc. Descartables.
100. Jeringas de 5 cc. Descartables.
50 jeringas de 10 cc. Descartables.
1 Esterilizador mediano (Hervidor).
1 Tambor mediano de metal.

1. Tambor grande de metal.
1. Docena de agujas para suturas de piel.
3 Bolsas de goma para agua caliente.
1 Balde de metal para desperdicios.
1 Armario de metal para medicamentos de 90 x 48 cm.
1 Carrito de metal p/ curaciones c/2 compartimientos c/4 ruedas de goma.
1 Bandeja de acero inoxidable.
2 Bandejas de aluminio de 34 x 26 x 4 cm. c/2 asas.
3 Cubetas de acero inoxidable c/tapa para curaciones de 30 x 20 x 5 cm.
2 Chatas de metal inoxidable
3 Tazas de metal inoxidable de 500 cc.
2 Orinal de metal inoxidable de 1.500 cc.
1 Porta suero graduable de metal inoxidable

El equipo completo de Cirugía menor debe contener:

1 Caja de metal inoxidable de 22 x 12 x 5 cm. con: 1 Mango de bisturí, 3 hojas de bisturí, 1 porta aguja larga, 1 porta aguja mediana, 3 pinzas anatómicas con diente, 3 pinzas anatómicas sin diente (mediano y grande), 6 agujas para sutura, de tamaños diferentes, 1 porta aguja corta, 4 separadores de Farabeuf, 6 pinzas de campo, 1 tijera de punta curva, 1 tijera recta, 8 pinzas Hemostáticas rectas, 8 pinzas hemostáticas curvas, 6 agujas curvas para satura de distintos tamaños, 6 camillas campaña.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPER S.A.
Director de Proyecto

(Trescientos Cincuenta y Ocho)

Además de la Unidad Móvil, se deberá prever:

1 Dormitorio con 2 camas;

Servicio Sanitario agua y energía eléctrica;

1 Botiquín con los siguiente elementos:

1 Frasco de mercurio cromo al 2 % o Mertiolate; 1 frasco de yodo al 5 %; Tintura de yodo; 2 frascos de agua oxigenadas de 10 volúmenes; 1 frasco de alcohol de 90°; 6 frascos de jarabe antitusígeno; 6 frascos de colirio tipo Kalopsis; 6 frascos de antiespasmódico (tint. Belena y belladona); 6 frascos de cloruro de Etilo (Spray); 6 frascos de Xilocaina para anestesia local al 2% infiltración; 2 carretes de tela adhesiva de 10 cm.; 6 vendas elásticas; 12 vendas comunes de 5 cm; 4 juegos férulas para fracturas; 12 vendas comunes de 10 cm.; 6 frascos de suero fisiológico de 1000 cc; 6 frascos de solución de Dextrosa de 1000cc; 1 caja de compresas o gasas cortadas esterilizadas 10 x 10 cm; 50 curitas; 100 comprimidos de aspirinas; 100 comprimidos de antigripal con vitamina C; 50 comprimidos de antidiarreico (sulfa carbón); 25 comprimidos antiasmático; 10 ampollas de coramina; 5 estreptomicina 1 g., 25 frascos de clorafenicol de 1g. (inyectable), 200 comprimidos de Amoxilina de 500 mg, 50 comprimidos de sulfamidas (tipo bactrin o similar), 3 estuches para jeringas (20ml., 10ml., y 2ml.), con sus respectivas jeringas y agujas – intramuscular – subcutánea y endovenosa, 12 jeringas de 2cc. – agujas subcutáneas DESCARTABLE, 12 jeringas de 5cc. – agujas endovenosas DESCARTABLE, 12 jeringas de 10cc. – intramuscular DESCARTABLE, 1 frascos agua D'Alibour 1000 cc. 12 pomadas dérmicas con antibióticos (neomicina, bacitracin), 12 tubos de cremas o ungüentos antialergicos para la piel (con hidrocortisona y neomicína), 12 frascos ampollas analgesicas (similar – novalgina, lisalgil), 50 ampollas gluconato de calcio al 10%, 10 frascos de penicilina lenta de 2.000.000 u, 15 ampollas de adrenalina, 10 ampollas aminofilina, 15 ampollas de sulfato de atropina, 10 ampollas suero antiofidico polivalente anticrotalico – antibothropico.frascos gotas coramina o similar, 50 metros de gasas esterilizadas, 50 comprimidos antialergicos, 25 ampollas de solución fisiológica de 2 cc., 25 frascos de penicilina P.400.000 unidades, 10 frascos de sulfato

4.2.4.5 Los obreros que trabajan en grupos integrados por un máximo de <u>10 a 15 obreros,</u> deberán contar con un Manual de Urgencia y un Botiquín que deberá contener los siguientes elementos:

1 frasco de mercurio cromo al 2%, 1 frasco de yodo al 5%, 1 frasco de agua oxigenada, 1 frasco de alcohol rectificado, 1 frasco de expectorante, 1 frasco de colirio normal, 1 frasco de espasmotropina – gotas, 1 frasco de gotas óticas, 1 tubo de tela adhesiva de 10 cm, 1 paquete de gasa esterilizada, 2 vendas elásticas, 2 vendas de 5 cm., 10 ampollas de suero antiofidico polivalente de 10cc, 20 curitas, 50 comprimidos de aspirinas, 50 comprimidos de antigripal, 50 comprimidos de sulfaguanidina, 20 comprimidos de antialérgico, 15 comprimidos de sedante antineurotico, 1 estuche y jeringa de 10 cc.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos Cincuenta

4.2.4.6 En al zona de obra se dispondrá de una ambulancia a cargo de un enfermero práctico, para la derivación de pacientes, que estará ubicada en el área de mayor riesgo del lugar de trabajo.

4.2.4.7 La empresa constructora conjuntamente con las autoridades sanitarias del país desarrollará acciones de Atención Médica y Social para prevenir y controlar lugares comunitarios de riesgos a la salud de los trabajadores (bares, prostíbulos y otras áreas de recreación).

4.2.4.8 Los Puestos Sanitarios de Campamentos y Obradores se constituirán en unidades básicas de la red de servicios de salud del país, debiendo para el efecto, establecer las normas de coordinación sanitaria con la Dirección Regional de Salud Correspondiente.

4.2.4.9 Los empleados y obreros de la empresa constructora se ajustarán a las disposiciones del seguro social paraguayo (I.P.S.).

4.2.4.10 Para la interpretación de las normas básicas de atención médica y de las reglamentaciones sanitarias vigentes, se constituiría el comité coordinador de Atención Médica y Vigilancia Epidemiológica, integrado por un (1) profesional medico de Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social, (1) un representante profesional medico del Instituto de Previsión Social y un representante de la Empresa Constructora acompañado por el profesional medico de dicha Empresa.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

CAPITULO 5

5 SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LAS ETAGs

5.1. El **Capítulo VI** del **Decreto Reglamentario N° 14281/96,** de la **Ley 294/93**, estipula sobre la Vigilancia; Control y Sanciones que la Autoridad de Aplicación de la Ley (SEAM) ejerce y aplica con relación a lo establecido en la DIA[7].

Los Objetivos de la vigilancia del cumplimiento de la DIA, según lo establecido en el **Artículo 24°** del Decreto Reglamentario son a). Velar para que, en relación con el ambiente, la actividad se realice según el proyecto y las condiciones en que se hubiera autorizado; b). Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la DIA; c). Verificar la exactitud y corrección de la evaluación del impacto ambiental realizada.

El **Artículo 25°** de la Reglamentación de la Ley hace referencia a la **Suspensión de actividades** por las siguientes causas: a). Por incumplimiento de las medidas de mitigación y/o compensatorias que produzcan daños a terceros y/o al medio ambiente; b). Cuando hubiera ocultación deliberada o falsedad de datos contenidos en el EIA; y c). Cuando hubiera alteraciones en la ejecución del proyecto. Cuando las causas del mismo, tanto en el estudio, o durante la ejecución y/o operación del proyecto, sean imputables a consultores inscriptos en el CTCA, el registro será cancelado. En todos los casos previstos en el presente artículo, la sanción deberá ser aplicada por resolución fundada, dictada por la SEAM.

5.2. Las ETAGs son requisitos fundamentales de los documentos contractuales y, por lo tanto, la falta deliberada del contratista en observarlas constituye causa suficiente para la rescisión del Contrato por el MOPC;

5.3. Las ordenes de la Fiscalización en temas socioambientales son de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista, y consecuentemente el incumplimiento de las mismas será motivo suficiente para que la Fiscalización ordene inicialmente la suspensión de los trabajos respectivos, sin que el Contratista tenga derecho a pagos adicionales o prórrogas para la ejecución de la Obra.

5.4. El MOPC no compensara o cubrirá los costos que puedan resultar de la adopción de medidas adicionales no previstas pero necesarias para corregir o compensar impactos ambientales directos **provocados por el contratista** en el sentido de garantizar la calidad ambiental de la obra. El Contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido al no-cumplimiento de los requisitos ambientales;

5.5. Los Certificados Mensuales de Trabajo que serán presentados por el contratista para permitir su pago, deberán contener un **Capítulo especial** sobre el cumplimiento de las ETAGs preparada por su Sección Ambiental. Los certificados deberán ser visados por la Fiscalización y posteriormente verificados y aprobados por la Unidad Ambiental del MOPC sobre la base de las actividades propias de los supervisores y de los Informes Mensuales de la Fiscalización;

[7] Fuente – Decreto Reglamentario N° 14.281/96

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

(trescientos sesenta y uno)

5.6. En el caso de que el Contratista no mitigue, evite, o compense los impactos ambientales directos conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales o especificados por la Fiscalización Ambiental, dentro de 24 horas después de notificado, ella tomara las medidas pertinentes para:

i) Exigir que el Contratista concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas, paralizando las obras afines;

ii) Proceder con fuerzas, equipos y materiales adecuados, directamente o por contrato a terceros, a remediar las deficiencias especificadas y el doble del costo total de dicho trabajo será deducido de los costos contractuales al Contratista.

iii) La Fiscalización recomendará a la UA que ésta ordene su cumplimiento con cargo a las garantías del Contrato, sin perjuicio de la aplicación de otras sanciones que correspondan.

iv) La Fiscalización recomendará que el MOPC no proceda a la emisión del acta de recepción provisoria de la obra sin contar con el aval de la UA sobre el cumplimiento de los aspectos ambientales.

5.7. La realización del pago final de la obra y/o pagos relativos a los importes retenidos de los pagos mensuales solo podrán ser realizados después de la comprobación del cumplimiento de todos los requerimientos ambientales de los contratos de obras por parte de la Unidad Ambiental del MOPC.

Ing. Salvador O. Gulin
INCONDAR S.A.
Director de Proyecto

CAPITULO 6

6 NORMAS LEGALES AMBIENTALES

1. INTRODUCCION

Para facilitar el conocimiento y comprensión de las normas legales ambientales de la Republica del Paraguay se presentan a continuación listadas aquellas aplicables a las obras viales, que han sido aprobadas y están vigentes. De esta manera tanto las empresas locales como las extranjeras que pueden entrar en consorcios para la ejecución de las obras, ni el desconocimiento de ellas o la falta de utilizarlas apropiadamente, serán excusas validas por la no-aplicación de las mismas.

Este capítulo lista los principales elementos de la legislación ambiental del Paraguay que debe ser respetada por los contratistas de obras viales en actividades que desarrolle para el MOPC. Estas Normas han sido resumidas en cuanto a su espíritu y normativa para facilidad de entendimiento de las mismas, sin embargo, los artículos pertinentes a cada una de ellas que se aplican a la obra deberán ser conocidos y respetados por el Contratista. No se aceptara como valida la excusa de desconocimiento de las leyes del país estén o no listadas en este capitulo.

2. CONSTITUCION NACIONAL: (Sancionada el 22 de junio de 1992).

Art. 6: De la calidad de vida.

Expresa: "La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad.

El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del medio ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Art. 7: Del derecho a un ambiente saludable

Toda persona tiene derecho a habitar un medio ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del medio ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Art. 8: De la protección ambiental

Las actividades susceptibles de reducir alteración ambiental serán reguladas por la Ley.

Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

trescientos sesenta y tres

Sé prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

"Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo"

Art. 62: De los pueblos indígenas y grupos étnicos
Esta Constitución reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo.

Art. 63: De la identidad étnica
Queda reconocido y garantizado el derecho de los Pueblos indígenas a preservar y a desarrollar su identidad étnica en el respectivo hábitat. Tienen derecho, asimismo, a aplicar libremente sus sistemas de organización política, social, económica, cultural y religiosa, al igual que la voluntaria sujeción a sus normas consuetudinarias para la regulación de la convivencia interna, siempre que ellas no atenten contra los derechos fundamentales establecidos en esta Constitución. En los conflictos jurisdiccionales se tendrá en cuenta el derecho consuetudinario indígena.

Art. 64: De la propiedad comunitaria

Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficientes para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El estado les proveerá gratuitamente de estas tierras las cuales serán inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas; asimismo, estarán exentas de tributo.

Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos.

Art. 65: Del derecho a la participación Se garantiza a los pueblos indígenas el derecho a participar en la vida económica, social, política y cultural del país, de acuerdo con sus usos consuetudinarios, esta Constitución y las leyes nacionales.

Art. 66: De la educación y de la asistencia.
El Estado respetará las peculiaridades culturales de los pueblos indígenas, especialmente en lo relativo a la educación formal. Se atenderá además a su defensa contra la regresión demográfica, la depredación de su hábitat, la contaminación ambiental, la explotación económica y alineación cultural.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOVIAR S.A.
Director de Proyecto

364
trescientos sesenta y cuatro

Art. 67: De la exoneración.
Los miembros de los pueblos indígenas están exonerados de prestar, servicios sociales, civiles o militares, así como de las cargas públicas que establezca la ley.

Art. 81: Del Patrimonio Cultural.
Rescata marcos generales para la conservación, rescate y restauración de objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, y de los respectivos entornos físicos que hacen parte del patrimonio cultural de la nación.

Art. 112: Del Dominio de Estado.
Establece que: "Corresponde al Estado el dominio de los hidrocarburos, minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentran en estado natural, en el territorio de la República, con excepción de las substancias pétreas, terrosas y calcáreas.; y

Art. 176: De la política económica y de la promoción del desarrollo.

3. CODIGO CIVIL (Promulgado en el año 1877)

Art. 2342: Inciso. 2º, establece la titularidad del dominio como bienes privados del estado, de las minas de oro, plata, cobre, piedras preciosas y sustancias fósiles.

Art. 2343: En cuanto al posible derecho de captura o aprehensión de la fauna Ictiocola la declara susceptible de apropiación privada, del mismo modo que así lo permite en cuanto al enjambre de abejas y las plantas y hierbas que cubren las aguas de los ríos y lagos.

Art. 2527: Menciona que también son susceptibles de apropiación por la ocupación, los animales de caza, los peces y las cosas que se hallan en el fondo de los ríos y otras sustancias que el río arroje siempre que no presenten señales de un dominio anterior.

4. CODIGO RURAL (Promulgado el 30 de septiembre de 1931)

Art. 34: Reglamenta la caza de animales, estableciéndose, que la estación de caza será desde el 1º de marzo hasta el 31 de agosto, quedando prohibido en el resto del año.

Art. 37: Prohíbe la caza de aves pequeñas y su venta, así como la destrucción de sus nidos. También se tienen prohibiciones para cazar en todo tiempo osos hormigueros, algunas víboras y aves que tiene su hábitat en el país, tales como zorzales, jilgueros, horneros, cardenales calandrias, chingolos, cigüeñas, avestruces, garzas y cuervos. Sin embargo en esta época se permite matar en todo tiempo tigres y demás felinos así como loros y cotorras.

Art. 49: Contiene disposiciones relativas a la pesca, permitiendo hacerlo libremente en los ríos y arroyos con sujeción a sus normas y a los reglamentos que dictare la autoridad administrativa, prohíbe la pesca con sustancias nocivas; como dinamita u otras sustancias explosivas y hacerlo con redes en la época de cría y reproducción.

Ing. Salvador O. Gulino
NCONPAR S.A.
Director de Proyecto

365
(trescientos sesenta y cinco)

5. CODIGO SANITARIO: 15 de diciembre de 1980

Art. 66: Proclama como premisa básica la prohibición de toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su cantidad y tornándolo riesgoso para la salud. Se establece también que el Ministerio de Salud determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes en la atmósfera, el agua y el suelo e impone las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales, y de transporte para preservar el ambiente del deterioro.

Art. 68: Expresa que el Ministerio de Salud debe promover programas relativos al control y prevención de la contaminación ambiental disponiendo medidas para su preservación.

Art. 82: Prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua, que causen o puedan causar contaminación del suelo, del aire o de las aguas sin previo tratamiento que le convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

Art. 111: Establece la protección de los parques nacionales, mediante la adopción de medidas tendientes a asegurar la estabilidad ecológica para mantener en estado natural las comunidades bióticas y especies silvestres amenazadas de extinción.

Art. 129: Dispone que el Ministerio de Salud debe arbitrar las medidas tendientes a prever, disminuir o eliminar las molestias públicas provenientes de ruidos, sonidos o vibraciones dañinos a la salud y estableciendo normas relativas a los límites tolerables de la exposición personal a estos riesgos.

6. DECRETOS

Nº 13.423: 5 de mayo de 1992. Por el cual se crea una Comisión encargada de elaborar un Proyecto de Desarrollo Sustentable del Chaco Paraguayo, compuesta por:

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ministerio de Defensa Nacional.
Instituto Paraguayo del Indígena
Fondo Ganadero.
Ministerio de Educación y Culto
Secretaría Técnica de Planificación
Ministerio de Salud Pública
Instituto de Bienestar Rural.

Nº 10.845: 9 de septiembre de 1991: Por el cual se establecen en el ámbito de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, las bases, Instituciones Técnicas y Operativas para el Ordenamiento Ambiental del territorio nacional y cambia la denominación de la Dirección de Medio Ambiente.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

(trescientos sesenta y seis)

Nº 8.463: 28 de enero de 1991: Por el cual se prohíbe la explotación de maderas incluso cepillado de las especies: Cedrela sp (Cedro), Tubebuia sp (Lapacho); Myrocarpus sp (Incienso) y Cordia Trichotoma (Peterevy).

Nº 8.462: 28 de enero de 1991: Por el cual se crea la Comisión Interinstitucional para la Coordinación y estudios de Evaluación del Impacto Ambiental por la construcción de obras viales públicas.

Nº 18.976: 4 de noviembre de 1975: Por el cual se declara la protección del Estado sobre todas las especies de animales de la fauna silvestre, que temporal o permanente habitan en territorio de la República, se dictan medidas de conservación y se prohíbe la caza, comercialización y exportación de las mismas.

Nº 18.831: 16 de diciembre de 1986: Por la cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente. Se establece Normas de Protección de los Recursos Naturales y de los Suelos, de los bosques protectores y Zonas de reservas Naturales.

Nº 11.681: 6 de enero de 1975: Por el cual se reglamenta la ley Nº 422. Forestal. Subscrito por el Paraguay el10/12/8

7. LEYES VIGENTES

Ley 93 de Minas: que en el Artículo 3°- Título I – Del Dominio de las Minas, establece: "El Estado es el titular de todas las minas, excepción hechas de la de naturaleza calcárea, pétrea y terrosa y, en general, todas las que sirvan para materiales de construcción y ornamento." Esta Ley es reglamentada por el decreto 28.138/63.

Ley Nº 583: Del 24 de agosto de 1976: Que aprueba y ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.

Ley Nº 31/89: Que aprueba, con modificaciones, el decreto Ley Nº 4 del 21 de marzo de 1989, por el cual se aprueba y ratifica el contrato suscrito en fecha 27 de febrero de 1989 entre el gobierno Nacional y la Compañía Texaco Exploratión Paraguay INC, para la prospección, explotación de hidrocarburos en áreas delimitadas en la región Oriental.

Ley Nº 21/90: Del 19 de julio de 1990: Que aprueba y ratifica el Convenio sobre constitución del Comité Regional de Sanidad Vegetal (COSAVE) entre los Gobiernos de la República Argentina, de la República Federativa del Brasil, de la República de Chile, de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay.

Los países miembros constituyen el Comité Regional de Sanidad Vegetal (COSAVE) con el objeto principal de coordinar e incrementar la capacidad regional de prevenir, disminuir y evitar los impactos y riesgos de los problemas que afectan a la producción y comercialización de los productos agrícolas y forestales de la región, tomando en cuenta la situación fitosanitarias alcanzada, el desarrollo económico sostenido, salud y la Protección del Medio Ambiente.

Ley Nº 40/90: Que crea la Comisión Nacional de Defensa de Recursos Naturales. Con el objeto de desarrollar una acción eficiente y eficaz para la defensa del Ecosistema. Dicha

Ing. Salvador O. Gulino
Director de Proyecto

367
(Trescientos sesenta y siete)

Comisión velará por la preservación del Medio Ambiente, aumentando y coordinando la acción de los organismos que desarrollan actividades para la Defensa del ecosistema.

Ley Nº 42/90: Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes por su incumplimiento.

Ley Nº 80/90: Que aprueba con modificaciones el Proyecto de Ley, por el cual se aprueba el Contrato de concesión entre el Gobierno Nacional y la Compañía Unión Pacífic Internacional Petroleum Company, para la prospección, explotación de hidrocarburos en áreas delimitadas en la Región Oriental.

Ley Nº 422: Ley forestal. Con el objeto de: La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento de los recursos forestales del país; la incorporación a la economía nacional de aquellas tierras que puedan mantener la vegetación forestal; el control de la erosión del suelo; la protección de las cuencas hidrográficas y manantiales; la promoción de la forestación y reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación de Salud Pública y Áreas de turismo; la Coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones para el acceso económico a las zonas de producción forestal, la conservación y aumento de los recursos naturales de caza y pesca fluvial y lacustre con el objeto de obtener el máximo beneficio social.

Ley Nº 25/90: Del 30 de agosto de 1990. que aprueba el Contrato de Préstamo Nº 829/SF-PR por un monto de US$ 18.800.000 (dieciocho millones ochocientos mil dólares de los Estados Unidos de América) destinado al Proyecto de Rehabilitación y Pavimento de la carretera Santa Rosa - Yby Yaú y el Convenio sobre Cooperación Técnica no reembolsable por un monto de US$ 200.000 (doscientos mil dólares de los estados Unidos de América) destinado a la realización de un estudio ambiental y Plan de Gestión correspondiente suscritos entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Montreal (QUEBEC), Canadá, el 2 de abril de 1990.

Ley Nº 117/90: Del 30 de diciembre de 1990, que declara de interés social y expropia a favor del Ministerio de Agricultura y Ganadería tres inmuebles individuales como fincas Nº 2260/73, 2262/73, 2263/73 para la ampliación del Parque Nacional "Cerro Corá".

Ley Nº 123/91: Del 16 de octubre de 1991 por el cual se adoptan nuevas normas de protección fitosanitaria.

Cáp. II : De las atribuciones u obligaciones fitosanitarias de la autoridad de aplicación (entre otras).

Art. 4º b): Controlar en los aspectos fitosanitarios, el transporte, almacenaje y comercialización de productos vegetales que puedan ser portadores de agentes nocivos para otros.

f) Proponer la colaboración de acuerdos de cooperación para la prevención y el combate de las plagas que afectan a la producción vegetal, siguiendo los lineamientos establecidos en la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (FAO) con

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

368
(Trescientos sesenta y)

relación a la aplicación de las medidas de cuarentena y las normas de Codex Alimentarius (FAO-OMS), en materia de residuos tóxicos plaguicidas.

i) Prevenir y combatir la contaminación que pueda derivarse de la aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias a fines agrícolas y otros elementos o sustancias utilizadas en las tareas de control de plagas, sin perjuicio de la obligación de otras instituciones públicas y privadas competentes, para la Preservación del Medio Ambiente y la Salud Humana.

Cáp. III: De las medidas fitosanitarias (entre otras)

b) Disponer la aplicación de tratamientos de desinfección y desinfectación de los productos, medio de transporte, locales y envases, adecuados a las normas de salud humana y medio ambiente.

Cáp. IV: De las obligaciones de los afectados

Art. 9º) Los titulares de inmuebles, depósitos, etc., donde se encuentre la plaga están obligados con sus propios medios a poner en práctica las medidas fitosanitarias técnicas indicadas por la autoridad de aplicación y por las instituciones competentes en materia de salud humana y medio ambiente.

Título III: Del control de los productos fitosanitarios, plaguicidas y fertilizantes químicos de uso agrícola.

Titulo IV: De la asistencia técnica y de la protección de los agentes biológicos beneficiosos.

Ley Nº 112/91: Del 3 de enero de 1992: Que aprueba y ratifica el Convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del Río Jejui, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las naciones unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la conservación de la naturaleza, en Asunción, el 27 de junio de 1991.

Ley Nº 1302 del 17 de Julio de 1998, que establece el régimen de obras publicas mencionando todas las rutas, t ramos y puentes, etc.

Articulo 14, las expropiaciones de la franja de dominio de las obras quedan ejecutadas con la firma del Contrato de Adjudicación, que incluirán todos los costos.

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental: La Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" fue aprobada el 14 de diciembre de 1993. La misma establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Las condiciones que determinan si se requiere un EIA para ciertos proyectos son establecidas en el instrumento regulador.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

369
Trescientos sesenta y nueve

El estudio de Impacto Ambiental debe ser presentado a la Secretaría del Ambiente, que es la autoridad responsable para examinar y evaluar el informe. La SEAM es responsable por que el informe sea accesible al público y a las organizaciones nacionales, departamentales y municipales afectadas, y para instalar un sistema para considerar las observaciones, denuncias e impugnaciones de datos hechas por las partes interesadas. La SEAM producirá entonces una "Declaración de Impacto Ambiental", en la cual se consignará, con fundamentos:

La aprobación o reprobación del proyecto, la que podrá ser simple o condicionada.

La devolución de la EIA para su complementación o rectificación de datos y estimaciones, o su rechazo parcial o total.

Las regulaciones que permiten la aplicación de esta ley fueron reglamentadas por **Decreto N° 14.281** de 1996.

Ley N° 716/96 que Sanciona **Delitos contra el Medio Ambiente:** La misma establece en su Art. 1°. "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana".

Ley Orgánica Municipal N° 1.294/87. Las Municipalidades también tienen participación en el saneamiento y protección del medio ambiente, ya que la "Ley Orgánica Municipal" en sus artículos 18º, 43º y 63º les otorga el derecho de legislar en materias tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas, en lo que se refiere a salud pública.

Ley Nº 1.100/97 de Prevención de la Polución Sonora. Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En el *Artículo 2º* hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Ley N° 1.561/2000 que crea el ***Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente***: Debido que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2.000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley Nº 1.561/2000 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El *Artículo 1º* establece que la Ley tiene por objetivo crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ing. Salvador O. Gulino
INCOMPAR S.A.
Director de Proyecto

370
(trescientos setenta)

El *Artículo 2º* estipula sobre la creación del Sistema Nacional del Ambiente - SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.

A través del *Artículo 3º* se crea el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM - órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional, y por medio del *Artículo 7º* se crea la Secretaría del Ambiente - SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecha público, patrimonio propio y duración indefinida.

Entre otros, la SEAM adquiere el carácter de aplicación de las siguientes Leyes: (Se mencionan las que guardan relación directa)

- Ley Nº 294/96 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario.
- Ley Nº 352/94 " De áreas silvestres protegidas".
- Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones etc.) que legislen en materia ambiental
- Ley Nº 836/80 "De Código Sanitario"

Esta ley es reglamentada por medio del Decreto Nº 10.579.

8. DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES

En materia de Caminos relacionados al Medio Ambiente.

Decreto Nº 9.593: 4 de noviembre de 1941, Por el cual se dispone el embellecimiento de los costados de las carreteras de la República.

Decreto Nº 14.171: 20 de agosto de 1952, Por el cual se prohíbe la explotación de bosques en una zona de doscientos metros paralelas al eje de los caminos mejorados o trabajados de la República, sin previo permiso del Ministerio de Obras Públicas.

Resolución Nº 253: 25 de julio de 1975, Por el cual se prohíbe terminantemente talar árboles dentro del área afectada por la franja de dominio establecida en la apertura de caminos y rutas conforme a las legislaciones vigentes.

9. CONVENIOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE

Ley Nº 21/90: Que aprueba y ratifica el Convenio sobre la constitución del Comité regional de sanidad vegetal (COSAVE); suscrito entre los Gobiernos de la República del Paraguay, de la República Argentina, de la República Federativa del Brasil, de la República de Chile y de la República Oriental del Uruguay en Montevideo. Con el objetivo de fortalecer la integración fitosanitaria regional y desarrollar acciones integradas tendientes a resolver los problemas fitosanitario de interés común para los países miembros.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director Proyecto

trescientos setenta y uno

Convenio relativo a la preservación de la flora, de la fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América. Washington 1940; Depositario: OEA; Paraguay Subscrito: 30/04/81

Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria. Roma 1951; Depositario: FAO; Paraguay Subscrito: 5/04/68

Convenio relativo a la Protección de los Trabajadores contra las Radiaciones Ionizantes, Ginebra 1960; Depositario OIT; Paraguay Subscrito: 10/07/68

Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el almacenamiento de Armas Bacteriológicas (biológicas) y Toxinicas y sobre su Destrucción, Washington 1972; Depositarios: Estados Unidos, Rusia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte; Paraguay Subscrito 9/06/76

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; Washington 1973; Depositario: Suiza; Paraguay Subscrito: 13/02/77

Convención sobre la Protección de los Materiales Nucleares Viena 1979; Depositario: Organismos Internacional de Energía Atómica; Paraguay Subscrito: 8/08/87

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Montego Bay 1962; Depositario: Naciones Unidas; Subscrito por el Paraguay el10/12/87.

10. OTROS DECRETOS

Decreto Ley N° 25.764: Del 31 de marzo de 1948: Por el cual se declara al Cerro Lambaré Zona Nacional de Reserva.

Decreto Ley N° 40 del 31 de Marzo de 1954; aprobado por la Ley 491 del 8 de Noviembre de 1957, en el **Articulo 59** establece el ancho obligatorio de la red vía nacional: Para rutas nacionales el ancho es de 50 m, para ramales o caminos departamentales el ancho es de 30 m y los caminos vecinales solo de 20 m.; el **Articulo 61** declara de utilidad social las fracciones de tierras privadas afectadas por la construcción o ensanche de los caminos. El **Decreto N° 1998/56** declara que la ruta 7 es de 100 m. La Ruta 9 es de 70 metros por el **Decreto N° 10025/60** y la ruta 9 es de 100 m por el **Decreto N° 288/61.** Esta ruta tiene definiciones en ciertos tramos y asi esta especificada en cada una de ellos.

Decreto Nº 13.681: Del 4 de agosto de 1950: Por el cual se crean los Ministerios de Agricultura y de Industria y Comercio, en descentralización del Ministerio de Economía. Este decreto establece entre otras cosas: en el **Art. 2º**:: Serán funciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería: en su **Párrafo d)** El estudio de los recursos económicos del país, sú defensa y el control de la explotación de los mismos a excepción de los vinculados al subsuelo.

Decreto Nº 21.578: Del 16 de abril de 1962: Por el cual se dictan normas para la arborización de los caminos, forestación reforestación y siembra de árboles frutales, de conformidad con el Art. 423 del Código Rural.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

372
(Trescientos setenta y dos)

Decreto Nº 30.760: Del 26 de diciembre de 1967: Por el cual se reglamenta y se establecen normas para la explotación de madera.

Art. 1º: Establece a través de los organismos competentes, a partir de la fecha del presente decreto, todas las medidas necesarias para proteger las reservas forestales del país y promover y estimular las explotaciones de maderas elaboradas o industrializadas.

Decreto Nº 24.489: Del 18 de febrero de 1972: Por el cual se prohíbe la explotación de maderas en rollos y vigas.

Decreto Nº 30.356: Del 14 de febrero de 1973: Por la cual se declara la explotación de maderas en el departamento del Alto Paraná bajo la denominación de Reserva Nacional del Kuri'y.

Decreto Nº 8.910: Del 10 de septiembre de 1974: Por el cual se reglamenta la creación y funciones de las Juntas de saneamiento (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental). SENACSA, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Decreto Nº 11.681: Del 6 de enero de 1975: Por el cual se reglamenta la ley Nº 422 Forestal y de la Administración Forestal del estado, del Consejo, asesor, forestal, del fondo forestal, de la clasificación de los bosques y tierras forestales, del catastro forestal de aprovechamiento forestal y transporte de productos, de forestación y reforestación, de la educación forestal y de los Parques Nacionales como áreas intangibles, prohibiéndose todo tipo de aprovechamiento de los recursos naturales renovables, (Art. 71) y del régimen para la aplicación de sanciones por el poder judicial a pedido del Ministerio de Agricultura y Ganadería por transgresiones referentes a aprovechamiento de los recursos naturales renovables dentro de las áreas de los parques nacionales (art. 74-78)

Decreto Nº 16.806: Del 6 de agosto de 1975: Por el cual se declara reserva para parque nacional un área ubicada en el Departamento de Chaco, bajo la denominación de Parque Nacional Defensores del Chaco.

Decreto Nº 17.072: Del 20 de agosto de 1975: Por el cual se modifica en el decreto Nº 30.954 que declara Parque Nacional un área ubicado en el Departamento de Alto Paraná e Itapúa, por el Bosque Protector Jakuy.

Decreto Nº 17.071: Del 20 de agosto de 1975: Por el cual se modifica el decreto Nº 30.953 que declara Parque Nacional un área en el Departamento de Alto Paraná, por el Bosque Protector Ñacunday.

Decreto Nº 20.698: Del 11 de febrero de 1976: Por el cual se declara para Parque Nacional un área ubicada en el Departamento de Amambay bajo la denominación de Parque Nacional Cerro Corá.

Decreto Nº 20.933: Del 23 de febrero de 1976: Por el cual se modifica el área del Parque Nacional Caaguazú, declarando por decreto Nº 30.992 del 14 de febrero de 1973.

Decreto Nº 15.936: Del 21 de mayo de 1980: Por el cual se declara Parque Nacional un área de 40.000 hectáreas ubicada en el Departamento de Nueva Asunción, bajo la denominación de "Parque Nacional Tte. Agripino Enciso".

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

Decreto Nº 3.439: Del 2 de noviembre de 1986: Por el cual se crea La Dirección de Medio Ambiente como dependencia técnica de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Decreto Nº 4.917: Del 22 febrero de 1990: Por el cual se designa a funcionarios del Ministerio de Agricultura y ganadería en carácter de autoridad administrativa y autoridad científica para el comercio de especies de la flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción (contratación de CITES para Paraguay)

Decreto Nº 5.686: Del 7 de mayo de 1990: Por el cual se declara reserva para Parque Nacional el área comprendida con el lago Ypacaraí y ecosistemas adyacentes.

Decreto Nº 5.815: De mayo de 1990: Por el cual se declara reserva para Parque Nacional un área comprendida por la Cordillera del Ybytyruzú, bajo la denominación de "Parque Nacional Ybytyruzú"

Decreto Nº 5.814: De mayo de 1990: Por el cual se declara de interés nacional las actividades que se desarrollan en conmemoración del Decenio del Medio Ambiente.

Decreto Nº 1.924: Del 19 de julio de 1989: Por el cual se crean las Subsecretarias de Estado de Agricultura, de Ganadería y de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Los Institutos de Investigación y Extensión Agropecuaria, de Educación Agropecuaria y del Nacional de Cooperativismo, dependientes del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Decreto Nº 7.685: Del 8 de noviembre de 1990: Por el cual se declara patrimonio Cultural de la Etnia Pai Tavyterá el lugar sagrado Yasuka Vendá, distrito de Capitán Bado.

11.- OTRAS RESOLUCIONES

Resolución : Del 15 de octubre de 1969 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Por la cual se reglamenta la pesca en los ríos y arroyos del territorio nacional.

Art. 1º : Prohibición de pesca con explosivos o sustancias tóxicas

Art. 2º: Prohibición de pesca con red en los Ríos Paraná y Paraguay en época de reproducción, desove y cría desde el 15 de septiembre hasta el 28 de febrero de cada año.

Art. 3º : Prohibición de pesca con red, en los ríos y arroyos interiores de la República, en todo tiempo.

Art. 4º: Infractores a esta resolución serán pasibles (según título III. Cap. 2º Código Rural) de:

a) Pérdida del producto de la pesca
b) Decomiso de los elementos de pesca, o
c) Multa

Art. 5º En caso de reincidencia además de las penas indicadas arriba, se sancionará al (los) infractores, con inhabilitación para el ejercicio de la pesca durante dos años

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

374
Trescientos Setenta y Cuatro

Art. 6º: Autorización de la pesca con anzuelo en todas las aguas de uso público y en toda época del año.

Resolución Nº 222: Del 26 de septiembre de 1971 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Por la cual se reglamenta la pesca en las aguas del Río Tebicuary y sus afluentes Pirapó y Tebicuary-mí.

Resolución Nº 228: Del 7 de julio de 1972 del Ministerio de Agricultura y Ganadèría: Por la cual se reglamentan los concursos de pesca nacionales e internacionales que se realicen en las aguas jurisdiccionales de la República. En lo que respecta a la riqueza icticola, se impone esta adopción de medidas apropiadas para su conservación.

Resolución Nº 86: Del 19 de abril de 1977 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Por la cual se declara zona prioritaria para plantaciones forestales, la Región Oriental y el área ribereña del Departamento de Presidente Hayes hasta 50 Km. al Oeste del Río Paraguay.

Resolución Nº 18: Del 23 de abril de 1979 del Servicio Forestal Nacional: Por la cual se reglamenta la expedición de certificado sobre Plantación y Conservación Forestal, y se establecen tasas por retribución de servicios.

Resolución Nº 87: Del 25 de febrero de 1992 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Por el cual se prohíbe la utilización de insecticidas a base de organoclorados en cultivos hortícolas, cereales, oleaginosas y pasturas.

12. ORDENANZAS MUNICIPALES (Municipalidad de Asunción)

Ordenanza Nº 9.928: Del 17 de diciembre de 1976 de la Municipalidad de Asunción, Ruidos molestos e innecesarios.

Art. 21: Los niveles promedios, máximo tolerables no podrán exceder de 35 decibeles para zonas habitacionales y de 55 decibeles para las industriales en horas de la noche (22 a 06 Hs.), y de 45 a 65 decibeles, respectivamente, en horas del día (de 06 a 22 Hs.)

Ordenanza Nº 89, Art. 8: Notificación para muñirse de tachos de basura reglamentarios.

a) Prohibiciones

Ordenanza Nº 242, Art. 9: Prohibición de la acumulación de basuras en establecimientos y /o lavaderos por más de 24 horas.

Ordenanza Nº 1.651, Art. 12: Prohibición de evacuar ácidos, aceite o gas en la vía pública.

Ordenanza Nº 47, Art. 33: Prohibición de arrojar materiales o escombros de los andamios en la vía pública.

b) Obligaciones

Ordenanza 242, Art. 9: Lavado de vehículos y patios destinados a los animales deberán ser conectados a cloacas o sumideros.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONDUR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos setenta y Cinco

Ordenanza 1.691, Art. 2: En zonas urbanas los tambos, caballerizas y criaderos de aves deberán de estar, por lo menos a 200 m de la casa.

Ordenanza 242, Art. 12: Los tambos, caballerizas y criaderos de aves deberán mantenerse limpios y bien desinfectados.

c) Sanciones directas

Ordenanza 2.268, Art. 1º: Por arrojar basura en la vía pública.

Ordenanza 5.486, Art. 2º: Por evacuar agua en la vía pública

Ordenanza 2.268, Art. 6º: Por quemar basuras en la vía pública.

Ordenanza 7.649, Art. 45: Por efectuar el lavado de vehículos en la vía pública.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

Trescientos Setenta y Seis

CAPITULO 7

7 BIBLIOGRAFIA

1. Legislación Ambiental del Paraguay, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Proyecto Uso Racional de la Tierra, Gregorio Raidan, Diciembre 1992, 512 Paginas, Imprenta Salesiana, Asunción, Paraguay.

2. Legislación Agraria y Ambiental, autores Carlos Fernando Gadea y Antonio Fretes, Tomo I y II, 1999, Intercontinental Editora, Asunción, Paraguay.

3. Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, Sección I y Sección II, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Dirección de Vialidad, República Argentina, Sección 1, paginas, Sección II, 26 Paginas, Julio 1993.

4. Programa de Monitoreo Ambiental en el Área de Influencia de la Ruta III, General Elizardo Aquino. Tramo: Emboscada-San Estanislao, Tomo I, Sub Programa Agua, Fauna y Flora- Informe Final para el Ministerio de Obras Publicas Y Comunicaciones, Gabinete del Vice Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones, Programa de Corredores Viales, Proyecto de Préstamo 933 OC-PR, Consorcio de Desarrollo Regional, 383 paginas, Junio 2003.

5. Áreas Prioritarias para la conservación de la Región Oriental del Paraguay, MAG/SSERNMA/DPNVS/CDC C.J. Fox Acevedo, R. Gauto T, Keel Granizo S, J. Pinazzo, L Spinzi, W. Sosa & V. Vera Asunción .1990, 99 paginas.

6. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco. Inventario, Evaluación y Recomendaciones para la política de los Espacios Vecinales de la Región Occidental del Paraguay, MAG – DOA – BGR, 1998, Tomo I, Informe Final, 148 páginas.

7. Árboles de la Región Oriental del Paraguay – Nociones sobre Dendrologia – Serie 1 - J:A: López , 1997, 177 paginas, Asunción

8. Políticas y Practicas Ambientales, Instituto Nacional de Vías INVIAS 1996, Santa Fe de Bogotá 252 paginas.

9. Regeneración Ambiental de yacimientos utilizados para las obras viales mediante proyectos o estrategias ambientales sustentables. XII Congreso Argentino de vialidad y Transito, Tomo III, O: Sanchez, M. González y G. Casinelli, 1997, paginas 436-460, Buenos Aires, Argentina.

10. Clasificación de Comunidades naturales del Paraguay. Programa de Áreas prioritarias para la Conservación de la Región Oriental del Paraguay, V: Vera, 1990, 99 paginas.

11. Uso de la tierra y deforestación de la Región Oriental del Paraguay 1984 – 1991, Vol I CIF/FIA/UNA/GTZ, 32 paginas.

Ing. Salvador C. Gulino
INCONBA S.A.

Trescientos setenta y siete

12. Manual de Operaciones, Vol. III Manual Ambiental para Obras Viales del Programa de Caminos Vecinales, Ministerio del Interior, República Argentina, 1995.

13. Directrices Ambientales para o Setor Transportes del Ministerio de Transportes e das Comunicaciones del Gobierno del Brasil, 1992, 227 paginas.

14. Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías. Ministerio de Transporte, Comunicación, Vivienda y Construcción, MTCVC – 1999. Lima, Perú.

15. Acordo para a Facilitacao do transporte de Productos perigrosos no Mercosul, 1996, 492 paginas. Transporte terrestre. Empresa Brasileira de Planejamiento de Transportes (GEIPOT), Ministerio de Transportes, Republica de Brasil,

16. Acordo Mercosur sobre Transportes de Mercancías Peligrosas, Subsecretaria de Transporte Automotor. Secretaria de Transporte. Ministerio de Economía y Servicios Públicos 667 paginas.

17. Especificaciones Ambientales para la presentación de la Hidrología. Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo de España MOPU, 1998

18. Roads and the Envorement Handbook. Report TWU13, Worl Bank, Wasington, D:C. USA-

19. Señalización Vial, Manual Técnico 1977. Servicio Nacional de Caminos, Ministerio

20. Problemas de Ruido Industrial e seu control. Serie Técnica H 5. Fundaciao Centro Nacional de Esperanza, Higiene e Medicina de Trabajo, Sao Paulo, Brasil 1978, total de paginas.

21. Manual de Operaciones Ambientales para Obras Viales, Programa de Caminos Provinciales, 111 paginas Agosto de 1995, Ministerio del Interior, República Argentina.

22. Environmental Evaluation and Road Infraestructure, Practical Guide, Banco Mundial 1992.

23. Manual de Gestión Ambiental, Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Lima, Perú , 1993.

24. Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías, Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, H. Aristazabal, Lima, Perú, 1993,

Ing. Salvador O. Gulino
INCONOR S.A.
Director de Proyecto

278
Trescientos Setenta y C

25. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración de los Estudios de Impacto, Larry Canter, Mc. Graw Hill Editores, 2000, 841 paginas.

26. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales (MevIA), Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ), primera edición, Julio 1996.

27. Evaluación del Impacto Ambiental, Índices Bibliográficos de la Red Panamericana de Información y Documentación en Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, REPIDISCA, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), OPS/OMS, Lima , Perú. 2002.

28. Manual Practico de la Evaluación y Estudios de Impacto Ambiental, Ing. Roger Augusto Gamboa M, Consultor en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 357 paginas, en revisión para la imprenta y publicación en Julio de 2004, Asunción, Paraguay.

29. Manual Practico de la Contaminación Ambiental, libro de Texto para la cátedra de Maestría de Ingeniería Civil, 425 paginas, Universidad Católica de Asunción (UCA), Ing. Roger A. Gamboa, profesor de cátedra, impresión en Enero de 2004. Asunción, Paraguay.

30. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental, Vol. I, Políticas, Procedimientos y Problemas intersectoriales, 230 paginas; Vol. II Lineamientos Sectoriales, 276 paginas; Departamento del Medio Ambiente, Banco Mundial, Trabajo Técnico numero 154, 1994, Washington, DC, USA.

31. Manual del Curso Intensivo de Análisis del Impacto Ambiental, Programa de Entrenamiento para Países de los grupos C y D (Mercosur), 180 paginas, Banco Interamericano de Desarrollo, Universidad del Cono Sur de las Américas, 13 al 15 de Marzo de 2000, Asunción, Paraguay.

32. Informe Técnico Final del Proyecto del Sistema Ambiental de la Región Oriental del Paraguay – SARO. Cooperación Técnica Paraguayo – Alemana, San Lorenzo, Paraguay 2001, 142 paginas

33. Documento Base sobre Biodiversidad, Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales (ENAPRENA), SSERNMA/MAG – GTZ, 166 paginas, 1995, Asunción, Paraguay.

34. Recursos Hídricos de la Región Occidental, P. Kleiman, Unidad Técnica del Proyecto de Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo, Asunción, 1982.

35. La vegetación del Parque Chaqueño, A. Ragonese & J.C.Castigline, Boletín Asoc. Argentina No.11 Pág. 133-160, 1970.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONTAR S.A.
Director de Proyecto

370
Trescientos Setenta y uno

36. Vegetación y uso de la tierra de la Región Occidental del Paraguay (Chaco), Universidad Nacional de Asunción – Misión Forestal Alemana GTZ, 1991, 22 paginas.

37. Plan regulador para el Aprovechamiento de la zona de influencia de la ruta Transchaco, Informe Final, CONTEC – SAE – SNITZLER, Consultores, 1978, Secretaria Técnica de Planificación de Proyectos, Paraguay.

38. Inventario – Evaluación y Recomendaciones para la protección de las Especies Naturales de la Región Occidental, Informe de avance del Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, DOA/MAG – BGR, Asunción, Paraguay 1996, 170 paginas.

39. Recursos Hídricos de la Región Occidental. Preparado por la Unidad Técnica del Proyecto de Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo, P. Kleiman, 1982.

40. Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco, FAO/PNUMA, Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile. 1985.

41. Plantas Toxicas para el ganado en los Departamentos de Concepción y Amambay, I. Basualdo y otros, 1993.

42. El Bosque nativo del Paraguay, riqueza subestimada. W. Brack & J. Weik, Proyecto de Planificación del uso de la tierra, Serie No.15, 1993, Asunción.

43. Estación experimental del Chaco Central cruce Loma Plata – Ruta Transchaco Km. 415, 1989, 115 paginas – Asunción.

44. Servicios de Fiscalización de la Obra de Mejoramiento, Construcción y Rehabilitación. Red Vial del Paraguay, Ruta 10 "Residentas". Tramo Tacuara-Katuetè. Informe Mensual No.019, Julio 2003. Consorcio DUCTOR – INGSER – CONTECNICA,

45. Programa de Monitoreo Ambiental en el área de influencia de la Ruta III General Elizardo Aquino, Tramo Emboscada-San Estanislao, Tomo II Jornadas de Difusión Ambiental-Informe Final. Convenio de Préstamo, 933 OC-PR Programa de Corredores Viales. Consorcio de Desarrollo Regional. Junio 2003.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONAR S.A.
Director de Proyecto

(Trescientos Ochenta)