

VII DE LOS PLANES DE MANEJO

1. POLÍTICA

Siguiendo los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo donde se plantea la sostenibilidad ambiental de la producción nacional, se realizarán evaluaciones ambientales estratégicas para sectores productivos críticos y se trabajará en la eficiencia del licenciamiento ambiental.

Se desarrollarán medidas para prevenir y controlar la contaminación atmosférica, hídrica y por residuos peligrosos.

Se mejorarán los instrumentos de producción más limpia, el seguimiento y la evaluación de la gestión ambiental sectorial y se prepararán proyectos de reducción de emisiones.

Complementario a lo anterior y a los Planes de Manejo¹ para perforación de los pozos Circón 1, 2,3,4, y 5, aprobados a la empresa OMIMEX Ltda., mediante Resolución 0770 por parte del Ministerio del Medio Ambiente y los proyectos que ya se encuentran en explotación, se han de considerar los siguientes programas:

¹ Incluye todas las empresas de esta actividad.

2. PROGRAMA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE SERVICIOS EN LOS CORREGIMIENTOS DE VASCONIA, VELÁSQUEZ Y EL MARAÑAL

Este programa debe hacer parte del plan de Manejo Ambiental de OMIMEX en razón de sus proyectos de explotación y principalmente de su concesión de exploración de hidrocarburos en el área de perforación exploratoria "DIAMANTE" y que se localiza en el Municipio de Puerto Boyacá, veredas El Pescado, Marañal, Gutiérrez y Puerto Niño, dado que la llegada de población migrante a estas veredas genera un aumento en la demanda de los servicios públicos y, si a esto se suma el hecho de que en la actualidad la demanda de servicios de la población es alta, la consecuencia es una crisis en la oferta de servicios básicos de los centros poblados.

Esto implica desarrollar en las mencionadas veredas, proyectos tendientes a la Adecuación de Servicios Públicos y Saneamiento Básico; Ampliación y Mejoramiento del Servicio de Educación y Ampliación de la Cobertura de Prestación de Salud y Nutrición.

-Objetivo

Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las veredas El Pescado, Marañal, Gutiérrez y Puerto Niño, de tal forma que se garantice atender el incremento en la demanda de los mismos.

2.1. PROYECTO: SANEAMIENTO BÁSICO

La población objeto corresponde a la de los centros poblados de Puerto Niño, Kilómetro 1½, Kilómetro 2½, Kilómetro 11, de la vereda Puerto Niño; de los centros poblados El Pescado y El Trique de La Vereda El Pescado; de los centros poblados Guanegro y Kilómetro 25 de la vereda Puerto Gutiérrez; y, de los centros poblados de Unión Puerto Gutiérrez y Cocomono de la vereda El Marañal; de acuerdo con los resultados que arroje el programa de Monitoreo y seguimiento, evaluar la pertinencia de implementar el proyecto en aquellos núcleos poblados donde la llegada de población migrante genere crisis en la oferta de servicios.

-Objetivos

A. Cubrir el déficit en la oferta de servicios de saneamiento básico que generará la afluencia de población inmigrante inducida por la construcción y puesta en marcha de la explotación de crudo.

B. Cubrir el déficit en la oferta de servicios de saneamiento básico en lo relacionado con calidad y suministro de agua

C. Cubrir el déficit en la oferta de servicios de saneamiento básico en lo relacionado con disposición y tratamiento de aguas residuales domésticas y sistema de alcantarillado.

D. Cubrir el déficit en la oferta de servicios de saneamiento básico en lo relacionado con disposición final de residuos sólidos.

-Acciones

Construcción de una planta para la potabilización del agua: es necesario adelantar una actividad tendiente a la construcción de una planta para la potabilización de agua de cada localidad de los centros poblados Puerto Niño, Kilómetro 1½, Kilómetro 2½, Kilómetro 11, El Pescado, Guanegro, Kilómetro 25, La Unión Puerto Gutiérrez, para satisfacer las necesidades de agua potable de sus habitantes. Las plantas en consideración deben estar concluidas a corto y mediano plazo.

Ampliación de la red de acueducto: es necesario adelantar una actividad tendiente a la ampliación de la red de acueducto de estas localidades para 346 viviendas adicionales. La cual debe estar concluida a mediano y corto plazo.

Construcción y ampliación del alcantarillado, es necesario adelantar una actividad tendiente a la ampliación y adecuación de la red de alcantarillado de la localidad para 346 viviendas. Dicha red de alcantarillado debe estar concluida a corto y mediano plazo.

Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, es necesario adelantar una actividad tendiente a la construcción de la planta adecuada para el tratamiento de aguas residuales domésticas de las localidades arriba mencionadas para una población actual de 1.294

habitantes. La planta en consideración debe estar concluida antes del mediano y corto plazo.

Construcción del relleno sanitario para el manejo y disposición de residuos sólidos: para el buen desarrollo de este programa es necesario adelantar una actividad tendiente a la construcción de dos rellenos sanitarios, para el manejo y disposición de residuos sólidos de la zona en concesión para una población futura de 1.433 habitantes. El relleno sanitario en consideración debe estar concluido antes del mediano y corto plazo.

2.2. Proyecto: Ampliación y mejoramiento del servicio de educación

Este proyecto está dirigido a la atención de la demanda de educación formal generada por la población inmigrante en edad escolar que se asiente en el centro poblado de la localidad de Kilómetro 2½.

-Objetivos

Cubrir el déficit en la oferta y calidad del servicio de educación, que generará la afluencia de población inmigrante inducida por la construcción y puesta en marcha de pozos petroleros.

-Acciones

A. Adecuación de instalaciones educativas adelantar una actividad tendiente a adecuar las instalaciones educativas del área urbana de la localidad de Kilómetro 2½.

De acuerdo con lo esperado, la afluencia de población migrante en edad escolar hace necesario el establecimiento de doble jornada educativa o la adecuación de las instalaciones escolares.

En caso de ser necesaria la construcción de nuevas aulas, se construirán a lo sumo, aulas para albergar a la población inmigrante esperada, se caracterizará en cifras que deben ser revisadas de acuerdo

con los datos que arroje como resultado el Estudio de Población Flotante, que se adelante.

Esta actividad debe desarrollarse antes del corto plazo.

B. Vinculación de personal docente: es necesario hacer un diagnóstico de los requerimientos de cada una de las localidades en cuanto a la planta de personal docente. Sobre la base de los resultados del diagnóstico, se harán las respectivas contrataciones de personal, financiando esta actividad con los recursos transferidos por OMIMEX, según lo establece el Artículo 5 de la Ley 56 de 1981.

Esta acción debe desarrollarse antes del mediano plazo.

C. Contribución para el mejoramiento de la calidad educativa, esta acción comprende dos actividades, a saber:

- a. Capacitación al personal docente. Se debe adelantar un curso de actualización para los docentes por cada centro educativo, con una duración de un (1) mes. Estos cursos de actualización se deben impartir antes del año pico de contratación de personal.
- b. Dotación a los centros educativos de material didáctico. Se debe dotar a los centros educativos localizados en el centro poblado de Kilómetro 2½. de material didáctico como mapas, ilustraciones, juegos didácticos, libros de texto, enciclopedias, materiales de laboratorios, por un monto no mayor de \$5'000.000 al año por centro educativo. Esta dotación se debe realizar bianualmente durante los años que dure la concesión.

2.3. PROYECTO: AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE SALUD Y NUTRICIÓN

La población objetivo es la población de los centros poblados Kilómetro 2½, Kilómetro 1½, Guanegro, La Unión Puerto Gutiérrez, Puerto Niño, actualmente asentada y migrante por efectos de la construcción y operación de pozos exploratorios, así:

Tabla 1

LOCALIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Kilómetro 2½	468,00	484,00	500,00	516,00	532,00
Kilómetro 1½	216,00	224,00	232,00	240,00	248,00
Guanegro	232,00	240,00	248,00	256,00	264,00
Unión Puerto Gutiérrez	292,00	304,00	316,00	328,00	340,00
Puerto Niño	176,00	184,00	192,00	200,00	208,00
TOTAL	1.384,00	1.436,00	1.488,00	1.540,00	1.592,00

Estas cifras deben ser revisadas de acuerdo con los datos que arroje como resultado el Estudio de Población Flotante, que actualmente se adelanta.

-Objetivo

Cubrir el déficit en la oferta y calidad del servicio de salud, que generará la afluencia de población inmigrante inducida por la construcción y puesta en marcha de pozos de crudo.

-Acciones

A. Mejoramiento de planta física de instituciones prestadoras de servicio de salud, en coordinación con la Dirección Seccional de Salud de Boyacá sobre la cual recae la responsabilidad de la atención en salud, se debe definir las adecuaciones necesarias de la infraestructura física de los centros o puestos de salud con que cuente el área urbana de cada localidad, de modo tal que se pueda incrementar el número de personas a atender, según los índices de población migrante esperados.

De acuerdo con las especificidades de cada caso, se puede acordar con la entidad responsable de la atención de salud del municipio el cambio de dedicación de los recursos para adecuación de la planta física por la dotación de insumos y equipos médicos. Esta actividad debe realizarse a corto y mediano plazo.

B. Vinculación de personal médico y paramédico, es necesario hacer un diagnóstico de los requerimientos de cada una de las localidades en cuanto a la planta de personal médico y paramédico.

C. Sobre la base de los resultados del diagnóstico antes mencionado, el municipio de PUERTO BOYACÁ hará las respectivas contrataciones de personal, financiando esta actividad con los recursos transferidos a dichos municipios por OMIMEX, según lo establece el Artículo 5 de la Ley 56 de 1981. Esta actividad debe desarrollarse a corto y mediano plazo.

D. Prevención de enfermedades, esta acción implica el desarrollo de las siguientes actividades:

E. Capacitación de promotores de salud de Las veredas a fin de que se integren al desarrollo de las demás actividades del presente proyecto. Esta capacitación deberá ser realizada mediante cursos impartidos por las instituciones que recomiende el ente municipal sobre el cual recae la responsabilidad de la atención en salud y se debe ejecutar a corto y mediano plazo.

F. Capacitación en salud preventiva a la población asentada en los centros poblados, con la colaboración de los promotores de salud, en temas tales como: nutrición, saneamiento básico, higiene, prevención de enfermedades infecciosas, parasitarias y venéreas.

G. Para este fin es necesario capacitar mensualmente a cinco grupos de veinte personas en talleres de dos a tres (2 a 3) horas de duración, durante los años de concesión. Esta capacitación se debe dar a corto y mediano plazo.

H. Control de focos de proliferación de insectos es necesario implementar una fumigación bianual de las viviendas ubicadas en los centros poblados: Kilómetro 2½, Kilómetro 1½, Guanegro, La Unión Puerto Gutiérrez, Puerto Niño, para evitar la proliferación de enfermedades como el paludismo, dengue y leishmaniasis.

I. Una vez activado el campo petrolero, estas fumigaciones deben continuarse durante la etapa de operación según la periodicidad que requiera cada uno de los vectores a atacar.

J. Vacunación es necesario apoyar una campaña de vacunación anual contra las enfermedades infectocontagiosas más comunes en la

población infantil que se encuentre por debajo de los 12 años, habitantes de los centros poblados de las veredas Puerto Niño, El Pescado, Puerto Gutiérrez y El Marañal.

Esta acción se debe desarrollar a corto y mediano plazo, en coordinación con la Dirección Seccional de Salud de Boyacá y con la alcaldía de PUERTO BOYACÁ.

K. Mejoramiento nutricional y fortalecimiento de hogares comunitarios, esta acción se desarrolla mediante el Apoyo a la atención nutricional de las mujeres gestantes y lactantes y apoyo al fortalecimiento de hogares comunitarios esta actividad está orientada a gestionar la incorporación de las veredas Puerto Niño, El Pescado, Puerto Gutiérrez y El Marañal. dentro del radio de acción del programa de atención Materno Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

L. Adicionalmente, la participación de OMIMEX correspondería a la concesión de un programa para la capacitación de madres comunitarias en los arriba citados centros poblados y a la dotación de material didáctico de cada uno de los hogares.

M. Dado que cada hogar atiende a un máximo de seis (6) niños por hogar, se debe contemplar la concesión de cincuenta y seis (56) becas para niños entre 0 y 5 años.

N. Esta acción debe desarrollarse a partir del primer año de construcción de manera tal que la formación de las madres comunitarias y la constitución de los hogares se haga por una única vez durante el primer año de construcción y la dotación de material didáctico de los hogares y la el pago de las (56) becas se renueve anualmente hasta la terminación de la exploración y puesta en marcha de pozos petroleros.

O. Apoyo a la atención nutricional de restaurantes escolares, con base en los estimativos de población migrante en edad escolar y, posteriormente con los resultados del Estudio de Población Flotante, OMIMEX debe contribuir a los restaurantes escolares para facilitar la incorporación de esta población a los beneficiarios del servicio de restaurante escolar.

Debido que el servicio de restaurantes escolares está dirigido a la población entre 5 y 14 años los estimativos son los siguientes:

Tabla 2

Localidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EL PESCADO	58	60	62	64	66
EL TRIQUE	109	113	117	121	125
GUANEGRO	106	110	114	118	122
KILÓMETRO 11	131	136	141	146	151
JOSE JOAQUIN ORTIZ	350	362	375	388	402
EL TRIANGULO-KM.25	84	87	90	93	96
TOTAL	838	868	899	930	962

En consecuencia se debe gestionar la ampliación de la cobertura de los restaurantes escolares en un total de 124 cupos, incluyendo raciones y dotación a los restaurantes de los elementos de menaje necesarios.

Lo concerniente a la dotación de menaje a los restaurantes debe hacerse a partir del primer año de construcción y renovarse bianualmente. Lo relativo a la ampliación de cupos debe mantenerse durante los cinco años que dure la construcción del proyecto.

P. Coordinación para vincular la población al SISBEN, esta actividad está encaminada a gestionar ante la alcaldía de PUERTO BOYACÁ, la vinculación de la población de estratos 1, 2, y 3 al SISBEN, y en consecuencia, su inclusión en el sistema de Ley 100.

3. PROGRAMA: VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

Este programa es parte del plan de Manejo Ambiental de OMIMEX, dado que los requerimientos de las petroleras en su fase de construcción y la serie de efectos que genera (flujos de población, migración, servicios alternos e indirectos, etc.), el tránsito vehicular excede el número de vehículos del escenario sin Proyecto, en su tipo (tamaño, cantidad, peso, destinación, etc.), en la cantidad de personal por movilizar, en el número de viajes que se realizan, en el número de carga a transportar, en la velocidad de recorrido, entre otras; afectando las vías intra e intermunicipales, entre Puerto Gutiérrez – Estación Vasconia, entre Puerto Boyacá y entre Puerto Serviez - Puerto Boyacá, por ser el principal acceso terrestre al Proyecto, área de influencia directa.

Este Programa está constituido por las medidas tendientes a mitigar y a compensar los impactos generados en la infraestructura vial, mediante el mejoramiento y adecuación de vías existentes y de otras alternativas que sean estrictamente necesarias.

-Objetivo

Restituir el sistema de comunicaciones que se impacta con las obras y contribuir al mejoramiento de las condiciones actuales de intercomunicación de los municipios incorporados y sus áreas relacionadas directamente con la exploración y explotación.

3.1. PROYECTO: VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

Mediante este Proyecto se busca dar solución a la problemática de intercomunicación que se presentará en la zona por causa de las actividades de ejecución del Proyecto Petrolífero.

El proyecto tendrá aplicación específica fundamentalmente en el territorio que hace parte del área de influencia local en las veredas El Pescado, Marañal, Gutiérrez y Puerto Niño, y centros poblados Kilómetro 2½, Kilómetro 1½, Guanegro, La Unión Puerto Gutiérrez, Puerto Niño.

-Objetivo

Restituir las vías afectadas por la construcción del Proyecto y adecuar o mejorar la red vial existente, de tal manera que se constituya en un aporte positivo para la comunidad cercana al Proyecto.

-Acciones

- A. Construcción de la variante Puerto Niño- Puerto Boyacá (cabecera).
- B. Estudios de nivelación y restitución de puentes.
- C. Seguridad vial consistente en la señalización vial adecuada y la conformación de un comité de seguridad vial.
- D. La construcción y adecuación de vías y la construcción de puentes que incorpora obras físicas, materiales, insumos y mano de obra. Estas obras se realizarán en convenio con el municipio.
- E. Las obras de infraestructura vial se deberán realizar a corto y mediano plazo.

3.2. PROYECTO: ADECUACIÓN DE VIVIENDAS

Este proyecto se debe desarrollar en las viviendas e instalaciones asentadas en las márgenes de la vía, que puedan ser deterioradas por el incremento del tráfico vehicular pesado.

-Objetivo

Reparar las viviendas e instalaciones afectadas por el incremento del tráfico vehicular pesado que implica la construcción y puesta en marcha de campos de explotación de crudo..

-Acciones

- A. Registro visual de las condiciones actuales de viviendas e instalaciones, actividad encaminada a obtener un registro gráfico de las condiciones

externas e internas de las viviendas e instalaciones localizadas en las márgenes de la vía, con el fin de tener un punto de comparación, a futuro, de las condiciones de deterioro de las mismas.

El registro gráfico debe estar apoyado por fichas en las que se describan cualitativamente las condiciones de las instalaciones existentes, que pudieran ser afectadas por el impacto. La información contenida en las fichas debe ser avalada por el propietario del inmueble y contener su firma para acreditar su acuerdo con la descripción realizada. Esta actividad debe desarrollarse de manera inmediata a fin de que se realice con anterioridad al incremento del tráfico vehicular pesado.

B. Adecuaciones preventivas en las viviendas o instalaciones vulnerables al incremento de tráfico pesado, con esta actividad se pretenden hacer diagnósticos de las condiciones de vulnerabilidad que presenten viviendas o instalaciones, de forma que se prevengan efectos graves sobre viviendas o instalaciones en mal estado.

C. A partir de este diagnóstico se adecuarán las viviendas e instalaciones que por sus condiciones de vulnerabilidad se pudieran deteriorar por un incremento en el tráfico vehicular. Esta actividad debe desarrollarse de manera inmediata a fin de que se realice con anterioridad al incremento del tráfico vehicular pesado.

D. Seguimiento a los cambios con el incremento del tránsito vehicular, con base en el registro gráfico y el diagnóstico mencionado anteriormente se debe realizar un seguimiento trimestral a las condiciones de las viviendas y las instalaciones localizadas en las márgenes de la vía.

E. Adecuación de las viviendas e instalaciones afectadas, con base en los resultados del programa de monitoreo y seguimiento a la calidad de las viviendas e instalaciones, se deberán adecuar las viviendas afectadas por el incremento del tráfico vehicular, según las condiciones de deterioro de manera que queden en iguales o mejores condiciones de las iniciales.

Esta acción se debe desarrollar, según los resultados del monitoreo, durante todo el período de la construcción del Proyecto.

4. PROGRAMA: MANEJO Y ADECUACIÓN DE OBRAS

Este programa deberá ser parte del Plan de Manejo Ambiental de OMIMEX, el cual tiene en cuenta como obras principales: (disposición final de lodos, volumen de materiales generados, muros de confinamiento para derrames, equipos para el manejo de residuos y fluidos, monitoreo de calidad del aire, plan de contingencia que deberá incluir el transporte de crudo producto de las pruebas de producción hasta campo Velásquez, y todas aquellas aprobadas en la licencia ambiental expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

Estas actividades provocan efectos sobre la vegetación y hábitats faunísticos, el suelo, las corrientes de agua y el paisaje. Por lo tanto, el Programa debe diseñar las actividades enfocadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos generados por la construcción de dichas obras.

-Objetivos

A. Manejar adecuadamente el material vegetal y el suelo proveniente de las actividades de desmonte y descapote, previas a la implementación de las obras.

B. Evitar, corregir, mitigar o compensar, la alteración de las corrientes superficiales.

C. Restaurar el paisaje en las zonas afectadas por la construcción de estas obras.

4.1. PROYECTO: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE OBRAS PRINCIPALES

A. En este proyecto se deben definir los procedimientos para: desmonte, descapote y excavaciones de los sitios donde se localizaran las obras principales. Igualmente, los sitios de disposición de materiales sobrantes de los procedimientos anteriores.

B. En un plano se ubicaran los sitios donde se realizaran los descapote y desmontes, sitios de disposición de materiales sobrantes de estas

actividades y obras de apoyo que se requieran para la ejecución de este proyecto.

C. Los impactos a manejar son la pérdida de la cobertura Vegetal y la alteración de los suelos y del paisaje en las zonas de obras principales y complementarias.

D. Las actividades de desmonte, descapote y de entrenamiento a operarios deben ser coordinadas con el Programa de Adecuación del Área del campo de explotación y con el Programa de Educación Ambiental.

E. Este Proyecto se ejecutará durante la época de construcción de las obras principales y complementarias y deberá estar concluido cuando se garantice la estabilidad de los suelos y la recuperación efectiva de la cobertura vegetal, proceso que debe finalizar una vez concluidas las actividades de construcción de dichas obras.

-Objetivos

A. Especificar los procedimientos para el manejo adecuado de la vegetación, el suelo y las aguas en los diferentes procesos de desmonte, descapote, disposición y almacenamiento de los materiales generados.

B. Establecer los procedimientos para la recuperación paisajística de los sitios afectados.

-Acciones

A. Como Actividades Previas al desmonte, se deben ejecutar los rescates florístico y faunístico, según los diseños desarrollados en los proyectos de Rescate de flora y fauna, del Programa de Adecuación del Área del campo de exploración.

B. Desmonte, se debe especificar, si es necesario, un entrenamiento previo al personal operativo de la actividad, el cual deberá estar articulado con el Programa de Adecuación del Área del campo de explotación y el Programa de Educación Ambiental. Para la tala y extracción del material se debe tener en cuenta: equipos y personal requerido, dirección del

proceso de tala limitándose a las áreas estrictamente necesarias, dirección de caída de los árboles, procedimiento de selección y acopio del material cortado en los sitios preestablecidos, para evitar la contaminación de las aguas y pérdida de material vegetal.

C. Descapote, posterior al desmonte debe iniciarse el retiro de la capa del suelo orgánico y biomasa muerta. Este procedimiento debe diseñarse de modo tal que evite al máximo la pérdida y caída de material a corrientes de agua. Para los diseños de esta actividad, debe considerarse la variable pendiente de las zonas de obras principales.

D. Manejo de biomasa vegetal sobrante y material de descapote, en principio, este material puede ser utilizado como abono para las obras de adecuación paisajística y sólo en casos de generarse demasiado material vegetal y que requiera ser dispuesto, debe considerarse la localización de una zona para su disposición (botadero), que garantice la estabilidad de los materiales dispuestos, con todas las obras necesarias para el control edáfico y de aguas, al igual que los procedimientos para su operación.

E. Manejo paisajístico, una vez concluidas dichas obras y en los casos donde se requiera, se deben presentar los diseños para la adecuación paisajística, entre las cuales se pueden considerar:

- a. Barreras vivas: Localización, extensión, métodos de siembra y fichas técnicas del material vegetal a utilizar.
- b. Empradización de taludes: tratamientos previos del talud, estructuras de drenaje, abonamientos y métodos de siembra.
- c. Estrategias de Regeneración Natural: cercado de las zonas objeto de recuperación.

Para estas obras se contará con el material vegetal recuperado en el proceso de descapote y con las plantas recuperadas en el proyecto de Rescate de Flora y reproducidas en los viveros establecidos dentro del mismo programa.

A. Obras civiles para el manejo de aguas, se deben diseñar canales o zanjas colectoras perimetrales que eviten la entrada de escorrentía a la

zona de trabajo. Estas aguas serán descargadas adecuadamente en cauces receptores, ya que no estarán contaminadas. El diseño de estas estructuras de descarga tendrá en cuenta las condiciones morfológicas del cauce receptor.

B. Se diseñarán obras de captación del agua de escorrentía y drenajes dentro de la zona de movimiento de tierras y excavaciones, la cual podría estar contaminada con suelo, aceites, combustibles y otros residuos generados en la obra. Estas últimas aguas serán tratadas antes de ser devueltas al medio, como se plantea en el Programa de Control a la Contaminación, proyecto de Control y tratamiento de aguas de escorrentía en botaderos, zonas de préstamo y zonas de excavaciones a cielo abierto.

4.2. PROYECTO: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES

Se deben diseñar las medidas ambientales a seguir durante el proceso de explotación, así como las actividades necesarias para su posterior recuperación.

Los impactos a manejar en el proyecto son: la alteración del entorno visual y del paisaje, la pérdida y alteración del suelo y la cobertura vegetal y la contaminación de corrientes superficiales, en las zonas de canteras y zonas de préstamo.

Este Proyecto se ejecutará durante la época de utilización de canteras y zonas de préstamo y deberá estar concluido cuando se garantice la estabilidad de los suelos y la recuperación efectiva de la cobertura vegetal en las canteras.

-Objetivos

A. Especificar los procedimientos para el manejo adecuado de la vegetación, el suelo y las aguas en los diferentes procesos de desmonte, descapote y explotación de materiales.

B. Establecer los procedimientos para la recuperación paisajística de los sitios de préstamo.

-Acciones

A. Localización y extensión de las áreas que serán utilizadas para la explotación de fuentes de materiales.

B. Características del material a extraer, cantidad estimadas para los diferentes usos, perfiles de la explotación.

C. Método y proceso de explotación: considerar el equipo a utilizar, el desarrollo de los frentes de obra, estabilidad de taludes, procedimientos de arranque, cargue y descargue del material.

D. Manejo de aguas de escorrentía, para evitar la contaminación de las aguas de escorrentía por la explotación de canteras, se diseñarán canales perimetrales que eviten su ingreso al área de explotación, y sedimentadores o filtros que retengan los sedimentos de las aguas lluvias que caigan directamente sobre la zona de fuentes de materiales. Estos sistemas deben considerar lluvia máxima esperada, volúmenes a tratar, tiempos de detención, períodos de limpieza, etc. para cumplir con la remoción del 80% de los sólidos sedimentables, según el Decreto 1594/84.

Para evitar la contaminación del río por la explotación de vegas, se diseñará, de ser necesario, estructuras de contención y métodos de explotación que aseguren la estabilidad de las orillas y eviten la pérdida de material por arrastre de la corriente.

E. Desmote y descapote, para la tala y extracción del material se debe tener en cuenta: equipos y personal requerido, dirección del proceso de tala limitándose a las áreas estrictamente necesarias, dirección de caída de los árboles, procedimiento de selección y acopio del material cortado en los sitios preestablecidos, para evitar la contaminación de las aguas y pérdida de material vegetal.

Posterior al desmote debe iniciarse el retiro de la capa de suelo orgánico y biomasa muerta, la cual debe disponerse adecuadamente

para su utilización en las obras de manejo y recuperación paisajística. Este procedimiento debe diseñarse de modo tal que evite la pérdida de material y contaminación de las corrientes.

F. Explotación en esta actividad, se debe definir los métodos y procedimientos para la explotación y transporte del material. Debe tenerse en cuenta las medidas de control de la contaminación por residuos sólidos, líquidos y atmosféricos. Estas medidas deben extenderse a las zonas donde se ubicarán la planta de trituración y preparación de concretos, las cuales fueron tratadas en el Programa de Control de la Contaminación.

G. Recuperación paisajística, se debe diseñar los procedimientos para: la recuperación y conformación de los perfiles del suelo, asegurando la profundidad y estabilidad requeridas para la revegetalización posterior. El material vegetal previamente talado y almacenado, puede utilizarse en estas labores. Igualmente, se deben especificar los métodos de siembra y las especies a utilizar, siguiendo los lineamientos del Proyecto de manejo y recuperación de obras principales.

4.3. PROYECTO: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE BOTADEROS

Durante la conformación y operación de los botaderos se esperan impactos sobre diferentes componentes del ambiente, por lo cual es necesario implementar medidas tendientes a mitigar, compensar o corregir dichos impactos.

Deberán tomarse medidas en aspectos tales como el desmonte y descapote del área donde se construirán los botaderos, la conformación de los mismos, el manejo de taludes y la recuperación y manejo paisajístico.

Para cada tipo de material a ser manejado se especificaran las áreas apropiadas que cumplan con requerimientos de volumen a almacenar, capacidad portante del suelo, pendiente, accesos, etc. Igualmente se

diseñarán los procedimientos para la operación y control de botaderos, para asegurar su estabilidad y manejo ambiental.

En el Programa de Control de la Contaminación se presentan las medidas relacionadas con el manejo y control de las aguas de escorrentía y calidad del aire, por lo cual en este proyecto no se incluirán.

Este proyecto debe ejecutarse durante todo el tiempo en que se requiera la conformación y operación de los botaderos por OMIMEX, y, durante el tiempo de su recuperación paisajística.

-Objetivo

Mitigar y compensar el deterioro paisajístico inducido por la conformación de botaderos.

-Acciones

A. Desmote y descapote se deben tener en cuenta, los lineamientos dados en los proyectos anteriores, para la realización de esta actividad.

B. Conformación de los botaderos se deben diseñar las pendientes del terreno, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y el ángulo de reposo del material a disponer. Se diseñarán, de ser necesario, estructuras de contención como trinchos, gaviones o ataguías.

Se definirá la forma de transporte, colocación y compactación requerida, definiendo espesor de capas, maquinaria y equipo necesarios, etc. Se diseñarán las obras de drenaje perimetral e interno que aseguren la evacuación de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, para garantizar la estabilidad de los terraplenes conformados, y de acuerdo con su utilización posterior. Estos diseños deberán estar acompañados de esquemas que ilustren los elementos constructivos y procedimientos a seguir.

C. Recuperación paisajística, se deben presentar los diseños de las actividades necesarias para la recuperación inicial del suelo y el establecimiento de la cobertura vegetal.

Se deben tener en cuenta los procedimientos definidos en los proyectos anteriores relacionados con esta actividad.

5. PROGRAMA: MANEJO Y ADECUACIÓN DEL ÁREA DEL CAMPO PETROLERO

Este programa es parte del Plan de Manejo Ambiental de OMIMEX, el cual contempla el diseño y la implementación de cuatro proyectos de manejo y la ejecución de las acciones necesarias para disminuir o mitigar los impactos generados sobre los componentes flora y fauna ocasionados antes, durante y después de la puesta en operación del campo de explotación.

Los dos primeros proyectos contemplan el manejo de la vegetación para la adecuación del campo de explotación a través del rescate florístico; el tercer proyecto contempla las acciones necesarias para el rescate y reubicación de la fauna desplazada; y el cuarto, contempla las medidas para la implementación y adecuación de la franja protectora del campo de explotación.

-Objetivo

Disminuir, compensar o mitigar los impactos causados sobre el medio biótico, en sus componentes flora y fauna, que serán causadas antes y durante la puesta en marcha del campo de explotación.

5.1. PROYECTO: RESCATE DE FLORA

La zona reviste gran importancia ecológica por marcar el límite sur del centro de endemismo Nechí-Nare, localizado en la provincia biogeográfica Chocó-Magdalena correspondiente al distrito Nechí, cuyo límite sur es Mariquita y tiene afinidades en sus elementos biológicos con los del alto Sinú, alto San Jorge y Chocó, considerado como el límite Oriental más importante para elementos típicamente centroamericanos y chocoanos, A lo anterior se suma el hecho de confluir también elementos florísticos de la Amazonia y Guyana los cuales presentan patrones de distribución restringida o disyuncionales.

Durante los inventarios de flora realizados y consignados en el Documento Diagnóstico para el estudio inicial de referencia se encontraron y registraron varias especies de importancia ecológica y económica, que revisten valor comercial desde el punto de vista maderero, alimenticio, medicinal u ornamental o presentan importancia ecológica y científica al

ser especies reportadas por primera vez para la zona y algunas por ser nuevas para la ciencia.

Durante las fases de construcción y puesta en marcha del campo de exploración se ocasionarán impactos sobre la flora, los cuales se traducen en alteración y pérdida de vegetación; destrucción y degradación de hábitat y pérdida de la diversidad biológica de la zona.

Dentro de las actividades proyectadas se efectuará el rescate de flora que busca la conservación de recursos naturales, preservación de la diversidad biológica y como mecanismo de compensación.

Dentro de las actividades se efectuará un inventario florístico con el cual se darán los lineamientos para el rescate en si y como base para enriquecer la información obtenida en el diagnostico del EIA². En el centro de apoyo se conformaran los bancos de germinación de las especies rescatadas y de las semillas colectadas.

Los impactos a manejar son la pérdida y la alteración de la cobertura vegetal en el área de exploración de los pozos y, en los casos en que se requiera, en las zonas de obras principales y complementarias.

-Objetivos

A. Compensar la alteración ocasionada por el proyecto sobre el componente flora.

B. Preservar especies de interés ecológico, económico y usos comunes para las poblaciones del área de influencia del proyecto de explotación y exploración.

C. Reproducir el material vegetal rescatado para la reposición en las áreas de recuperación y manejo paisajístico del proyecto de exploración y explotación.

D. Constituir hábitat adecuados para el restablecimiento de la fauna a reubicar.

² ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

-Acciones

A. Adecuación del centro de Apoyo, se debe diseñar un centro de apoyo para las actividades de rescate florístico, el cual se compone de viveros y semilleros donde se propagaran y adaptaran las especies vegetales rescatadas, así como de patios de acopio para la madera.

B. Inventario florístico; parte de dos condiciones fundamentales: El rescate de flora y la actualización de las zonas y tipos de vegetación que se han desarrollado durante el tiempo transcurrido entre el diagnóstico inicial del EIA y el momento presente para lo relacionado con la remoción y puesta en marcha del campo de explotación.

Esta actividad puede realizarse a través de transectos en sectores adyacentes a la zona del campo de explotación o con otra metodología propuesta por el grupo de especialistas que lo vayan a realizar. Durante los recorridos de reconocimiento y ejecución del inventario se pueden precisar zonas o individuos de interés para el rescate, los cuales se marcaran y ubicaran. Igualmente, se realizaran visitas a las comunidades donde se recopile información sobre especies de interés etnobotánico, comercial, medicinal y de importancia ecológica.

C. Rescate mediante la recolección de semillas, frutos y plántulas, se debe dar prioridad para el rescate, a especies vulnerables (en vías de extinción, endémicas y raras), especies de utilidad para los habitantes de la región. Se debe presentar un listado preliminar de especies que fueron inventariadas en el diagnóstico del EIA y complementarlo con la nueva información obtenida en el nuevo inventario.

Se debe especificar las diferentes metodologías de cosecha para árboles semilleros y plántulas; igualmente detallar el manejo y procesamiento del material obtenido: manejo de semillas y manejo de plántulas.

D. Partiendo del diagnóstico del PMA³ que determine OMIMEX, se sugiere plantear el alcance del proyecto en cuanto a la fenología y capacidad de reproducción vegetativa de especies "en peligro de extinción" como una línea de investigación para las actividades relacionadas con los

³ PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

programas de flora. Consideramos que esta investigación debe ser llevada a cabo dentro de este programa y solamente para las especies más vulnerables (teniendo en cuenta los parámetros antes establecidos) que se desprendan de la actualización del inventario florístico.

Todas las actividades de este proyecto, deben realizarse previo a la puesta en marcha de los campos de exploración y a la adecuación del mismo.

Como acción prioritaria se debe construir el centro de apoyo, de viveros. El inventario florístico debe ser previo al rescate y al desmonte, se estima un tiempo aproximado de 6 meses; y el rescate debe realizarse durante todo el tiempo previo a los desmontes y a la puesta en marcha de los campos de exploración.

5.2. PROYECTO: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

Las causas principales de la disminución de las poblaciones de fauna silvestre en el mundo han sido la caza intensiva y la destrucción de su hábitat, este último de manera inicial por la colonización de tierras y por la revolución industrial que ha determinado un mayor consumo de recursos naturales.

En el desarrollo de los Proyectos objeto de esta Prospectiva de OMIMEX, el impacto de mayor importancia sobre el medio biótico lo constituye la pérdida de aproximadamente (5) Ha. de bosques secundarios, que serán no obstante "compensadas" con una franja de protección del campo de explotación. El proceso de deforestación, conlleva a que muchos animales se desplacen hacia los ecosistemas vecinos en busca de nuevos hábitat, situación que conduce a cambios en la dinámica poblacional de la zona y a modificaciones entre las interrelaciones de las comunidades, proceso que dura hasta que las nuevas poblaciones se estabilicen. Algunos animales, por su lento desplazamiento, no cuentan con esta oportunidad y quedan a merced de diversas posibilidades desfavorables.

Para prevenir y minimizar tales efectos se propone el proyecto de rescate de fauna silvestre, donde se plantean actividades de actualización del inventario faunístico y determinación del estado poblacional de la fauna

presente en el campo de explotación; entrenamiento a los operarios, con el cual se busca optimizar las actividades propias del rescate en cuanto al manejo de fauna; y construcción de un centro de apoyo, el cual facilitaría el proceso de recuperación de aquellos ejemplares que pudieran resultar lesionados durante el rescate.

Los impactos a manejar son la muerte y desplazamiento de fauna silvestre y destrucción de hábitat terrestres tanto en la zona del campo de explotación como en los sitios de obras principales.

-Objetivos

A. Reducir la mortandad de las poblaciones de fauna silvestre dentro del área de exploración y explotación..

B. Capacitación al equipo encargado del rescate faunístico.

C. Prevenir y facilitar la recuperación de los animales que puedan resultar afectados durante las actividades de rescate.

D. Realizar un diagnóstico en cuanto al estado actual de la fauna silvestre y de las condiciones ecológicas optimas para la liberación de los animales rescatados.

-Acciones

A. Adecuación del centro de atención a fauna, este centro de apoyo, se construirá con el objetivo de llevar los animales que resulten lesionados durante el desarrollo de las actividades de construcción y de rescate. Se debe ser muy reiterativo en cuanto a que la fauna rescatada será liberada inmediatamente y que solamente en el caso de fauna lesionada, se mantendrá en cautiverio mientras se recupera, tratando de que este tiempo no sea muy largo, debido al difícil proceso de reintroducción de especies

Este centro, se debe localizar en un sitio de fácil acceso a la zona del campo de explotación, teniendo en cuenta condiciones ecológicas como disponibilidad de agua, sombra y buena oferta de hábitat.

B. El área estimada para el centro es de 5 Ha. y se deben presentar todos los diseños de la construcción donde se deben tener en cuenta: laboratorio, consultorio de atención a fauna y espacios disponibles para jaulas de cautiverio y semicautiverio, entre otros.

C. Inventario faunístico, antes de iniciar las actividades del rescate, se debe realizar dicho inventario con el objetivo de determinar el estado de las poblaciones faunísticas presentes en la zona del campo de explotación y establecer cuales especies son de mayor importancia para el rescate, teniendo en cuenta parámetros como endemismos, especies en vía de extinción, importancia ecológica, entre otros.

Dentro del alcance del inventario se incluye: diseño del rescate de fauna, teniendo en cuenta el personal operativo, los requerimientos logísticos, las metodologías a aplicar, y la evaluación y recomendaciones generales para la adecuación de sitios para la reubicación. Para este diseño se deben tener en cuenta los lineamientos propuestos, más adelante, para la actividad: Rescate y reubicación de fauna durante la adecuación de áreas.

D. Entrenamiento a operarios para el rescate de fauna, en necesario definir mecanismos de capacitación y temáticas para el personal operativo del rescate, en cuanto métodos de captura, rescate y manipulación de los ejemplares. Igualmente, definir temáticas para charlas informativas dirigidas al personal operativo que ejecuta el descapote, así como para el personal de obras y comunidades del área de influencia, población estudiantil y maestros. Se deben diseñar y entregar ayudas y medios para la capacitación de los maestros.

E. Para las capacitaciones específicas al personal operativo del rescate se deben definir los contenidos de los talleres, objetivos de capacitación, metodologías de captura para cada grupo faunístico, periodicidad, etc. Entre las temáticas que se proponen para el entrenamiento están:

- a. Manejo básico de fauna silvestre
- b. Técnicas de identificación de serpientes venenosas, tratamiento y prevención de accidentes ofídicos

F. La capacitación debe realizarse antes de iniciar el proceso de rescate. Los costos y diseños se deben calcular en este proyecto.

G. Para las charlas informativas se sugieren temas relacionados con preservación, conservación, manejo de los recursos naturales y manejo de vida silvestre.

H. Rescate y reubicación de fauna durante la adecuación de áreas, para el diseño de esta actividad deben detallarse las características ecológicas de los sitios de reubicación de fauna, entre los cuales se debe considerar: oferta de hábitat, tipo de cobertura vegetal, área y accesibilidad; igualmente se deben identificar los grupos faunísticos de poca movilidad y vulnerabilidad, obtenidos en el inventario faunístico y en los datos presentados en el diagnóstico del área en el EIA.

Cuando no sea posible garantizar la supervivencia de algún individuo herido, se podrá sacrificar y destinar los ejemplares a un museo o universidad, para lo cual se debe establecer un convenio anticipado.

Se debe especificar al detalle las metodologías utilizadas para el rescate, entre las cuales se incluyen: trampeo para cada grupo faunístico (mamíferos, reptiles, etc.), orientación de migración para aves e individuos de buena movilidad. Estas actividades deben ser desarrolladas en coordinación con los desmontes y durante el proceso de la puesta en marcha del campo de explotación, se debe establecer que periódicamente se realizaran recorridos continuos para verificar que no haya animales atrapados y crías abandonadas.

Las charlas informativas se deben coordinar con el programa de Educación Ambiental. Las actividades del rescate deberán ser coordinadas con los equipos responsables del rescate de flora y con el personal encargado de los desmontes y adecuaciones.

Se requiere una gestión interinstitucional con la Corporación Autónoma Regional para gestionar las autorizaciones que se requieran durante el proceso de rescate (por ejemplo, sacrificio de animales) y con universidades o centros de investigación que reciban y preserven el material que pueda ser de interés científico.

Todas las actividades de este proyecto deben realizarse antes de la puesta en marcha del campo de explotación y a la adecuación de la zona.

El inventario faunístico debe ser previo al rescate, así como la elaboración del diseño del mismo; para lo cual se estima un tiempo aproximado de 6 meses. El rescate y reubicación de fauna debe ejecutarse previamente a los desmontes y adecuaciones del campo de explotación y durante el tiempo que dure el llenado, teniendo previstas las fechas de inicio y finalización.

Como actividad prioritaria se debe construir el centro de apoyo faunístico, teniendo en cuenta los diseños que serán realizados con antelación. La capacitación al personal operativo del rescate se debe realizar antes de la adecuación del centro de apoyo.

5.3. PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE LA FRANJA PROTECTORA DEL CAMPO DE EXPLOTACIÓN.

Por la puesta en marcha del campo de exploración se generan impactos sobre la flora y la fauna, entre los cuales la pérdida de la masa boscosa puede traer consecuencias sobre el mismo campo de explotación, en cuanto a procesos erosivos en la franja perimetral.

El establecimiento de una franja de vegetación permanente en el perímetro del campo de explotación es una actividad fundamental para compensar la pérdida de vegetación y habitas terrestres, evitar el deterioro de los suelos por desplomes, cárcavas y otros procesos de pérdida de suelo, que además de atentar contra la flora y la fauna pueden tener consecuencias de deterioro de la calidad del agua y del paisaje en la zona del campo de explotación.

Por otra parte, contribuye a evitar la colmatación del campo de explotación por aporte directo a los suelos de su zona perimetral. Se deberá considerar una franja mínima de protección.

El objetivo del establecimiento de una franja perimetral al campo de explotación opera como medida de compensación por la pérdida de vegetación, además de la protección de los suelos de la franja. En la actualidad OMIMEX desarrolla actividades de cercado y vigilancia de sus predios, justificada por la necesidad de protegerlos de invasiones de personas que desarrollan actividades agropecuarias, en predios de OMIMEX y que forman parte de los destinados para la franja protectora.

Con este proyecto se busca promover y adecuar la franja protectora del campo de explotación, mediante la delimitación y reforestación de zonas donde no se pueda garantizar una adecuada evolución de la sucesión natural y medidas de control al desarrollo en las zonas en que se da adecuadamente.

OMIMEX considerará que la vigilancia y cercado de predios debe adaptarse a las actividades y necesidades de la franja protectora. Los costos de esta actividad se pueden reducir mediante la formalización de contratos individuales con guardabosques, ofreciendo mayores beneficios a la población campesina de la zona.

Los impactos a manejar son la pérdida de cobertura vegetal y hábitat terrestres, y deterioro de los suelos del perímetro de los campos de explotación en el perímetro de los mismos, pero se puede ampliar a los predios adquiridos por OMIMEX alrededor de la franja.

-Objetivos

A. Compensar la pérdida de vegetación y de hábitat terrestres por la puesta en marcha del campo de explotación.

B. Estudiar el desarrollo de la vegetación en los diferentes estadios sucesionales en las zonas aledañas al campo de explotación, con el fin de preservar y propiciar las condiciones necesarias para su desarrollo.

C. Delimitar los predios de propiedad de OMIMEX y la franja de protección del campo de explotación.

D. Realizar plantaciones forestales con especies nativas en las áreas donde los procesos de sucesión natural no muestran una evolución satisfactoria.

E. Controlar los procesos erosivos que inducirían en la fluctuación de la puesta en marcha del campo de explotación.

-Acciones

A. Diagnostico de la cobertura vegetal de la zona perimetral al campo de explotación, con base en el EIA del Proyecto de OMIMEX y en una visión de expertos, se realizará un diagnostico y zonificación de los diferentes estadios sucesionales presentes en los terrenos del perímetro que conformaran la franja de protección.

Una vez realizado este diagnostico, se definirán los objetivos estratégicos en cuanto al seguimiento y establecimiento de medidas necesarias para propiciar y proteger los estadios sucesionales mas avanzados y definir los procesos de reforestación necesarios en las zonas mas degradadas.

B. Delimitación la franja de protección del campo de exploración, una vez OMIMEX tenga definido los predios de su propiedad que serán destinados para el establecimiento de vegetación protectora en el perímetro del campo de explotación, deberá proceder a su delimitación en campo. Esto puede realizarse mediante intensificación de mojones, que permitan la identificación por parte del personal del Proyecto y la comunidad.

C. En cuanto al cercado y vigilancia de predios, los cuales están justificados por aspectos jurídicos de prediación y para evitar invasiones, no responde a objetivos de tipo ambiental, por lo tanto, los costos para su ejecución no deben ser cargados al PMA. Igualmente, es necesario revisar los alcances y costos, ya que es innecesario la implementación de doble cerco y los altos costos de administración del contrato.

D. Propiciar el desarrollo de la sucesión natural, partiendo del diagnostico realizado para determinar los estadios sucesionales, se debe diseñar las actividades prioritarias de ejecución, en cuanto a la protección de los estadios mas avanzados y las acciones de recuperación y manejo de los sitios mas degradados o desprovistos de vegetación. Estas subactividades comprenden:

-
- a. Establecimiento de cercos en las zonas donde exista claramente una frontera entre cobertura vegetal protectora y zonas de pastoreo y explotación agrícola.
 - b. Reforestación de las zonas desprovistas de vegetación, en terrenos donde el proceso sucesional no ha dado inicio y en terrenos donde se encuentren los suelos degradados.
- E. En los diseños de los planes de reforestación se debe especificar los métodos de siembra, las especies a utilizar (anexando un tabla de especificaciones técnicas y de usos), los sitios donde se realizarán las siembras, las áreas de cada sitio, las cantidades requeridas de material vegetal y los objetivos específicos de cada proceso de reforestación.

Debe tenerse en cuenta que estas reforestaciones no deben tener un carácter de plantación de tipo comercial, pues lo que se busca es implementar un cordón de vegetación protectora que permanezca inalterada en el tiempo. Para estas reforestaciones se podrá contar con las especies recuperadas y propagadas en el Proyecto de Rescate Florístico.

F. El Proyecto de Rescate de Flora desarrolla dos actividades importantes para este proyecto: el inventario florístico como aporte al conocimiento de la vegetación en los diferentes estadios sucesionales y la producción de plántulas rescatadas y producidas en los viveros para las zonas objeto de reforestación.

G. En la zona de exploración de campos de crudo, se presentan condiciones ecológicas imitadas de regeneración o sucesión natural, las cuales hasta el momento no han sido objeto de investigación específicas.

En consecuencia, se propone considerar una línea de investigación para el estudio de la sucesión que incluya, entre otros factores, el diagnóstico del estado de la vegetación realizado, el establecimiento de parcelas permanentes de seguimiento, monitoreo e indicadores ecológicos a levantar. La investigación se puede articular al Plan de Monitoreo y Seguimiento.

H. El diagnóstico de la cobertura vegetal, la delimitación de la franja de protección y las investigaciones temáticas sobre sucesión deben

adelantarse durante el año 2003, dentro de una programación que convenga y distribuya convenientemente las actividades propuestas para este año.

Para la actividad de "Propiciar el desarrollo de la sucesión natural" el establecimiento de cercos puede ser posterior al diagnóstico de los estadios sucesionales. La reforestación debe ser posterior al rescate de flora y fauna y a la propagación de plantas rescatadas.

6. PROGRAMA: MANEJO INTEGRAL DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Este programa es parte del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, el cual prevé evitar no sólo los problemas ambientales generados en la zona del campo de exploración, en sus colas y en la cuenca baja, por la construcción y operación del Proyecto de exploración, sino también evitar el deterioro causado por la actividad control y seguimiento de posibles impactos sobre la infraestructura existente que pudiera verse afectada por la operación del Proyecto.

Objetivo

A. Desarrollar las medidas de manejo tendientes a prevenir, compensar y mitigar los posibles efectos sobre los ecosistemas acuáticos generados por la degradación del hábitat, y/o su fragmentación por la operación del campo de exploración.

B. Definir los impactos y las medidas de manejo necesarias para controlar, prevenir o mitigar los efectos en las colas y perímetros del campo de explotación.

C. Definir los impactos aguas abajo de la exploración que se puedan presentar sobre la población, la infraestructura existente, los usos del agua y otras actividades productivas, y formular las medidas de manejo.

6.1. PROYECTO: ESTUDIO Y MANEJO DEL CAMPO DE EXPLORACIÓN

La pérdida de velocidades de quebradas y ríos en el área de del campo de exploración, causa una mayor sedimentación de su carga de sólidos, generando zonas de playas y vegas, que normalmente suben el nivel del río y causan cambios geomorfológicos.

Este programa se justifica cuando se espera una colmatación excesiva de las colas del campo de explotación, que implique inundaciones en vegas aledañas, destrucción de suelos agrícolas, o daño a infraestructuras.

Aparentemente estos problemas no se presentarán en la zona de puesta en marcha del campo de exploración, por la pendiente de los ríos en su

ingreso a la zona del campo de explotación o porque el proyecto compró zonas amplias de amortiguación sobre la cota de inundación. Sin embargo, esta posibilidad debe evaluarse y en caso de que sea necesario se deben plantear medidas a implementar en la época de operación.

Los impactos a manejar son por posibles daños que puedan presentarse en infraestructura, pérdida de tierra productiva o cambios en el nivel freático, por levantamiento del lecho de los ríos afluentes en áreas aledañas al campo de explotación.

-Objetivo

Minimizar, controlar o compensar los impactos generados por la gradación del campo de explotación.

-Acciones

Dependiendo de la magnitud de los efectos esperados, es posible que sean necesarios dragados, restitución de actividades productivas, restitución de infraestructuras, etc.

Es necesario revisar los datos de sedimentación y mediante estudios de dinámica de sedimentos y geomorfología de río, estimar la magnitud y la extensión del efecto de gradación de la puesta en marcha del campo de explotación.

Después de esta evaluación se podrá estimar los impactos reales en las áreas aledañas y por ende las acciones específicas a desarrollar.

Las investigaciones temáticas deben realizarse durante el diseño del PMA. Las actividades a que haya lugar, se realizarían en la época de operación de la puesta en marcha del campo de explotación.

6.2. PROYECTO: MANEJO DEL ÁREA DE FLUCTUACIÓN DEL CAMPO.

Es de esperar un impacto moderado sobre la zona del campo por cambio en los niveles freáticos. Dado que las bajas pendientes del área podrán potencializar saturaciones.

Se requiere definir las zonas inestables y posteriormente diseñar y construir las obras para su control.

Los impactos a manejar son la pérdida de suelos, el deterioro paisajístico, la inestabilidad de pequeñas laderas y la contaminación del agua en el perímetro del campo.

-Objetivo

Minimizar derrumbes y las zonas de deterioro causados por la fluctuación de la operación del campo en sus áreas perimetrales.

-Acciones

A. Evaluación de zonas inestables: es importante plantear un seguimiento de laderas y orillares, durante la época de adecuación del campo, para definir las áreas más inestables.

Esta actividad debe continuar posteriormente durante la operación del mismo.

B. Definición y construcción de obras de control de deslizamientos: una vez definidos estos puntos críticos, se decidirá si se justifica o no la realización de obras de contención que eviten o controlen los derrumbes o cárcavas remontantes.

Debe evaluarse, así mismo, la capacidad retenedora del cordón de vegetación que rodea al campo, y juzgar si se requiere apoyo de obras de infraestructura adicionales a orillas del río.

El seguimiento de la geomorfología del área, mediante fotointerpretación de imágenes, permitirá hacer un seguimiento adecuado a las zonas inestables.

La evaluación de las zonas inestables debe realizarse durante el diseño del PMA, y verificarse durante la adecuación del área.

En caso de requerirse la construcción de las obras de control se diseñarían en el PMA, y se construirían antes de la entrada en operación y durante la vida útil del Proyecto.

6.3. PROGRAMA: MANEJO ICTIOLÓGICO- CIÉNAGA PALAGUA

Este programa debe ser parte del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto OMIMEX, el cual deberá prever minimizar los efectos ambientales que se producen al descargar hidrocarburos en los cuerpos de agua y crear impacto semejante sobre la ciénaga, lo cual tiene consecuencias sobre la limnología e hidrología del sistema, siendo la bióta acuática una de las más afectadas con estas alteraciones ya que es un componente importante dentro de los ecosistemas, dado su papel ecológico así como el valor económico y de sustento.

A partir de observaciones realizadas en el Diagnostico respecto al manejo ictiológico y más específicamente lo relativo a peces, los programas y actividades que se desarrollen deben ser replanteados en el siguiente sentido:

Para lo relacionado con el Programa se debe vincular a un especialista en el tema, para que partiendo de una caracterización más exhaustiva y de una complementación de dicha información, proponga los proyectos y actividades acordes con esta estructura, que se acerque a la realidad ictiológica y de pesca de la zona y que respondan a la mitigación, minimización o compensación de los impactos que realmente ocasiona el Proyecto.

6.4. PROYECTO: ESTUDIO Y DISEÑO DEL PROGRAMA DE MANEJO ICTIOLÓGICO

Este estudio deberá ser desarrollado como complementación a un PMA. Las subactividades a realizar serían:

Actualizar y complementar la información ictiológica y de pesca de la zona.

Dimensionar los impactos que realmente se ocasionan sobre la biota acuática por la explotación y traslado de crudo.

Formular los proyectos y actividades necesarias para minimizar, mitigar o compensar los impactos sobre el componente ictiológico, los cuales deben responder a la evaluación previa de dichos impactos.

7. PROGRAMA: CONTROL A LA CONTAMINACIÓN

En este Programa se deben diseñar todos los proyectos y actividades enfocadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos generados por la contaminación industrial y doméstica de las actividades y frentes de trabajo de los campos de exploración y explotación.

Los proyectos se dividen de acuerdo con el elemento a controlar: agua, aire y basuras.

-Objetivos

Diseñar y dar las normas de operación de los sistemas de control de desechos líquidos, sólidos y atmosféricos, en todos los frentes de obra y campamentos, para asegurar una adecuada calidad ambiental y cumplir con la reglamentación ambiental nacional.

7.1. PROYECTO: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA

Las actividades de control a la contaminación hídrica deben separar claramente el tipo de residuo, industrial o doméstico y las características especiales del desecho, ya que ellos requieren tratamientos diversos.

Dentro de las Aguas Industriales: Se definirá el sitio de generación y caudales esperados de aguas aceitosas, aguas de perforación e infiltración, aguas de escorrentía contaminada, aguas de procesos de transferencia y preparación de concretos, etc. El tratamiento de las aguas residuales industriales requiere actividades independientes pero diseñadas en forma coherente:

El programa de control a la contaminación hídrica permitirá mantener unas condiciones ambientales propicias para la vida de los seres humanos y del ecosistema al controlar los vertimientos líquidos, dentro de los parámetros permitidos por ley. Se aplicará en todos los frentes de obra y campamentos donde se generen desechos líquidos, bien sea de origen doméstico o industrial.

-Objetivo

Diseñar las estructuras, equipos y sistemas necesarios, y definir sus normas básicas de operación, para controlar los residuos líquidos de origen

industrial y doméstico, generados en los frentes de obra y en los campamentos, dentro de los límites permisibles establecidos en el Decreto 1594/84.

-Acciones

A. Manejo de aguas aceitosas, se definirán sitios específicos para el cambio de aceite de vehículos y demás maquinaria, controles para evitar derrames y para retención y tratamiento de aguas de limpieza y servicio. Se incluirán canales, sedimentadores, trampas de grasa, retenedores oleofílicos y demás elementos necesarios. Los sitios quedarán registrados en planos y los sistemas planteados tendrán esquemas detallados para su construcción y operación. Se definirá el procedimiento a seguir con las grasas y aceites recuperados, dentro del programa de Manejo de Residuos sólidos, actividad de Residuos especiales.

B. Lugar de aplicación: Se definirá un sitio especial en talleres industriales y en sitios de almacenamiento de combustible, donde se hagan cambios de aceite, reparaciones y tanqueo de vehículos.

C. Manejo de Aguas de Perforación, las aguas generadas por procesos de enfriamiento de brocas, infiltraciones y demás actividades propias de la exploración y explotación de crudos, estarán contaminadas con partículas, aceites y otras sustancias generadas en estos procesos. Deberán ser adecuadamente sedimentadas previo a su descarga. Se diseñará los elementos de control, teniendo en cuenta el caudal, la composición, la fracción sedimentable de los sólidos, el tiempo de retención requerido, equipos de bombeo, procedimientos de limpieza y otras recomendaciones de mantenimiento y operación.

D. Territorio de aplicación: previo al vertimiento de las aguas provenientes de la perforación y fuga, así como otras ventanas constructivas que generen aguas de perforación o infiltración.

E. Control y Tratamiento de aguas de escorrentía en botaderos, zonas de préstamo y zonas de excavaciones a cielo abierto, los botaderos principales, canteras y zonas de excavación mayores, tendrán diseños específicos de captación y sedimentación o filtración de aguas de escorrentía contaminada con suelo y posibles elementos contaminantes,

como grasas y basuras de obra. Se diseñarán teniendo en cuenta la lluvia máxima probable, el área expuesta, el tiempo de detención requerido para la remoción del 80% de los sólidos sedimentables. Cuando sea necesario se replantearán los sedimentadores inicialmente propuestos y se propondrán los filtros o sistemas adecuados, con su sustentación técnica, esquemas y planos constructivos, normas de operación, etc.

F. Se deben proponer sistemas de seguimiento y control como trampas de erosión, monitoria de calidad de aguas (sólidos totales), visita para inspección visual durante aguaceros, etc.

G. Lugar de aplicación: En todos los frentes de obra mayores, botaderos, zona de exploración y explotación y zona de canteras.

H. Control de aguas en plantas de trituración y concretos, las aguas provenientes de la trituración de materiales grueso-granulares y preparación de concretos estarán contaminada con tierra, arena, cemento y en general sólidos que causan aumento en conductividad, sólidos y turbiedad en el agua. Para estas aguas debe proponerse un proyecto de control, que debe incluir entre otros, consideraciones de recirculación, sedimentación, reutilización del sedimento como relleno de terraplenes o acondicionamiento de suelos, etc. El diseño debe considerar caudales, tiempos de detención, áreas disponibles para el tratamiento, punto de descarga al medio ambiente, procedimientos de limpieza y mantenimiento, etc.

I. Debe definirse claramente dónde se dispondrán los descoles o purgas de los sistemas, en forma ambientalmente adecuada. Lugar de aplicación: zona industrial, zona de trituración.

J. Tratamiento de aguas de desecho doméstico en campamentos, oficinas y talleres, los desechos domésticos provienen de las actividades humanas de los trabajadores de la obra. Los desechos deben ser objeto de tratamiento para evitar impactos en las corrientes y para controlar las condiciones sanitarias de los frentes de obra y campamentos.

K. Para el diseño de los sistemas de tratamiento se definirá el personal que vive en cada campamento y que labora en cada frente, el consumo per cápita de agua potable, el tipo de servicios que posee el frente (número de sanitarios, lavamanos y duchas, cafetería, casino, etc.), para estimar

caudales y cargas contaminantes a tratar (DBO per cápita día) y por ende definir tipo de tratamiento requerido para cada caso.

L. El diseño de los sistemas de tratamiento de agua residual doméstica debe contener memorias de cálculo, planos de localización, esquemas constructivos y manuales de operación y mantenimiento.

M. Para los pozos sépticos, los diseños deben definir: localización, caudales a tratar, dimensiones de sus elementos constitutivos, tiempo de retención, período y procedimiento de limpieza, área requerida para el campo de infiltración.

N. Para los sistemas de lodos activados se podrán plantear plantas prefabricadas, modulares, pero se indicarán sus elementos constitutivos, capacidad de tratamiento en personas/día, remoción en Kg. de DBO/día y planos típicos y demás elementos exigidos para los permisos de vertimientos. Se incluirán lechos de secado y definición de su utilización final. Se hará especial énfasis en los requisitos de mantenimiento y operación de todos los sistemas incluidos.

O. Cuando se proponga casetas sanitarias con desinfección, se incluirá un plano de los sistemas típicos, con énfasis en los cloradores y medidores de cloro residual que garanticen la desinfección y oxidación de los efluentes. Se definirá el número mínimo de casetas sanitarias por zonas, asegurando un buen servicio a la población de trabajadores de cada frente.

P. Se definirá y justificará el sitio de descarga final de cada planta o elemento de tratamiento.

Q. Beneficiarios: Las plantas de tratamiento de desechos domésticos de los campamentos, permitirán un ambiente sano para las personas que viven allí. Igualmente, se beneficiarán los trabajadores de los frentes de trabajo servidos por los pozos sépticos o casetas sanitarias.

R. El manejo de las aguas aceitosas se realiza durante la exploración y operación, cuando se utilice maquinaria o se generen residuos aceitosos.

S. El manejo de aguas de Perforación e infiltración se realiza durante la actividad de perforación de pozos y evacuación de aguas de infiltración.

T. El Control y Tratamiento de aguas de escorrentía en botaderos, zonas de préstamo y zonas de excavaciones a cielo abierto se llevan a cabo durante la Construcción, hasta que las zonas de botaderos y canteras se hayan revegetalizado y estabilizado geotécnicamente.

U. El control de aguas en plantas de trituración y concretos se ejecuta durante la construcción, mientras se preparen mezclas y se triture material.

V. El tratamiento de aguas de desecho doméstico en Campamentos, Oficinas y Talleres, se desarrolla durante la construcción. Se mantendrá en operación los sistemas necesarios para cubrir el tratamiento de desechos domésticos de cada frente y del Campamento principal. En construcción y en operación, se mantendrá en funcionamiento los sistemas de tratamiento de la casa de máquinas, y de los demás Campamentos.

7.2. PROYECTO: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Se diseñarán las medidas específicas para el control de emisión de material particulado en todos los sitios de gran movimiento de tierras, botaderos, canteras y plantas de trituración y preparación de concretos. Igualmente, se exigirán los controles de ley para las emisiones gaseosas de los vehículos y maquinaria de combustión interna.

Por la naturaleza puntual o local de las emisiones los beneficiarios son los trabajadores de cada frente de obra y el ambiente local circundante.

Las zonas de aplicación son las zonas de movimiento de tierras, botaderos, canteras, sitio de trituración y preparación de concretos.

-Objetivo

Asegurar el control a las emisiones atmosféricas generadas en las actividades de construcción de Pozos y cumplir con la reglamentación nacional en materia atmosférica.

-Acciones

A. Control de emisión atmosférica de fuentes móviles y equipos de combustión interna, la maquinaria que utiliza combustibles líquidos para su operación, bien sea móvil como bulldozeros, compactadoras, camiones, volquetas, buses, automóviles, etc., o fijas, como trituradoras, secadoras, asfaltadoras, plantas eléctricas, etc. serán la principal fuente de emisión de gases como el CO₂, CO, SO₂, NO_x e hidrocarburos no quemados.

- a. Se debe tener un inventario de la maquinaria necesaria para la construcción, en cada frente de obra. Exigir certificados de movilización de los vehículos, donde conste que han pasado la prueba de emisión de gases. Igualmente, la afinación, reparación o ajuste de aquellos equipos fijos o móviles con problemas de combustión.
- b. En la fase de operación se mantendrá un control sobre las emisiones de los vehículos al servicio de la Central y se tramitará el certificado de emisiones exigido por la reglamentación. Para este fin se establecerá un convenio con el Centro de Diagnóstico Automotor del Departamento de Boyacá.

B. Control de emisión atmosférica de material particulado en sitios de movimiento de tierras y manejo de materiales, otra fuente de contaminación atmosférica es el movimiento de tierras. Las zonas expuestas al viento y a la acción de equipos mecanizados, especialmente vehículos para transporte y compactación de tierras, genera emisiones en forma de material particulado. Las vías destapadas también son fuente de problemas de calidad atmosférica.

C. Se deben definir los sitios de movimiento de tierras, construcción y operación de vías destapadas, zonas de préstamo, zonas de botaderos, etc. Estos sitios serán definidos en un mapa y se establecerá el sistema de riego requerido para humectar las superficies y controlar las emisiones. Se tendrán en cuenta áreas expuestas, evapotranspiración potencial, déficit de humedad, volúmenes de riego requeridos (balance hídrico), equipos para cargue, transporte y riego del agua, procedimientos de riego, rutas establecidas, tiempos de los recorridos, tiempos de descanso de los operarios, etc. Un carrotanque o ballena es insuficiente para humectar los

múltiples frentes de trabajo, los requerimientos reales deben ser objeto de un estudio detallado.

D. Debe identificarse en las canteras, las trituradoras y las plantas de concreto, los controles necesarios para evitar la emisión de polvos o emisión fugitiva. Se diseñarán rociadores, aspersores, filtros u otros sistemas que garanticen el control de cada fuente específica.

En el proyecto de monitoría de calidad del aire se incluirá el diseño de la red y los procedimientos específicos a que haya lugar.

Principalmente durante la fase de construcción del Proyecto. Durante la operación continuará la actividad de control de emisiones a fuentes móviles y equipos de combustión interna.

7.3. PROYECTO: MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Las acciones propuestas permitirán racionalizar la generación, manejo y disposición de residuos sólidos: Reciclaje y minimización de los Residuos Sólidos, diseño y construcción de rellenos sanitarios y operación de rellenos sanitarios.

Se benefician los trabajadores de la obra en la etapa constructiva y los trabajadores de la central, una vez entre en operación. Como beneficios ambientales, se evitarán problemas de contaminación y salubridad en las zonas del Proyecto.

Frentes de obra, campamentos, sitios diseñados para rellenos sanitarios, donde finalmente se dispondrá la fracción de los desechos que no podrá reciclarse o reutilizarse.

-Objetivo

Diseñar el sistema integrado de manejo de residuos sólidos de la obra y de la Central en operación.

-Acciones

A. Reciclaje y minimización de los residuos sólidos, actividad encaminada a racionalizar y minimizar la generación de residuos sólidos en los frentes de obra, durante la construcción y continuará durante la operación. Así mismo, se desarrollará un proyecto de reciclaje que permitirá la reutilización de desechos, evitando la contaminación y reduciendo la utilización de recursos naturales.

B. Se debe partir de la estimación de volúmenes y características esperadas de residuos sólidos en los frentes de obra, a medida que avanza el Proyecto. Es indispensable prever las cantidades aproximadas de residuos industriales y domésticos, así como los tóxicos y peligrosos. Entre las actividades a desarrollar están:

- a. Definición y diseño de sitios de acopio de acuerdo con los lugares de generación, facilidades de recolección y clasificación, se diseñarán los sitios de recolección, los recipientes, rótulos que identifiquen el tipo de residuo a disponer (orgánico, reciclable, no reciclable). Esta actividad se ejecutará en las fases iniciales de la construcción y continuará durante toda la vida útil del proyecto. Se aplicará en todos los frentes de obra y campamentos.
- b. Diseño del sistema de recolección, clasificación y reciclaje definición de procedimientos para clasificación y recolección. Días de recolección, equipos y personal necesarios para transporte y entrega a los rellenos sanitarios o a los sitios de acopio especiales. Para diseñar esta actividad debe partirse de la capacidad real de reutilización o comercialización de los materiales reciclados.

Es importante conocer la infraestructura con que cuenta OMIMEX y las posibilidades reales de la comunidad en cuanto a utilización y comercialización de los subproductos recuperados.

Estas características serán potencializadas y coordinadas mediante campañas de educación ambiental, incluidas en el Programa de Educación Ambiental.

Esta actividad se ejecutará en las fases iniciales de la construcción y continuará durante la vida útil del Proyecto. Se aplicará en todos los frentes de obra y campamentos.

- c. Diseño del sitio especial para almacenamiento temporal de residuos tóxicos y especiales se tendrá una lista de residuos especiales, esperados con su protocolo de almacenamiento temporal.

Se diseñará la estructura para el almacenamiento, con techo, encerramiento, canal perimetral y foso ciego que retenga posibles derrames. Se definirá un sistema de registro que permita conocer las cantidades de cada residuo, sus fechas de entrada y salida y sitio de disposición final o reutilización.

Toda la información deberá quedar certificada por el jefe de la unidad ambiental del contratista y del interventor. Esta actividad se ejecutará en las fases iniciales de la construcción y la utilización de esta infraestructura continuará durante toda la vida útil del proyecto.

C. Diseño y construcción de rellenos sanitarios, los materiales que no se pueden reciclar deben ser dispuestos en rellenos sanitarios. Las actividades requeridas para lograr esta actividad son:

- a. Elección de sitios para rellenos sanitarios, que contemplen características del terreno, permeabilidad y pendiente, zonas de amortiguación, vientos, cercanías de corrientes de agua, facilidad de acceso, existencia de zona de préstamo para filtros y material de cubrimiento de celdas, etc. Este estudio debe servir de justificación suficiente para que la Corporación no exija un Diagnóstico Ambiental de Alternativas.
- b. Diseño detallado de rellenos: Se diseñarán al detalle los tres tipos diferentes de rellenos sanitarios: de residuos domésticos, de residuos industriales y de residuos especiales.

Se entregarán planos constructivos y memorias de cálculo, requeridos para la obtención del permiso de disposición de Desechos Sólidos.

Estos diseños tendrán en cuenta vías de acceso, volumen y características de los residuos a disponer, vida útil de los rellenos, adecuación del terreno, áreas de amortiguación con usos vecinos, impermeabilización, drenajes perimetrales para evitar entrada de aguas de escorrentía, drenaje interno para extracción y control de lixiviados y aguas percoladas, conformación de celdas, filtros y chimeneas de extracción de gases, tratamiento de lixiviados y recirculación de los mismos a los rellenos, recubrimiento y cierre de celdas, y finalmente, adecuación y cierre final de los rellenos.

Se diseñará un sistema de piezómetros para monitorear la calidad de las aguas subterráneas del acuífero sub-superficial. Este sistema de piezómetros debe quedar diseñado en esta actividad, pero los criterios del seguimiento se indicarán detalladamente en el Programa de Monitoreo y Seguimiento.

D. Manejo de rellenos, esta acción es rutinaria y consiste en seguir los procedimientos establecidos en el manual de operación de rellenos, documento que debe hacer parte del diseño de los rellenos sanitarios.

En un principio la obra producirá poca cantidad de desechos sólidos a disponer, sin embargo, se debe diseñar y construir los rellenos sanitarios requeridos durante la fase de construcción y operación y obtener el permiso respectivo. El proyecto se realizará entonces durante las fases constructiva y operativa, en toda la vida del proyecto.

8. PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL ⁴

Con base en los problemas identificados en el diagnóstico socioeconómico, cultural y la incidencia del proyecto de perforación a nivel social en el área de influencia se establece que el programa de gestión social debe contemplar acciones tendientes a crear condiciones de entendimiento y transparencia entre el desarrollo del proyecto y las comunidades del área estudiada de tal manera que se prevengan situaciones como la generación de expectativas, cambios de comportamiento frente a las actividades tradicionales y la posible agudización de los conflictos, identificados en la zona .

El programa de gestión social contempla aspectos tales como la información y participación a la comunidad, manejo de relaciones en la comunidad y gestión comunitaria.

8.1. PROGRAMA NO. 1. EDUCACIÓN

8.1.1. PROYECTO A: CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO

- Justificación

Se establece este proyecto de capacitación con el fin de lograr que la comunidad sea proactiva en el mejoramiento de la problemática económica, social, medioambiental y educativa que les permita elevar el nivel de vida.

8.1.2. PROYECTO B: CAPACITACIÓN EN MICROEMPRESAS.

- Justificación

Coordinar con el SENA y la UMATA el desarrollo de los talleres a ejecutar creando así un equipo interinstitucional que facilite elementos que enseñen

⁴ Tomado del PMA. OMIMEX.

a la comunidad a obtener ingresos aprovechando los recursos del medio, sobre situaciones reales.

- **Objetivos**

- ✓ Brindar capacitación a microempresas.
- ✓ Integrar entidades de la región en un proceso de montaje de microempresas.
- ✓ Impartir capacitación en los temas de gestión comunitaria y organización ciudadana.
- ✓ Ejecutar talleres de relaciones humanas.
- ✓ Desarrollar estrategias que facilitan el manejo de conflictos grupales.
- ✓ Desarrollar modelos sobre comunicación familia – trabajo.
- ✓ Desarrollar talleres sobre el medio ambiente.

8.2. PROGRAMA NO. 2. SALUD

Programas Preventivos en Salud.

- Atención a Colonos, Jornadas de desparasitación, Taller de saneamiento.

8.3. PROGRAMA NO. 3. RECREACIÓN

La lúdica en procesos recreativos como estrategia intercultural en el área de influencia.

PROYECTOS:

- Lúdica, recreación, proceso intercultural
- Donación de elementos deportivos.

Programa No. 4. Microempresas

TABLA DE CONTENIDO

VII DE LOS PLANES DE MANEJO	226
1. POLÍTICA	226
2. PROGRAMA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE SERVICIOS EN LOS CORREGIMIENTOS DE VASCONIA, VELÁSQUEZ Y EL MARAÑAL	227
2.1. PROYECTO: SANEAMIENTO BÁSICO	227
2.2. Proyecto: Ampliación y mejoramiento del servicio de educación	229
2.3. PROYECTO: AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE SALUD Y NUTRICIÓN	230
3. PROGRAMA: VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES.....	235
3.1. PROYECTO: VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES	235
3.2. PROYECTO: ADECUACIÓN DE VIVIENDAS.....	236
4. PROGRAMA: MANEJO Y ADECUACIÓN DE OBRAS	238
4.1. PROYECTO: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE OBRAS PRINCIPALES	238
4.2. PROYECTO: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES.....	241
4.3. PROYECTO: MANEJO Y RECUPERACIÓN DE BOTADEROS	243
5. PROGRAMA: MANEJO Y ADECUACIÓN DEL ÁREA DEL CAMPO PETROLERO.	245
5.1. PROYECTO: RESCATE DE FLORA	245
5.2. PROYECTO: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE.....	248
5.3. PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE LA FRANJA PROTECTORA DEL CAMPO DE EXPLOTACIÓN.....	252
6. PROGRAMA: MANEJO INTEGRAL DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.....	257
6.1. PROYECTO: ESTUDIO Y MANEJO DEL CAMPO DE EXPLORACIÓN.....	257
6.2. PROYECTO: MANEJO DEL ÁREA DE FLUCTUACIÓN DEL CAMPO.....	258
6.3. PROGRAMA: MANEJO ICTIOLÓGICO- CIÉNAGA PALAGUA	260
6.4. PROYECTO: ESTUDIO Y DISEÑO DEL PROGRAMA DE MANEJO ICTIOLÓGICO.....	261
7. PROGRAMA: CONTROL A LA CONTAMINACIÓN.....	262
7.1. PROYECTO: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA.....	262
7.2. PROYECTO: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	266
7.3. PROYECTO: MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	268
8. Programa de Gestión Social	272
8.1. PROGRAMA NO. 1. EDUCACIÓN.....	272
8.1.1. PROYECTO A: CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO	272
8.1.2. PROYECTO B: CAPACITACIÓN EN MICROEMPRESAS.....	272
8.2. PROGRAMA NO. 2. SALUD	273
8.3. PROGRAMA NO. 3. RECREACIÓN	273