

Guía Ambiental para el Manejo de Oleoductos

Esta guía es una de la serie de documentos publicados por el Ministerio de Energía y Minas del Perú. Los Títulos en esta serie son:

- (1) Guía para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental (EIA).
- (2) Guía para Elaborar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).
- (3) Guía para la Protección Ambiental de Estaciones de Servicio y Plantas de Venta.
- (4) Guía Ambiental para la Disposición y Tratamiento del Agua Producida.
- (5) Guía Ambiental para el Manejo de Desechos de las Refinerías de Petróleo.
- (6) Guía Ambiental para el Manejo de Emisiones Gaseosas de Refinerías de Petróleo.
- (7) Guía Ambiental para Proyectos de Exploración y Producción.
- (8) Guía Ambiental para la Disposición de los Desechos de Perforación en la Actividad Petrolera.
- (9) Guía Ambiental para el Quemado de Gas en Instalaciones de Exploración y Producción Petrolera.
- (10) Guía Ambiental para el Manejo de Oleoductos.
- (11) Guía para Auditorías Ambientales de Operaciones Petroleras en Tierra.
- (12) Guía Ambiental para el Manejo de Tanques de Almacenamiento Enterrados.
- (13) Guía Ambiental para la Restauración de Suelos en las Instalaciones de Refinación y Producción Petrolera.

Además de estas guías, el Ministerio también ha publicado Protocolos de Monitoreo de Calidad de Aire, Emisiones y de Agua. Algunos de estos documentos fueron preparados específicamente para el Perú, pero la mayoría de ellos fueron adaptados para el país a partir de guías publicadas por la Organización de Asistencia Recíproca Petrolera Estatal Latinoamericana (ARPEL). Se agradece el permiso otorgado por ARPEL para el uso de sus guías en esta forma.

2.0 PROPOSITO

El propósito del presente documento es identificar los efectos ambientales de los oleoductos/tos/gaseoductos en cuanto a su diseño, construcción, operación y mantenimiento; asimismo, tiene por finalidad discutir las medidas para prevenir o mitigar tales impactos ambientales. Este documento ha sido elaborado para ser utilizado como referencia de apoyo y no como un requerimiento reglamentario. Los requerimientos reglamentarios específicos se estipulan en el Decreto Supremo No. 046-93-EM y en otros documentos reglamentarios del Perú.

Las pautas que aquí se presentan han sido desarrolladas sobre la base de las prácticas comunes de la industria petrolera en relación con el diseño, construcción, operación y mantenimiento de oleoductos. Los aspectos ambientales identificados y sus correspondientes pautas son más bien generales, no todas ellas serán adecuadas en todas las áreas geográficas y bajo todas las condiciones climáticas.

El presente trabajo abarca los aspectos ambientales del diseño, construcción, operación y mantenimiento de los oleoductos. Se pone particular énfasis en la planificación previa a la construcción y en las prácticas de construcción dado que, durante estas actividades, se pueden identificar y evitar con mayor agilidad los impactos ambientales potenciales y, además, son etapas donde se pueden implementar las medidas de mitigación apropiadas.

Para los propósitos de este documento, los oleoductos/gaseoductos y sus instalaciones complementarias incluyen:

Oleoductos/ Gaseoductos . Líneas de flujo

- . Sistemas de recolección
- . Tuberías de transporte de petróleo, gas y otros productos

Instalaciones complementarias . Instalaciones del terminal

- . Estaciones de bombeo
- . Estaciones de compresión
- . Estaciones de válvulas
- . Instalaciones de limpieza con raspatubos o chanchos
- . Estaciones de medición y regulación
- . Instalaciones de almacenamiento

Los temas que se tratan en este documento se concentran en preocupaciones ambientales vinculadas a las alteraciones de la superficie, como resultado de las actividades de los oleoductos/gaseoductos. Se recomienda la consulta del documento "Guía Ambiental para la Restauración de

Suelos en Instalaciones de Refinación y Producción Petrolera" con el objeto de complementar la información de este documento.

Este trabajo no abarca las emisiones a la atmósfera, la disposición de desechos u otros contaminantes tóxicos potencialmente peligrosos que pudieran originarse por la actividad de los oleoductos/gaseoductos, tales como las normas y métodos de control de las emisiones a la atmósfera producidas por una estación de compresión. En otras guías se puede encontrar información sobre estos aspectos, dichas guías están sujetas a diversas normas reglamentarias que se encuentran en dispositivos tales como el "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (Decreto Supremo 046-93.EM) y la Ley General de Aguas (Decreto Ley 17752).

En el presente trabajo no se consideran los oleoductos/gaseoductos e instalaciones submarinas y de playa.

3.0 PRINCIPIOS GUIAS

Los principios básicos que se requieren para proteger el ambiente de las operaciones de las compañías petroleras incluyen lo siguiente:

q Integración de la planificación ambiental en el proceso de planificación corporativo y operativo;

q evaluación y determinación de impactos ambientales potenciales, antes de la implementación de los planes de operaciones;

q desarrollo de medidas para evitar o mitigar impactos ambientales nocivos, producto de las operaciones petroleras;

q implementación de medidas de protección y mitigación al poner en marcha las operaciones de la compañía.

Es responsabilidad de la compañía dotar a sus organismos de los recursos necesarios para preparar e implementar programas apropiados en cuanto al ambiente, salud y seguridad, de manera que se garantice una efectiva protección ambiental.

Adicionalmente, es responsabilidad de la gerencia garantizar la disponibilidad de personal profesional y técnico adecuado de conformidad con las buenas prácticas petroleras, las políticas de la compañía y los requerimientos del gobierno peruano.

4.0 INFORMACION A LA COMUNIDAD

Las compañías deberán cooperar y consultar con las agencias gubernamentales responsables de las poblaciones locales, así como con la misma población local que podría recibir impactos por acción de las operaciones de la compañía. Además, las compañías deberán desarrollar programas apropiados para permitir que las poblaciones locales interactúen con las operaciones de la compañía en la medida de lo posible y en tanto resulte práctico.

En relación a los oleoductos, es importante que las compañías mantengan vínculos permanentes, efectivos con las agencias gubernamentales y reguladoras, municipalidades y comunidades locales y, finalmente, con grupos de interés público. Estos vínculos deberán mantenerse a lo largo de los procesos de planificación, diseño, construcción y operación del oleoducto/gaseoducto e instalaciones, con el objeto de asegurar la comprensión plena de los asuntos ambientales, así como su correcto tratamiento.

6.0 MANEJO AMBIENTAL

Para tratar en forma efectiva los temas ambientales, las compañías deberán implementar sistemas de manejo que proporcionen planteamientos claros y concisos en relación con las políticas corporativas en asuntos ambientales. En respuesta, la compañía desarrollará, implementará y monitoreará los programas ambientales corporativos que se utilizarán a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El manejo ambiental necesita incorporar directivas ambientales claramente definidas, pautas y procedimientos operativos en una política ambiental amplia.

Resulta esencial la formulación de un planteamiento claro y conciso de la política ambiental de la compañía, si se han de tratar los problemas ambientales en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto. Dicha política deberá definir y delinear todas las expectativas, responsabilidades y objetivos relevantes, en lo que respecta al diseño, construcción, operación y cierre de un oleoducto/gaseoducto.

Para asegurar que se sigan todas las políticas es importante que los individuos comprometidos se encuentren concientes de estas políticas, debiendo la compañía monitorear todas las actividades con el objeto de garantizar que se cumplan estas pautas.

El establecimiento y observancia de una política ambiental es simplemente un buen negocio: protege las utilidades de la compañía, promueve la credibilidad con el gobierno y el público y refleja una obligación moral.

Para incorporar efectivamente la política y la conciencia ambiental en las diversas etapas del ciclo vital de un oleoducto/gaseoducto, es esencial que a todo el personal vinculado se le proporcionen habilidades, conocimientos y capacitación adecuada para reconocer, entender y responder a las preocupaciones ambientales.

Es importante que todos los individuos estén conscientes de las políticas y que la gerencia asuma el compromiso de proporcionar la guía y capacitación necesarias para minimizar los impactos ambientales y ajustarse a los objetivos de la compañía. Se debe mantener una comunicación clara entre la gerencia y el personal, al igual que una clara definición de responsabilidades.

Se deberá crear conciencia en el personal de los potenciales problemas ambientales y de la manera de responder adecuadamente a ellos (es decir, a los derrames de petróleo). La gerencia también debe comprometerse a proporcionar el equipo y los recursos apropiados requeridos para minimizar las alteraciones ambientales y para responder a los problemas a medida que éstos se presentan.

La gerencia también deberá informar a los contratistas y/o subcontratistas acerca de las políticas de la compañía, suministrando las pautas ambientales adecuadas para garantizar la integridad del proyecto.

Un programa de verificación de la calidad del ambiente es el establecimiento, implementación y mantenimiento de un programa planeado, así como sistemático para garantizar que todas las labores se realicen y completen en fiel cumplimiento de los requerimientos específicos.

El Programa de Verificación de la Calidad del Ambiente define los requerimientos, principios, responsabilidad y procedimientos que se han de implementar para garantizar que el trabajo se emprenda y complete en estricto cumplimiento de las prácticas ambientales especificadas. Este programa detallará los controles que se implementarán, incluyendo los que no se estipulan en reglamentos (Plan de Control de Calidad), las inspecciones y pruebas que se efectuarán para verificar el cumplimiento (Plan de Inspección y Pruebas) y la documentación que se deberá archivar.

La conformidad y el cumplimiento de la práctica ambiental especificada es clara responsabilidad del contratista que ejecuta la obra. Una extensión lógica es hacer al contratista responsable de la implementación de un programa de verificación de la calidad del ambiente que verifique y documente sistemáticamente esta conformidad. El papel de los representantes del propietario será el de un auditor que comprueba que el programa de verificación de la calidad ambiental se haya implementado y sea efectivo.

Este enfoque no sólo reducirá los requerimientos de inspección del propietario, sino que, asignará la responsabilidad de verificar la conformidad con los requerimientos ambientales a quien le corresponde: el contratista. En la medida en que pueda reducirse la necesidad de corregir deficiencias y de rehabilitar, este enfoque incitará al contratista a poner mayor cuidado en sus operaciones.

La auditoría ambiental es una herramienta de gestión usada para determinar y evaluar el cumplimiento, por parte de la compañía, de los requerimientos reglamentarios y de sus propias políticas, normas y prácticas ambientales internas.

La auditoría ambiental deberá realizarse con periodicidad, para garantizar que todos los problemas ambientales se estén tratando, que se estén siguiendo las políticas internas y que la compañía se está ciñendo a los requerimientos reglamentarios.

Las auditorías ambientales analizarán los aspectos tanto técnicos como humanos del sistema, con el objeto de identificar y evaluar peligros potenciales que puedan amenazar la operación continua del oleoducto/gaseoducto o la salud y seguridad de los empleados y el público en general.

Para discusiones adicionales sobre el formato y propósito de las auditorías ambientales remítase al documento "Guía para Realizar Auditorías Ambientales en Operaciones Petroleras en Tierra".

ANEXO A

LISTA DE VERIFICACION* PARA LA PLANIFICACION AMBIENTAL

INQUIETUDES CONSIDERACIONES

A. BIOFISICAS

FISIOGRAFIA . profundidad al lecho de roca y

facilidad de excavación

. origen y topografía de

yacimientos en superficie

. inclinación de pendientes

. historia sísmica

SUELOS . evaluación de suelos

. sensibilidad a la erosión del

viento y agua

. historia sísmica

AGUA . calidad y uso del agua

. patrón de flujo, periodo de flujo pico

. redes de drenaje, cuerpos de

agua y pantanos

. lugares de descarga de agua

subterránea

VEGETACION . grandes regiones con tipo

de vegetación común

. especies dominantes y su

distribución

. especies raras y en peligro de

extinción

. etapas sucesivas

FAUNA SILVESTRE . especies dominantes y su
distribución

. habitats críticos y lugares de incubación

. áreas claves para la fauna silvestre

. especies raras, amenazadas, en

peligro

PECES . habitat crítico

. desove, crianza, rutas de migración

. vegetación acuática

. especies raras, amenazadas, en

peligro de extinción

CLIMA . patrones y restricciones climáticas

. valores de precipitación

INQUIETUDES CONSIDERACIONES

B. USO DE TIERRAS

AGRICULTURA . tierra cultivada, terrenos o lotes

. tierra mejorada existente o

propuesta (por ejemplo: tierras

irrigadas)

. edificios o infraestructura

vinculados a la agricultura

. capacidad de suelo y tipos de

cultivos

RECURSOS FORESTALES . madera con valor comercial y

especificaciones de

recuperación

. áreas de extracción existentes

o propuestas y actividades

conexas

EXTRACCION DE RECURSOS . petróleo, carbón, yacimientos

de minerales y grava

. áreas de extracción existentes

o propuestas y actividades

conexas

DESARROLLO . desarrollo urbano, rural e

industrial, existente, planeado

o potencial

TRANSPORTE . carreteras, vías férreas y

rutas acuáticas

. tuberías y líneas de

transmisión eléctrica

existentes

RECREACION . parques, lugares de recreación

y áreas de observación,

existentes o propuestas

RECURSOS HISTORICOS . ubicación de lugares

arqueológicos, históricos,

culturales y paleontológicos

INQUIETUDES CONSIDERACIONES

C. SOCIOCULTURALES

SALUD Y SEGURIDAD . contaminación de aire y agua

. transmisión de enfermedades

. seguridad pública

ECONOMIA LOCAL . oportunidad de negocios

. capacitación y empleo

. costo de alojamiento y otras

necesidades

PUEBLOS NATIVOS . interferencia con estilos de

vida tradicionales

. acceso a localidades aisladas

. interacción social, salud

. impactos en la pesca y caza de

fauna silvestre

COMUNIDADES . tamaño y concentración de la

población

. infraestructura y servicios

. servicios gubernamentales

* La lista de verificación incluye las inquietudes y consideraciones ambientales más importantes, que podrían afectar el trazado del oleoducto/gaseoducto, así como el cronograma y los métodos de construcción. Se puede requerir información adicional de acuerdo con el proyecto específico.

ANEXO C

MEDIDAS COMUNES DE MITIGACION

GENERALIDADES

s Notificar al propietario del terreno, ocupantes y representantes autorizados del gobierno antes de la construcción, documentar y tener en consideración las inquietudes de estas personas.

s Identificar los límites y localizaciones de la servidumbre de vía en donde se requiera de una adicional, como en los cruces de cursos de agua, carreteras, líneas férreas y otros oleoductos/gaseoductos, nivelación extra y áreas de almacenamiento de escombros o espacios temporales para las malezas.

FORESTALES

s Evitar interferir las operaciones forestales tales como transporte terrestre de productos y cruces de equipos.

s Prevenir y controlar los incendios forestales.

s Recuperar la madera con valor comercial y desechar las malezas mediante quemado, retorno u otros métodos aceptables.

FAUNA SILVESTRE

s Programar la construcción evitando los periodos en que la fauna silvestre es más sensible a las alteraciones.

s Mitigar los impactos de corto plazo manteniendo barreras en los montículos de matorrales, tuberías colocadas y zanjas abiertas. Controlar el uso de armas de fuego y vehículos para todo terreno por parte del personal de construcción, así como la presencia de perros en el lugar.

s Reducir los impactos de largo plazo mediante el control del acceso a lo largo de la servidumbre, reducción de la línea visual y mejoramiento de la revegetación para alimentación y protección.

PECES Y CRUCES DE AGUAS

s Observar las temporadas o controlar la sedimentación en las corrientes mediante el uso de precauciones especiales, como tapones duros de retención y la instalación rápida del cruce, formación de canales de descarga, represamiento, bombeo, taladro, instalación de puentes para cruces de vehículos, almacenamiento de escombros fuera del agua y, finalmente, rellenado y reconstitución del contorno anterior con materiales granulares limpios.

s Asegurar que se mantenga el flujo de la corriente y que no se estorben los movimientos de los peces.

s Minimizar las alteraciones para los usuarios de agua en otros puntos del curso de agua.

s Desechar apropiadamente los fluidos de prueba, evitando los derrames de combustible.

s Restaurar los lechos y bancos de las corrientes, revegetando rápidamente la servidumbre de vía después de la limpieza inicial.

AGRICULTURA

s Fomentar la restauración de la capacidad de la tierra extrayendo el suelo por capas, almacenando y restituyendo el material del suelo en tierras de cultivo y de pastoreo.

s Retirar por capas el material en zonas de raíces de tierras boscosas que tenga potencial agrícola.

s Aplicar técnicas especiales de manipulación de materiales para suelos salinos, con drenaje deficiente, arenosos, con piedras o que presenten otros problemas.

s Suspender la construcción durante época de lluvias para evitar la compactación severa o la mezcla de la capa superior del suelo con las capas inferiores.

s Programar la construcción o utilizar técnicas especiales para minimizar impactos sobre las operaciones de cultivo, cosechas, ganados, cercos, cinturones de refugio, así como sistemas de irrigación y drenaje.

s Retirar las piedras y preparar la servidumbre de vía para el sembrado.

s Reducir la nivelación.

EROSION

s Recuperar, además de reponer suelos y malezas para fomentar la revegetación en áreas erosionables.

s Minimizar los requerimientos de nivelación y desechar el exceso de escombros en un lugar estable.

Instalar dispositivos de control de la erosión y drenaje, tales como zanjas y diques, barreras de zanjas y subdrenes.

s Revegetar la servidumbre de vía en una misma estación de crecimiento después de la limpieza

inicial, a través de la aplicación de mezclas apropiadas de semillas y fertilizantes, en las cantidades y

con las técnicas apropiadas.

s Controlar el acceso a lo largo de la servidumbre.

USOS ESPECIALES DE LA TIERRA

s Evitar la construcción durante los periodos de uso intenso en áreas recreacionales, restaurar y proteger la servidumbre de vía.

s Limitar las interferencias con los residentes.

s Proteger los lugares arqueológicos adyacentes a la servidumbre.

s Evitar la intrusión en áreas protegidas.

SOCIOCULTURALES

s Evitar la interacción con poblaciones nativas aisladas.

s Restringir el acceso a áreas remotas.

s Proporcionar capacitación, y oportunidades de empleo y negocio en forma razonable.

s Consultar con las comunidades locales y con los representantes del gobierno.

ANEXO D

MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION AMBIENTAL

Existen diferentes medidas de protección ambiental que se aplican a todas las actividades de construcción de oleoductos/gaseoductos. A continuación se describen dichas medidas generales.

1. Las medidas de protección ambiental, dentro de las especificaciones de construcción, deberán ser hechas por el contratista y el subcontratista bajo la inspección de la compañía. Si fuera necesario, se puede designar un inspector ambiental para que contribuya con la interpretación y ejecución de las medidas de protección ambiental en el campo.

2. Se deberá poner en conocimiento de todo el personal de construcción los problemas, leyes,

normas y reglamentos ambientales aplicables al área de construcción.

3. Todos los materiales residuales, tales como revestimientos de oleoducto/gaseoducto, varillas de soldadura gastadas, recipientes, latas, envolturas de refrigerio, aceite de motor usado y otra basura

generada por las actividades normales en el oleoducto/gaseoducto, deberá ser recolectada diariamente por cada cuadrilla y desecharse de una manera aprobada.

4. Se deberán hacer esfuerzos permanentes para prevenir y controlar incendios forestales, la erosión de suelos, así como la contaminación del aire, los ruidos y el agua.

5. Todo el tráfico vehicular vinculado con la construcción del oleoducto/gaseoducto deberá confinarse a la servidumbre de vía.

Acuáticas.-

Especies de plantas o animales que viven en el agua.

Acumulación de sedimentos.-

Formación de sedimento en un curso de agua.

Alcance del trabajo.-

El trabajo definido que se requiere para las etapas específicas de un proyecto.

Arable.-

Tierra adecuada para la agricultura.

Arboles con valor comercial.-

Arboles que tienen valor económico y que se talan o tienen el potencial de ser talados.

Areas críticas.-

Areas que son esenciales para la supervivencia de una especie.

Areas desarrolladas.-

Areas mejoradas con edificios, alojamiento, carreteras y habitantes humanos (por ejemplo, ciudades y pueblos).

Area de operaciones.-

Localización donde se colocan y almacenan los equipos que se preparan para una actividad.

Areas sensibles.-

Areas que son sensibles al efecto adverso como resultado de las alteraciones.

Arrancado.-

Proceso mecánico de desalojar piedras y otro material duro de la servidumbre de vía.

Barrera (barrera de zanja).-

Obstrucción instalada alrededor de un oleoducto/gaseoducto para forzar la filtración de agua hacia la superficie. A menudo construida de sacos de arena y otros materiales impermeables (Remítase al dibujo No. 11).

Bioensayo.-

Prueba de calidad realizada en un marco temporal específico (por ejemplo, 24 horas) para determinar si hay contaminantes presentes en el agua que se utiliza para probar el oleoducto/gaseoducto.

Canalización de descarga (canales).-

Instalación de una tubería de acero en un curso de agua para desviar el flujo sobre la zanja del oleoducto/gaseoducto. Una forma de "Cruce en seco" (Remítase al dibujo No. 17).

Capa contra voladuras.-

Cubiertas utilizadas para contener los daños de los escombros y piedras lanzadas por el uso de explosivos durante el despeje y cavado del oleoducto/gaseoducto.

Capa superior del suelo.-

Suelo superficial, incluido la capa orgánica en la cual las plantas tienen la mayor parte de sus sistemas de raíces.

Cinturones de protección.-

Franjas o filas de árboles y arbustos que bordean los campos para proteger al suelo de la erosión del viento.

Contratistas.-

Individuos u compañías contratadas por la empresa propietaria para realizar tareas o labores específicas durante el ciclo vital de un proyecto. Por lo general, se trata de gente capacitada para una tarea específica.

Corona de relleno.-

Acumulación de capa superior del suelo sobre la zanja para permitir el asentamiento.

Corredor.-

Acceso o rutas del oleoducto/gaseoducto despejadas. Áreas anchas, alargadas y para desarrollo lineal.

Cruce taladrado.-

Cruce de una vía, curso de agua o línea férrea u otras líneas extrañas mediante la penetración de una zanja para el oleoducto/gaseoducto por debajo de la obstrucción. Método común cuando se cruzan ríos sensibles o carreteras que se usan con frecuencia.

Cruces en húmedo.-

Excavación de una zanja para oleoducto/gaseoducto dentro del agua, sin detener el flujo.

Cruce en seco.-

Cruce de un curso de agua cuando el flujo de agua se desvía mediante represas, bombas y canales de descarga antes de cavado. También se usa para describir el taladrado y la perforación direccional.

Cuchilla de maleza (rastrillo de maleza).-

Dispositivo para tractores u otros equipos que se usa para despejar malezas y otros restos, por lo general tiene dientes muy espaciados a lo largo de la base y permite separar la madera del suelo.

Chancho.-

Dispositivo usado para limpiar e inspeccionar el interior de un oleoducto/gaseoducto.

Desagüar.-

Proceso de extracción de agua de una zanja u otro lugar.

Desbroce.-

Despejar la servidumbre de vía extrayendo todas las raíces y tocones.

Desvío.-

Ruta alterna

Dos niveles.-

Proceso de nivelar dos pisos adyacentes de la servidumbre de vía que corre paralela a una pendiente. Un nivel se usa para el movimiento de equipos y el otro más bajo para la línea de

la zanja. (Remítase al dibujo No. 9).

Derribamiento.-

Despeje de la servidumbre de vía a través del uso de equipos pesados para echar los árboles por tierra.

Dique.-

Terraplén hecho artificialmente de suelo, usado para dirigir el agua de lluvias o para contener fluidos en un depósito.

Diques.-

Terraplenes construidos para restringir el agua o un curso de agua creado artificialmente.

Disipador de energía.-

Instalación de dispositivos mecánicos u otros objetos, como rocas o maderos, para redistribuir la fuerza erosiva del agua. A menudo se usa cuando se descarga agua de un oleoducto/gaseoducto después de probarlo.

Eliminadores de oxígeno.-

Pequeños organismos o productos químicos que consumen el oxígeno del agua.

En pie.-

Áreas de árboles o bosques que no han sido alterados.

Equilibrio de deposición.-

La introducción de sedimento en un curso de agua equilibra la capacidad de dicho curso para transportar el sedimento sin interrumpir el flujo u ocasionar erosión adicional.

Erosión.-

Proceso de remoción, transporte y redistribución de material de suelo de una superficie de terreno por acción del agua corriente, viento, gravedad o hielo.

Escombros.-

Capas superficiales de suelo extraídas, malezas, astillas, maderos sin valor comercial y matorrales.

Escombros.-

Pilas de subsuelo excavadas durante la nivelación y cavado.

Espacio para apilamiento.-

Área despejada adyacente a la servidumbre de vía que se usa para apilar equipos y tuberías. También se usa para almacenar maleza o maderos despejados.

Especie en peligro de extinción.-

Toda especie de planta o animal que esté a punto de extinguirse.

Especies terrestres.-

Plantas o animales que viven en tierra.

Estética.-

Las características de un área que es agradable a la vista, especialmente cuando el área se encuentra en su estado natural.

Fauna.-

Grupo de especies animales comunes a una región.

Flora.-

Grupo de especies vegetales comunes a una región.

Flexiones.-

Curvado del oleoducto/gaseoducto para adaptarse al perfil del terreno. Curvado cóncavo.

Formación de cubierta que retiene humedad.-

Adición de material (generalmente orgánico) a superficies de tierra alteradas para prevenir la erosión y retener la humedad del suelo.

Fotomosaico aéreo.-

Fotografía aérea compuesta, sobre la cual se puede superponer el trazado del oleoducto/gaseoducto junto con comentarios relevantes que se refieren a problemas técnicos o ambientales.

Franja amortiguadora.-

Franja de tierra inalterada, adyacente a áreas alteradas, que retarda el flujo del agua de escorrentía, ocasionando deposición del material de acarreo, reduciendo con ello la sedimentación de las corrientes receptoras. También se emplea para aislar o separar la servidumbre de vía o instalación de las áreas comunes de tráfico.

Gavión.-

Contenedores rectangulares compartimentados de diversos tamaños, hechos de malla de alambres de acero galvanizado de gran espesor y rellenos de rocas.

Habitat crítico para la vida silvestre.-

Áreas que son críticas para un número significativo de individuos de una especie durante, por lo menos, parte del año.

Infraestructura.-

Armazón básica de un sistema, como por ejemplo el complejo de vías que constituyen un sistema de transporte.

Instalación complementaria.-

Una instalación que apoya la operación de un oleoducto/gaseoducto (por ejemplo, estación de compresoras y válvulas).

Lastre de fijación.-

Grandes collares de cemento colocados sobre el oleoducto/gaseoducto para mantenerlo en su lugar. A menudo usado en áreas pantanosas donde la capa de superficie es de peso o estabilidad insuficiente para asegurar la integridad del oleoducto/gaseoducto.

Línea de flujo.-

Oleoducto/gaseoducto para la transmisión de fluidos de un pozo o pozos petroleros a un tanque, batería o diversidad de oleoductos/gaseoductos comunes.

Lixiviado.-

Líquido que fluye de un relleno y que contiene material extraído, disuelto o suspendido de dicho relleno.

Lugar arqueológico.-

Lugar que contiene estructuras y objetos que subsisten de pueblos o culturas prehistóricas.

Lugares paleontológicos.-

Sitios que contienen restos fósiles.

Maleza.-

Ramas, corteza, copas de árboles recortados o sacados de raíz, derribados sobre el terreno después del despeje.

Marca de crecida.-

Altura máxima del banco que quedará sumergida durante los periodos de flujo alto o pico.

Material impermeable.-

Todo material o suelo compactado (por ejemplo, arcilla) que previene o minimiza el paso del agua.

Medidas correctivas.-

Todo esfuerzo empleado o instalado para ayudar en la rehabilitación de un lugar alterado.

Medidas de mitigación.-

Todo esfuerzo empleado o instalado para minimizar el impacto de las alteraciones.

Montículos.-

Apilamiento o amontonamiento lineal de malezas o escombros en hileras.

Movimiento de masas.-

Tipo de proceso en laderas, caracterizado por el movimiento pendiente abajo de escombros de roca bajo la fuerza de la gravedad, incluye arrastre de suelo, caída de rocas, deslizamiento de tierras, huaycos y flujos de lodo, también se les conoce como pérdidas de masas.

Pantanos.-

Áreas bajas saturadas, donde la napa freática está en la superficie, como en las ciénagas y en las áreas de selvas húmedas.

Perforación direccional.-

Excavación de una ruta de oleoducto/gaseoducto mediante la perforación de un arco invertido por debajo de un río, carretera u otra obstrucción. Método común cuando se cruzan ríos grandes o cursos de agua sensibles.

Pie de talud.-

Área de base o fondo de una pendiente. Las alteraciones en esta área pueden llevar a inestabilidad de la pendiente.

Preparación del lecho.-

Colocación de material en el fondo de la zanja para suavizar superficies rugosas que podrían amenazar la integridad del oleoducto/gaseoducto.

Profundidad de arado.-

Profundidad promedio de la capa superior del suelo que se cultiva y usa para la producción de cultivos.

Pozos de préstamo.-

Lugares o pozos usados para obtener materiales de construcción para la base de la carretera.

Reconocimiento.-

Estudio preliminar para obtener información sobre un área específica.

Recursos históricos.-

Todo lugar o estructura que tiene significado histórico o cultural.

Refugio.-

Lugar de almacenamiento o refugio, donde se dejan los suministros para un uso futuro.

Rehabilitación.-

Devolver la tierra a su condición y nivel de productividad previos o a una condición ambientalmente aceptable.

Represa de retención.-

Barrera construida a través del curso de drenaje para retardar el flujo de agua y para formar un pequeño estanque que atrape los sedimentos. Las represas de retención por lo general se construyen de maderos, rocas o gavión apilado.

Restauración.-

Devolver la tierra a una condición y productividad lo más similar posible a la que poseía antes de las alteraciones de la superficie.

Retorno.-

Reposición de la maleza apilada de vuelta a la servidumbre de vía para ayudar a estabilizar el terreno, brindar microambientes para la vegetación y restringir el acceso.

Revegetación.-

Proceso de siembra, plantación de árboles, fertilización, etc.

Roca de voladuras.-

Dispersión de escombros de roca como resultado del dinamitado.

Ruta preferida.-

El alineamiento ideal o escogido para un oleoducto/gaseoducto.

Sedimento.-

Material sólido, tanto mineral como orgánico, que se encuentra en suspensión, es transportado o ha sido movido del lugar de origen por el aire, agua o gravedad.

Sedimentación.-

Deposición de sedimento.

Sembrado por flujo de agua (Hydroseeding).-

Método hidráulico usado para sembrar un área. Por lo general, también se incorporan materiales retenedores de humedad y fertilizantes en la mezcla de aspersion.

Servidumbre de vía.-

El área definida que se requiere para facilitar la construcción y operación de un oleoducto/gaseoducto.

Siembra con barreno.-

Inyección mecánica de semillas en el suelo.

Subdrenes.-

Tubería de drenaje subterránea, instalada para desviar el agua subterránea lejos del oleoducto/gaseoducto.

Suelos erosionables.-

Suelos que son muy susceptibles a la erosión cuando se los altera.

Suelo orgánico.-

Suelos con alto contenido de materia orgánica.

Tajo abierto.-

Proceso de cavar a través de un curso de agua o carretera en vez de perforar direccionalmente o taladrar. (Remítase al dibujo No. 16). Deja una zanja abierta que puede interrumpir el uso de la carretera o el flujo de agua.

Tapón duro.-

Barreras impermeables colocadas en la zanja para prevenir filtraciones de agua, añadir estabilidad y permitir el cruce sobre la zanja abierta. Por lo general, consiste en bolsas o sacos de arena llenos con cemento (Remítase a Barreras).

Tapón suave.-

Barreras permeables colocadas en la zanja para restringir la filtración de agua y permitir el cruce sobre la zanja abierta. A menudo se construye de material de suelo local.

Tapones (duros y suaves).-

Estructuras hechas de suelo u otro material impermeable, que se colocan en las zanjas del oleoducto/gaseoducto para bloquear el flujo o filtración de agua y para permitir el cruce sobre la línea de la zanja.

Temporadas (temporadas de construcción).-

Periodos climáticos en los que se recomienda el acceso y la construcción (por ejemplo durante las temporadas secas).

Trampas de sedimento.-

Barreras artificiales para atrapar el sedimento excesivo que se introduce en un curso de agua.

Tubos doblados.-

Un arqueado del oleoducto/gaseoducto para adaptarse al perfil del terreno. Curvado convexo.

Vado.-

Cruce de un curso de agua poco profundo sin el uso de puentes o alcantarillas.

Vía o carretera de acceso (permanente).-

Toda carretera con nivelación establecida y zanjas de drenaje para el control de la erosión. Se dejará en el lugar por un periodo extenso.

Vía o carretera de acceso (temporal).-

Toda carretera a la que le falta nivelación o zanjas de drenaje establecidas para el control de la erosión. Usadas únicamente cuando se requieren, luego se retiran o se bloquean.

GLOSARIO DE TERMINOS TECNICOS INGLES-CASTELLANO

alignment sheet hoja de alineamiento

ancillary facilities instalaciones complementarias

backhoe retroexcavadora

bearing capacity (of soil) capacidad de carga

bedrock lecho de roca

bellhole agujero

biological time window temporadas biológicas (migración, nidificación)

blast blanket manto de voladuras

blasted material material de voladura

breaker barreras de corte

brush blade cortadora de maleza

bubbler burbujeadores

buffer strip franja amortiguadora

cache refugio

clams draga de cuchara prensil

directional drilling perforación direccional

diversion berm dique de desviación

dog-leg hacer un recodo

doglegged road carretera con recodos

draglines draga de cable

drill seed siembra con barreno

drilling rig equipo de perforación

filter cloth membrana filtrante

flash point punto de inflamación

flyrock rocas lanzadas por la explosión volada

gathering system sistema de recolección

ground truthing rectificación en el terreno

herringbone berms diques en forma de espinazo de pescado

logfill llenado con troncos

looping ramal interno

lowering in bajada del oleoducto

low ground pressure tracks or tires bandas, orugas o neumáticos de baja presión sobre la tierra

muffler-style dissipator disipador de energía tipo mufle

muskeg turbera

packaged treatment plant planta de tratamiento paquete

padding preparación de lecho

parent materials materiales de origen

plantings plantones

pothole huecos

punching horadación
replacing cuts cortes de relleno
ripping arrancado
risk assessment análisis de riesgos
roach rellenar por encima del nivel original
rollback retorno
sack breaker barrera de sacos
saddle weights lastre de contención
safety buffer zona de seguridad
sag flexión
scarring huellas
seasonal window ventana estacional
seedbed lecho de semillas
setbacks alejamiento
sideboom grúa con aguilón lateral
skid patín, soporte
slash disposal disposición de malezas
spring sources manantiales
staggered blocks bloques escalonados
staging area área de operaciones
stamps astillas
stringing tendido de tubos en hileras
surface disturbances alteraciones de la superficie

swamp mat manta de pantano
tie-in welds uniones soldadas
temporary slash window espacios temporales para maleza
timber harvest extracción maderera
timing window temporada (migración reproducción)
toe slope pie de talud

two-toning the right of way doble nivel de la servidumbre de vía

travel surface superficie de transporte

tree stumps tocones de árboles

trench breaker barrera de zanja

walking down apisonamiento, derribamiento

wet crossing method método de cruce en húmedo

wicking materials empaquetaduras de algodón