

CONTENIDO

I.- USOS QUE SE PRETENDEN DAR AL TERRENO	1
I.1. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	1
<i>I.1.1. General.....</i>	<i>1</i>
<i>I.1.2. Específicos</i>	<i>2</i>
I.2. NATURALEZA DEL PROYECTO	5
I.3 DESCRIPCIÓN DEL NUEVO USO PRETENDIDO	5
<i>I.3.1 Descripción de las principales actividades y obras del proyecto.....</i>	<i>5</i>
I.3.1.1. Preparación del Sitio	6
a) Delimitación del área sujeta a CUSTF.	6
b) Ejecución de programas de Rescate de flora y fauna silvestre.	6
c) Desmonte del terreno	7
d) Despalme del terreno	7
I.3.1.2. Construcción de obras	8
I.4. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL NUEVO USO DE SUELO	8
I.5. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	11
I.6. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	13

I.- USOS QUE SE PRETENDEN DAR AL TERRENO

I.1. Objetivo del proyecto

I.1.1. General

La Empresa promovente pretende Obtener la autorización para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto, para uso industrial de 27.398 ha donde se pretende realizar una planta desaladora. La totalidad del proyecto ocurre en el Estado de Sonora, en el municipio de Empalme.

Según la Serie III de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, el inventario florístico y muestreo en el predio sujeto a CUSTF contiene arreglo de especies de acuerdo a vegetación halófito (VH) el cual es un arreglo florístico inmediato al predio, por lo que se adopta este tipo, señalando en consecuencia que el predio sujeto a CUSTF se encuentra en el Ecosistema Árido y semiárido, con vegetación forestal vegetación halófito (VH en su totalidad. En el predio sujeto a CUSTF solo existen especies vegetales y una de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No se contemplan obras ni actividades adicionales a la obra, por lo que el desglose resulta de la siguiente manera:

Tabla I.1. Desglose de superficies de la obra propuesta por el proyecto.

Descripción	Superficie sujeta a CUSTF (ha)
Planta desaladora	20.000
Servidumbre de paso	7.398

Como se mencionó previamente la totalidad de la trayectoria sólo queda ubicada en el municipio de Empalme, Sonora, dentro de la Región Hidrológica 9, Sonora Sur, Cuenca C del Río Mátape, subcuenca (a) Río Mátape-Empalme, dentro de una microcuenca hidrológica forestal (MHF) de 102,023.78 ha delimitada *exprofeso* para la descripción y comparativa de obras según se describe en el Capítulo III, en su totalidad dentro de un solo predio, en terrenos acreditados a favor del promovente como se señala en el ANEXO 3 de este documento para un periodo de intervención de 18 meses en preparación del sitio y construcción y una vida útil de 25 años.

Los impactos adversos previstos a través del desarrollo de la solicitud, se atienden mediante la aplicación de medidas de mitigación apropiadas en cada caso.



Figura I.1. Ubicación general del proyecto.

Ver detalle en Capítulo II de este documento.

I.1.2. Específicos

Generar a través de la derrama económica del Proyecto la creación de empleos directos e indirectos que incidirán de manera positiva y directamente sobre la población en la región del Empalme Sonora.

Respetar los sistemas naturales, protegiendo y conservando los escurrimientos naturales, controlar los procesos erosivos del predio, desplazamiento y reubicación de fauna silvestre, así como el rescate y transplante de flora de interés en el área para asegurar que no se interrumpan los procesos biológicos y ecosistémicos de la región.

Criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos:

- Para definir el trazo del ducto se tomó en consideración la zonificación de los usos de suelo y vegetación presentes en la trayectoria, procurando afectar en menor grado el ambiente natural. Es decir, buscando que la trayectoria atravesará por sitios previamente afectados que redujera la necesidad de desmontes en la totalidad del trazo.
- La topografía del trazo seleccionado se consideró que sea lo menos accidentado y lo más accesible posible, lo cual implica menor cantidad de movimiento de tierra y reducción en los niveles reales de erosión y arrastre de sedimentos, así como menor afectación de los recursos naturales.
- No afectación a ecosistemas sensibles o relevantes.
- Utilizar al máximo la infraestructura de caminos. Esto también implica la mínima apertura de nuevas vías de comunicación con sus consecuentes daños al entorno natural mediante la pérdida de vegetación, suelo y la reducción de áreas de infiltración de agua.
- Evitar afectar los núcleos de población, considerando su probable radio de crecimiento, que permita una operación segura y sin conflicto futuro en la compatibilidad de usos de suelo.
- Contar con la factibilidad de poder adquirir los derechos de paso por los predios afectados, llegando a arreglos provechosos para ambas partes.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto se definió considerando los criterios que aportaran ventajas en el ámbito técnico, ambiental y socioeconómico, esto es, se buscó que la conjunción de estos permitieran una fácil tarea en las actividades propias de la construcción, considerando también la accesibilidad del terreno, y paralelamente se minimizaran los impactos al ambiente mediante una menor afectación de los recursos forestales; también se consideró el régimen de propiedad y de tenencia de la tierra. De esta manera, el proyecto propuesto responde a una evaluación y análisis de información que permitió establecer la ruta del proyecto tomando en cuenta las mejores condiciones para su construcción.

En términos prácticos, se realizó una recopilación de la información desde el punto de vista de tenencia de la tierra y adquisición de los predios, factores ambientales, factores constructivos, de ingeniería y topografía. Se recopiló información referente a Áreas Naturales Protegidas y se analizó la calidad ambiental para determinar la mejor alternativa.

Finalmente, recapitulando y aportando información que motive la justificación técnica desde el punto de vista ambiental, se presentan los argumentos del por qué los terrenos propuestos constituyen la mejor alternativa para el desarrollo del proyecto que nos ocupa:

- El proyecto responde a las mejores condiciones orográficas del terreno, en terreno prácticamente plano.
- Los ecosistemas dominantes en el terreno tienen amplia distribución en la unidad de análisis, por lo que no compromete la abundancia y diversidad de organismos presentes en el trazo y su entorno inmediato.
- El terreno no forma parte de alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal.
- Que el proyecto no afecte más allá del límite local el patrón hidrológico del terreno, toda vez que no habrá sellamiento de suelo ni alteración de los flujos superficiales y seguirán ocurriendo los procesos hidrológicos. Así mismo no provoque efectos erosivos y que ambos (captación de agua y potencial erosión) puedan ser mitigados con obras y actividades que reviertan la condición y aporten al mejoramiento del sitio.
- El trazo actual también obedece a la presencia significativa de caminos existentes de fácil acceso, que permitan construir y operar el proyecto.

Por lo tanto, se tiene la certeza que el terreno ofrece las mejores condiciones para ello y que los impactos ambientales sobre los recursos forestales como consecuencia del cambio de uso de suelo propuesto serán menores que en cualquier otra alternativa evaluada.

I.2. Naturaleza del proyecto

Bajo este contexto, proyecto consiste en la instalación y operación de una planta desaladora donde el promovente plantea obtener la autorización para el Cambio de Utilización de Terrenos Forestales del proyecto para uso industrial de 27.398 ha dentro de de ecosistema Árido y Semiárido, representado por el tipo de vegetación halófito. Toda la trayectoria y los predios involucrados se encuentran dentro del municipio Empalme, en Sonora, México.

Lo anterior sin menoscabo que los usos alternativos del suelo que se proponen en el presente estudio, son más productivos a largo plazo en la región, que el resto de las actividades que actualmente se llevan a cabo.

Más adelante, en la justificación del proyecto y en el desarrollo del documento, estos preceptos se fortalecen a través de los considerandos obtenidos en la evaluación del sitio.

I.3 Descripción del nuevo uso pretendido

El uso que se pretende dar a los terrenos ahora cubiertos de vegetación forestal, se enfocará al establecimiento de la infraestructura de una planta desaladora y servidumbre de paso con los espacios diseñados en la cual se alojará la infraestructura que asegurará la operación del proyecto.

I.3.1 Descripción de las principales actividades y obras del proyecto

El proyecto pretende desarrollar una planta desaladora, por lo cual propone la implementación de un proyecto integral, que involucra el desarrollo de diferentes etapas para la construcción del mismo, y que comprenden la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura en las condiciones arriba señaladas.

Las fases que compone la ejecución del cambio de uso del suelo son las siguientes:

I.3.1.1. Preparación del Sitio

a) Delimitación del área sujeta a CUSTF.

Previamente a toda obra, el área de Ingeniería de la empresa promovente, deberá delimitar las áreas sujetas a CUSTF, apoyada por el antecedente de las áreas naturales resultante del trabajo de campo. Lo anterior permitirá llevar a cabo las labores de rescate de especies y de protección de fauna previstas en los terrenos naturales, a la vez de no afectar fuera de los límites de superficie solicitados.

b) Ejecución de programas de Rescate de flora y fauna silvestre.

Previo al desmote, se establecerán brigadas en el área destinada de ejecución de cambio del uso del suelo, con el propósito de recorrer el sitio, promoviendo en primera instancia, el libre desplazamiento de la fauna silvestre que habite en dicha porción del predio.

Como segundo paso, para el caso de las especies de lento desplazamiento, éstas podrán ser reubicadas a sitios inmediatos al predio con las características de hábitat equivalente, que permita su supervivencia. Lo anterior en apego al Programa de Protección de Fauna que se propone para el proyecto en el Capítulo VIII de este documento.

En este proyecto se prevé el rescate y reubicación de especies de flora y de fauna de acuerdo al ANEXO 5. Lo anterior aunado a la construcción de una (5) zanjas bordo, el volumen de escurrimiento tiende a disminuir por lo que la infiltración aumentará y se prevé un residual positivo para el predio. En consecuencia el presente apartado son las acciones operativas para un correcto desmote en sitio. Lo anterior se ve detalle en los programas señalados y en las medidas de mitigación propuestas.

c) Desmonte del terreno

Previo al inicio de actividades, se realizarán levantamientos topográficos que son necesarios para establecer referencias de niveles y coordenadas para los trabajos a ejecutar, mediante las cuales se localizará el trazo a construir y una vez ubicada, se procederán a trazar los límites que se habrán de construir.

Los métodos de desmonte y despalme corresponderán al tipo y necesidades del terreno, estos incluirán maquinaria (tractores bulldozer, cargadores frontales, retroexcavadoras, camiones de volteo, tractores de remolque y camionetas pick-up). Las actividades de desmonte y despalme, deberán realizarse en trayectorias lineales de forma paulatina, para dar oportunidad al desplazamiento de fauna y reubicación de flora que pudiera encontrarse. Evitando en todo momento dañar a la fauna de lento desplazamiento en la confluencia de diferentes frentes de trabajo.

Se efectuará el desmonte paulatino y el producto del desmonte será sujeto a trituración y depositado junto al suelo fértil rescatado, para su posterior utilización en las actividades de restauración del sitio. Con la limpia del terreno se eliminarán los residuos derivados del desmonte así como la maleza existente.

d) Despалme del terreno

Posteriormente al desmonte, se continúa con el despалme del terreno durante el cual se rescata el suelo vegetal de las zonas más propicias de acuerdo a los reconocimientos previos de la zona. Se recomienda rescatar suelo fértil en aquellas zonas que presenten al menos un horizonte de 20 cm de espesor. El material del desmonte a excepción de troncos, se triturará y depositará junto con el suelo vegetal para promover la permanencia de germoplasma en el suelo rescatado.

El despалme consistirá en retirar la capa superficial y el material orgánico superficial (capa orgánica). Este material se preservará durante la etapa de construcción, será acumulado y se reincorporará durante la etapa de recomposición del terreno.

Las labores de conservación de suelos, se propone sea acorde al Programa de Conservación de suelos que se presenta de base en el Capítulo VIII de este documento.

Para evitar que se mezcle con el suelo, la capa superficial de tierra será retirada y se segregará del subsuelo inferior, asimismo se almacenará en la parte lateral de la franja de afectación y se protegerá de actividades propias de la construcción.

En caso de requerir que se nivele un espacio, la capa superficial de tierra se retirará de toda el área a ser nivelada para evitar que se mezcle con el subsuelo, de igual forma podrán estabilizarse los suelos para prevenir o minimizar la erosión.

I.3.1.2. Construcción de obras

El diseño constructivo de las obras se basa en la proyección e ingeniería del proyecto y los estudios de base que justifican las obras. En especial, la construcción que involucra el trazo, la estabilidad de obras, mantenimiento del drenaje local y señalización, de acuerdo a la descripción de usos y destinos del suelo.

El plan de construcción reflejará el avance anticipado de la obra en cada una de los frentes de trabajo y será estructurado de tal manera que se realicen dentro de un plazo apropiado de construcción, de tal manera que refleje las condiciones meteorológicas locales al igual que otros factores limitativos, tales como la inundación pluvial, áreas cultivadas y los requisitos ambientales.

El programa de construcción incluye las siguientes actividades principales, mismas que se adjuntan en ANEXO 4 la memoria descriptiva de la planta desaladora.

I.4. Justificación técnica del nuevo uso de suelo

- Para definir el trazo del proyecto se tomó en consideración la zonificación de los usos de suelo y vegetación presentes en la trayectoria, procurando afectar en menor grado el ambiente natural.

- La topografía del trazo seleccionado se consideró que sea lo menos accidentado y lo más accesible posible, lo cual implica menor cantidad de movimiento de tierra y reducción en los niveles reales de erosión y arrastre de sedimentos, así como menor afectación de los recursos naturales.
- No afectación a ecosistemas sensibles o relevantes.
- Utilizar al máximo la infraestructura de caminos. Esto también implica la mínima apertura de nuevas vías de comunicación con sus consecuentes daños al entorno natural mediante la pérdida de vegetación, suelo y la reducción de áreas de infiltración de agua.
- Evitar afectar los núcleos de población, considerando su probable radio de crecimiento.
- Contar con la factibilidad de poder adquirir los derechos de los predios afectados.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto se definió considerando los criterios que aportaran ventajas en el ámbito técnico, ambiental y socioeconómico, esto es, se buscó que la conjunción de estos permitieran una fácil tarea en las actividades propias de la construcción, considerando también la accesibilidad del terreno, y paralelamente se minimizaran los impactos al ambiente mediante una menor afectación de los recursos forestales; también se consideró el régimen de propiedad y de tenencia de la tierra. De esta manera, el trazo propuesto responde a una evaluación y análisis de información que permitió establecer la ruta del proyecto tomando en cuenta las mejores condiciones para su construcción.

En términos prácticos, se realizó una recopilación de la información desde el punto de vista de tenencia de la tierra y adquisición de los predios, factores ambientales, factores constructivos, de ingeniería y topografía. Se recopiló información referente a Áreas Naturales Protegidas y se analizó la calidad ambiental para determinar la mejor alternativa.

Por lo tanto, se tiene la certeza que el terreno en el que será construido el proyecto ofrece las mejores condiciones para ello y que los impactos ambientales sobre los recursos forestales que podrían derivar del cambio de uso de suelo propuesto serán menores que en cualquier otra alternativa evaluada.

Por último y aclarando los argumentos del por qué no se hace un solo procedimiento para tramitar la autorización del CUSTF, las limitantes para ello se circunscribe a: a) la dificultad de adquirir simultáneamente la totalidad de los predios en los que se pretende construir el proyecto; b) que el diseño constructivo del mismo implica el desarrollo inicial de ciertos componentes, como el caso de las estaciones, que posteriormente se integran al conjunto de obras por lo que la ubicación definitiva de los componentes puede sufrir ajustes; c) que el desarrollo del mismo se realizará gradualmente en función de lo abrupto del terreno, lo que obliga a que el proceso constructivo no siga un orden consecutivo. Todo lo anterior se resume en que por la magnitud del proyecto, el diseño del mismo es variable en función de las condiciones topográficas y de tenencia de la tierra, lo que demandaría un plazo de tiempo muy extenso para contar con la propuesta final.

El proyecto fue evaluado desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, resultando viable las actividades previstas en el sitio con el arreglo propuesto. Lo anterior sin menoscabo de comprometer los recursos técnicos y económicos garantizando las mejores prácticas de protección ambiental del área toda vez que:

- No se comprometerá la biodiversidad regional
- No se provocará la erosión de los suelos
- No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
- Que los usos alternativos del suelo que se proponen en el presente estudio, son más productivos a largo plazo en la región, que el resto de las actividades que actualmente se llevan a cabo.

I.5. Programa general de trabajo

El periodo de construcción del proyecto tendrá una duración de 18 meses; que comprende desde el trazado topográfico en campo hasta la puesta en operación, **donde el periodo el desmonte y despalme se haría en 4 meses**, como se muestra en el Diagrama de Gantt adicionalmente, la operación de dicha infraestructura energética se estima que por lo menos sea de 25 años, de acuerdo al siguiente cronograma de actividades:

Tabla VI.1. Cronograma de actividades del predio sujeto a CUSTF.

Actividades	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18			
Preparación del sitio																		
a) Delimitación del área sujeta a CUSTF (Servidumbre de paso (marcaje topográfico y rehabilitación de caminos de acceso)																		
b) Ejecución de programa de Rescate fauna silvestre ¹																		
c) Desmonte del terreno																		
d) Despalme del terreno																		
Construcción de obras																		

¹ : En el caso de estos programas, se considera de manera extensa la supervisión y monitoreo desde que termina la actividad, hasta cinco años.

En particular, el proyecto ejecutivo involucra 23 meses, de los cuales 5 son previos de licitación y organización de la obra, de acuerdo a lo siguiente:

Tabla VI.1. Programa de trabajo de la obra.

ITEM	PROGRAMA DEL PROYECTO DESALADORA GUAYMAS - EMPALME																						
	MESES																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
LICITACION	■	■	■	■																			
ADJUDICACION Y FIRMA DE CONTRATO					■	■	■																
TRAMITES ADMINISTRATIVOS Y ENTREGA DE TERRENO							■	■	■	■	■												
OBTENCION DE PERMISOS																							
DISEÑO DE OBRAS																							
CONSTRUCCIÓN POZOS E INTERCONEXIONES																							
CONSTRUCCION PLANTA DESALADORA																							
INSTALACION EQUIPOS																							
CONSTRUCCIÓN CONDUCCION AGUA POTABLE																							
CONSTRUCCIÓN TANQUES DE RESERVA DE AGUA																							
EXTENSION Y CONEXIONES ELECTRICAS																							
CONSTRUCCION E INSTALACION LINEA SALMUERA																							
PUESTA EN MARCHA																							

Nota: La fecha estimada de iniciar la licitación es en el mes de diciembre 2016 a más tardar.

Previamente a toda obra, el área de Ingeniería de la empresa promotora, deberá delimitar las áreas sujetas a CUSTF, apoyada por el antecedente de las áreas naturales resultante del trabajo de campo. Lo anterior permitirá iniciar la construcción en terrenos carentes de vegetación forestal, mientras se lleva a cabo las labores de rescate de especies, de protección de fauna previstas en los terrenos naturales.

No se contempla la etapa de Abandono del Sitio, puesto que la vida útil está calculada en 25 años y se tiene previsto que antes de la consumación de la vida útil del proyecto, se llevará a cabo la verificación de la integridad de la obra para solicitar la ampliación de la operación, sin embargo, si la autoridad determina que es necesario abandonar el proyecto se realizaran los procedimientos legales aplicables, contando con un año de plazo para dar cumplimiento a los mismos.

Por otro lado, se considera que con la aplicación puntual de las actividades de mantenimiento, mismas que deberán implementarse de manera eficiente y efectiva, se prolongará el uso de la infraestructura en operación en óptimas condiciones.

En detalle al programa de rescate de la fauna se propone desde el mes uno como una labor previa a las actividades de desmonte y despalme, sin menoscabo que durante las actividades de desmonte y despalme existirá un supervisor ambiental que, de ser el caso de encontrar algún animal en el trazo de avance de obra, podrá ser ahuyentado, rescatado y reubicado en apego al programa de protección de fauna.

Paralelo al programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, ocurre también el programa de rescate y reubicación de flora. El tiempo considerado de cuatro meses en los programas es debido a la superficie que será posible cubrir en ese periodo, sin menoscabo de las labores de monitoreo que serán continuadas hasta cinco años de iniciados los programas.

Por su parte, el avance de obra de desmonte y despilme irá realizándose en los tramos donde se vaya liberando las acciones de rescate y reubicación de flora y de fauna. Es por ello que se propone con un mes posterior a los programas de protección, toda vez que permita liberar los terrenos que puedan ser desmontados, y esta labor de desmonte ocurrirá durante la etapa de preparación del sitio y avance constructivo, con la intención de ir desmontando conforme al avance de la obra, con el propósito de controlar los potenciales efectos erosivos, evitando que la trayectoria permanezca desmontada y ociosa.

I.6. Datos generales del promovente

INFRA P3 LATAM S.A. de C.V., con domicilio para oír y recibir notificaciones en Circuito Tonalá No. 13, Col. Paseo de Churubusco, Delegación Iztapalapa, Distrito Federal, C.P. 09030, Teléfono 5588527836, México. Correo electrónico azucena.bautista@gmail.com