MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PARA EFECTOS DEL PROYECTO:

RANCHO DON JUANITO

RESUMEN EJECUTIVO

CONTENIDO

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 2

I.1 PROYECTO 2
I.1.1 Nombre del proyecto 2
I.1.2 Ubicación del proyecto 2
I.1.3 Duración del proyecto 2
I.1.4 Presentación de la documentación legal 2
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE 3
I.2.1 Nombre o razón social 3
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente 3
I.2.3 Nombre del representante legal 3
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir o escuchar notificaciones 3
I.2.5 Nombre del responsable de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental 3
I.2.6 Registro Federal de Contribuyentes o CURP 3
I.2.7 Nombres de los responsables técnicos de la elaboración estudio de impacto ambiental 4
I.2.8 Dirección del responsable técnico del estudio 4

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5
II.1.1 Naturaleza del proyecto 5
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto 7
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 10
II.2.1 Programa de trabajo 10
II.2.2 Representación gráfica local 12
II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción 13
II.2.3.1 Etapa de cambio de uso del suelo 16
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento 17
II.2.5 Etapa de abandono del sitio 18
II.2.5.1 Descripción de obras asociadas al proyecto 18
II.2.6 Utilización de explosivos 18
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 18
II.2.8 Generación de gases invernadero 19
II.2.8.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros. 19
II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida. 19
II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto 20
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 20
II.3 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS Y SUS CARACTERÍSTICAS 20
II.3.1 Etapa de cambio de uso del suelo 21
II.3.2 Etapa de operación y mantenimiento 22
II.4 CONCLUSIONES 22

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

El proyecto lleva por nombre: *RANCHO DON JUANITO.*

I.1.2 Ubicación del proyecto

Este proyecto se llevará a cabo cerca de la localidad de Francisco J. Mújica, Municipio de Mulegé, Delegación de Vizcaíno (Villa Alberto A. Alvarado Arámburo), Subdelegación Francisco J. Mújica. Se encuentra a 693 km de La Paz, a 8 horas 35 minutos por carretera, desde La Paz, hacia Santa Rosalía, pasando por San Ignacio, El Porvenir, Villa Alberto A. Alvarado Arámburo y finalmente Francisco J. Mújica, 2 km adelante se encuentra el terreno del proyecto.

I.1.3 Duración del proyecto

La duración de este proyecto es de 1 año para las actividades de reubicación y rescate de la vegetación y desmonte y despalme del terreno, una vez que el terreno está listo, se procede a las actividades agrícolas con sembradíos de fresa, estas actividades tendrán una duración indefinida. Entre tanto, la vigilancia y seguimiento de la vegetación reubicada puede tener una duración de 5 años, de manera que el presente proyecto tendrá una vida útil indefinida, siempre que se apliquen las actividades y trabajos de mantenimiento adecuados. Las áreas agrícolas deben mantenerse mediante la rotación de cultivos y el enriquecimiento del suelo con nutrientes. **De esta forma, se solicita una vigencia de 5 años para la presente MIA**.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación legal correspondiste a la acreditación de la propiedad, acta constitutiva de la empresa promovente y poder con el cual se acredita al representante legal, se presenta en los anexos en formato impreso en copia cotejada.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

Rosa González Sandoval.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[redacted]

I.2.3 Nombre del representante legal

Rosa González Sandoval.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir o escuchar notificaciones

[redacted]

.

I.2.5 Nombre del responsable de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental

[redacted]

I.2.6 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

CURP: [redacted]

I.2.7 Nombres de los responsables técnicos de la elaboración estudio de impacto ambiental

[redacted]

I.2.8 Dirección del responsable técnico del estudio

[redacted]

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La actividad principal de este proyecto es la evaluación en materia de impacto ambiental con cambio de uso del suelo **a uso agrícola y una brecha** para un uso de cultivo de fresa, con técnica de rotación de cultivo, en **una superficie total de proyecto de 154,503.234 m², o 15-45-03.234 hectáreas que presentan vegetación forestal.** Esta actividad está enmarcada dentro de las actividades que requieren de su evaluación de impacto ambiental por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Medio Ambiente (LGEEPA) en su **Artículo 28, Fracción VII, XI, Artículo 30** y el Reglamento en materia de Impacto Ambiental de la propia Ley (RELGEEPA) en su **Artículo 5, inciso O) Fracción I e Inciso S).**

Ley General del Equilibrio Ecológico y Medio Ambiente (LGEEPA).

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Fracción VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

Fracción XI.- Obras en Áreas Naturales Protegidas de competencia de la federación.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este Artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Reglamento en materia de Impacto Ambiental de la propia Ley (RELGEEPA)

Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Inciso O).- Cambios de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas:

Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 m², cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 m², o la

eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables.

Inciso S) Obras en ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;

b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;

c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y

d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

El sitio se eligió porque se encuentra dentro de terrenos propiedad de los promoventes, y porque es el sitio más adecuado para que exista actividad agrícola, ya que esa es la vocación de la zona y es la actividad económica principal a nivel regional. Los predios vecinos tienen este uso y de hecho hay caminos al interior de la parcela que se usan como accesos a las parcelas cercanas que ya tienen uso agrícola.

Ambientales: En esta zona se presenta un escenario natural en el sentido de que ya existen áreas agrícolas colindantes, el presente proyecto es una ampliación de dichas áreas, se cuenta con el agua y su manejo adecuado, con la infraestructura agrícola necesaria y con el personal que ya se encuentra trabajando en esta área, adicionalmente se cuenta con extenso terreno para la reubicación y rescate de la vegetación, además el sitio se encuentra lejano a la carretera y a poblaciones importantes, de manera que no ocasiona una barrera ecológica o rompe con corredores biológicos, y con el establecimiento de este proyecto de hecho la zona tendrá mejor estabilidad del suelo y mayor humedad en el subsuelo.

Materiales y/o Recursos: Se dispone en la zona a nivel municipal con los materiales y mano de obra necesarios, este proyecto colinda con áreas agrícolas, de manera que es una ampliación de las mismas, no rompe con corredores biológicos ya que se encuentra completamente rodeada de terrenos forestales que permiten la libre circulación de la fauna local.

Técnicos: La superficie donde se planea esta zona agrícola cuenta con la pendiente casi plana necesaria y con los recursos de agua y personal necesarios. El suelo es suficientemente firme y plano para este tipo de uso y el sitio se encuentra totalmente despejado en los alrededores tanto de viviendas como de árboles o de detalles topográficos que pudieran romper con corredores biológicos.

Socioeconómicos: El municipio de Mulegé y especialmente la zona de Francisco J. Mújica tiene como principal actividad económica la agricultura, entre está el cultivo de fresa y su exportación hacia Estados Unidos de América, de manera que los promoventes se ven en la necesidad de ampliar la superficie de uso agrícola para poder implementar rotación de cultivos de manera más eficiente.

Legales: Se cuenta con la propiedad legal de los diferentes predios y superficies del proyecto, lo cual proporciona una gran certeza a los inversionistas y evita problemas de litigio de propiedad y de uso de suelo.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El sitio en el que se desarrollará el proyecto se encuentra en la localidad de Francisco J. Mújica, Municipio de Mulegé, Delegación de Vizcaíno (Villa Alberto A. Alvarado Arámburo), Subdelegación Francisco J. Mújica. Se encuentra a 693 km de La Paz, a 8 horas 35 minutos por carretera, desde La Paz, hacia Santa Rosalía, pasando por San Ignacio, El Porvenir, Villa Alberto A. Alvarado Arámburo y finalmente Francisco J. Mújica, 2 km adelante se encuentra el terreno del proyecto.

El presente proyecto tiene una superficie total de 154,503.234 m^2, o 15-45-03.234 hectáreas. De la superficie total, 145,674.790 m^2 se destinarán a uso agrícola, y 8,828.444 m^2 se destinarán a un camino de acceso a un pozo de agua, de manera que el área solicitada para CUSTF es de 154,503.234 m^2, o 15-45-03.234 hectáreas.

La superficie requerida para el cambio de uso del suelo corresponde a 154,503.234 m^2, o 15.4503234 hectáreas. El nuevo uso para esta superficie será de uso agrícola con técnica de rotación de superficie de cultivos. Esta superficie se encuentra en una porción de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708 y 1054. Esta porción de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708 y 1054 corresponde a 154,503.234 m^2, o 15.4503234 hectáreas que corresponde al proyecto.

El proyecto consiste en el uso de una fracción de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708 y 1054, de manera alternativa, para aplicar la rotación de cultivos de fresa en una superficie de 145,674.790 m^2. Además de una superficie de 8,828.444 m^2 para una brecha como acceso al pozo de agua, la superficie solicitada total es de 154,503.234 m^2, o 15.4503234 hectáreas.

I Tabla de áreas generales del proyecto.

ZONA	CANTIDAD	m^2 / UNIDAD	TOTAL m^2	HA.
POLIGONO GENERAL	1	154,503.234	154,503.234	15-45-03.234
Superficie solicitada para CUSTF para uso agrícola	**1**	**145,674.790**	**145,674.790**	**15-45-03.234**
Superficie con vegetación forestal solicitada para CUSTF para un acceso al pozo de agua	**1**	**8,828.444**	**8,828.444**	**15-45-03.234**
TOTAL		154,503.234	154,503.234	15-45-03.234

TOTAL PROYECTO:	154,503.234 m^2
TOTAL SOLICITADA PARA CUSTF:	154,503.234 m^2

Esto nos aporta una superficie total para este **proyecto en evaluación** en materia de cambio de uso del suelo de 154,503.234 m^2 en superficie de proyecto y **de 154,503.234 m^2 en superficie solicitada para cambio de uso del suelo**. Se cuenta con el programa de rotación de cultivo anual, será aplicado por un tiempo de 5 años.

La superficie de este proyecto, de 154,503.234 m^2, se divide en dos usos finales. Una superficie de 145,674.790 m^2 estará destinada a un uso agrícola para cultivo de fresa, y una superficie de 8,828.444 m^2 será destinada a un camino de acceso a un pozo de agua local, con las coordenadas siguientes:

II Coordenadas UTM de la superficie solicitada para cambio de uso del suelo, superficie para uso agrícola.

Vértice	X	Y
1	256480.797	3070765.292
2	256635.244	3070683.638
3	256248.313	3069959.673
4	256118.584	3070026.158
5	256126.729	3070042.032
6	256104.694	3070054.112
7	256405.130	3070643.560
8	256480.797	3070765.292

III Coordenadas UTM de la superficie solicitada para cambio de uso del suelo, brecha de acceso al pozo de agua.

Vértice	X	Y
1	257976.978	3070098.908
2	258885.927	3070724.703
3	258890.464	3070718.114
4	257981.514	3070092.318
5	257976.978	3070098.908

En la siguiente figura se muestra un plano de localización georeferenciado de las superficies involucradas en el proyecto.

El objetivo principal de este proyecto es el cambio de uso del suelo de terrenos forestales para tener superficie adecuada para una superficie de cultivo en la que hay estrategia de rotación en cultivos de fresa, para dar tiempo al suelo de recuperase. Adicionalmente se abre una brecha que conecta al proyecto con otra brecha ya existente que da acceso a un pozo de agua. En el proyecto se practicarán las actividades de rotación de cultivos, de manera que entre mayor área, mejor el tiempo de rotación de cultivo y mejor el tiempo en el que se hace descansar y reponer al suelo.

El rescate y reubicación de la vegetación será llevado a cabo en una superficie localizada al noroeste de estas superficies, en un área de 113,500.075 m^2, en terrenos propiedad del mismo promovente, con lo que se espera que dicha vegetación tenga una tasa de sobrevivencia del 80% y que tenga actividades de cuidado y mantenimiento con seguimiento de 5 años.

De esta forma es que el proyecto tiene una duración de 1 año en el cambio de uso del suelo. Por otro lado son 5 años para el seguimiento de la vegetación reubicada, **por lo que esta es la razón por la que se solicita una vigencia de este estudio de impacto ambiental de 5 años**.

En resumen, el **proyecto tiene una superficie completa de 154,503.234 m^2** dentro de una fracción de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708 y 1054, el cambio de uso del suelo y proyecto se realizarán en un plazo de 1 año, mientras que el seguimiento de la vegetación reubicada será de 5 años.

En la superficie del proyecto hay una terracería local que conecta a la zona agrícola y a la población de Francisco J. Mújica y con la carretera, realizada desde hace varias décadas, incluso se le incorpora a las viejas cartas topográficas locales.

Una vez realizado el cambio de uso del suelo, se comienza con las actividades del proyecto consistentes en la rotación de cultivos, tomando parte de la superficie para un tipo de cultivo mientras otra parte de la superficie se usa para otro tipo de cultivo, y se van rotando año tras año.

La superficie del proyecto presenta un camino al interior que tiene como objeto comunicar con pozos de agua, y es precisamente la extensión de este camino parte del presente proyecto, para conectar con un pozo de agua existente. De esta manera la superficie solicitada para cambio de uso del suelo es de 154,503.234 m^2, de las que 145,674.790 m^2 son para uso agrícola y 8,828.444 m^2 son para un camino de acceso a un pozo de agua existente.

Para una mejor a apreciación de la ubicación de dichas superficies, en la siguiente figura se muestra un plano de localización georeferenciado, donde se pude observar claramente la poligonal de la superficie del proyecto para uso agrícola y aquella para uso como acceso.

El proyecto *Área agrícola* es un proyecto de 154,503.234 m^2, en evaluación en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo forestal para un uso agrícola, que se ubica en la zona agrícola conocida como Francisco J. Mújica, Subdelegación Vizcaíno, Estado de Baja California Sur.

El proyecto será llevado a cabo en 1 año. El seguimiento de la vegetación reubicada tendrá un seguimiento de 5 años, la vigencia solicitada para el estudio ambiental es de 5 años.

IV Distribución de superficies.

Conceptos generales	PROYECTO Superficie m^2	SOLICITADA Superficie m^2	Uso del suelo actual
Área destinada a uso agrícola	**145,674.790**	**145,674.790**	AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL, con vegetación de matorral desértico micrófilo
Área destinada a uso como camino de acceso a un pozo de agua	**8,828.444**	**8,828.444**	Forestal, Matorral desértico micrófilo
Área total, proyecto y a desmontar	154,503.234	154,503.234	Matorral desértico micrófilo

El proyecto se desarrollará en una superficie total de 154,503.234 m^2, (**15.4503234 ha**), superficie en la que se realizará cambio de uso del suelo de **145,674.790 m^2, o 14.5674790 hectáreas** a uso agrícola para producción de fresa con sistema de rotación de cultivos y 8,828.444 m2 o 0.8828444 hectáreas para uso como acceso a un pozo de agua.

El promovente del presente proyecto *Área agrícola*, tiene diferentes campos destinados para establecer cultivos agrícolas de fresa, así mismo está utilizando la estrategia de rotación de cultivos en los diferentes terrenos. Para cada uno de los cultivos se destina un tiempo diferente, hay tiempos destinados para usos diferidos en el tiempo, es decir, una parte de la superficie se recupera mientras que la otra se usa para cultivo, para darle un año de descanso a cada intervalo, por lo que es necesario tener hectáreas adicionales para cubrir la necesidad de rotación de cultivos.

De acuerdo con el mapa de Uso de Suelo y Vegetación (Serie VII, INEGI, 19/11/2021, http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/usv250s7gw.html), el terreno se localiza en una zona que presenta de manera general en el mapa escala 1:50,000, un uso de AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL, la superficie destinada a una brecha de acceso al pozo de agua se ubica en área de VEGETACIÓN TIPO MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO. Las colindancias son:

Las colindancias de la superficie:

- Al Norte 175 m con parte de terrenos de Parcela 1054
- Al Sur 183 m con acotamiento de la carretera federal

- Al Este 820.87 con terrenos de Parcela 1054
- Al Oeste 823.36 con resto de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708

No existen cuerpos de agua en las cercanías, y las colindancias son terrenos de propiedad privada.

La superficie solicitada se ubica en terrenos correspondientes a **fracciones de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708 y 1054**, **además de las 1055 y 1058**.

Las superficies solicitadas por parcela son las siguientes.

SUPERFICIE SOLICITADA POR PARCELA Y POR USO	
USO AGRICOLA	**145,674.790**
Parcela No. 1054	52709.001
Parcela No. 45	6987.57169
Parcela No. 46	11686.3127
Parcela No. 49	14466.8729
Parcela No. 54	17326.9077
Parcela No. 707	20076.7279
Parcela No. 708	22421.39611
BRECHA	**8,828.444**
Parcela No. 1055	5479.22856
Parcela No. 1058	3,349.22
Total general	**154,503.234**

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa de trabajo

El proyecto será llevado a cabo en 1 año para el cambio de uso del suelo, y un periodo de seguimiento de la vegetación reubicada de 5 años. Por esta razón es que se solicita una vigencia de la presente MIA de 5 años.

El programa general de trabajo para este estudio consiste principalmente en aplicación de un programa de reubicación y rescate de vegetación (marcaje de flora, reubicación de vegetación) y actividades de cambio de uso de suelo del terreno forestal (desmonte). Será llevado a cabo en 1 año, de manera que inicia el uso del suelo agrícola:

- Trazo y delimitación de la superficie del proyecto
- Selección, marcaje, de individuos de flora relevante
- Aplicación del programa de rescate de flora y fauna relevantes
- Remoción mecánica y manual de la vegetación no necesaria

- Concentración de residuos del desmonte y retiro fuera del predio

Después de la fase de delimitación de superficies y de la aplicación del programa de rescate y reubicación de los ejemplares de vegetación que se encuentran afectados por el proyecto, comienza la fase de cambio de uso del suelo.

La aplicación del programa de reubicación de flora y fauna relevantes se realizará en un **periodo de tres meses** en un proceso único y continuo para todo el terreno antes de llevar a cabo la fase de desmonte y despalme. **Las actividades de desmonte y despalme del cambio de uso del suelo se llevarán a cabo de manera gradual, a 9 meses, que es lo planeado, para completar 1 año**. Habrá un seguimiento de la vegetación reubicada con una duración de 5 años. De manera que se solicita una **vigencia de esta autorización de cambio de uso del suelo de cuando menos 5 (cinco) años**, debido a que se estará aplicando el seguimiento a la reubicación y rescate de vegetación.

El cronograma para las actividades antes mencionadas, con motivo del cambio de uso del suelo se muestra en la tabla siguiente:

V Cronograma de actividades para el cambio de uso del suelo.

	Tiempo (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CAMBIO DE USO DEL SUELO												
Licencias y permisos	**X**											
Programa de rescate y reubicación de la vegetación	**X**	**X**	**X**									
Desmonte y despalme				**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Uso de Zona de cultivos									**X**	**X**	**X**	**X**
Limpieza constante de obra					**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Operación y mantenimiento												
Uso de superficies, mantenimiento, Seguimiento del rescate y reubicación de la vegetación (5 años)			**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

El promovente solicita una **vigencia de este estudio de impacto ambiental de 5 años,** para tener tiempo suficiente de aplicar el rescate y reubicación de vegetación y el seguimiento de la vegetación reubicada, y tener tiempo de reserva en caso de retrasos.

De manera simultánea a las actividades de cambio de uso del suelo, se llevarán a cabo las siguientes medidas de prevención y mitigación, las cuales serán aplicadas conforme se vaya efectuando el programa de reubicación de vegetación y el desmonte selectivo de la vegetación.

VI Cronograma de aplicación de medidas preventivas y mitigatorias **durante el programa de rescate y reubicación de vegetación**.

ACTIVIDADES	**SEMANAS**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Se establecerá horario de actividades	**X**											
Se procurará mantener húmedas las superficies de cambio de uso del suelo	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Se colocarán contenedores de 200 litros de capacidad para la recolección de basura	**X**		**X**			**X**		**X**		**X**		
Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 15 trabajadores	**X**		**X**			**X**		**X**		**X**		
Ahuyentamiento de fauna conforme se avanza en el terreno				**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

Se realizan bitácoras con fotografías para monitoreos		X			X			X			X	
Se verifica que el terreno quede con pendiente adecuada mediante lista de ejemplares reubicados y fotografías		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Del mismo modo, durante las actividades de desmonte y despalme para el cambio de uso del suelo se realizan las medidas de prevención y mitigación:

VII Cronograma de aplicación de medidas preventivas y mitigatorias **durante el cambio de uso del suelo**.

ACTIVIDADES	**MESES**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Se establecerá horario de actividades	X								
Se procurará mantener húmedas las superficies de cambio de uso del suelo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos utilizados para el derribo de la vegetación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 15 trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Antes de iniciar se deberá retirar la capa de suelo fértil y ubicarlo en sitios donde pueda ser utilizado o donde contribuya a mejorar el hábitat	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El suelo retirado se puede colocar en sitios con vegetación a mantener, teniendo cuidado de no cubrir demasiado las plantas				X	X	X	X	X	X
Se realizan los movimientos de tierra para rescate de tierra fértil				X	X	X	X	X	X
Se realizan bitácoras con fotografías para monitoreos del suelo				X	X	X	X	X	X

La fase de operación y mantenimiento tendrá una duración indefinida.

Este proyecto se lleva a cabo en 3 etapas:

- Preparación del sitio y aplicación de un programa de reubicación y rescate de la vegetación,
- El cambio de uso del suelo consistente en el desmonte y despalme,
- El comienzo de uso del suelo agrícola como tercer y última etapa.

II.2.2 Representación gráfica local

El sitio del proyecto se llevará a cabo en una parte de terreno dentro de un terreno formado por Fracciones de las Parcelas 45, 46, 49, 54, 707, 708 y 1054, dentro del Ejido Francisco J. Mújica, ubicado en el Valle del Vizcaíno, Municipio de Mulegé, a 2 km al norte de la población Francisco J. Mújica. El sitio donde se realizará este proyecto está comprendido por dos polígonos, uno destinado a un uso agrícola, con superficie de 145,674.790 m^2 y otro destinado para un acceso a un pozo de agua, con superficie de 8,828.444 m^2, dando un total de superficie solicitada para cambio de uso del suelo de 154,503.234 m^2.

II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción

Como obras preliminares se incluyen los trabajos, trámites y permisos adecuados requeridos para iniciar con el proyecto. Se delimitará todo el perímetro del proyecto, cercando con malla ciclónica o con cualquier otro material y teniendo únicamente un acceso de control que comunicará con la carretera.

Se contará con un letrero por el lado del acceso principal que identifique el proyecto, número de Licencia o de permisos y los datos correspondientes. Se tendrán letreros en todas las áreas, preventivos, de señalamientos, de protección, para evitar que la gente esté fuera de su lugar de trabajo, conozca las restricciones y límites.

Se instalarán oficinas móviles provisionales de obra, para el movimiento y desarrollo del trabajo de ingenieros, arquitectos y personal administrativo y directores del proyecto. Posteriormente estas oficinas podrán cambiarse a las oficinas que se construirán más adelante.

Se proveerán y se ubicarán de acuerdo a una logística, espacios estratégicos necesarios para el desarrollo y movimiento de los recursos: sanitarios portátiles a la zona de trabajo, área para maquinaria (camiones de traslado de personal, retroexcavadora, motoconformadora, compactador, pipa de agua), áreas destinadas para basura, así como oficinas móviles de los diferentes contratistas. Para estas actividades se ha delimitado una superficie que en este proyecto, la cual puede usarse de acuerdo con las necesidades y etapa del proyecto, puede ser usada como patio de maniobras, como estacionamiento provisional, y como espacios para acomodar materiales de la habilitación para uso agrícola.

Instalaciones provisionales. - Se contará con un letrero por el lado del acceso principal que identifique el proyecto, número de Licencia y los datos correspondientes. Se pondrán letreros en todas las áreas, preventivos, de señalamientos, de protección, para evitar que la gente esté fuera de su lugar de trabajo.

Se instalarán los sanitarios portátiles de manera adecuada con un diseño económico, funcional, limpio, que cumpla con las necesidades fisiológicas de limpieza y aseo. En esta etapa del proyecto, se contempla la utilización de por lo menos de 10 personas para realizar las actividades señaladas anteriormente.

Selección, rescate y reubicación de ejemplares de vegetación

Es una actividad para mitigar los efectos negativos que provoca la implementación de cualquier proyecto en el entorno natural. Los individuos a reubicar se seleccionan previamente y se reubican en las áreas ubicadas al noreste de las superficies autorizadas de acuerdo con sus características para aumentar su densidad de vegetación. Sobre todo en la zona norte del polígono solicitado hay espacio suficiente para designarlo como superficie de reubicación.

El rescate y la reubicación de la vegetación será llevada a cabo en un periodo de 3 meses. Esta acción se realizará con personal técnico calificado y bajo el seguimiento de un Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación debidamente validado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El rescate de vegetación, se llevará a cabo en una sola intervención, y en un periodo que tratará de llevarse a cabo en 90 días o tres meses, iniciados a partir del día posterior a que se termine con los trabajos de delimitación de las poligonales autorizadas.

Las especies rescatadas serán reubicadas en áreas en una zona situada al noreste del polígono de superficie solicitada para el CUSTF que cuenta con características adecuadas de sustrato para que se mantengan en buen estado, dichas superficies se encuentran ya definidas en la lateral noroeste, superficie que presenta características adecuadas como lo es poca pendiente, suelo de más de un metro de profundidad y menor densidad de vegetación actualmente.

Con respecto a la fauna que pueda encontrarse dentro de la superficie autorizada para el CUSTF, se llevarán a cabo caminatas de ahuyentamiento para que aquellos ejemplares que se encuentren dentro del área solicitada se desplacen a áreas periféricas al proyecto. Aquellas que no se puedan desplazar por sí solas rápidamente serán capturadas y reubicadas en áreas adyacentes al polígono en estudio, o se aplicarán las medidas que considere la autoridad (SEMARNAT).

La conformación vegetal del sitio representa un área en donde se le clasifica como un uso del suelo de Agricultura de riego anual en la zona agrícola, así como Matorral desértico micrófilo en el área para uso como acceso al pozo de agua, con presencia de especies dominantes como la bachata, pitahaya agria, rama parda, cholla pelona, viejitos, lomboy, datilillo, cardón, mezquites y cholla clavelina, aunque es necesario poner especial atención a las pitahayas, lomboy, garambullo, viejitos y cardón.

El matorral desértico micrófilo es uno de los tres tipos de ecosistemas predominantes en el Estado de Baja California Sur, junto al bosque de pino-encino y bosque tropical caducifolio, siendo el matorral el que ocupa la mayor superficie estatal, donde se desarrollan especies que lo caracterizan y que los distinguen de otro tipo de matorrales como el datilillo (*Yucca valida*), el cardón (*Pachycereus pringlei*), la pitahaya agria (*Stenocereus gummosus*) entre otras. Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia de especies arbustivas y arbóreas, principalmente de las familias Cactaceae, así como Burseraceae y Euphorbiaceae las cuales cuentan, en general, con tallos y ramas retorcidos.

El número de individuos que serán rescatados se determinó mediante el análisis de las abundancias totales presentadas por especie, es importante indicar que estas fueron estimadas a partir de los datos recabados dentro del área solicitada.

En tal sentido las especies involucradas en esta propuesta de rescate se resumen a las indicadas en el cuadro que se incluye más adelante, con el compromiso de extraer (con el objetivo de salvar mediante la reubicación) todos los ejemplares de las especies consideradas para la restauración de suelos degradados y que cuentan con especial interés.

Con base en lo anterior, en la siguiente tabla se presentan las especies seleccionadas para rescatar y su abundancia estimada correspondiente en la tabla siguiente, se muestran la especies presentes dentro de la superficie solicitada para el CUSTF y susceptibles a rescate y reubicación.

VIII Especies y número de individuos susceptibles a rescate y reubicación.

Nombre Común	Nombre científico	Total individuos en las 15.4503234 ha.	% a reubicar	Individuos a reubicar
Datilillo	*Yucca valida*	296	35	104
Cardón	*Pachycereus pringlei*	167	45	75
Mezquite	*Prosopis articulata*	155	0	0
Bachata	*Phaulothamnus spinescens*	2034	0	0
Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	464	35	162
Cholla clavellina	*Cylindropuntia alcahes*	142	50	71
Cholla pelona	*Opuntia cholla*	657	50	328
Pitahaya agria	*Stenocereus gummosus*	1597	25	399
Lomboy	*Jatropha cinerea*	489	50	245
Garambullo	*Lophocereus schottii*	39	100	39
Rama parda	*Ruellia californica*	1133	0	0
Candelilla	*Euphorbia lomelii*	52	0	0
Viejito	*Mammillaria dioica*	528	100	528
TOTAL		**7753**		**1951**

El sitio de reubicación se encuentra en áreas vecinas, muy cercanas a las áreas en las que se realiza el cambio de uso del suelo, tienen acceso completo. Actualmente cuentan con una densidad de vegetación de 501.66 individuos por hectárea. Esto incluye una especie como el viejito, que tiene por lo menos 34 individuos por hectárea.

Esta superficie de reubicación está diseñada para sustentar la vegetación del proyecto a largo plazo, se consideró una superficie aun mayor que la superficie solicitada, cercana a la superficie del proyecto y con acceso completo, para que la densidad no aumente tanto que sea un efecto negativo a la vegetación actual, de manera que la reubicación no se torne en un efecto negativo.

IX Coordenadas UTM que delimitan el polígono donde se reubicará la vegetación (113,500.075 m^2).

Vértice	X	Y
1	256782.694	3070614.962
2	256486.298	3070765.673
3	256666.514	3071128.619
4	256795.983	3070995.627
5	256835.733	3070937.834
6	256904.755	3070880.755
7	256782.694	3070614.962

Evaluación y seguimiento

En este programa se contemplan todas las acciones para asegurar el establecimiento de todas las plantas trasplantadas y la consecución de los objetivos relativos a minimizar los efectos negativos a los recursos naturales.

- *Existe la probabilidad de mortandad de plantas factores externos como son plagas y enfermedades, en caso de detectarse la incidencia de estas se controlarán considerando y abatiendo el agente causante, siempre y cuando no se rebase el umbral de daño.*
- *Se estima que se obtenga cuando menos un 80 % de sobrevivencia.*
- *Se pondrá especial cuidado a los trabajos de monitoreo a fin de registrar índices de sobrevivencia y el desarrollo que muestre la planta rescatada.*
- *Los trabajos de mantenimiento de las plantas rescatadas, será permanente, hasta lograr su establecimiento definitivo en el lugar de trasplante.*

Posterior al replante se realizará un monitoreo de los individuos replantados para evaluar el prendimiento y condición general de la plantación. Esta operación se efectuará durante al menos 1 año posterior a la reubicación y se realizará de forma mensual.

El procedimiento metodológico utilizado para monitorear la reubicación de individuos consistirá en el desarrollo de las siguientes actividades:

- *A fin de cuantificar el estado de los individuos plantados en cada una de las zonas de plantación, se realizarán muestreos en los cuales se evaluarán aproximadamente el 10% de los ejemplares.*
- *Se realizará una inspección ocular de la integridad del polígono de reubicación, identificando la eventual ocurrencia de pérdida de individuos trasplantados por acción de terceros o de las labores del proyecto o por razones de otro origen que pudiera haber afectado la zona.*

- *Se registrarán y evaluarán aspectos fisionómicos que den cuenta de la condición general de la planta, ya sea positiva (signos de crecimiento, floración, etcétera), o negativa (pérdida de turgencia, focos de pudrición, etcétera).*
- *Se registrarán aspectos relacionados con la condición fitosanitaria de los individuos. Para ello se describen tres estados según el grado de daño, por herbívora, deshidratación u otro (parásitos, coloración inadecuada, pudrición, etcétera).*

Para la evaluación del éxito de las actividades de rescate de flora, se considerarán los siguientes indicadores:

- *Número de individuos reubicados por especie.*
- *Supervivencia dentro de los polígonos de reubicación.*
- *Número de individuos reubicados en campo.*
- *Porcentaje de supervivencia en campo por especie.*
- *Porcentaje de reposición de individuos por especie.*
- *Salud de la planta*
- *Vigor de la planta al momento del muestreo.*
- *Mantenimiento de los individuos reubicados y reforestados.*
- *Grado de efectividad de programa de rescate y reubicación.*

Informe de avances y resultados

Las acciones aquí planteadas, serán documentadas y reportadas mediante informes semestrales de seguimiento, permitiendo en todo momento conocer los resultados de los esfuerzos en campo para el rescate y reubicación de especies, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Asimismo, en caso de ser necesario, permitirá establecer medidas extraordinarias para garantizar la supervivencia de los ejemplares en al menos 80%. De esta manera, dentro de los informes se seguimiento y cumplimiento de lo Términos establecidos se consideran los siguientes aspectos:

- *Reubicar aquellos ejemplares que dada su talla, sean susceptibles de buen pronóstico de sobrevivencia.*
- *Mantener un registro de todos los individuos rescatados y reubicados durante la aplicación del presente programa.*
- *Una vez que sean reubicados los individuos, serán marcados para su futura medición y seguimiento*

La evaluación y seguimiento será llevada a cabo mediante bitácoras, fotos, informes semestrales de sobrevivencia, en un periodo de 5 años.

II.2.3.1 Etapa de cambio de uso del suelo

Remoción mecánica y manual de la vegetación

Posteriormente al rescate de especies de flora en las superficies que serán habilitadas, se inicia con la remoción de la vegetación no rescatable, para esta actividad se podría utilizar maquinaria pesada (Tractor Caterpillar D-6 y Retro Excavadoras), apoyados por herramientas manuales (picos, palas, etc.); este proceso será de una manera progresiva, pausada y direccionada, de tal manera que la fauna que se encuentre en el sitio pueda desplazarse fuera de él y no ser afectada directamente con el equipo utilizado. Estas actividades se realizan de manera óptima en 6 meses con un máximo de 9 meses.

Concentración de residuos y retiro fuera del sitio del proyecto. - Previa autorización de las autoridades municipales, la recolección y retiro de los residuos orgánicos se realizará de tal manera que no se afecte el ambiente; es decir no se utilizará el fuego ni agroquímicos para su eliminación; estos serán depositados en donde la autoridad municipal indique.

Se instalarán los sanitarios portátiles de manera adecuada con un diseño económico, funcional, limpio, que cumpla con las necesidades fisiológicas de limpieza y aseo. En esta etapa de preparación del sitio se contempla el empleo de unas 30 a 50 personas para realizar las actividades señaladas anteriormente.

Excavaciones y nivelaciones del terreno. - Se realizarán las obras de excavaciones y nivelaciones del terreno para dejar la pendiente apropiada.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento de este desarrollo se espera que se lleve a cabo durante un periodo indefinido de tiempo.

El proyecto cuenta con 3 concesiones de agua, el riego será por goteo, con uso de técnica de cultivo a cubierto por malla sombra, y rotación de cultivo así como descanso de tierras y el uso mínimo a nulo de agroquímicos.

Este proyecto hará uso de plásticos para los invernaderos o de malla sombra, en este aspecto muy particular si se deberá tener mucho cuidado de la disposición final de estos plásticos y no incinerarlos. El promovente cuenta con el servicio de reciclado para este tipo de materiales.

Programas anuales de cultivos de fresa para dos años, se incluye pronóstico consumo de agua:

AÑO 2025 – 2026.

VARIEDAD	HECTÁREAS A SEMBRAR	TOTAL HA.	CONSUMO DE AGUA	Observaciones	Personal requerido
Fresa	7	7	200,000	Primer año, la mitad del terreno, se usa únicamente el agua.	50
Fresa	7	7	150,000	7 ha de la segunda mitad del terreno, se siembra físicamente de cultivo de fresa, propuesta de quitar la estructura de malla	50
		Subtotal	350,000		
		Dotación de agua total	350,000		
		Agua sobrante anual	617,500		

POSIBLE USO EN AÑO 2027 – 2028.

VARIEDAD	HECTÁREAS A SEMBRAR	CONSUMO DE AGUA	Observaciones	Personal requerido
Fresa	13	75,000	7 ha primeramente, luego se completa a 13	50

			hectáreas. Se usa únicamente el agua.	
Fresa	13	150,000	13 ha, se siembra físicamente de cultivo de fresa	50
Fresa	13	150,000	13 ha se siembran físicamente de cultivo de fresa	54
Fresa	13	150,000	13 ha. Se usa únicamente agua cultivo fresas	
Fresa	13	150,000	13 ha se siembran físicamente de cultivo de tomate	
	Dotación de agua total	150,000	Uso de agua anual	
	Agua sobrante anual	357,500		

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio.

II.2.5.1 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto. El acceso al pozo de agua es parte de este proyecto, y actualmente se cuenta con accesos al polígono destinado para uso agrícola y hay acceso actual hasta el punto de partida del camino nuevo al pozo de agua, por lo que no hay obras asociadas a este proyecto.

II.2.6 Utilización de explosivos

Por el tipo de proyecto de que se trata no se requiere el uso de explosivos.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En todos los casos las emisiones se ajustarán a lo indicado en la normatividad correspondiente, fundamentalmente las normas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-080-SEMARNAT-1994, así como NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. NOM-003-STPS-2023, Actividades agrícolas-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. NOM-081-FITO-2001, Manejo y eliminación de focos de infestación de plagas, mediante el establecimiento o reordenamiento de fechas de siembra, cosecha y destrucción de residuos. La NMX-FF-062-SCFI-2002, que establece las especificaciones mínimas de calidad que deben cumplir los frutos de fresa (*Fragaria x ananassa*, Dutch) de la familia de las Rosáceas, para ser comercializada y consumida en estado fresco en territorio nacional, después de su acondicionamiento y envasado.

II.2.8 Generación de gases invernadero

II.2.8.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

En la etapa de preparación del terreno es en la que pueden generarse algunas emisiones de gases con efecto invernadero, por el uso de camiones de transporte de personal y de los residuos de la vegetación removida. Estas actividades generan emisiones a la atmosfera de gases como CO2 y CO, provenientes de los camiones de transporte por un periodo de unos 3 meses, y dado que estos transportes tienen un desplazamiento de entre 3 km a Francisco J. Mújica, o 7 km a Gustavo Díaz Ordaz, localidades desde las que se moverá el personal y los transportes del mismo.

Si se supone una cantidad de 2 viajes diarios a la localidad más lejana, de 7 km, tenemos 14 km por día, 70 km por semana.

Un camión mediano emite aproximadamente 17.5 kilogramos de CO2 al recorrer 70 km a la semana. Esta estimación se calcula utilizando un promedio de 0.25 kg de CO2 por kilómetro para este tipo de vehículo de carga, lo que resulta en un cálculo matemático de la siguiente manera:

Emisiones semanales = 70km X 0.25 kg de CO2/km = **17.5 kg** de CO2 por semana.

(https://www.webfleet.com/es_es/webfleet/blog/emisiones-co2-camion-km/).

Este valor es un estándar y puede variar según las condiciones operativas reales. El consumo exacto y las emisiones dependerán fundamentalmente de:

- El rendimiento de combustible del motor (litros por cada 100 kilómetros).
- La carga transportada (si el camión viaja vacío o a su máxima capacidad).
- Los hábitos de conducción y el estado mecánico del camión.

Hay que tomar en cuenta que esta cantidad es emitida por camiones de carga o de transporte, que de otra manera se encuentran en operaciones en otros proyectos, por lo que no necesariamente este proyecto incide con nuevas emisiones.

II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Si se supone una cantidad de 2 viajes diarios a la localidad más lejana, de 7 km, tenemos 14 km por día, 70 km por semana.

Un camión mediano emite aproximadamente 17.5 kilogramos de CO_2 al recorrer 70 km a la semana. Esta estimación se calcula utilizando un promedio de 0.25 kg de CO_2 por kilómetro para este tipo de vehículo de carga, lo que resulta en un cálculo matemático de la siguiente manera:

Emisiones semanales = 70km X 0.25 kg de CO_2/km = **17.5 kg** de CO_2 por semana.

(https://www.webfleet.com/es_es/webfleet/blog/emisiones-co2-camion-km/).

Las emisiones de este proyecto son únicamente de CO_2.

II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

A nivel global, la energía consumida en el ciclo de fresa en campo abierto (incluyendo diésel y maquinaria) oscila entre 24,353 y 53,605 MJ/ha, esto equivale a una disipación o energía total estimada de 316,590 a 696,865 Mega Joules (MJ) por ciclo de cultivo.

(https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544223014810).

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En la Delegación de Vizcaíno se cuenta con capacidad para manejar la demanda actual de disposición de residuos sólidos y la demanda estimada para este proyecto, aunque hay que notar que en este proyecto no se estima la generación de demasiada basura. Todos los residuos vegetales serán reincorporados con el suelo para generar composta natural y mantener la captura de carbono de esa vegetación.

II.3 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS Y SUS CARACTERÍSTICAS

Después de analizar las interacciones en la matriz de impactos, se encuentra que existen al menos **1296** interacciones entre las acciones para el desarrollo de este proyecto y los factores ambientales receptores. De estas **1296** interacciones, **816** resultan como impactos ambientales considerados como positivos o benéficos, y **480** interacciones consideradas como impactos adversos al ambiente (ver matrices de impactos).

La gran mayoría de los impactos adversos se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y cambio de uso del suelo del proyecto, que en este caso es el cambio de uso del suelo o desmonte y despalme, especialmente lo concerniente al transporte de materiales y al desmonte, las generaciones de polvos, emanaciones de gases de combustión a la atmosfera y emisiones de ruidos ocasionadas por el funcionamiento de la maquinaria y las obras de cambio de uso del suelo propiamente dichas.

En cuanto al paisaje, este proyecto no impacta al fondo escénico de manera adversa significativa, estas obras generan un paisaje de cultivos generalmente agradable a la vista, aunque con menor naturalidad que el matorral desértico micrófilo.

Etapa de preparación del sitio

La preparación del sitio se caracteriza por desglosarse en las acciones de acarreo de materiales al sitio de trabajo, y el transporte que servirá para trasladar la vegetación removida a su sitio para integrarse al suelo en

forma de vegetación triturada. Aquí también se realizan las actividades de aplicación del programa de reubicación y rescate de la vegetación.

Los impactos más importantes en esta etapa son la presencia de personal realizando las labores de marcaje de la vegetación a reubicar, la presencia y movimiento de personal, lo que ocasiona ruido y algo de polvo. Los impactos generados por las acciones descritas son reducidos ya que no implican una reducción de biodiversidad, aunque existe la presencia humana en el sitio y la posible generación de ruido y basura. Estos impactos son considerados como temporales y puntuales, de manera que al final son impactos negativos de poca intensidad y de menor importancia en la valoración final.

Demarcación, Trazo y Nivelación: comprende actividades de identificación, delimitación y trazo de las superficies. En esta etapa se generan impactos adversos no significativos, directos, reversibles y con tendencia a ser permanentes, el receptor de impacto es la atmósfera, pues todos los impactos tienen que ver con la generación de partículas a la atmósfera. Son de poca significancia al ser temporales y de poca extensión.

Rescate y reubicación de vegetación: se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de vegetación el cual con anterioridad será sometido a evaluación ante la instancia correspondiente. Es en estas acciones que parte de los impactos benéficos ocurren además de mitigar el impacto ocasionado por el desmonte, aunque ciertamente también hay generación de partículas atmosféricas como polvo y gases, además de ruido, sin embargo es temporal y adverso poco significativo. Se reubicarán los ejemplares encontrados susceptibles de ser rescatados, y se respetarán los individuos cuya naturaleza sea de poca resistencia a la reubicación. Podemos concluir que las actividades relevantes aquí son la aplicación del programa de rescate de flora relevante. Junto con la presente MIA se está presentando el ETJ en el que se detalla el programa de rescate y reubicación así como los polígonos en los que será reubicada la vegetación.

II.3.1 Etapa de cambio de uso del suelo

Desmonte: Se retiran todas aquellas plantas que no son rescatadas de manera manual preferentemente, sin embargo existirán algunos casos en los que los ejemplares son demasiado grandes, en estos casos se usará un trascabo. Esta actividad deberá de asociarse a la conformación de composta al mezclarse los restos vegetales con la delgada capa edáfica. Los principales impactos adversos se generan en esta etapa, tanto gases y polvos emitido a la atmósfera, como potencial aumento de la erosividad del suelo, adicionalmente de la pérdida de flora y fauna consecuencia del desmonte. Los impactos son adversos y permanentes significativos en cuanto a la superficie y el destino final que tendrá el terreno, directos y permanentes.

En general los impactos adversos más importantes se derivan del desmonte y su importancia no radica en la superficie desmontada si no en el carácter permanente de las acciones así como su no reversibilidad. De acuerdo con las valoraciones de los impactos generados, se pueden clasificar como adversos de significancia media.

Por otro lado, se espera que se realicen algunos trabajos de nivelación del terreno, aunque al encontrarse con pendiente cercana al 1% el terreno no presenta sitios con irregularidades.

La introducción de un receptáculo para el almacenamiento de agua, es muy posible que se realicen durante esta etapa.

II.3.2 Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se realizan las actividades de nuevo uso del suelo, estas superficies serán usadas como áreas de cultivo, con área suficiente para aplicar técnica de rotación de cultivos. En esta etapa los impactos realmente son positivos en todos los sentidos socioeconómicos. En cuanto a la erosión, los impactos son benéficos ya que disminuye la erosión del sitio al tener vegetación en su superficie. En cuanto al agua, realmente toda esta zona ya tiene actividades agrícolas y tiene un manejo de agua muy estricto, ya que se usa un pozo local que se maneja por cuotas y cantidades designadas por tiempo y volumen, de manera que el manejo del agua se realizará de acuerdo a convenios previstos.

El agua en el subsuelo aumentará en cantidad, ya que los cultivos tendrán un aporte mayor de humedad en la zona, de la que actualmente existe.

En cuanto a la biodiversidad, aquí hay impactos negativos ya que los cultivos implican pocas especies, de manera estricta únicamente la fresa, aunque pudiera haber más en futuro.

La biodiversidad se tratará de subsanar con la aplicación del programa de reubicación y rescate de la vegetación en un polígono suficientemente grande en la zona noroeste del proyecto, para que toda la vegetación a reubicar tenga cabida. Se aplicará un programa de seguimiento al rescate que tendrá una duración de 5 años.

II.4 Conclusiones

El sitio del proyecto se localiza en una zona muy importante desde el punto de vista agrícola, en donde el clima y el tipo de suelo hacen del agua el recurso más valioso, además de que el clima hace necesario el aumento de áreas agrícolas para rotación de cultivos.

La superficie destinada a uso agrícola es considerada como AGRUCULTURA DE RIEGO ANUAL en el mapa de uso del suelo y vegetación de INEGI, 2021, únicamente la zona destinada a la brecha es considerada como MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO en el mismo mapa.

La superficie destinada a uso agrícola presenta actualmente una multitud de brechas que lo atraviesan, vegetación muy escasa y fauna sumamente escasa.

Hay actividades agrícolas en la colindancia con este terreno, de manera que hay impactos acumulativos, sin embargo, estas superficies ya se le consideran como zona agrícola en los mapas desde los años 90.

El área de reubicación de este proyecto es propiedad del mismo promovente, de manera que o hay conflictos derivados de las acciones del programa de reubicación y rescate de la vegetación.

Se llevará a cabo un seguimiento de la vegetación reubicada por un plazo de 5 años.

El sitio del proyecto se encuentra en una zona de tipo meseta casi formando una llanura con vegetación desértica y se aplicará un programa de rescate y reubicación de la vegetación, atendiendo también el suelo, rescatando una proporción de entre 25 al 100% de las especies destacables como el cardón, los datilillos o yucas, pitahayas agrias, dos especies de chollas, los viejitos, los garambullos y el lomboy, de manera que las afectaciones a la biodiversidad serán mitigadas, así como a la captura de carbono o a la captura de agua, además de que visualmente será visible solo desde dentro del predio mismo.

Los estudios ambientales del sitio del proyecto describen un sistema ambiental de clima seco y temperatura media a alta, propenso a recibir eventos extraordinarios (huracanes) provenientes del Océano Pacífico.

El desarrollo de este proyecto no pone en peligro ninguno de estos ecosistemas, más bien plantea su operación integrándose al medio natural, mejorando en lo posible las condiciones ambientales de las que se sirve su propia existencia. Ayudará de enorme manera a las actividades agrícolas del sitio sin menoscabo de las características ambientales de biodiversidad.

La aplicación de las medidas de mitigación para la mayor parte de las actividades que generan impactos ambientales adversos permite garantizar que el desarrollo del proyecto se hará de una forma ordenada y sustentable, favoreciendo la conservación de los ecosistemas del sitio.

Entre los impactos encontrados se incluyen algunas acciones que en realidad representan impactos benéficos, es decir que favorecen la conservación de los recursos, mitigan los impactos adversos y/o mejoran las condiciones actuales del sitio en estudio.

El estudio de impactos ambientales resultó en una puntuación de **31.975 para los benéficos y 19.481 para los negativos**.

De esta forma se puede concluir que el proyecto es totalmente viable, ajustándose a todas las especificaciones Federales, Estatales y Municipales para este tipo de proyectos, además de impulsar el crecimiento agrícola en la región y el estado, la generación de empleos y de ingresos, proponiendo además acciones y medidas que mejorarán la economía sustentable.

Actualmente se llevan a cabo actividades agrícolas con rotación de cultivos en esta zona, de manera que esta actividad no es nueva, no hay personal nuevo sino personal con la experiencia en este nuevo uso.

No se genera un nuevo centro de población ya que el personal para este proyecto en todas sus etapas se encuentra en el área en general.

La presión al agua se mantiene ya que el agua es proveniente de un pozo cercano del cual ya se cuenta con su servicio, además de usar la brecha de este proyecto para el acceso a un pozo del cual se tiene dificultades de accesibilidad y el agua usada en este proyecto permeará al subsuelo integrándose en cierta proporción de nuevo al acuífero. El riego será mediante técnicas de goteo. El promovente cuenta con concesiones autorizadas de varios pozos de agua para sus actividades, dichas concesiones se encuentran vigentes y funcionando en la actualidad.

El proyecto cuenta con algunas concesiones de agua, el riego será por goteo, con uso de técnica de cultivo a cubierto por malla sombra, y rotación de terreno de cultivo así como descanso de tierras y el uso mínimo a nulo de agroquímicos.

Se hará uso de plásticos para los invernaderos o de malla sombra, en este aspecto muy particular si se deberá tener mucho cuidado de la disposición final de estos plásticos y no incinerarlos. El promovente cuenta con el servicio de reciclado para este tipo de materiales.

La agricultura es el pilar de la alimentación y economía mundial, vital para sostener a la población. Sus ventajas radican en la garantía de seguridad alimentaria y la generación de empleo, mientras que sus principales desventajas se asocian con el impacto ambiental, el desgaste de los suelos y la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Es la base de la cadena alimentaria, proporcionando sustento a la población y materias primas para diversas industrias. Fomenta el desarrollo rural, dinamiza la economía local y es una fuente indispensable de empleo directo e indirecto. La innovación continua (agricultura de precisión, invernaderos, tecnificación) permite

optimizar recursos como el agua y el espacio. En el presente proyecto se va a usar el riego por goteo y una rotación de superficies para el cultivo de la fresa.