



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**
- III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA
- 
- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública. ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69**, en la sesión celebrada el 15 de JULIO de 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

AL PUBLICO EN GENERAL

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRA SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACION DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 244, FRACCION III DEL CODIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCION DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DIAS MULTA.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD
PARTICULAR**

SECTOR HIDRÁULICO

Para el proyecto:

“PLANTA DESALADORA PARA USO AGRICOLA LOS OLIVOS”



Que presenta:

Responsable Técnico

AGOSTO 2021



Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1 PROYECTO:	4
I.1.1 Nombre del proyecto	4
I.1.2 Ubicación del proyecto	4
I.1.3 Duración del proyecto.	6
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	6
I.2.1 Nombre o razón social.....	6
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	6
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	6
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....	6
I.2.5 Nombre del consultor que elaboró el estudio.	6
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
II.1.1 Naturaleza del proyecto	8
II.1.2. Justificación	9
II.1.3 Ubicación física	10
II.1.4 Inversión requerida	11
II.2 Características particulares del proyecto	11
II.2.1 Programa General de Trabajo	11
II.2.4 Preparación del sitio y construcción	14
II.2.5 Utilización de explosivos	21
II.2.6 Operación y mantenimiento	21
II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.....	25
II.2.8 Residuos.....	25
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA	27
III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)	27
III 1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC, 2014).....	27
III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de San Quintín, 2007.....	37
III.2 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas	43
III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU).....	43
III 3.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).....	43
III.3.2 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024	44
III.3.3 Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024	45
III.3.4 Programa de Desarrollo Regional Región San Quintín, 2007.....	51
III.3.5 Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de San Quintín y Vicente Guerrero del Municipio de Ensenada, B.C.	53
III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS	56
III.5 Otros instrumentos a considerar.	56
3.5.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma DOF 28-05-2021).....	56

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	66
IV.1 Inventario Ambiental	66
IV.2 Delimitación del área de estudio	66
IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental.	69
IV.4 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	71
IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	71
IV.4.1.3 Medio socioeconómico	93
IV.4.1.4 Paisaje.....	103
IV.4.2 Diagnóstico ambiental	104
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	106
V.2 Caracterización de los impactos.....	113
V.2.1. Indicadores de impacto.....	116
V.3 Valoración de los impactos.	117
V.4 Conclusiones.....	119
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.	121
VI.2 Programa de vigilancia ambiental.....	121
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo).....	121
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	122
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	123
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.	123
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	123
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación. .	125
VII.4 Pronóstico ambiental.	125
VII.3 Conclusiones.....	125
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ..	127
VIII.1 Presentación de la información	127
VIII.1.1 Cartografía.....	127
VIII.1.2 Fotografías.....	127
VIII.2 Otros anexos	127
VIII.2.1 Documentos legales	127
VIII.3 Glosario de términos.....	128
VIII.3 Bibliografía	131
ANEXOS.....	134
ANEXO I:.....	134
DOCUMENTOS LEGALES DEL PROMOVENTE.....	134
ANEXO II:.....	135
DOCUMENTOS LEGALES DEL CONSULTOR AMBIENTAL.....	135
ANEXO III:.....	136
DOCUMENTOS TÉCNICOS.....	136

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

I.1 PROYECTO:

I.1.1 Nombre del proyecto

PLANTA DESALADORA PARA USO AGRICOLA LOS OLIVOS

I.1.2 Ubicación del proyecto

Se propone la instalación del proyecto en la parcela
Ensenada, B.C.

El lote donde se propone llevar a cabo el proyecto se ubica en un área que se encuentra fuera de zonas de riesgos, litorales expuestos, desembocaduras de ríos y áreas identificadas como altamente vulnerables al cambio climático (Consultar el Atlas Nacional de Riesgos, Atlas de Vulnerabilidad Hídrica, CENAPRED, entre otros).

En la figura 1 se presenta la localización geográfica del proyecto, con las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes, vías de comunicación, así como las obras principales del proyecto sobre una imagen satelital.



Figura 1 Ubicación del predio del proyecto en el Ejido Nuevo Baja California (polígono blanco). La línea verde muestra el camino de terracería hacia el sitio del proyecto (flecha y estrella verde), partiendo desde la carretera Transpeninsular (línea amarilla).

1.1.3 Duración del proyecto.

La agricultura es una actividad que se ha llevado a cabo por la familia durante varios años, por lo que no se contempla que esta llegue a su fin, sin embargo, se asume que la planta desaladora tendrá una vida útil de entre 20 a 30 años.

Debido a que el proyecto solo contempla la instalación de la planta desaladora, el tiempo estimado es únicamente para la operación del proyecto Planta Desaladora para uso Agrícola Los Olivos. Siendo evidente que en este lapso de tiempo se llevarán a cabo las adecuaciones y modernizaciones necesarias, así como el debido mantenimiento a los diversos componentes del proyecto, para que las condiciones de este se mantengan optimas.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1 Nombre o razón social

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

**El documento se agrega en el Anexo I*

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

**La representación legal se encuentra en el Acta Constitutiva de la Empresa, la cual se agrega en el Anexo I*

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

1.2.5 Nombre del consultor que elaboró el estudio.

RFC:

CURP:

Número de cédula profesional:

Teléfono:

Correo electrónico:

** La copia del INE, RFC, CURP y cedula profesional se encuentra en el Anexo II*

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La empresa AGRICOLA Y GANADERA LOS OLIVOS S. DE P.R. DE R.L., es una empresa familiar con más de ocho años dedicados al cultivo de diversos productos agrícolas principalmente hortalizas, en la región de San Quintín. En la actualidad, la empresa se encuentra interesada en el cultivo de fresa, sin embargo, dicho cultivo requiere salinidades entre 300 y 700 mg/l y el agua del pozo con el que se cuenta se encuentra entre los 6,600 mg/l, es por esto que surgió la necesidad de usar como alternativa la instalación de una planta desaladora que trate el agua de nuestro pozo y así poder comenzar con este nuevo cultivo.

El objetivo es impulsar el desarrollo agrícola en la zona, reactivando áreas de cultivo que se encuentran actualmente sin uso y así mismo coadyuvar a reducir el descenso progresivo de los niveles de bombeo del agua subterránea. Por lo que el proyecto donará el agua de rechazo a otra empresa la cual cuenta con el sistema de osmosis adecuado para poder tratarla y así aprovechar al máximo el agua extraída del acuífero.

El proyecto garantizará cubrir la demanda de agua necesaria para desarrollar la agricultura en el predio, con lo que asegurará la oferta para el desarrollo de la región. Esto por medio de la instalación y operación de un sistema de desalación, equipado por una planta desaladora de osmosis inversa capaz de producir 2.84lps (45 GPM).

Todo esto se llevará a cabo en la parcela misma que se encuentra en una zona con vocación agrícola, además en la parcela donde se pretende realizar el proyecto lleva ocho años siendo utilizada para la agricultura. Debido a esto, el rancho ya cuenta con algunas obras que han sido construidas para su uso en las actividades agrícolas, las cuales serán aprovechadas y adaptadas para este proyecto. Dichas obras se enlistan a continuación:

1. Subestación eléctrica
2. Cuarto de bombas y máquinas.
3. Pozo agrícola habilitado para su uso.
4. Almacén para guardar equipo y herramienta.
5. Reservorio de agua de pozo utilizado para actividades agrícolas.
6. Cuatro tanques de almacenamiento de agua de 10,000 l de capacidad, utilizada para actividades agrícolas, domésticas y pecuarias

Con lo anterior se reducirán casi en su totalidad las obras del proyecto, lo que disminuye en gran medida las afectaciones al medio ambiente que pudiera tener la actividad. Sin embargo, para poder llevar a cabo el proyecto, se deberán hacer ciertas adecuaciones, siendo las siguientes actividades las únicas que se consideran en la etapa de construcción del proyecto:

1. Instalación de la planta desaladora.

2. Instalación de un tanque de 10,000 l para el bombeo del agua de rechazo.
3. Instalación de 1,400 m de tubería para conducción del agua de rechazo.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto PLANTA DESALADORA PARA USO AGRÍCOLA LOS OLIVOS corresponde a una obra hidráulica que tiene como principal objetivo la instalación de una planta desaladora, la cual una vez instalada operará para tratar el agua de un pozo agrícola y así poder utilizar esta agua en el riego de cultivo de fresa.

Debido a que el agua producto de la planta desaladora será utilizado para el riego agrícola, el proyecto se alinea con los objetivos del Programa Nacional Hídrico (PNH) el cual busca impulsar proyectos, programas e incentivos para fomentar el desarrollo sostenible del sector hidroagrícola en zonas marginadas. Buscando asegurar concesiones de agua para pequeños productores y fomentar el uso de tecnologías apropiadas.

Este proyecto se alinea con la política 3. Dinamismo económico, igualitario y sostenible, del Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024 pues en el punto 3.5 Desarrollo agropecuario forestal de Baja California sección 3.5.1 subsección 3.5.5, tiene como estrategia 2. Incrementar la disponibilidad de agua mediante el uso de fuentes alternas y específicamente en su línea de acción 2.2 menciona la construcción de plantas desaladoras de aguas salobres.

Debido a que el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (RLGEEPA) considera a las plantas desaladoras como una actividad hidráulica (Artículo 5 fracción XII) y en el artículo 28 fracción I de la LGEEPA se estipula que toda obra hidráulica requiere una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) se presenta el presente documento.

La planta desaladora de agua de pozo incluirá: sistema de pretratamiento, bomba de alta presión, módulo de 3 porta membranas (9 membranas), unidad de limpieza y mantenimiento.

El proyecto no presentará riesgo ambiental, los impactos que generará la realización del proyecto son mínimos, ya que solamente se extraerá agua de un pozo agrícola, la cual será tratada dando como resultado agua desalada (producto) que será utilizada en el cultivo de fresa y agua con alta concentración de sales (rechazo) misma que será aprovechada por otra empresa que cuenta con las instalaciones adecuadas para volver a tratarla, por lo que no será necesario descargar el agua de rechazo en una zona donde pueda afectar al suelo, flora o fauna terrestre y/o marina.

II.1.2. Justificación

II.1.2.1 Justificación técnica

La principal actividad económica del Valle de San Quintín es la agricultura, sin embargo, la región tiene serios problemas con el suministro de agua, por lo que la explotación de pozos para uso agrícola es la única forma de seguir con dicha actividad. Es importante denotar que, debido a la explotación constante y a la intrusión de la cuña salina en la región, estos pozos han ido aumentando su salinidad lo que inhabilita el uso de esta agua para regar distintos cultivos. Esto ha hecho que los agricultores busquen alternativas para poder continuar con sus actividades y en este caso, la alternativa más viable es la instalación de una planta desaladora que provea de agua adecuada para los cultivos de interés.

II.1.2.2 Justificación social.

La zona rural del sur del Valle de San Quintín, está catalogada como una zona de alta marginación, cuya economía se encuentra principalmente ligada a la producción agrícola. El presente proyecto será una aportación en materia de empleos para las familias de las zonas aledañas, con lo que se espera mejorar el nivel de vida de dichas familias.

II.1.2.3 Justificación económica

La agricultura es la actividad primaria de mayor importancia en la región del Valle de San Quintín y debido a que este proyecto es complemento de la agricultura, este generará fuentes de trabajo (empleos directos) que serán ocupados por los lugareños de la zona, lo que favorecerá a las familias locales, impactando en una extensión local.

Además, Las actividades del proyecto requerirán de prestación de servicios de empresas locales, que provean los insumos principalmente de materiales, combustible y refacciones por lo que contribuye a la economía local, impactando de manera benéfica de importancia media.

II.1.2.4 Justificación ambiental.

De acuerdo a la Secretaria de Fomento Agropecuario de Baja California, cerca de 200,000 personas viven de actividades agrícolas en el Estado, siendo la Región de San Quintín una de las zonas agrícolas más importantes del Estado. Debido a esta utilización intensiva de insumos agrícola el Valle de San Quintín presenta un visible deterioro ambiental.

Debido a la gran importancia de la agricultura en la región, pero a su claro impacto ambiental se crearon diversas políticas ambientales (POEBC y POESQ) con el objetivo de impulsar la rentabilidad de las actividades agrícolas y aquellas que favorezcan una mejor calidad de vida, otorgando respeto a la iniciativa particular y a la dignidad humana, preservando y aprovechando de manera sustentable los recursos naturales, a través de Modelos de Ordenamiento Ecológico (MOE).

De acuerdo a las políticas propuestas en los MOE, el proyecto es congruente con las actividades de la zona y el uso de suelo que se encuentra asignada. Esto debido a que el sitio donde se pretende llevar a

cabo la instalación del proyecto es una zona altamente modificada y presenta un uso de suelo históricamente agrícola.

II.1.3 Ubicación física

El predio donde se propone la instalación y operación de la planta desaladora corresponde a la parcela No. _____, Delegación de San Quintín, Ensenada B.C. La superficie total del predio es de 198,180.889 m².

Esta parcela se encuentra en una zona históricamente agrícola donde solo hay plantas de cultivos comerciales, y en zonas sin cultivar se desarrollan algunas especies ruderales. Debido a lo antes expuesto, durante la realización de las obras pendientes del proyecto, no se removerá ninguna especie de planta nativa.

En la siguiente tabla se desglosan las coordenadas de las principales obras del proyecto dentro del predio.

Tabla I. Vértices del predio donde se desarrollará el proyecto.

Predio	Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 11R)	
		X	Y
Parcela California, San Quintín, B.C.	V1	599,836.780	3,375,392.277
	V3	600,176.809	3,375,486.559
	V4	600,334.548	3,374,943.606
	V5	600,000.166	3,374,849.01
Obras que serán construidas para el proyecto			
Instalación de un tanque para el bombeo de agua de rechazo	T2	600,213	3,375,258
Tubería de conducción del agua de rechazo.	T1	600,216	3,375,254
	T2	600,213	3,375,258
	T3	600,213	3,375,248
	T4	600,243	3,375,256
	T5	600,335	3,374,944
Punto de conexión	T6 (PC)	601,346	3,375,227
Obras ya existentes que serán utilizadas en el proyecto			
Almacén para el resguardo de la planta desaladora.	A1	600,229	3,375,259
	A2	600,226	3,375,264
	A3	600,214	3,375,261
	A4	600,217	3,375,254
Cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento de agua		600,239	3,375,260
Reservorio de agua utilizado para actividades agrícolas.	R1	600,228	3,375,281
	R2	600,220	3,375,306
	R3	600,193	3,375,300
	R4	600,200	3,375,270
Pozo agrícola		600,231	3,375,260
Subestación eléctrica		600,232	3,375,274

Del área total del predio 1,182.25 m² está siendo ocupado por obras ya construidas que serán aprovechadas, mientras que 989.00 m² del área será destinada para las obras que serán construidas. Esto implica que el área total del proyecto (incluyendo las obras existentes, como las nuevas) será de **2,171.25 m²**, siendo notablemente menor el área que será impactada por la construcción de nuevas obras.

II.1.4 Inversión requerida

Antes de la realización del proyecto se contemplan gastos iniciales (estudios y permisos ambientales solicitados por las dependencias) de \$115,600 pesos. El sistema de osmosis inversa tendrá un costo de \$380,000 pesos, la instalación de un tanque y la instalación de bombeo de agua rechazo será de \$90,000 pesos, la modificación de la subestación eléctrica será de 150,000 pesos, conducir el agua de rechazo al punto de conexión costará \$40,000.00 pesos, así como y los gastos de operación anuales (incluyen: mantenimiento de la planta desaladora, costo de energía eléctrica, productos químicos y sueldo del operador) que serán de \$163,000. Lo que da una inversión total de **\$823,000 pesos**.

Debido a que esta es una obra pequeña, que se desarrollará en un sitio ya impactado por el desarrollo agrícola no se contemplan gastos de medidas de prevención o mitigación.

Según nuestras estimaciones El periodo en que se estima la recuperación del capital es de 3 años.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 Programa General de Trabajo

Tabla II. Programa general de trabajo para las diferentes etapas del proyecto.

Acción	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Estudios previos al proyecto									
Estudios ambientales	■								
Trámites y permisos		■	■	■	■				
Construcción e instalación									
Modificación de la subestación eléctrica.						■			
Instalación de la desaladora						■			
Instalación de tanque para bombeo de agua de rechazo						■			
Introducción de 1,400 m de tubería de descarga							■		
Operación									
Operación de la desaladora								■	■

II.2.2. Representación gráfica regional

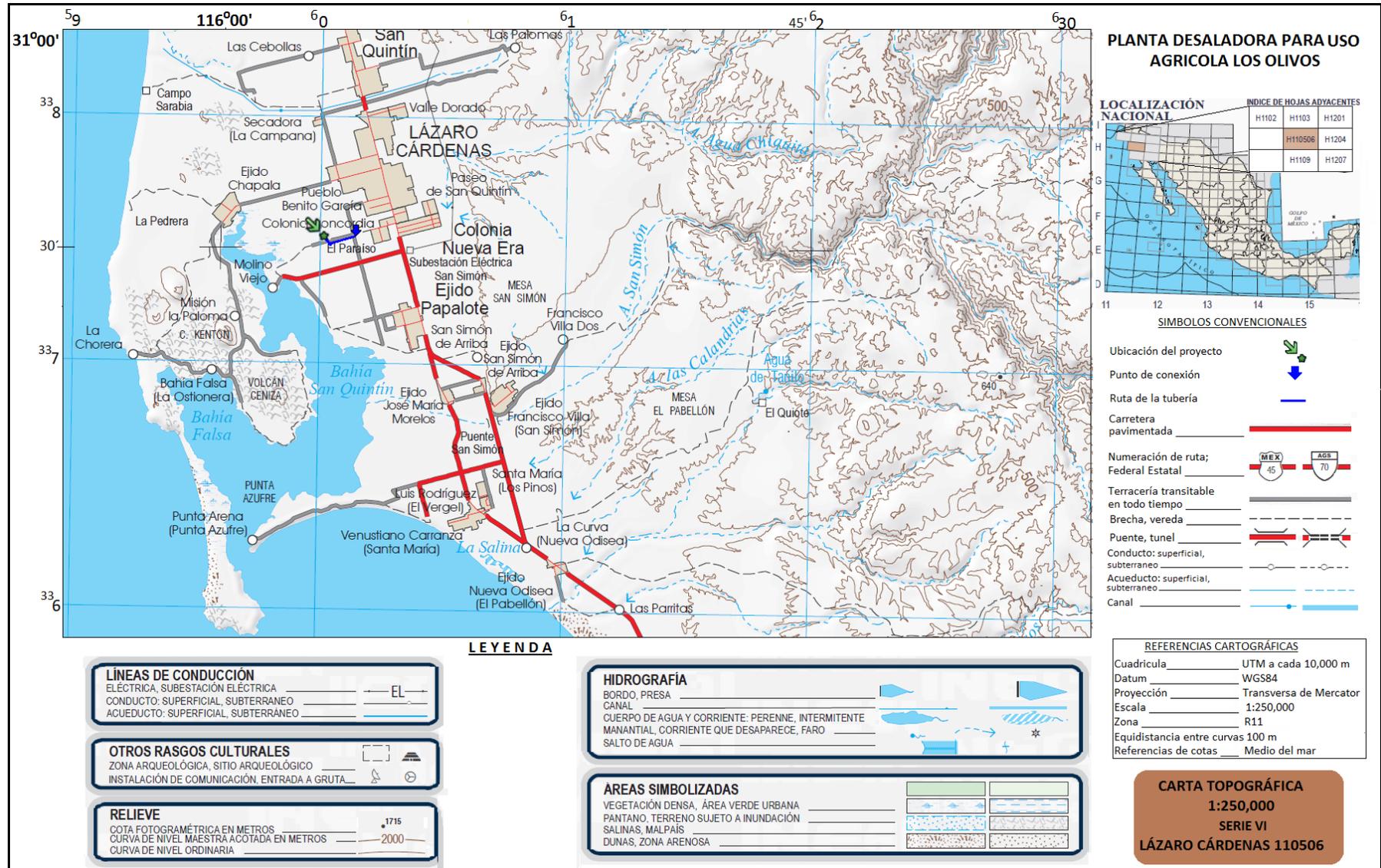


Figura 2. Representación gráfica regional por medio de los datos vectoriales topográficos, INEGI, 1: 250,000. Mediante la flecha verde se representa la ubicación del proyecto.

II.2.2. Representación gráfica local

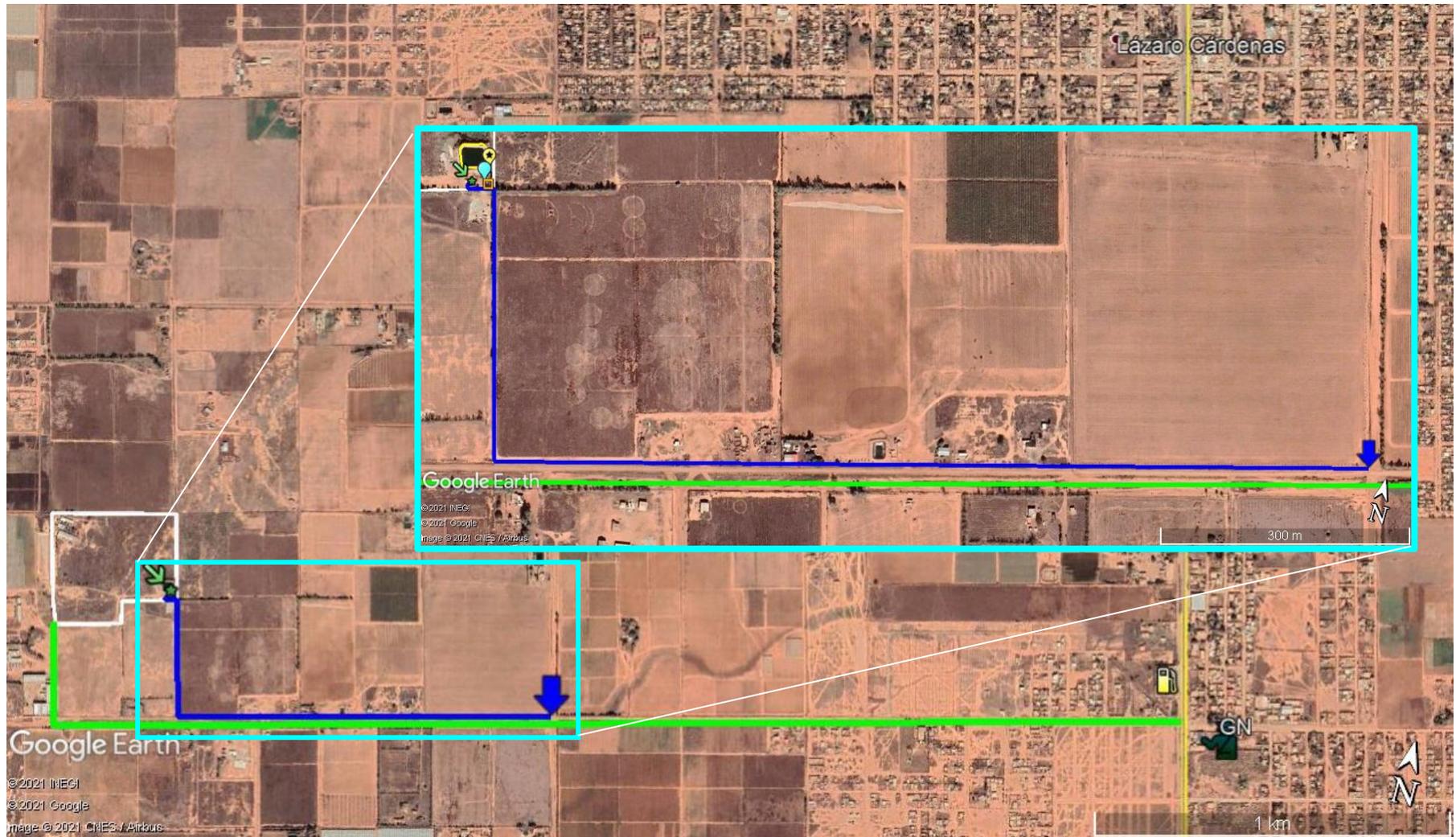


Figura 3. Representación gráfica local del sitio del proyecto (estrella señalada con flecha verde) en la parcela No. 30 Z-1 P-1 delimitado con el recuadro blanco. En el recuadro turquesa se engloban todas las obras del proyecto: reservorio de agua producto (recuadro amarillo) cuarto de maquinas con tanques (recuadro naranja), pozo de alimentación (globo azul), subestación eléctrica (globo amarillo) tubería de agua de rechazo (línea azul) y punto de conexión (flecha azul). Además, se indica el camino de terracería (línea verde) para llegar al proyecto desde la carretera Transpeninsular (línea amarilla)

II.2.4 Preparación del sitio y construcción

Debido a que las obras de mayor relevancia para el proyecto ya fueron construidas con anterioridad para la actividad agrícola que se lleva a cabo en el rancho, no se contempla una etapa de preparación de sitio, pues no será necesario la compactación y nivelación del suelo. Así como el desmonte de vegetación pues el área seleccionada se encuentra completamente modificada.

II.2.4.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las principales obras que serán utilizadas en el proyecto ya fueron construidas para la actividad agrícola que se daba en la zona o serán instaladas para uso permanente. Por lo que no será necesaria la construcción de obras y actividades provisionales para el proyecto.

II.2.4.2 Etapa de construcción

Esta etapa contempla dos fases, la primera es el acondicionamiento de las obras ya construidas y la segunda etapa consiste en la instalación de las nuevas obras necesarias para el proyecto. A continuación, se describen dichas fases.

Acondicionamiento de obras construidas con anterioridad.

Subestación eléctrica

En el rancho se instaló una subestación eléctrica con dos capacitores de 15 Kva para el funcionamiento de las bombas que extraen agua del pozo agrícola para su uso en los cultivos del rancho. Sin embargo, debido a que se quiere utilizar esta subestación para alimentar a la planta desaladora se requerirá un aumento a 145 Kva.



Foto 1. Subestación eléctrica de dos capacitores de 15 Kva que será remplazado por uno de 145 Kva.

Cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento de agua.

Se hizo la construcción de un cuarto de máquinas-almacén de 9.5 m de largo por 3.5 m de ancho, el cual se utilizaba para el almacenamiento de herramientas para uso agrícola y en la actualidad se encuentra sin uso.

Esta construcción se anexará al proyecto debido a que, sobre esta, se encuentra cuatro tanques de almacenamiento de agua, con una capacidad de 10,000 L. Actualmente el agua de pozo es bombeada directamente a estos tanques y una vez puesto en marcha el proyecto, seguirán cumpliendo este propósito.



Foto 2. Cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento de agua.

Pozo agrícola habilitado para su uso.

La empresa cuenta con el título de concesión otorgado por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), con un volumen de extracción de 54,000 m³/año autorizado. El agua de este pozo había sido utilizada directamente para la agricultura, sin embargo, debido a las altas concentraciones de sales (6,600 mg/l), pretendemos que esta agua sea la que alimente la planta desaladora.

El agua de pozo será bombeada hacia los tanques de almacenamiento. Tres de estos cuatro tanques alimentarán la planta desaladora, mientras que el cuarto será utilizado para otras actividades del rancho.



Foto 3. Pozo de extracción de agua.

Almacén para guardar equipo y herramientas.

El contenedor metálico que se muestra en la foto 4 fue construido hace tiempo para resguardar material utilizado para la agricultura, y ahora se utilizará para resguardar el módulo de osmosis inversa. Tiene 12.5 m de largo por 7.5 m de ancho y requerirá ser previamente acondicionado antes de su utilización.



Foto 4. Vista actual del almacén que se acondicionará para instalar la planta desaladora.

Reservorio de agua de pozo utilizado para actividades agrícolas.

Este reservorio se construyó y se ha estado utilizando normalmente para almacenar el agua del pozo. En el proyecto se pretende aprovechar el reservorio para el almacenamiento del agua producto (Foto 5). Las dimensiones del reservorio son: 35 m de longitud x 30 m de ancho x 6 m de profundidad. El material para la construcción de los bordes del reservorio se realizó con el mismo material extraído de la excavación, y se recubrió con una membrana de plástico para evitar la pérdida por infiltración.



Foto 5. Vista del reservorio el que actualmente se encuentra lleno con agua del pozo.

Instalación de las nuevas obras

Instalación de la planta desaladora.

Como ya se mencionó en el apartado anterior el almacén donde será instalada la planta ya se encuentra construido, el cual será acondicionado para que dentro de este se instale el sistema de osmosis que tendrá capacidad para tratar 4.42lps (70 GPM), produciendo 2.83lps (45GPM) de agua desalada y 1.58lps (25GPM) de agua de rechazo.

Los componentes del sistema de osmosis inversa son los siguientes:

- 2 filtros de 15 pies cúbicos, con cabezales manuales
- 1 Bombas de 5 Hp
- 3 Housing porta membranas de 3 elementos
- 1 Bomba booster de alta presión
- 1 Control Eléctrico
- 1 Housing de inoxidable para filtros de cartucho
- Válvula actuadora de dos pulgadas

- 9 membranas HLP 8x40 HYDRONIX

Características estándar del sistema de osmosis inversa

Microfiltración: La microfiltración de nuestras plantas de tratamiento de ósmosis inversa está compuesta por un filtro de arena y un filtro de cartucho de ancho estándar, cuya misión es la filtración de las partículas presentes en el agua.

- Filtración: 5 micras.
- Remueve partículas de menor tamaño que pueden dañar las membranas
- Carcasa de fácil manejo para sustitución de los cartuchos cuando sea necesario

Bomba de alta presión: Bomba centrífuga que asegura mantener la presión adecuada de forma automática para que el proceso osmótico se lleve a cabo de forma eficiente.

Membrana de ósmosis inversa:

- Membranas de poliamida de alto rechazo de sales y compuesto nocivos. Las membranas utilizan las últimas tecnologías del mercado para garantizar durabilidad y eficiencia.
- Alto rechazo de sales de distintas características
- Membrana diseñada para una larga vida y fácil limpieza (más de 3 años de duración, si se siguen los requerimientos de limpieza).

Vasos de presión:

- Vasos de presión fabricados con matriz de resina epoxy curada en caliente y fibra de vidrio como refuerzo, combinación que proporciona las mejores condiciones mecánicas.
- Cierres fabricados con materiales de probada resistencia a la corrosión: aluminio anodizado duro, acero inoxidable y materiales termoplásticos.
- Ensamblaje fácil de cambiar y de gran durabilidad.
- Presión de trabajo: 12,00 bar.

Instrumentación y características de protección:

- Manómetros de alta (0 a 20 bar) con glicerina interior, de acero inox.
- Manómetros de baja (0 a 6 bar) con glicerina interior, de acero inox.
- Presostatos de alta y baja en acero inox. El de baja no permite el arranque de la bomba si el agua de alimentación no llega con la presión suficiente. El presostato de alta no permite que la bomba de alta trabaje a mayor presión de la recomendada.
- Cuenta horas de tiempo de funcionamiento. Permite saber el mantenimiento requerido según las horas de funcionamiento del sistema.
- Conductímetro de producción de la ósmosis. Instalado en la tubería de agua producida de la planta, permite controlar, en continuo, la calidad del agua producida.
- Interruptor automático - manual para un funcionamiento manual o bien mediante las sondas de nivel del depósito de agua producida.

- Interruptor general Paro / arranque.
- Todas las conexiones eléctricas de la planta de ósmosis inversa son estancas al agua.
- Armario eléctrico metálico IP-54. Toda la maniobra eléctrica según normativa. El cableado incluye nomenclatura numerada para una mejor identificación de cada cable.

Estructura:

- Estructuras de acero inoxidable para una vida extraordinaria.
- Disposición de los componentes para un fácil servicio. La estructura modular está diseñada para que se pueda adaptar a los espacios disponibles.
- El sistema de filtración previo a la ósmosis, así como, el sistema de dosificación se suministra de forma aislada para ser instalados de forma individual en la línea de agua.

Conexiones:

- Entrada y salidas de agua con conexiones hembra.
- Toda la recorrería de alta presión con la mayor resistencia a la corrosión.
- Todos los tubos y conexiones de agua producida con grado alimentario para contacto.

Instalación de un tanque de 10,000 l para el bombeo del agua de rechazo.

Se instalará un tanque de 10,000 l de capacidad a un costado del almacén donde se resguardará la planta desaladora, esto para el bombeo de agua de rechazo hasta el punto de conexión. Para esto se colocará una plancha de cemento de 3x3m.



Foto 6. Ubicación propuesta para el tanque de bombeo de agua de rechazo.

Instalación de 1,400 m de tubería para conducción del agua de rechazo.

Para conducir el agua de rechazo, desde la desaladora, hasta el punto de conexión con otra tubería que la conducirá hasta la planta desaladora que le dará un segundo aprovechamiento, será necesario introducir en el suelo una tubería de 0.1 m de diámetro y 1,400 m de longitud. Para esta obra se considera la excavación de la zanja de 0.70 m de ancho por aproximadamente un metro de profundidad, la cual se hará con una retroexcavadora.



Foto 7. Ruta de la tubería, cada foto fue tomada en cada vértice siendo el primer vértice correspondiente a la Desaladora (T1) y el ultimo (T6) al punto de conexión (PC).

II.2.5 Utilización de explosivos

El proyecto no requerirá ni contempla el uso de explosivos en ninguna de sus etapas, por lo que este apartado no aplica.

II.2.6 Operación y mantenimiento

La planta desaladora será supervisada por una persona, la cual estará capacitada y se encargará de vigilar el correcto funcionamiento del sistema, dicha persona contará con un sistema de comunicación (radio), esta comunicación permitirá que el operador informe (en caso de ser necesario) de posibles fallas y así ser apoyado técnicamente detectando anticipadamente las necesidades de mantenimiento y funcionamiento del sistema.

El funcionamiento de la planta desaladora será automático, contará con un control eléctrico, brindando a detalle información de los procesos que se estarán llevando a cabo facilitando la lectura de los parámetros que se estarán revisando continuamente. La operación de las bombas será automático, reguladas por sensores, lo que permitirá controlar el encendido y apagado de las bombas en función del nivel de agua.

El sistema de osmosis inversa operará bajo una eficiencia de 64.2/35.8, teniendo una capacidad máxima de tratamiento de 139,257.72 m³/año (4.42lps). Sin embargo de acuerdo a lo autorizado en el título de concesión otorgado por la CONAGUA nuestro pozo agrícola tiene un volumen de extracción autorizado para uso agrícola de 50,525 m³/año, tomando en cuenta lo anterior nuestra planta desaladora no operará a su máxima capacidad, esto con el fin de respetar lo autorizado en el título de concesión, la planta desaladora operará 300 días al año extrayendo un total de 48,608.82 m³ anuales, por lo que la operación de la planta desaladora se dividirá en dos períodos de operación; el primero comprenderá la temporada alta de cultivo abarcando un total de 210 días (octubre-abril) durante los cuales operará 12hrs/día y el segundo período en el cual operará en un lapso de 90 días durante 6hrs/día. En las siguientes tablas se presenta la cantidad de agua a extraer en los dos periodos de operación de la planta desaladora.

Tabla III. Operación de la planta desaladora primer periodo.

BASADO EN LA OPERACIÓN DE 12 HORAS AL DÍA POR 210 DÍAS AL AÑO.			
	Agua cruda	Agua desalada	Agua de rechazo
Recuperación %		64.20	35.80
l/s	4.42	2.83	1.58
m ³ /día	190.76	122.47	68.29
m ³ /año	40,060.44	25,718.80	14,341.64
STD (mg/l)	6,600.00	380.00	17,754.30

Tabla IV. Operación de la planta desaladora segundo periodo

BASADO EN LA OPERACIÓN DE 6 HORAS AL DÍA POR 90 DÍAS AL AÑO.			
	Agua cruda	Agua desalada	Agua de rechazo
Recuperación %		64.2	35.8

l/s	4.42	2.83	1.58
m ³ /día	95.38	61.24	34.15
m ³ /año	8,584.38	5,511.17	3,073.21
STD (mg/l)	6,600.00	380	17,754.3

Proceso de desalación

La ósmosis es el fenómeno que se produce cuando dos soluciones con diferente concentración son separadas por una membrana semipermeable y el solvente difunde a través de la membrana del líquido de menor concentración al de mayor hasta equilibrar las concentraciones. Este fenómeno se produce de forma espontánea sin gasto energético.

En otras palabras, si tuviéramos dos disoluciones de agua y sal separadas por una membrana semipermeable (que sólo permite pasar el agua); el agua se movería de la disolución de menor concentración a la de mayor concentración sin necesidad de aportar energía.

En cambio, la osmosis inversa revierte el efecto arriba señalado, es decir, se extrae el agua de la disolución más concentrada, forzando que esta pase a través de una membrana semipermeable hasta una zona de baja concentración, a diferencia del fenómeno de osmosis natural, aquí si es necesario aplicar sobre la solución concentrada una presión mayor, originando que el agua pase a través de la membrana semipermeable dando lugar a un fenómeno físico llamado difusión, esto es lo que permite que las impurezas apenas puedan penetrar la membrana, dejando atrás las sales y metales pesados, la cantidad de sólidos disueltos dejados atrás dependerá de la eficiencia del sistema de osmosis inversa. Esto produce por un lado agua con bajo contenido de sales (agua producto) y por otro un agua concentrada en sales (agua de rechazo).

La instalación de osmosis inversa constará de las siguientes etapas:

Toma de agua salobre:

Se bombeará agua del pozo agrícola y se almacenará en tanques de 10,000l, el agua almacenada en dichos tanques será bombeada a la siguiente etapa: pre-tratamiento.

Pre-tratamiento:

Tiene como objetivo proporcionar el acondicionamiento necesario al agua que será desalada, eliminando turbidez y sólidos en suspensión, inhibir y minimizar la formación de componentes que puedan obstruir o precipitar sobre las membranas, impedir desarrollos biológicos en el sistema. Es de suma importancia realizar un pretratamiento adecuado, de no realizar el pretratamiento las membranas sufrirán taponamientos e incrustaciones constantes, lo que obligará a realizar frecuentemente labores de mantenimiento y a su vez reduciendo la vida útil de dichas membranas.

Se incluyen los siguientes procesos:

Filtración sobre arena. El agua será bombeada de los tanques de 10,000l y pasará a la primera etapa de filtración. Se utilizará un filtro de arena, el cual en su interior contiene lechos filtrantes como arena, antracita y grava ayudando a eliminar los sólidos suspendidos (mayores a 20 micras) que contenga el agua de pozo.

Dosificación de reactivos. Se utilizará un anticrustante CHEMTREAT RL9009: es un líquido avanzado de organofosfonatos y cuadpolímeroQuadrasperse, diseñada para el control efectivo de sílice y la deposición de sales de calcio. Este químico será inyectado en la línea de alimentación previa a los filtros de cartucho, lo que evitará cualquier tipo de incrustación inorgánica

Filtración sobre cartuchos. Después de pasar por el filtro de arena y de inyectarse el dosificador, el agua será conducida al filtro pulidor de cartuchos donde se removerán partículas menores a 5 micras.

Bombeo de alta presión.

Después de que el agua sea filtrada se utilizará una bomba booster de alta presión, la cual alimentará a las membranas de osmosis inversa, es necesario utilizar este tipo de bombas de alta presión, ya que suministran la presión adecuada para que se produzca la separación del agua desalada y salmuera.

Desalación

El sistema de osmosis inversa contara con 3 portamembranas, los cuales en su interior tendrán 3 membranas semipermeables, lo que permitirá tratar agua con altas concentraciones de sales. La salinidad del agua de pozo disponible se encuentra en 6,600 ppm, de acuerdo a la eficiencia del sistema de osmosis inversa se obtendrá un agua producto con salinidad de 380ppm y un agua de rechazo de 17,754.30 ppm.

La planta desaladora contará con un control eléctrico, lo que facilitará la medición de parámetros como conductividad eléctrica, pH, temperatura, flujo de entrada, flujo producto y rechazo, medición de la presión tanto de alimentación como de rechazo.

Mantenimiento

Idealmente una planta que opera adecuadamente debería trabajar entre tres y seis meses antes de necesitar mantenimiento. Algunas veces, las plantas trabajan en situaciones críticas, como: aguas fuera de los parámetros recomendados, pretratamiento deficiente, diferentes fuentes de agua o cambios constantes en la calidad del agua. En este caso, el operador deberá estar al tanto de estos cambios y del efecto que cause en su planta para realizar ajustes lo más rápido posible.

Ante estos escenarios, los cuidados que se deben tener en cuenta en el sistema de osmosis serán los siguientes:

- *Cuidar muy bien el sistema de filtración, se verificará que los filtros se retrolaven al menos dos veces por semana.*

La etapa de retrolavado sucederá cuando el filtro haya atrapado una alta cantidad de sólidos provocando una caída de presión alta, la cual es detectada por el operario e iniciará el retrolavado. El retrolavado consiste en pasar agua salobre a contra corriente por la parte inferior del filtro expandiendo los lechos filtrantes y expulsando los sólidos retenidos por la parte superior del filtro. El agua sucia se descarga a la línea de conducción de agua de rechazo. La duración del retrolavado es normalmente de 20 a 15 minutos.

Una vez finalizado el retrolavado, el filtro se posicionará en la etapa de enjuague en forma manual. El enjuague consistirá en retirar el remanente de agua sucia que queda dentro del filtro después de un retrolavado. Al posicionarse las válvulas en la etapa de enjuague, el agua pasará por la parte superior del filtro, pasa por el lecho filtrante y se recolectará en el fondo por medio del colector. La única diferencia es que el agua de enjuague en lugar de irse hacia la planta de ósmosis se descargará a la línea de drenaje. El enjuague toma alrededor de 5 a 10 minutos.

En el filtro de cartucho, el cartucho se reemplazará por uno nuevo cuando la caída de presión sea mayor a 15 psi o cada 30 días de uso.

- *Se contará con un sistema de inhibidor de incrustaciones, utilizando la sustancia RL-9009 antiincrustante, se tendrá especial cuidado en utilizar la concentración recomendada por el fabricante, se revisará que el nivel del tanque de la solución sea el adecuado, durante el proceso se cuidará la operación de la bomba dosificadora y se registrará el consumo del inhibidor.*
- *Nunca operar la planta desaladora si el sistema de inhibidor de incrustaciones no está funcionando, en caso de requerir operar la planta, disminuya la recuperación al menos 20% y aumente el rechazo en la misma proporción.*
- *Se registrará al menos 1 vez al día los parámetros de operación como: flujo de rechazo, flujo de permeado, presión de operación, y conductividad de agua producto, como mínimo. Así podemos detectar cualquier anomalía y reaccionar antes que suceda algo grave.*
- *Se contará con una bitácora donde se anote los parámetros de operación, calidad de agua de alimentación, calidad de agua producto y mantenimiento realizado a la planta.*
- *Se deberán de calibrar al menos una vez por año los instrumentos de medición como: manómetros, flujómetros y conductímetros.*
- *Se contará con un lote para limpieza de las membranas, un limpiador ácido y uno alcalino.*

Las señales que indican que es necesaria una limpieza química son:

- Cuando disminuye el flujo de permeado un 10 a 15%.
- Cuando aumenta el diferencial de presión de 10 a 15% el diferencial de presión, calculado de la presión en el flujo de alimentación menos la presión en el flujo de rechazo.
- Cuando disminuye el rechazo de sales entre 1 y 2% (este se calcula con los flujos de alimentación y permeado, y con la concentración de sales totales disueltas en ambos).

Otras situaciones a toma en cuenta para el mantenimiento son:

- Cuando existan fugas, en tuberías, conexiones o tapas de portamembranas.
- Cuando la bomba de presión genere ruidos diferentes o cuando se sobrecaliente.

Es importante señalar que el mantenimiento por medio de limpieza química se hará por medio de una empresa externa, la cual vendrá, hará el mantenimiento y se llevará los residuos que de este resulte.

II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

El proyecto no contempla el abandono del sitio debido a que la agricultura es la principal actividad de la empresa y para su desarrollo es indispensable contar de manera permanente con la planta desaladora.

En caso de que la empresa decida terminar operaciones, se avisará oportunamente a las dependencias correspondientes, reportando las medidas y acciones que se tomarán, las cuales incluirán el retiro de todos los equipos que integran la plata desaladora. Además, se procederá a restaurar en lo posible las condiciones anteriores a la operación del proyecto para que el lugar retorne a las condiciones en que se encuentra ahora.

II.2.8 Residuos.

Tabla V. Características de los residuos generados por la empresa en las distintas etapas del proyecto.

TIPO	RESIDUO	CANTIDAD	FUENTE	MANEJO Y DISPOSICIÓN
Preparación del sitio y construcción				
Residuos sólidos urbanos	papel, bolsas de plástico, envases de plástico y vidrio de bebidas y restos de alimentos,	1 – 2 kg/ día	Generados por los trabajadores	Serán depositados temporalmente en un bote con tapa, del cual serán transportados al sitio autorizado por el municipio, ubicado en Lázaro Cárdenas.
Residuos de manejo especial	Pedacería de metal y tubería de PVC	Indeterminado	Construcción del almacén e instalación de la desaladora y línea de conducción del agua de rechazo.	aprovechados en otras actividades del rancho.
Operación y mantenimiento				

Residuos sólidos urbanos	Papel, plástico, restos de alimentos	7 kg/ semana	Operación de la planta	Serán depositados temporalmente en un bote con tapa, del cual serán transportados al sitio autorizado por el municipio, ubicado en Lázaro Cárdenas.
Residuos de manejo especial.	Filtros y membranas de resina.	Indeterminado	Mantenimiento del equipo de osmosis.	Dispuestos con un prestador de servicios
Residuos peligrosos	Envases vacíos donde se recibirán las sustancias químicas	5 cubetas de 20 L / trimestre	Operación y limpieza del equipo de osmosis.	Se destinará un lugar especial dentro del almacén, del cual será retirado, dispuesto y reutilizado por el proveedor de productos químicos.

Sustancias químicas

Las sustancias químicas se utilizarán para la limpieza y lavado de las membranas del equipo y con esto evitar taponamientos en las membranas del sistema de osmosis inversa **Tabla VI**.

Tabla VI. Sustancias químicas necesarias para el tratamiento del agua.

Nombre y Sustancia Química	Estado Físico	Tipo de Envase	Cantidad Mensual	Características CRETI ¹	Manejo y Disposición
ChemTreat RL9009 Tratamiento para Osmosis Inversa	Líquido	Cubeta 20 l	20 L	C	Agua producto y de rechazo
ChemTreat RL2016 Limpiador para Osmosis Inversa y Resinas	Líquido	Cubeta 20 l	6.7 L	CT	Limpieza de membranas
ChemTreat RL1700 Limpiador de Membranas de Osmosis	Líquido	Cubeta 20 l	6.7 L	CT	Limpieza de equipo

1. CRETI: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizarlos diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a finde sujetarse a los instrumentos con validez legal

III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

III 1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC, 2014)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC) se plantea como instrumento regulador e inductor de la política ambiental que contribuya a la toma de decisiones en materia de planificación del uso del suelo y de gestión ambiental de actividades productivas en el territorio, ante el panorama de desarrollo económico de la entidad y la necesidad de que éste se lleve a cabo acorde con el contexto legal y de planeación ambiental, contribuyendo al aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales.

En la actualización del POEBC publicado en el Periódico Oficial de Baja California en el año 2005, tiene entre sus principales objetivos el contar con un Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE) actualizado con la finalidad de instrumentarlo para regular o inducir los usos y las actividades productivas, para la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con el propósito de fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado a un desarrollo sostenible.

El MOE contiene la representación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en un sistema de información geográfica (SIG) con sus metadatos, bases de datos y mapas digitales. Además, establece, los lineamientos ecológicos, los criterios de regulación ecológica y las estrategias ecológicas para cada UGA, que deberán orientar los usos y actividades productivas en el territorio.

El POEBC incluye las siguientes políticas ambientales: Aprovechamiento sustentable, Protección y Conservación. Para toras estas políticas se presenta Criterios de Regulación Ecológica Generales (CREG) cuya aplicación incide en toda el área de ordenamiento. A continuación, se presentan enlistados aquellos CREG aplicables a las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto.

Tabla VII. Criterios de Regulación Ecológica Generales cuya aplicación incide en toda el área del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California y aplicables con el proyecto.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Desarrollo de obras y actividades.	
1. Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	<i>En este capítulo (III) del MIA se revisaron y presentan los ordenamientos ecológicos aplicables al proyecto y la empresa se compromete a cumplir con todos ellos.</i>
2. El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de	<i>La empresa presenta este Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), como prueba de su compromiso</i>

los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	<i>con la legislación ambiental vigente. Además, en este capítulo (III) se revisaron los ordenamientos legales aplicables al proyecto, demostrando que el proyecto es compatible con legislación ambiental vigente y nos comprometemos a cumplir con cada política.</i>
3. El desarrollo de las actividades en la entidad se realizarán de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	<i>La vocación de la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto es agrícola. Debido a que el proyecto consiste en obtener agua con baja concentración de sales por medio de una planta desaladora para utilizarse en la agricultura. Se concluye que el desarrollo de la actividad es congruente con el uso de suelo.</i>
9. Las actividades productivas permitidas en el Estado, deberán ponderar el uso de tecnologías limpias para prevenir el deterioro ambiental y la eficiencia energética.	<i>Se invertirá en equipo de calidad, nuevo, moderno y eficiente en el consumo de energía eléctrica.</i>
10. Las construcciones deberán establecerse en armonía con el medio circundante.	<i>Las obras fueron construidas con anterioridad para la actividad agrícola y serán aprovechadas en el proyecto, por lo que armonizan con el medio circundante.</i>
Manejo Integral y Gestión de Residuos	
1. Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de residuos.	<i>El manejo de los residuos se llevará a cabo en estricto apego de las medidas de manejo integral y gestión de residuos.</i>
2. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, y residuos de manejo especial.	<i>El manejo de los residuos se llevará a cabo de acuerdo con lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.</i>
3. Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en buscar la implementación de dichas medidas.</i>
5. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y	<i>Los residuos sólidos urbanos serán depositados temporalmente en contenedores especiales para residuos y después serán trasladados por la empresa al sitio autorizado más cercano. Mientras</i>

<p>acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.</p>	<p><i>que los residuos de manejo especial serán dispuestos con un prestador de servicios. Por su parte, los residuos peligrosos se regresarán al mismo proveedor quien le dará la disposición adecuada.</i></p>
<p>9. Es prioritario considerar el manejo de materiales y residuos peligrosos de acuerdo a los ordenamientos vigentes en la materia.</p>	<p><i>El manejo de los residuos se hará de acuerdo con lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.</i></p>
<p>12. La eliminación de desechos tales como PVC, PCP, agroquímicos y otros compuestos orgánicos, requerirá de un manejo adecuado para proteger a los usuarios, a la población y al ambiente, aplicando la normatividad vigente en la materia.</p>	<p><i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio.</i></p>
<p>13. Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.</p>	<p><i>Los residuos sólidos urbanos serán trasladados al sitio autorizado más cercano. Mientras que los residuos de manejo especial serán dispuestos con un prestador de servicios. Por su parte, los residuos peligrosos se regresarán al mismo proveedor quien le dará la disposición adecuada.</i></p>
<p>14. Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto. Quienes desarrollen las actividades agrícolas deberán capacitarse para la eliminación de prácticas de quema agrícola.</p>	<p><i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la quema de ningún tipo de material.</i></p>
<p>15. En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.</p>	<p><i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio.</i></p>
<p>17. En las áreas conurbadas y rurales que no cuenten con servicio de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.</p>	<p><i>Para el proyecto se usará un sanitario portátil proporcionado por un prestador de servicios.</i></p>
<p>18. El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando la emisión de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado.</p>	<p><i>El proyecto solo contempla como obra de construcción la instalación de tubería, la cual, para dar cumplimiento a este criterio, se irá colocando por tramos cortos para evitar la erosión del suelo y el levantamiento de polvo. Además, se instruirá al personal que transporte el material para transitar a velocidades adecuadas para la zona y de esta forma disminuir el levantamiento de polvo y daños a los caminos.</i></p>
Recurso de agua	

<p>1. Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.</p>	<p><i>El proyecto consiste en desalinizar agua de pozo, por lo que la única agua que se utilizará provendrá de la extracción a través de un pozo, el cual cuenta con los permisos necesarios para su explotación, por medio del título de concesión regulado y autorizado por CONAGUA.</i></p>
<p>2. Todas las actividades que generen aguas residuales, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente para el tratamiento adecuado de las mismas y posterior reúso.</p>	<p><i>El proceso de desalinización genera agua de rechazo, la cual será donada a otro rancho con una planta desaladora con mayor capacidad. Allí será aprovechada y reutilizada para un segundo tratamiento.</i> <i>Por otro lado, al usar un sanitario portátil; un prestador de servicios se hará cargo de las aguas residuales sanitarias.</i></p>
<p>3. Los desarrolladores de obras y actividades con grandes consumos de agua, deberán promover planes de manejo integral sustentable del agua, que incluyan pagos de derechos hídricos, instalación de infraestructura de tratamiento y reúso de agua, sistemas ahorradores de agua, entre otras</p>	<p>Se aplicarán las siguientes medidas para el uso sustentable del recurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La empresa respetará los límites del volumen autorizado por CONAGUA en el título de concesión.</i> • <i>El agua producto se utilizará en las actividades agrícolas que emplean riego por goteo, el cual reduce el consumo de agua hasta un 50%.</i> • <i>El agua de rechazo será donada y reutilizada por otra empresa, lo cual le da una segunda oportunidad y un mayor aprovechamiento al recurso.</i>
<p>4. Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán de contar con un sistema de tratamiento previo a su disposición en cuerpos receptores incluyendo los sistemas de drenaje y saneamiento.</p>	<p><i>No se contempla la descarga de aguas residuales en ningún cuerpo receptor, por las siguientes razones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El agua de rechazo, será donada a la empresa la cual cuenta con autorización en Materia de Impacto ambiental vigente. En donde se le dará un segundo tratamiento.</i> • <i>Por otro lado, al usar un sanitario portátil; un prestador de servicios se hará cargo de las aguas residuales sanitarias.</i>
<p>7. En el desarrollo de actividades en general, se promoverá el ahorro de agua potable y reúso de aguas grises.</p>	<p><i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, al donar el agua de rechazo para darle un segundo tratamiento, se cumple con darle un reúso al recurso.</i></p>

8. No se permite la desecación de cuerpos de agua y la obstrucción de escurrimientos fluviales.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio y declara que se respetarán los límites de volumen de extracción de agua autorizado por CONAGUA en el título de concesión. Para así evitar la desecación o problemas en el cuerpo de agua.</i>
12. Se deberá dar cumplimiento a las vedas establecidas para la explotación de los mantos acuíferos.	<i>La empresa respetará los límites del volumen regulado y autorizado por CONAGUA en el título de concesión, así como sus recomendaciones.</i>
13. Las fosas sépticas, pozos de absorción y lagunas de oxidación se deben ubicar y construir considerando el tipo y permeabilidad del suelo y la profundidad del manto freático a fin de evitar la contaminación de los acuíferos. Para la autorización de dichas obras, se evaluará el impacto ambiental, y se promoverá la sustitución de letrinas por baños secos.	<i>La empresa se da por enterado y declara que no será necesario el uso de estos métodos pues al usar un sanitario portátil; un prestador de servicios se hará cargo de las aguas residuales sanitarias.</i>
Manejo y Conservación de Recursos Naturales	
1. En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, declara que el único recurso que será aprovechado será el agua y se respetarán los límites de volumen de extracción autorizados por CONAGUA.</i>
4. En la evaluación de los impactos ambientales de obras y actividades, se deberán considerar también impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales.	<i>La empresa se da por enterado y declara que, para dar cumplimiento a este criterio, en el capítulo V de este MIA se presenta la evaluación de dichos impactos.</i>
8. En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio.</i>
Restauración	
4. Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	<i>La empresa se da por enterado y declara que, para dar cumplimiento a este criterio, en el capítulo V de este MIA se presenta la evaluación de dichos impactos provocados por este proyecto, así como en el capítulo VI se presentan las medidas de prevención y mitigación de dichos impactos.</i>
SECTOR PRIMARIO	
Subsector Agrícola	
6. En el desarrollo de actividades agrícolas se aplicarán medidas necesarias para proteger los cuerpos de agua superficiales y subterráneos	<i>A pesar de que la actividad que se desea desarrollar es complementaria de la agricultura, este proyecto no es considerado propiamente como una actividad agrícola. Sin embargo, la empresa</i>

contra la contaminación por productos agroquímicos.	<i>declara que respetarán los límites del volumen regulado y autorizado por CONAGUA en el título de concesión, así como sus recomendaciones y de esta forma contribuir en la protección de los cuerpos de agua.</i>
10. Queda estrictamente prohibido verter en drenes, canales, lagos y demás cuerpos de agua, productos agroquímicos o residuos que resulten del lavado de mezcladoras, tanques, pipas, depósitos en general.	<i>La empresa se da por enterado y declara que durante la operación del proyecto no se contempla verter agua o residuos de ningún tipo en ningún cuerpo de agua.</i>
20. Quienes utilicen materiales plásticos en actividades agrícolas deberán dar un manejo y disposición adecuado a los residuos generados, de acuerdo a la normatividad vigente, favoreciendo su reciclaje.	<i>La empresa se da por enterado y declara que durante la operación del proyecto no se utilizarán materiales plásticos para actividades agrícolas. Además, el manejo de los residuos se llevará a cabo en estricto apego de las medidas de manejo integral y gestión de residuos.</i>
Subsector Industria Extractiva	
1. El aprovechamiento de recursos naturales se sujetará a las disposiciones normativas legales en la materia, de impacto ambiental y aquellas señaladas en este ordenamiento.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, declara que el único recurso que será aprovechado será el agua y se respetarán los límites de volumen de extracción autorizados por CONAGUA.</i>

El MOER, propone un total de trece Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con sus respectivos polígonos, los rasgos de identificación, las claves de las Unidades de Paisaje que conforman a cada UGA, y la política ambiental aplicable. La zona propuesta para llevar a cabo el proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **número 2 polígono 2.e. Centro de Población San Quintín**, con una política ambiental aplicable de **Aprovechamiento sustentable**. Dicha política se aplica en unidades de gestión ambiental con zonas muy dinámicas de un desarrollo económico aceptable y con una concentración de la población, del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas industriales, turísticas, entre otras), donde se requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer y asegurar el uso adecuado del territorio en función de criterios económicos, urbanos, ecológicos y sus correspondientes ordenamientos y normas, para minimizar los efectos nocivos en el medio ambiente. Así como también en aquellas unidades que cuentan con recursos naturales susceptibles de explotarse productivamente de manera racional, en apego a las normas y criterios de regulación urbanos y ecológicos, y requieren tener un control eficaz de su uso para prevenir un crecimiento desmedido de los asentamientos humanos y de las actividades productivas en áreas que presenten riesgos actuales o potenciales para el desarrollo urbano o productivo y que pueden poner en peligro la integridad física de los pobladores y el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuyendo la calidad de vida de la población en general.

Para cada UGA existen lineamientos ecológicos aplicables, que tienen por objeto enunciar los elementos del medio ambiente que se quieren conservar, proteger o mejorar, y de igual manera aquellos susceptibles de aprovechar de manera sustentable. La siguiente tabla muestra aquellos lineamientos que aplican a la zona y actividades que se llevarán a cabo en el proyecto.

Tabla VIII Lineamientos ecológicos y/o metas aplicables para la UGA 2.e. C.P. San Quintín, con una política ambiental aplicable de Aprovechamiento sustentable.

LINEAMIENTO		VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1. Agricultura de riego	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso de suelo.	<i>El proyecto se encuentra en una zona altamente impactada por la actividad agrícola, por lo que no cuenta con vegetación primaria ni secundaria. Debido a esto y a la naturaleza del mismo proyecto, no se contempla ningún cambio de uso de suelo.</i>
2. Agricultura de temporal	EL 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	
5. Vegetación	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.	



Figura 4 Unidades de gestión ambiental de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California. La zona del proyecto se encuentra dentro de la UGA2e donde aplica una política de aprovechamiento sustentable.

El objetivo de la política ambiental aplicable de **Aprovechamiento sustentable** es mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente, evitando poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, que pueda provocar un deterioro ambiental. Bajo esta política es necesario aplicar estrictos criterios de regulación ecológica con el objeto de minimizar los efectos contaminantes de las actividades productivas y humanas, los cuales se analizan a continuación.

Tabla IX Criterios de Regulación Ecológica por sector de actividad del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California y aplicables con el proyecto.

CLAVE	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
DISMINUCIÓN DE HUELLA ECOLÓGICA		
HE02	<p>Las edificaciones no deben estar ubicadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas de riesgo, tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado. Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos. • Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos. • En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones respectivas. • Sobre humedales. • En Zonas Federales. • A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos en funcionamiento. • En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas. 	<p><i>La empresa se da por enterado de este criterio y declara que la puesta en marcha de este proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de edificación, pues serán utilizadas instalaciones ya construidas. Dichas obras no se encuentran en ninguna de las zonas mencionadas en el presente criterio.</i></p>
HE03	<p>En caso de que en cualquier etapa del ciclo de vida de la edificación se utilicen sustancias incluidas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas (DOF del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992), se debe tener contemplado un plan de manejo y almacenamiento para evitar infiltraciones al subsuelo, así como principios de seguridad e higiene para prevenir accidentes.</p>	<p><i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, declara que no se contempla la utilización de sustancias incluidas en dicho listado.</i></p>

HE12	En ningún caso se debe descargar agua en la calle, ésta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable.	<i>La empresa se da por enterado y declara que durante la operación de este proyecto no se hará ningún tipo descarga de agua.</i>
MANEJO DE AGUA		
HIDRO 01	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, declara que no se contempla la modificación y ocupación de ningún cauce.</i>
HIDRO 04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos, así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, al usar un sanitario portátil; los residuos sanitarios serán tratados por un prestador de servicios, el cual se hará cargo de su disposición y tratamiento.</i>
CAMINOS Y VIAS DE COMUNICACION		
CAM 01	En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (camino, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente, en vez de crear nuevos trazos.	<i>La puesta en marcha de este proyecto no contempla la construcción de nuevos caminos, pues serán utilizados los caminos ya existentes. Además, la introducción de la tubería de conducción de agua de rechazo también se hará por caminos ya transitados.</i>
AGRICULTURA		
AGR 01	Se debe sustituir el riego rodado, por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionarán como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.	<i>A pesar de que el proyecto se considera complemento de la agricultura, no es propiamente una actividad agrícola. Sin embargo, los cultivos que se rieguen con el agua producto del proyecto, emplean el riego por goteo, mismo que reduce el consumo de agua hasta un 50%.</i>
AGR 02	Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego no serán susceptibles de cambio de uso. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación, estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, declara que, debido a que el proyecto es complemento de la agricultura no contempla ningún cambio de uso de suelo.</i>

AGR 03	Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento.</i>
AGR 04	Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio.</i>
AGR 05	Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio. Además, declara que el área donde se llevará a cabo el proyecto ya se encuentra destinada para uso agrícola y nosotros implementamos el riego por goteo.</i>

III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de San Quintín, 2007.

El Programa de Ordenamiento Ecológico propuesto para la Región de San Quintín (POESQ) fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 15 de junio de 2007, y propone el modelo de regionalización de áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud a las que se les asignan lineamientos y estrategias ecológicas. Estas áreas se rigen por normas de carácter ambiental, urbano, turístico y agropecuario, procurando regular el grado de intervención antropogénica en el uso del suelo y la explotación de los recursos naturales.

En el Ordenamiento Ecológico se define el nivel de intensidad de uso o aprovechamiento de los recursos naturales, a partir de una visión integral de los elementos del marco biofísico, social y económico, contenidos en una entidad del ambiente (unidad ambiental). A esto le llama *política ambiental*; definiendo tres políticas ambientales para el manejo de las áreas del ordenamiento, estas son: Política de conservación, política de protección con uso activo y política de aprovechamiento con control.

Además, establece lineamientos ecológicos para la orientación que deberán seguir las actividades económicas y de conservación. Dichos lineamientos se clasifican en: *generales* (aplicables para cualquier tipo de obra y actividad que se desarrolle en el territorio sujeto a ordenamiento), *lineamientos por política* (aplican a las Unidades de Gestión Ambiental) y *lineamientos específicos* (aplicables para las Áreas Especiales de Conservación).

La siguiente tabla presenta los lineamientos generales aplicables para cualquier tipo de obra y actividad que se desarrolle en el territorio sujeto a ordenamiento, y que por tanto tiene vinculación en el proyecto.

Tabla X Lineamientos generales del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región San Quintín, POESQ

LINEAMIENTOS GENERALES	VINCULACIÓN
1. En el desarrollo de obras y actividades se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	<i>En este capítulo (III) del Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA) se revisaron y presentan los ordenamientos ecológicos aplicables al proyecto y la empresa se compromete a cumplir con ellos.</i>
2. La expansión de las actividades existentes, el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de nuevas actividades, deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ante la autoridad competente y en los términos previstos en las disposiciones legales vigentes en la materia.	<i>La empresa presenta este MIA, como prueba de su compromiso con la legislación ambiental vigente. Además, en este capítulo (III) se revisaron los ordenamientos legales aplicables al proyecto, demostrando que el proyecto es compatible con legislación ambiental vigente y nos comprometemos en su cumplimiento.</i>
3. Las instalaciones y equipamientos complementarios no deberán generar conflictos con otras actividades previamente establecidas.	<i>La vocación de la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto es agrícola. Debido a que el proyecto se considera como complemento de la agricultura. Se concluye que el desarrollo de la actividad no generará conflictos con actividades aledañas.</i>
Manejo de Residuos	
1. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción, en actividades productivas y en actividades domésticas, se cumplirá con las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos.	<i>El manejo de los residuos se llevará a cabo de acuerdo con lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.</i>
3. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	<i>Los residuos sólidos urbanos serán depositados temporalmente en contenedores especiales para residuos y después serán trasladados por la empresa al sitio autorizado más cercano. Mientras que los residuos de manejo especial serán dispuestos con un prestador de servicios. Por su parte, los residuos peligrosos se regresarán al mismo proveedor quien le dará la disposición adecuada.</i>
4. Queda prohibida la disposición final de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	<i>La empresa se da por enterado y declara que se hará una disposición final de los residuos adecuada. Los residuos sólidos urbanos serán trasladados al sitio autorizado más cercano. Mientras que los residuos de manejo especial serán dispuestos con un prestador de servicios. Por su parte, los residuos peligrosos se regresarán al mismo proveedor quien le dará la disposición adecuada.</i>

5. Queda prohibida la quema de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura a cielo abierto.	<i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la quema de ningún tipo de material.</i>
6. Queda estrictamente prohibida la quema de residuos de tipo de plástico de desecho de actividades agrícolas.	<i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la quema de ningún tipo de material.</i>
Manejo de Agua	
1. Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	<i>El proyecto consiste en desalinizar agua de pozo, por lo que la única agua que se utilizará provendrá de la extracción a través de un pozo, el cual cuenta con los permisos necesarios para su explotación, por medio del título de concesión regulado y autorizado por CONAGUA.</i>
2. Las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, deberán sujetarse al cumplimiento de las disposiciones legales aplicables y bajo la autorización correspondiente.	<i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la descarga de aguas residuales. Además, solo se generarán dos tipos de aguas residuales: El agua de rechazo, proveniente del proceso de desalinización la cual será donada a otro rancho con una planta desaladora con mayor capacidad. Allí será aprovechada y reutilizada para un segundo tratamiento. Sanitarias, las cuales al usar un sanitario portátil; el prestador de servicios se hará cargo de su disposición</i>
3. Todos los asentamientos humanos, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario, deberán conducir sus aguas residuales de origen doméstico hacia fosas sépticas, que cumplan con las disposiciones legales vigentes en la materia.	<i>La empresa se da por enterado y declara que no será necesario el uso de estos métodos pues al usar un sanitario portátil; un prestador de servicios se hará cargo de las aguas residuales sanitarias.</i>
4. Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán de contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales.	<i>La empresa se da por enterado y declara que no será necesario el uso de este método pues al donar el agua de rechazo, proveniente del proceso de desalinización a otro rancho, esta será aprovechada y reutilizada para un segundo tratamiento, sin necesidad de un previo tratamiento. Por su parte, al usar un sanitario portátil; serán el prestador de servicios quien se hará cargo de las aguas residuales sanitarias.</i>
6. En el desarrollo de actividades se promoverá el ahorro de agua potable y el reuso de aguas grises.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este lineamiento. Además, al donar el agua de rechazo para darle</i>

	<i>un segundo tratamiento, se cumple con darle un reuso al recurso.</i>
Desarrollo agrícola	
2. No se permite el cambio de uso de suelo en las zonas de alta productividad agrícola.	<i>El proyecto se considera complemento de la agricultura y debido a que se encuentra en una zona agrícola, no contempla cambio de uso de suelo.</i>
3. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este lineamiento.</i>
5. Las quemas para reutilización de terrenos se realizarán bajo la autorización de la autoridad.	<i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la quema de ningún tipo.</i>
Recursos naturales	
1. Se permite el aprovechamiento de los recursos naturales mediante el estudio de impacto ambiental y su programa de manejo autorizados.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio al presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental. Además, declara que el único recurso que será aprovechado será el agua y se respetarán los límites de volumen de extracción autorizados por CONAGUA.</i>
3. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna bajo estatus de protección, salvo autorización expresa de la autoridad competente.	<i>La empresa se da por enterado y declara que se compromete en dar cumplimiento a este criterio, pues en ningún momento permitirá la captura o comercialización de especies de flora y fauna.</i>
16. En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete en dar cumplimiento a este criterio.</i>
Restauración	
1. Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	<i>La empresa se da por enterado y declara que, para dar cumplimiento a este criterio, en el capítulo V de este MIA se presenta la evaluación de dichos impactos provocados por este proyecto, así como en el capítulo VI se presentan las medidas de prevención y mitigación de dichos impactos.</i>

El Modelo de Ordenamiento Ecológico de la Región de San Quintín propone 106 Unidades de Gestión Ambiental. La zona propuesta para llevar a cabo el proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **número 5 polígono 5h Valle agrícola de San Quintín I**, con una política ambiental aplicable de **Aprovechamiento con control** (Fig. 5). Dicha política se aplica en áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como en áreas que requieren de una disminución de los impactos secundarios producidos por las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias

actuales, mediante la optimización y control del ritmo de crecimiento de las mismas, bajo la aplicación estricta de las normas y criterios ecológicos

El objetivo de esta política es proporcionar las medidas técnicas normativas necesarias para la utilización de los recursos naturales de forma tal que propicie el desarrollo sustentable de la región, haciendo énfasis a la aplicación estricta de la regulación de nuevas actividades productivas con manifestaciones de impacto ambiental.

Tabla XI Lineamientos y estrategias para Unidades de Gestión Ambiental bajo política de Aprovechamiento con Control del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de San Quintín, que son aplicables al proyecto.

LINEAMIENTOS APLICABLES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
DISMINUCIÓN DE HUELLA ECOLÓGICA	
4. Las áreas de cultivo deberán contar con una cerca perimetral de arbustos nativos como zona de amortiguamiento.	<i>La empresa se da por enterado y sé que a pesar de que el proyecto no contempla área de cultivo, se cuentan con cercas arbustivas.</i>
5. Las quemas para reutilizar terrenos se debe realiza bajo las disposiciones de la Norma oficial mexicana correspondiente.	<i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la quema de ningún tipo.</i>
13. Todos los asentamientos humanos, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario, deberán conducir sus aguas residuales de origen doméstico hacia fosas sépticas, que cumplan con las disposiciones legales vigentes en la materia.	<i>La empresa se da por enterado y declara que no será necesario el uso de estos métodos pues al usar un sanitario portátil; un prestador de servicios se hará cargo de las aguas residuales sanitarias.</i>
14. Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.	<i>Los residuos sólidos urbanos serán depositados temporalmente en contenedores especiales para residuos y después serán trasladados por la empresa al sitio autorizado más cercano. Mientras que los residuos de manejo especial serán dispuestos con un prestador de servicios. Por su parte, los residuos peligrosos se regresarán al mismo proveedor quien le dará la disposición adecuada.</i>
15. Los generadores de plástico residual agrícola y otros residuos producidos por la actividad agrícola deberán contar con un centro de acopio temporal de manera previa a su disposición final en sitios autorizados	<i>La empresa se da por enterado y declara que durante la operación del proyecto no se utilizarán materiales plásticos para actividades agrícolas. Además, el manejo de los residuos se llevará a cabo en estricto apego de las medidas de manejo integral y gestión de residuos.</i>
16. No se permite la quema de basura o cualquier tipo de residuo	<i>La empresa se da por enterado y declara que el proyecto no contempla la quema de ningún tipo de material.</i>

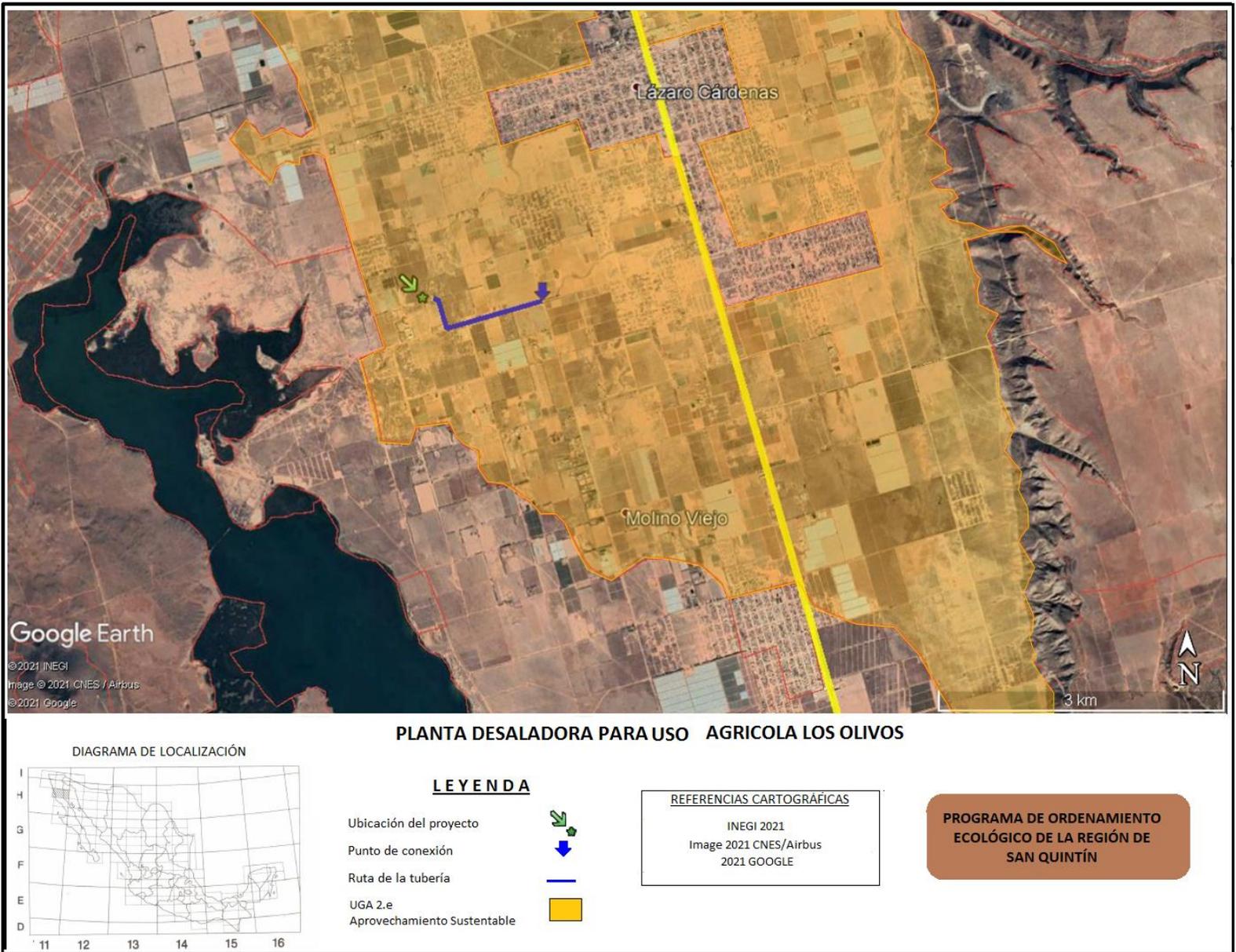


Figura 5. Unidades de gestión ambiental de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico de San Quintín (2007). La zona del proyecto se encuentra dentro de la UG5h donde aplica una política de aprovechamiento con control.

III.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son áreas que restringen el acceso y uso de flora, fauna y otros recursos con el objetivo de mantener las cualidades originales de estos sitios.

El sitio donde se pretende la instalación del proyecto, se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Estado de Baja California, siendo el ANP Islas del Pacífico de la Península de Baja California la más cercanas al proyecto con 11 km de distancia (en línea recta) dirección el oeste y el ANP Sierra de San Pedro Mártir con 45 km de distancia (en línea recta) dirección el noreste.

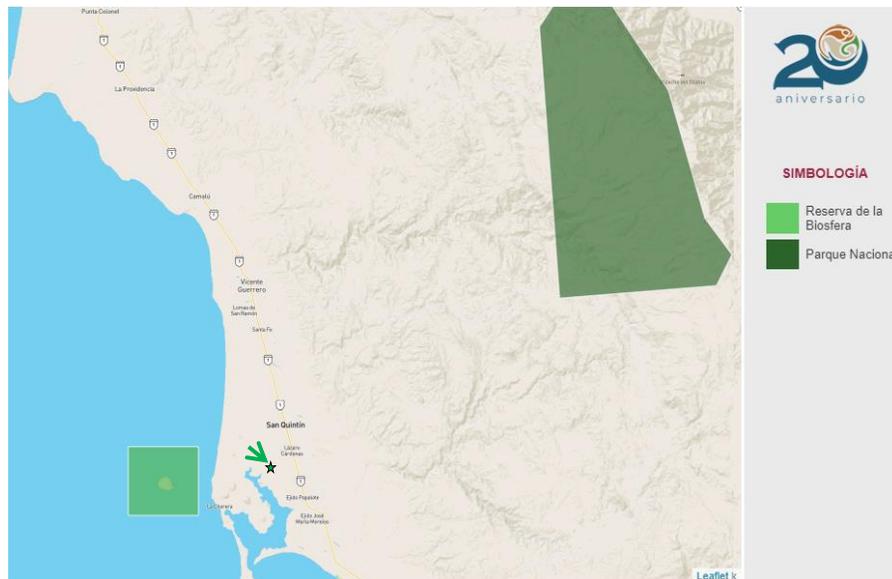


Figura 6. Áreas Naturales Protegidas cercanas a la ubicación del proyecto (estrella verde señalada con flecha).

III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU)

III 3.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024)

El Plan Nacional de Desarrollo (PDN) 2019-2024 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de junio del 2019 y es, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal. El PDN 2019-2024 busca marcar el fin de los planes neoliberales y distanciarse de ellos de manera clara y tajante; esto implica, en primer lugar, la restitución de los vínculos entre las palabras y sus significados y el deslinde con respecto al lenguaje oscuro y tecnocrático, mediante el cumplimiento de tres principales políticas, las cuales son:

1. Política y Gobierno

El PND 2019-2024 en su título 1. Política y gobierno tiene como segundo objetivo 2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar esto mediante la creación de puestos de trabajo y la inversión en infraestructura por medio de los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo.

Además, en su apartado Migración: soluciones de raíz menciona también la aniquilación de la industria nacional, el abandono del campo, el incremento de la pobreza, el desempleo y la marginación, debido

a la salida de poblaciones enteras de sus lugares de origen. Para solucionar esto propone trabajar en generar empleos y condiciones de vida digna para atraer y anclar a quienes huyen de la pobreza. Con el objetivo de garantizar los derechos al trabajo, la vivienda, la seguridad, la educación y la salud que el país les ha negado por décadas.

El propósito final de esta política es lograr que todas las personas puedan trabajar, estudiar y tener salud y perspectivas en los lugares en los que nacieron, que no se vean forzadas a abandonarlos por hambre o violencia y que únicamente emigren quienes deseen hacerlo por voluntad y no por necesidad.

2. Política Social

Esta política tiene por objeto impulsar una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, esto mediante el impulso del desarrollo sostenible, el cual lo define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

3. Economía

En su apartado *Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo*, menciona que una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se fortalecerá el mercado interno, mediante la creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Para lo cual también facilitará créditos a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93% y que general la mayor parte de los empleos).

Los puntos anteriores que se establecen en el PND 2019-2024, son aplicables al proyecto pues este impulsará la economía de la zona, al contribuir a la creación de nuevos empleos lo que se verá reflejado en mejorar la calidad de vida de los pobladores involucrados y contribuyendo así, directamente con su bienestar.

III.3.2 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 (PSDATU 2020-2024) es derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y tiene cuatro objetivos prioritarios:

1. Ordenamiento territorial: Establecer un sistema territorial incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos y colectivos de las personas, pueblos y comunidades.
2. Desarrollo agrario: reconocer el papel de la población rural, pueblos indígenas y afromexicanos para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
3. Desarrollo urbano: impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.
4. Vivienda: garantizar el derecho humano de todas las personas a una vivienda adecuada.

En su estrategia prioritaria 1.2 acción puntual 1.2.4 habla de fomentar la planeación regional encaminada a la reducción de disparidades socioespaciales y el aprovechamiento de potencialidades productivas.

En su estrategia prioritaria 1.3 acción puntual 1.3.7 habla de impulsar la formalización de las actividades económicas y del acceso a los mercados financieros y de suelo, mediante la regularización del patrimonio inmobiliario.

En sintonía con estas dos acciones, nuestro proyecto viene a ser un apoyo para impulsar la economía de la región mediante la regularización del proyecto de la planta desaladora, lo que proveerá de inmobiliario a la zona para el aprovechamiento del agua.

En su estrategia prioritaria 2.1 acción puntual 2.1.3 habla de implementar estrategias para establecer vínculos urbano-rurales como unidades sistemáticas para la seguridad alimentaria que fomenten la integración económica y social de la población de los núcleos agrarios y pueblos indígenas y afromexicanos.

En su estrategia prioritaria 2.2 acción puntual 2.2.6 habla de impulsar mecanismos asociativos y de financiamiento para aumentar las capacidades productivas de los núcleos agrarios.

En su estrategia prioritaria 2.5 acción puntual 2.5.6 habla de promover alternativas de financiamiento de proyectos, que respondan a las necesidades específicas de las comunidades agrarias.

El proyecto al ser un complemento de la agricultura vendrá a impulsar el desarrollo económico del sector agrario, aumentando su capacidad productiva.

III.3.3 Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024

El Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2020-2024 (PEDBC 2020-2024), es el documento rector de las políticas públicas estatales, de corto y mediano plazo, que llevará a la práctica de manera ordenada, racional y sistemática, la priorización de las acciones a realizar por el gobierno, cuya finalidad es elevar la calidad de vida de los bajacalifornianos. Este expresa la visión de lograr potencializar el desarrollo en nuestro Estado mediante los objetivos, estrategias y líneas de acción definidas en las seis políticas públicas que integran este documento rector.

6 políticas públicas operativas:

1. Bienestar social
2. Seguridad y paz para todos
3. Dinamismo económico, igualitario y sostenible
4. Desarrollo urbano y ordenamiento del territorio

5. Gobierno austero y hacienda ordenada
6. Política y gobernabilidad democrática

3 políticas públicas transversales:

1. Equidad, inclusión y no discriminación
2. Honestidad, transparencia y combate frontal a la corrupción
3. Comunidades dignas

La política 3. Dinamismo económico, igualitario y sostenible tiene como objetivo contribuir a posicionar a Baja California como uno de los estados del país con una economía sostenible, a través de promover el incremento de inversión pública y privada, el impulso de proyectos de alto impacto, el emprendimiento y la maximización de la productividad estatal.

Tabla XII Estrategias y líneas de acción de la política 3.1 del PEDBC vinculadas al proyecto.

ESTRATEGIAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
3.1.1 Promoción de la inversión		
2. Fortalecer la atracción de proyectos de inversión pública y privada, que impulsen el desarrollo económico sustentable en el Estado.	2.1 Identificar y promover fuentes de financiamiento para proyectos de inversión pública y privada.	<i>Para la puesta en marcha de este proyecto la empresa realizará una inversión privada que contribuirá al desarrollo económico de la zona.</i>
3. Fortalecer la promoción económica del Estado para atraer mayor inversión y propiciarla creación de empleos.	3.1 Detectar y conocer los inhibidores que tienen las empresas para gestionar su atención y coadyuvar al establecimiento de las inversiones empresariales y la generación de empleos.	<i>La inversión que realizará la empresa para la puesta en marcha del proyecto contribuirá al desarrollo económico de la zona al generar la creación de nuevos empleos.</i>
3.1.2 financiamiento para el desarrollo económico		
1. Contribuir al desarrollo económico de las empresas a través de diversas modalidades de financiamiento y apoyo para impulsar el emprendimiento y fortalecer su crecimiento.	1.1 Financiar y apoyar a las MIPYMES formalmente constituidas, del sector industrial, agroindustrial, comercial y de servicios, que presenten un proyecto viable y sustentable que permita incrementar su operación comercial que genere y conserve empleos permanentes.	<i>Se considera que el proyecto como complemento de la agricultura, es un proyecto viable y debido a que la agricultura que se llevará a cabo utiliza el riego por goteo, es sustentable. Además, a pesar de que la agricultura genera empleos temporales, para la operación de la planta desaladora se generarán como mínimo un empleo permanente.</i>
	1.2 Gestionar fondos federales para fortalecer el crecimiento empresarial, financiando proyectos viables de sectores estratégicos, que integren cadenas	<i>Se considera que el proyecto es viable y parte fundamental de un sector estratégico como lo es la agricultura.</i>

	de valor generen empleo y contribuyan al desarrollo económico sectorial.	<i>Este proyecto contribuirá a la generación de empleos y el desarrollo económico de la zona.</i>
3.1.3 ecosistema y apoyo empresarial a MIPYMES		
2. Contribuir a la consolidación del sector MIPYME, a través de estrategias y programas que estimulen el crecimiento y el desarrollo del ecosistema empresarial en Baja California.	2.1 Promover el desarrollo de emprendedores y MIPYMES para cada etapa evolutiva y tamaño de la empresa.	<i>La empresa busca con la puesta en marcha del proyecto, generar los recursos necesarios para la agricultura y con esto contribuir al crecimiento y desarrollo de la economía en la región.</i>
3.1.4 exportaciones de productos hechos en baja california		
1. Coadyuvar a posicionar los servicios y productos del sector MIPYME, para fortalecer la competitividad, por medio del uso de la tecnología y la sistematización del mercado meta.	1.1 Promover y apoyar a los productos hechos en Baja California, para la segmentación en el mercado selecto (de exportación).	<i>El agua producto del proceso de desalinización será utilizado para el riego de los cultivos de fresa. Dicho producto es considerado principalmente como de exportación.</i>
	1.3 Promover la exportación de los productos bajacalifornianos mediante el fortalecimiento del recurso humano de las MIPYMES, a través de la capacitación, innovación, asesoría y el uso de las tecnologías de la información y comunicación de manera eficiente.	<i>El proyecto es considerado como una tecnología utilizada como complemento de la agricultura, en la cual será cultivada la fresa. Dicho producto en la región es considerado de gran valor para la exportación.</i>

El punto 3.5 Desarrollo agropecuario forestal de Baja California tiene como objetivo Incrementar la producción y productividad agropecuaria, mediante apoyos para la capitalización en infraestructura y equipamiento, la integración de cadenas de valor, el fortalecimiento de la sanidad e inocuidad, la reactivación financiera y la reconversión productiva, aprovechando de manera sustentable los recursos naturales para contribuir a la seguridad alimentaria y rentabilidad de los productores del Estado.

Tabla XIII Estrategias y líneas de acción de la política 3.5 del PEDBC vinculadas al proyecto.

ESTRATEGIAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
3.5.1 Desarrollo productivo, rentable y sustentable de la agricultura y la ganadería		
1. Impulsar convenios con instancias gubernamentales y/o privadas en apoyo a los productores agrícolas y ganaderos para incrementar su productividad y rentabilidad.	1.1 Gestionar recursos para la implementación de programas en beneficio de los productores agrícolas y ganaderos de la entidad.	<i>La puesta en marcha del proyecto de la planta desaladora será un complemento para la actividad agrícola, lo que será un impulso para este sector.</i>
2. Impulsar el desarrollo económico y sustentable de pequeños productores, a través del establecimiento de huertos y granjas familiares.	2.1 Brindar asistencia técnica a los productores para el establecimiento y comercialización de los huertos agrícolas y granjas familiares.	<i>La empresa es una empresa familiar con más de ocho años de experiencia. Este proyecto busca apoyar a que dicha familia continúe con esta actividad.</i>

	2.2 Seleccionar las zonas de atención, organizar los grupos participantes en el establecimiento de los huertos y granjas familiares y gestionar la proveeduría de los insumos.	<i>El proyecto busca proveer del principal insumo en la agricultura; agua de buena calidad, por medio de la desalinización de agua de pozo.</i>
6. Fomentar el aprovechamiento y uso sustentable del agua en el sector agrícola.	6.1 Generar programas de equipamiento y proyectos que incorporen tecnologías para optimizar el uso del agua en actividades agrícolas.	<i>El proyecto busca implementar la tecnología de desalinización de agua, lo que vendrá a contribuir al equipamiento de tecnologías para optimizar el uso del agua en actividades agrícolas.</i>
9. Impulsar acciones que promuevan el uso de alta tecnología para la reconversión productiva y competitividad de las actividades agropecuarias.	9.1 Implementar proyectos que promuevan el uso de alta tecnología para la reconversión productiva y el monitoreo de cultivos y predios.	<i>El proyecto implementará equipo de tecnología moderna, que serán complemento en el sector productivo para el cultivo de fresa.</i>
	9.2 Llevar a cabo la validación, transferencia de tecnología de cultivos con mayor rentabilidad y promover las siembras a nivel comercial con los productores.	<i>El proyecto es complemento del cultivo de fresa el cual es considerado uno de los más rentables e importantes para los productores de la región.</i>
10. Impulsar acciones encaminadas a incrementar la producción interna de insumos que se requieren para producir alimentos promoviendo una autosuficiencia alimentaria.	10.1 Dar seguimiento a los proyectos prioritarios enfocados a lograr la autosuficiencia alimentaria y el rescate del campo.	<i>El proyecto proveerá de agua de buena calidad, para la actividad agrícola lo que proveerá de autosuficiencia a los cultivos de fresa de la empresa.</i>
3.5.3 Desarrollo y modernización de las actividades agropecuarias en el estado		
1. Fomentar la reconversión de las actividades agropecuarias con mayor rentabilidad para elevar el nivel de vida de los productores agropecuarios.	1.2 Brindar incentivos económicos para habilitar, equipar y transformar los módulos de producción, generando un valor agregado.	<i>El proyecto busca implementar la tecnología de desalinización de agua, lo que vendrá a contribuir al equipamiento de tecnologías para optimizar el uso del agua en actividades agrícolas.</i>
3.5.5 Uso sustentable de los recursos agropecuarios y forestales		
1. Fomentar el uso eficiente del agua e infraestructura de riego para hacer sostenible y sustentable la actividad agropecuaria.	1.3 Construir estructuras de medición moderna y rehabilitar el sistema del drenaje agrícola.	<i>El proyecto consta de la instalación de una planta desaladora, lo que vendrá a contribuir a la instalación de sistemas de tubería para uso agrícola.</i>
	1.4 Reponer, rehabilitar y equipar pozos para uso agrícola en el Estado.	<i>El proyecto hará uso de un pozo agrícola, el cual cuenta con los permisos necesarios para su aprovechamiento. Mismo que se encuentra debidamente equipado.</i>
2. Incrementar la disponibilidad de agua mediante el uso de fuentes alternas.	2.1 Construir redes de conducción y áreas de riego para uso agrícola, utilizando agua residual tratada.	<i>El agua de rechazo producto de la desalinización será donada a otra</i>

		<i>empresa la cual la reutilizará al darle un segundo tratamiento.</i>
	2.2 Construir plantas desaladoras de aguas salobres.	<i>El proyecto busca implementar la tecnología de desalinización de agua, lo que vendrá a contribuir al equipamiento de tecnologías para optimizar el uso del agua en actividades agrícolas.</i>
3. Impulsar acciones para promover el uso sustentable del agua del subsuelo para aumentar la disponibilidad de agua de riego.	3.1 Regular y conservar cuencas y acuíferos y construir bordos de recarga.	<i>El proyecto utilizará agua de un solo pozo agrícola, el cual se encuentra debidamente regulado.</i>
	3.2 Actualizar estudios geohidrológicos, piezométricos, de calidad y disponibilidad del agua.	<i>El pozo de agua utilizado para el proyecto es constantemente monitoreado por la empresa.</i>
3.5.6 agroindustria		
1. Fomentar programas que estimulen la productividad y rentabilidad de las actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas, agroforestales y agroindustriales, con un enfoque de sustentabilidad que contribuya de manera efectiva a un desarrollo rural sustentable.	1.1 Validar proyectos de investigación y nuevas tecnologías en la industria alimentaria.	<i>El proyecto busca implementar la tecnología de desalinización de agua, lo que vendrá a contribuir al equipamiento de tecnologías para optimizar el uso del agua en actividades agrícolas.</i>
	1.2 Proponer y promover análisis de viabilidad ambiental de los proyectos productivos agrícolas, pecuarios, acuícolas, agroforestales y agroindustriales	

El punto 3.7 TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL tiene como objetivo específico: Contribuir a promover mejores oportunidades laborales para los bajacalifornianos mediante políticas públicas orientadas a la capacitación y certificación laboral, la formalización del empleo y la defensa de los derechos de los trabajadores.

Tabla XIV Estrategias y líneas de acción de la política 3.7 del PEDBC vinculadas al proyecto.

ESTRATEGIAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
3.7.1 Capacitación y empleos dignos		
9. Impulsar la atención personalizada a la población de buscadores de empleo en situación de vulnerabilidad para vincularlos a un empleo.	9.1 Realizar convenios con instituciones públicas y privadas para incorporar a la población con mayor vulnerabilidad a un trabajo digno.	<i>La puesta en marcha de este proyecto contribuirá a la creación de nuevos empleos, para brindar un trabajo digno a la población de una zona vulnerable como es el Valle de San Quintín.</i>
3.7.3 Seguridad e higiene		
1. Fomentar una cultura de la prevención en materia de seguridad, higiene y salud ocupacional para mejorar la productividad en los centros de trabajo.	1.1 Proporcionar orientación, asesoría y capacitación para la aplicación de la normatividad vigente en materia de seguridad, higiene y salud ocupacional en los centros de trabajo.	<i>La empresa se da por enterado y declara que la operación se hará en cumplimiento de la normatividad vigente.</i>
3.7.4 Vigilancia e inspección para el bienestar y el respeto de normas laborales		

1. Programa de Inspección de los centros de trabajo, mediante la vigilancia del cumplimiento de las condiciones generales de trabajo y la aplicación de la ley.	1.1 Inspeccionar, orientar y brindar asesorías iniciales o extraordinarias que fomenten el bienestar y el respeto por las normas en los centros de trabajo del Estado.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete a dar cumplimiento a dicho término.</i>
	1.2 Vigilar el cumplimiento de la Ley Federal del Trabajo mediante operativos de inspecciones extraordinarias en los centros de trabajo agrícolas del Valle de Mexicali, Ensenada y San Quintín.	<i>La empresa se da por enterado y se compromete a cooperar para dar cumplimiento a dicho término.</i>
3. Impulsar acciones para concientizar a los empleadores sobre la eliminación de las formas de trabajo infantil.	3.1 Brindar orientación y asesoría a los empleadores en los centros de trabajo para concientizar respecto a la erradicación del trabajo infantil.	<i>La empresa se da por enterado y declara que, por ningún motivo, en ninguna etapa del proyecto se permitirá el trabajo infantil.</i>

La política 4. Desarrollo urbano y ordenamiento del territorio tiene como objetivo general contribuir a un crecimiento económico equilibrado y competitivo del Estado, mediante la dotación de infraestructura de comunicaciones y transporte a lo largo del territorio estatal, eficientizando los servicios de agua potable y saneamiento en sus cinco municipios y mejorar el ordenamiento del territorio, con una eficiente administración urbana, disponibilidad de suelo y propiedad regularizada, vivienda y equipamiento.

En su apartado 4.4 Agua potable, Alcantarillado y saneamiento tiene por objeto específico garantizar el abastecimiento suficiente en cantidad y calidad de agua potable a toda la población del Estado, en particular a los habitantes de la Zona Costa Oeste, así como brindar un mejor servicio de alcantarillado sanitario y pluvial y de saneamiento, mantener y ampliar sus coberturas y reforzar la gestión, administración y cuidado del agua.

Tabla XV Estrategias y líneas de acción de la política 4.4 del PEDBC vinculadas al proyecto.

ESTRATEGIAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
4.4.1 Agua potable		
2. Impulsar la continuidad de las fuentes alternas de abastecimiento de agua, como el caso de la desalación de agua de mar para las cabeceras municipales de la Zona Costa Oeste del Estado y Sur de Ensenada.	2.2 Analizar la situación que presenta el proyecto de desalación de agua de mar y de macro distribución del Valle de San Quintín y promover su continuidad, terminación y operación.	<i>El proyecto consiste en el proceso de desalinización de agua de pozo, lo que contribuye a impulsar una fuente alterna de abastecimiento de agua para nuestro cultivo.</i>
5. Garantizar el derecho al agua de las poblaciones amparados en lo que dicta la Ley de Aguas Nacionales.	5.3 Mantener actualizados los títulos de concesión a favor de los organismos operadores.	<i>El título de concesión de nuestro pozo se encuentra actualizado y declaramos que nos apegaremos a lo establecido por la CONAGUA.</i>

4.4.3 Saneamiento y reúso		
1. Impulsar programas de rehabilitación, reposición y ampliación de los sistemas de saneamiento, así como construcción de nueva infraestructura en las cabeceras municipales y zonas rurales del Estado.	1.5 Consolidar proyectos existentes y promover nuevos de reúso de aguas residuales a nivel de usos industrial, agrícola, riego de áreas verdes, ecológico, así como doméstico.	<i>El agua de rechazo que se produzca del proceso de desalinización, será donada y reutilizada por otra empresa, la cual le dará un segundo proceso de desalinización y así aprovecharla nuevamente.</i>

III.3.4 Programa de Desarrollo Regional Región San Quintín, 2007.

El Programa de Desarrollo Regional para la Región San Quintín (PDRRSQ), es el sustento para definir y considerar, entre otros aspectos, el esquema de planeación del desarrollo y los instrumentos complementarios, así como una base para la toma de decisiones en sus diferentes ámbitos. La región en la que se concentra este programa está integrada geográficamente por las delegaciones municipales de: Camalú, Vicente Guerrero y San Quintín.

2.4.1.2 En la Región San Quintín se observa una distribución sectorial concentrada en el sector secundario agroindustrial,

2.6.1.2.1 El acuífero San Quintín y San Simón tienen problemas de intrusión salina causada por la sobreexplotación (CEA, 2003). Además, se menciona que más del 80% del agua de este acuífero es utilizada para actividad agrícola

En la sección 3. Diagnostico en el punto 3.1.2 Problemática Ambiental menciona tres puntos clave:

- Escasez de agua.
- Desperdicio del agua.
- Sobreexplotación y salinización del manto freático y las aguas subterráneas.

Mientras que en el punto 3.1.3 Problemática Económica mencionan el apoyo insuficiente a la agricultura

Así mismo en sus estrategias de desarrollo su apartado 5.2 Dimensión ambiental tiene como objetivo estratégico lograr el manejo sustentable de los ecosistemas y sus recursos naturales. Para cumplirlo presenta una serie de objetivos específicos, siendo los siguientes objetivos específicos los aplicables al proyecto.

Tabla XVI Estrategias y líneas de acción de la estrategia 5.2 del PDRRSQ vinculadas al proyecto.

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
Agua			
Regular el uso de agua.	Realizar la regularización y uso racional del agua.	Promover la regulación del uso del agua y su efectiva aplicación. Fomentar el uso racional del agua.	<i>A pesar de que el proyecto se enfoca en tratar agua de pozo para su desalinización. El promovente declara que se apegará a los volúmenes otorgados en la concesión, haciendo uso efectivo del agua.</i>

Por otro lado, en el apartado 5.4 Dimensión económica tiene como objetivo estratégico lograr el desarrollo económico equitativo, a través del uso sustentable de los recursos naturales. Para cumplirlo presenta una serie de objetivos específicos, siendo los siguientes objetivos específicos los aplicables al proyecto.

Tabla XVII Estrategias y líneas de acción de la estrategia 5.4 del PDRRSQ vinculadas al proyecto.

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
Agropecuario			
Impulsar efectivamente la actividad agropecuaria	Reforzar la producción agropecuaria.	Fomentar la capacitación y asistencia técnica y crediticia en materia agropecuaria. Gestionar la incorporación de nuevas tecnologías en las actividades agropecuarias.	<i>Con la puesta en marcha de este proyecto se estará implementando nuevas tecnologías como lo es la planta desaladora, la cual será utilizada para tratar agua de pozo y así poder utilizarla para su uso agrícola.</i>
Diversificación productiva			
Establecer la diversificación de cadenas productivas.	Fomentar la diversificación y articulación de cadenas productivas	Promover actividades económicas con mejores oportunidades de desarrollo Promover la inversión y el acercamiento entre productores	<i>El agua producto del proceso de desalinización será utilizada para el cultivo de fresa, el cual es un cultivo con mejores oportunidades de desarrollo en la región.</i>
	Generar empleos dignos y plenos para la población.	Promover la capacitación o adquisición de habilidades técnicas en los trabajadores.	
Lograr la industrialización de la región.	Estímulos para inversionistas, en los tres órdenes de gobierno.	Promover la generación de pequeñas y medianas empresas productivas y de servicios.	<i>El proyecto generará al menos dos empleos directos para el manejo de la desaladora, lo que aportará habilidades técnicas a los empleados. Además de contribuir indirectamente a la generación de empleos temporales en la agricultura.</i>

III.3.5 Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de San Quintín y Vicente Guerrero del Municipio de Ensenada, B.C.

San Quintín y Vicente Guerrero son los núcleos urbanos más importantes de la región agrícola conocida como Valle de San Quintín. Su desarrollo se ha dado con espontaneidad, la cual aplicada en los sistemas productivos, principalmente agricultura, pesca y acuicultura, ha dado lugar a buenos y malos resultados. Ambos demandan atención y ninguno debería dejarse al azar, por lo que el motivo del Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población San Quintín-Vicente Guerrero (PDUCP SQ-VG) es precisamente revisar y atender estos y otros aspectos desde una perspectiva técnica, urbana y ecológica.

Entre los objetivos generales del PDUCP aplicables al proyecto están:

- Mejorar el bienestar y la calidad social, económica y ambiental de la vida en los asentamientos humanos, que conforman las localidades del Valle de San Quintín.
- Contar con una infraestructura que responda a la demanda del desarrollo económico y social del Valle de San Quintín.
- Fomentar el uso racional del agua, promoviendo su extracción en los niveles que permitan el restablecimiento del acuífero y la calidad del agua.
- Promover y estimular las actividades agrícolas en la zona, a fin de consolidar e impulsar una estrategia de desarrollo económico sustentable en el corredor agrícola de la región.

Para poner en marcha el proyecto será necesario el acondicionamiento del área del proyecto, lo que contribuirá a mejorar la infraestructura de la zona, además de que será necesario la compra de maquinaria e insumos, mismo que causará (aunque pequeña) una derrama económica. Además, el proyecto contribuirá a la generación de empleos directos e indirectos lo que a su vez contribuirá al mejoramiento del bienestar social y la calidad económica.

Así también, es importante recalcar que, aun cuando el proyecto consiste en la desalinización de agua de pozo, la extracción de la misma se hará siempre bajo lo establecido en el título de concesión otorgado por la CONAGUA y que se buscará siempre un uso responsable del recurso.

Mientras que, en sus objetivos particulares, en la sección 3.2.2.5 Económico, tiene como objetivos secundarios aplicables al proyecto:

- Promover la diversificación económica de la región, particularmente hacia aquellas actividades que regulen la inmigración, la presión sobre los recursos naturales y la sustentabilidad de la región, mediante tecnologías agrícolas y alternativas que racionalicen el uso del agua.
- Determinar las capacidades de carga específicas de la actividad económica en función de la presión sobre los recursos naturales y la conservación de la integridad de los ecosistemas. La

promoción será siempre siguiendo el principio precautorio. Es decir, cuando haya duda fundada de los impactos ambientales negativos de una actividad o de su intensidad, se impondrá un límite prudente o se descartará definitivamente.

El proyecto busca implementarse bajo lo estipulado en la normatividad vigente, dando el adecuado cumplimiento de la misma y buscando siempre el desarrollo sostenible de la actividad agrícola. Debido a esto, en nuestro cultivo se utilizará el riego por goteo, el cual es un riego más eficiente en ahorro de agua. Además, cabe destacar que el agua de rechazo proveniente del proceso de desalinización, será donada a una empresa con una desaladora con mayor capacidad, misma que le dará un segundo tratamiento y así, poder aprovecharla en un segundo proceso.

El PDUCP SQ-VG plantea estrategias relacionadas con los diferentes sectores que participan en el desarrollo integral de la zona. A través de zonificaciones que pretenden orientar las propuestas específicas y concentrarlas en un programa de acciones. De acuerdo a esta zonificación el proyecto se localiza sobre un **uso de suelo Agrícola**, específicamente en una zona de **Área de cultivo sin sembrar**.

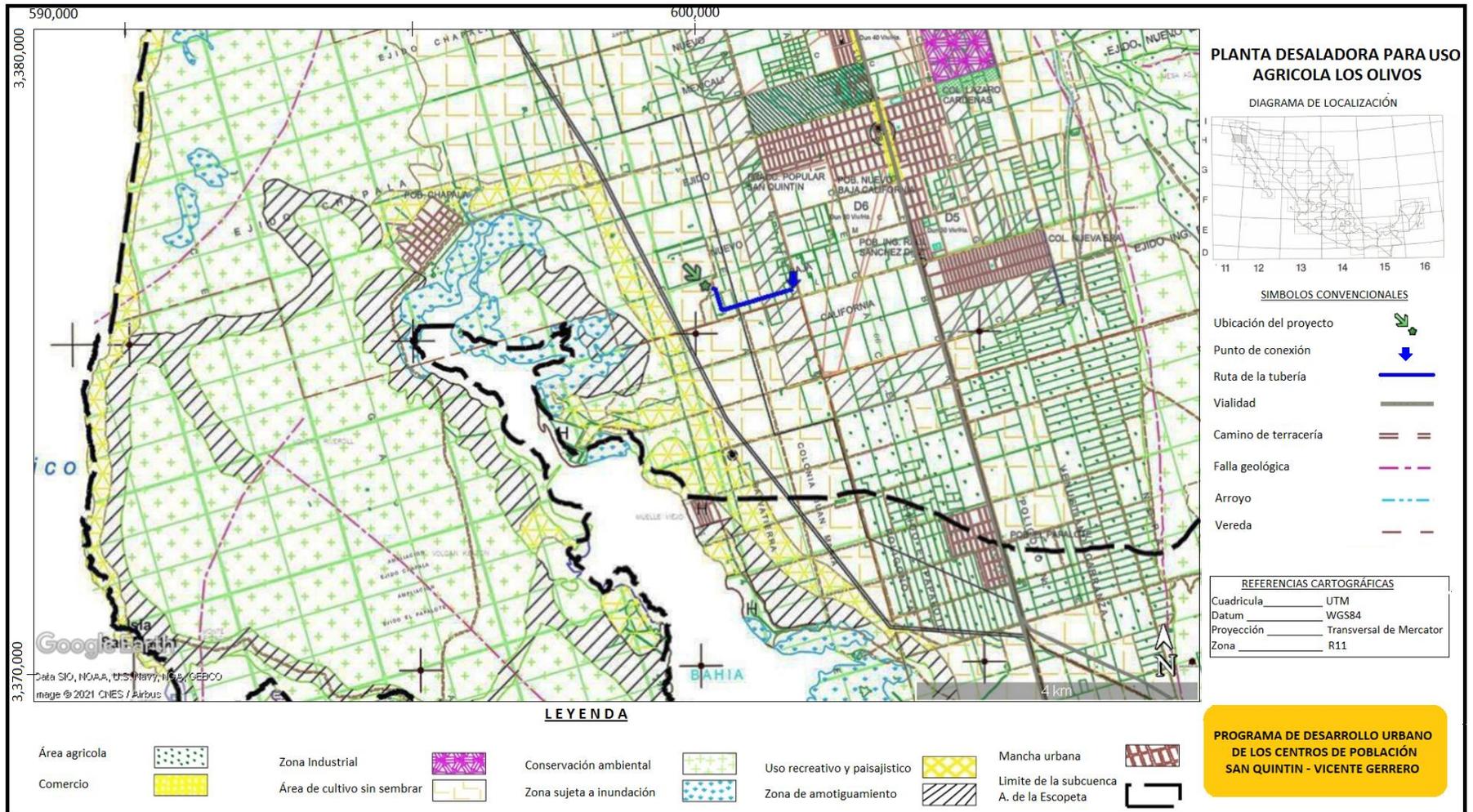


Figura 7 Uso de suelo de las áreas cercanas al proyecto según el Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población San Quintín-Vicente Guerrero.

III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Para este proyecto se considerará el cumplimiento de las siguientes normas:

NOM-001-SEMARNAT-1996, establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

El proyecto no contará con descarga de agua, pues el agua de rechazo será donada y reutilizada por otra empresa. Debido a esto, no se requiere el cumplimiento de estas normas. Sin embargo, se declara que han sido revisadas, para tener conocimiento de su contenido.

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

La empresa se da por enterado y declara que la disposición de todo residuo peligroso se hará conforme lo aquí establecido.

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.

Se ha revisado la flora y fauna, y este proyecto no afectará, ni interaccionará con ninguna especie incluida en alguna categoría de esta norma.

III.5 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR.

3.5.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma DOF 28-05-2021)

La carta magna fue establecida para regir jurídicamente al país, fijando los límites y definiendo las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre los ciudadanos. En ella se fundamentan todas las leyes, reglamentos y normas que tienen vigencia en la nación.

En su artículo 25 menciona que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

En su párrafo 4^{to} menciona que al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación. Mientras que en su párrafo 6^{to} menciona que, bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Por otro lado, en su párrafo 8^{vo} menciona que la ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución. Para finalmente concluir con su párrafo final donde menciona que, a fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos señalados en los párrafos primero, sexto y noveno de este artículo, las autoridades de todos los órdenes de gobierno, en el ámbito de su competencia, deberán implementar políticas públicas de mejora regulatoria para la simplificación de regulaciones, trámites, servicios y demás objetivos que establezca la ley general en la materia.

El presente proyecto es una actividad económica del sector privado que contribuirá al desarrollo económico de la región cuidando la conservación de los recursos productivos y el medio ambiente.

En su artículo 27 establece que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a particulares constituyendo la propiedad privada. Además, en su párrafo sexto menciona que el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes.

El proyecto contempla el aprovechamiento del agua proveniente de un pozo agrícola con concesión vigente 01BCA150144/01IMDA14. Dicho aprovechamiento se realizará en estricto apego a lo establecido por la CPEUM y a las leyes que de ella deriven.

III.5.1 Ley de Aguas Nacionales (Última Reforma DOF 06-01-2020)

La presente Ley en su artículo primero dice que tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

En el capítulo II, artículo 6°, fracción I, de la presente Ley se establece que compete al Ejecutivo Federal el control de la extracción, así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo. Así como el expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de la veda de aguas nacionales (fracción II).

En el título cuarto, capítulo I artículo 16 menciona que la presente Ley establece las reglas y condiciones para el otorgamiento de las concesiones para explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, en cumplimiento a lo dispuesto en el Párrafo Sexto del Artículo 27 Constitucional.

En el capítulo II, artículo 20 se menciona que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por esta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

En el Capítulo IV artículo 82 indica que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previa la concesión respectiva otorgada por "la Autoridad del Agua", en los términos de la presente Ley y sus reglamentos.

El pozo de agua del cual se realiza la extracción para alimenta a la planta desaladora, previamente ya contaba con el título de concesión 01BCA150144/01IMDA14 expedido por la CONAGUA, mismo que se encuentra vigente y declaramos que nos apegaremos a los límites y vedas establecidas en él.

III.5.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última Reforma DOF 18-01-2021)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) establece los presupuestos mínimos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional. Esta tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas (artículo 1, fracción V).

En su Capítulo II artículo 5 menciona que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes (Fracción X); así como la regulación del

aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia (fracción XI).

En la sección V, artículo 28 menciona que 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: Obras hidráulicas (Fracción I).

El proyecto contempla dar cumplimiento a esta Ley, y atendiendo los artículos antes citados se presenta el manifiesto de impacto ambiental.

III.5.3 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (Última Reforma DOF 25-08-2014)

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales.

En su título séptimo artículo 134 menciona que las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas

El pozo de agua del cual se realiza la extracción para alimenta a la planta desaladora, previamente ya contaba con el título de concesión expedido por la CONAGUA, mismo que se encuentra vigente y declaramos que nos apegaremos a los límites y vedas establecidas en él.

III.5.4 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Última Reforma DOF 31-10-2014)

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal (artículo 1).

En capítulo II artículo 5° establece que quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad incluida en los incisos de este artículo, requerirá previamente la autorización de la secretaría en materia de Impacto Ambiental. Siendo el inciso A) Hidráulicas la que compete a este proyecto, pues en su fracción XII menciona a las plantas desaladoras.

III.5.4 Programa Nacional Hídrico (2020-2024)

El Programa Nacional Hídrico (PNH), es un documento rector de la política en el país, derivado del PND 2019-2024, que se ha construido con la sociedad para encaminar esfuerzos que contribuyan al ejercicio pleno del derecho humano al agua en la Nación. Tomando como marco de referencia la sostenibilidad del desarrollo, este programa pretende reducir las brechas de inequidad en el acceso a los servicios de agua y saneamiento, así como entre usos y usuarios.

Con este Programa se pretende influir positivamente en temas cruciales para la sostenibilidad del desarrollo, como son la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria por medio de sus cinco objetivos. Cada uno de los objetivos prioritarios con sus estrategias prioritarias y acciones puntuales, han sido diseñados para incidir, desde diferentes temáticas y a partir de principios de justicia y solidaridad, sobre la calidad de vida de las personas y así lograr condiciones de bienestar para toda la sociedad mexicana.

Tabla XVIII Objetivos y estrategias del Programa Nacional Hídrico aplicables a nuestro proyecto

OBJETIVO 1.- GARANTIZAR PROGRESIVAMENTE LOS DERECHOS HUMANOS AL AGUA Y AL SANEAMIENTO, ESPECIALMENTE EN LA POBLACIÓN MÁS VULNERABLE.	
Estrategia 1.1 Proteger la disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos para la implementación del derecho humano al agua.	
1.1.1 Recuperar volúmenes de agua de las concesiones y asignaciones que perdieron su vigencia para destinarlos a usos público urbano y doméstico.	<i>Para regar los cultivos se utilizará riego por goteo, lo cual es altamente eficiente en el consumo de agua.</i>
1.1.2 Regularizar concesiones y asignaciones otorgadas a comunidades marginadas, en particular pueblos indígenas y afromexicanos, para proteger sus derechos.	<i>La operación de la planta desaladora representa la infraestructura necesaria para tratar el agua de pozo salobre.</i>
1.3 Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población.	
1.3.1 Verificar el cumplimiento de las concesiones y asignaciones de agua y permisos de descarga.	<i>El pozo agrícola cuenta con un medidor, por lo que se respetará en todo el cumplimiento de la concesión otorgada.</i>
OBJETIVO PRIORITARIO 2.- APROVECHAR EFICIENTEMENTE EL AGUA PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS.	
Estrategia prioritaria 2.1 Aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.	
2.1.3 Identificar la infraestructura y superficies hidroagrícolas potencialmente rescatables para la producción de alimentos.	<i>El proyecto se encuentra en una zona agrícola la cual ya cuenta con infraestructura que se quiere aprovechar para continuar con la actividad en la zona.</i>
Estrategia prioritaria 2.2 Fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño	

2.2.1 Determinar y actualizar regionalmente los volúmenes de agua requeridos en el sector agrícola.	<i>El volumen de extracción de agua otorgado para nuestro pozo es suficiente para cumplir con los requerimientos de nuestro rancho.</i>
Estrategia prioritaria 2.3 Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afromexicanos, para impulsar su desarrollo.	
2.3.1 Otorgar concesiones de agua para pequeños productores agrícolas.	<i>La empresa cuenta actualmente con la concesión del pozo agrícola</i>
2.3.2 Fomentar el uso de tecnologías apropiadas para el desarrollo hidroagrícola de pequeños productores en zonas vulnerables.	<i>La planta desaladora es tecnología nueva que trae consigo una solución al problema de agua en la región, para con esto poder continuar con el desarrollo agrícola en la zona.</i>
2.3.3 Impulsar proyectos hidroagrícolas, programas e incentivos en zonas marginadas con visión de género.	<i>El proyecto está en sintonía con esta estrategia al tratarse de un proyecto hidroagrícola en una zona marginada de la región.</i>

III.5.5 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2019-2024

El 7 de julio de 2020 fue publicado en el DOF el Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT 20-24), elaborado conforme a los ejes generales previstos en el PND. Sus objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. En el cuadro que se muestra a continuación se enlistan los cinco Objetivos prioritarios del PROMARNAT.

Tabla XIX Objetivos y estrategias del Programa Nacional Hídrico aplicables a nuestro proyecto

OBJETIVO PRIORITARIO 3. PROMOVER AL AGUA COMO PILAR DE BIENESTAR, MANEJADA POR INSTITUCIONES TRANSPARENTES, CONFIABLES, EFICIENTES Y EFICACES QUE VELEN POR UN MEDIO AMBIENTE SANO Y DONDE UNA SOCIEDAD PARTICIPATIVA SE INVOLUCRE EN SU GESTIÓN.	
Estrategia prioritaria 3.1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.	
3.1.4.- Atender los requerimientos de infraestructura hidráulica para hacer frente a las necesidades presentes y futuras.	<i>El proyecto es una alternativa al problema de abastecimiento de agua al sector agrícola, por lo que cubrirá las necesidades presentes y futuras del proyecto.</i>
Estrategia prioritaria 3.2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos	
3.2.1.- Aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.	<i>La planta desaladora es tecnología nueva que trae consigo una solución al problema de agua en la región, esto sumado al tipo de riego por goteo, son un punto de apoyo al aprovechamiento eficiente del agua.</i>

3.2.3.- Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afroamericanos, para impulsar su desarrollo	<i>El proyecto está en sintonía con esta estrategia al impulsar el desarrollo económico en una zona de alta marginación.</i>
OBJETIVO PRIORITARIO 4. PROMOVER UN ENTORNO LIBRE DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA, EL AIRE Y EL SUELO QUE CONTRIBUYA AL EJERCICIO PLENO DEL DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO.	
Estrategia prioritaria 4.1. Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.	
4.1.1.- Impulsar una gestión integral del desempeño ambiental y de monitoreo y evaluación con información de calidad, suficiente, constante y transparente para prevenir la contaminación y evitar la degradación ambiental.	<i>La empresa cumple con esta estrategia al presentar este Manifiesto con todas las herramientas necesarias para la evaluación de los posibles impactos que el proyecto podría traer consigo al medio ambiente.</i>
Estrategia prioritaria 4.2. Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.	
4.2.1.- Promover el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo mediante la adopción de tecnologías que permitan el uso sustentable de los recursos considerando buenas prácticas y estándares internacionales y revalorizando los sistemas de producción y consumo tradicionales.	<i>La planta desaladora es tecnología nueva que trae consigo una solución al problema de agua en la región. Esto sumado al tipo de riego por goteo, son un punto de apoyo al aprovechamiento eficiente del agua y por ende un uso sustentable de los recursos ambientales.</i>
4.2.3.- Fomentar modalidades de producción y consumo sustentables con el fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía, y para minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente.	<i>La planta desaladora es tecnología nueva que, sumada al tipo de riego por goteo, son un punto de apoyo al aprovechamiento eficiente del agua.</i>

III.5.6 Regiones Terrestres Prioritarias

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Es importante mencionar que el sitio donde se propone la instalación del proyecto no se encuentra en ninguna RTP, sin embargo, la RTP8 San Telmo-San Quintín por CONABIO (Fig. 8). Se encuentra a 2km de la zona propuesta para el proyecto. Esta región tiene una superficie de 1,210 km² es muy importante botánica y ecológicamente por ubicarse es una de las cinco zonas con clima mediterráneo en el mundo, con un endemismo florístico muy alto.

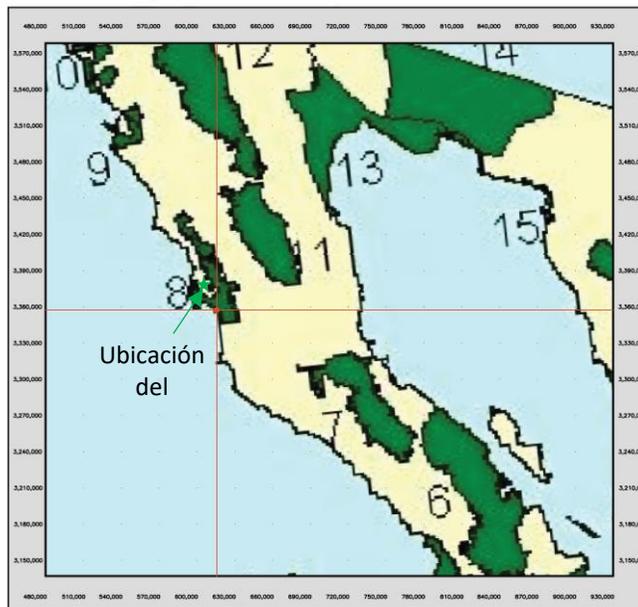


Figura 8. Regiones terrestres prioritarias cercanas a la ubicación seleccionado para el proyecto (estrella verde).

III.5.7. Regiones Hidrológicas Prioritarias

El *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (PRHP)*, tiene por objeto obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Es importante mencionar que el sitio donde se propone la instalación del proyecto no se encuentra en ninguna RHP, siendo la RHP San Pedro Mártir la más cercana al sitio del proyecto (Fig. 9) la cual se encuentra a 23 km de la zona.

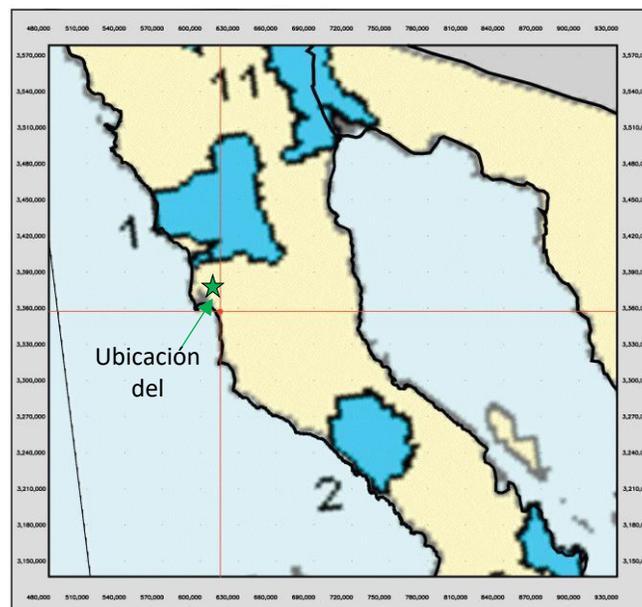


Figura 9. Regiones hidrológicas prioritarias cercanas a la ubicación del proyecto (estrella verde).

III.5.8 Áreas de importancia para la conservación de aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. Para fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

Es importante mencionar que el sitio donde se propone la instalación del proyecto no se encuentra en ninguna AICA, sin embargo, el AICA No.13. (102 en el mapa). San Quintín se encuentra a 2 km de distancia y 40 km del AICA No.15. (104 en el mapa). Sierra San Pedro Mártir (Fig. 10).

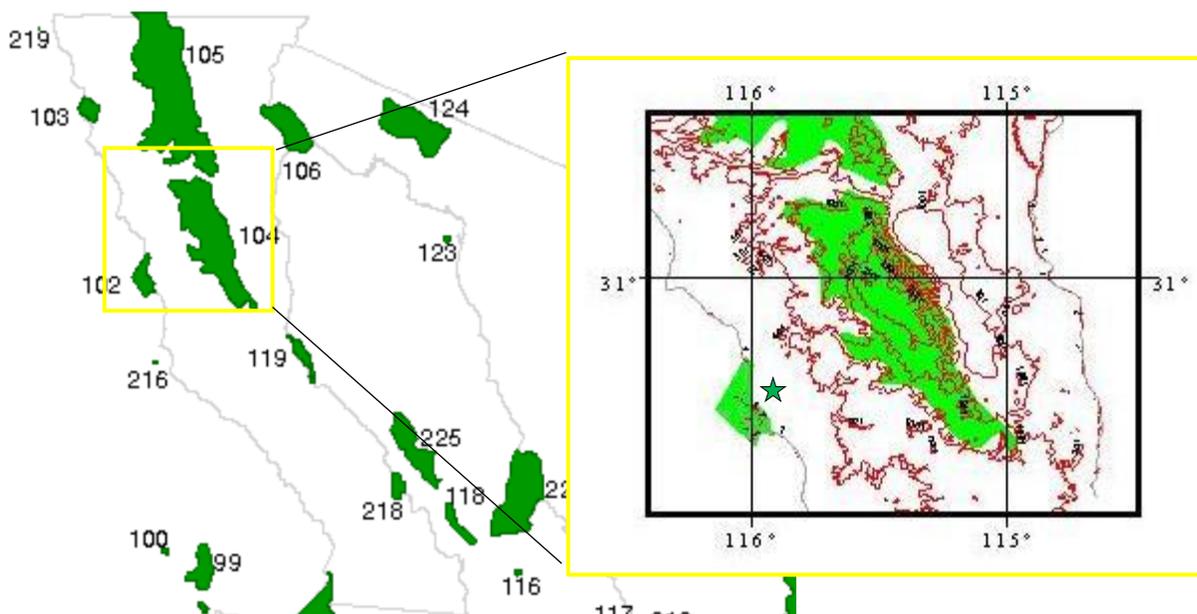


Figura 10. Área de Importancia para la Conservación de Aves más cercanas al sitio del proyecto (AICA No-13 y No-15) cercanas a la ubicación del sitio seleccionado para el proyecto (estrella verde).

III.5.8 Sitios Ramsar

Los sitios Ramsar proporciona la base para la acción nacional y cooperación internacional con respecto a la conservación de humedales y el uso racional y sostenible de sus recursos. Esta identificación se designa a zonas que cumplen con los Criterios para la identificación de Humedales de Importancia Internacional.

En México existen 142 sitios Ramsar, de los cuales cinco se encuentran en Baja California.

Es importante mencionar que el sitio donde se propone la instalación del proyecto no se encuentra dentro de ningún sitio RAMSAR, sin embargo, el sitio RAMSAR Bahía de San Quintín se encuentra a 2 km de distancia (Fig. 11).



Figura 11. Sitios Ramsar más cercanas al sitio del proyecto (*Bahía de San Quintín*) cercanas a la ubicación del sitio seleccionado para el proyecto (estrella verde).

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 INVENTARIO AMBIENTAL

El estado de Baja California presenta fuertes contrastes naturales y paisajísticos, con factores como el clima, geología, edafología y fisiografía que moldean su territorio. De estos factores, dependen las manifestaciones e interacciones dinámicas de los asentamientos humanos, las comunidades florísticas y faunísticas (POEBC, 2014).

Para una correcta evaluación y vinculación de estos factores ambientales al proyecto, es necesaria una clara delimitación tanto de área de influencia del proyecto como del sistema ambiental. Posterior a esto se realizó un análisis y descripción del sistema ambiental que compone el entorno del proyecto, considerando aspectos ambientales, técnicos y normativos.

IV.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la delimitación del área de estudio se trazó un polígono en el que se tomó en cuenta principalmente los límites del predio donde será instalada la planta desaladora, las obras previamente construidas y que serán modificadas para su uso en el proyecto, las zonas donde se preve la instalación de las nuevas obras para el proyecto, así como los poblados más cercanos de los que vendrán los trabajadores y la zona de disposición de los residuos (Fig. 12). Tomando en cuenta todos estos aspectos podemos describir las siguientes actividades:

1. Todas las obras ya construidas y que serán utilizadas en el proyecto (almacén para el resguardo de la planta desaladora, cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento de agua, reservorio de agua, pozo agrícola y subestación eléctrica) se encuentran dentro de los límites de la parcela.
2. Todas las obras que serán instaladas para el proyecto (instalación de tanque para el bombeo de agua de rechazo, tubería de conducción del agua de rechazo) se encuentran dentro de los límites de la parcela.
3. La tubería para la conducción del agua de rechazo que salga de los límites de la parcela, se instalará por caminos vecinales hasta el punto de conexión con tubería existente.
4. Los residuos sólidos urbanos que se generen en la etapa de operación serán llevados al centro de disposición de residuos autorizado más cercano (Colonia Lázaro Cárdenas).
5. Las áreas de cultivo que serán regadas con el agua producto de la desaladora se encuentran dentro de los límites de la parcela.
6. Las personas que trabajan en el campo provienen de los poblados más cercanos (Colonia Nuevo Baja California, Lázaro Cárdenas y Nueva Era).
7. Los insumos requeridos la etapa de construcción y operación de la planta desaladora, así como mano de obra para el mantenimiento de esta provendrán principalmente del poblado: Colonia Lázaro Cárdenas.

A continuación, se presentan las dimensiones y superficie de la parcela donde se propone la instalación del proyecto, así como la superficie de las obras que serán instaladas.

Tabla XX. Dimensiones y superficie de la parcela donde se propone la instalación del proyecto, así como de las obras que serán aprovechadas e instaladas

Predio	Dimensiones	Superficie m ²
Parcela No. _____, San Quintín, B.C.	352.86 x 565.4 x 347.37 x 566.83	198,180.889
Obras que serán construidas para el proyecto		
Instalación de un tanque para el bombeo de agua de rechazo	3 x 3	9.00
Tubería de conducción del agua de rechazo.	1,400x 0.7x 1	980 .00
Punto de conexión	1 x 1	1.00
Obras ya existentes que serán utilizadas en el proyecto		
Almacén para el resguardo de la planta desaladora.	12.5 x 7.5	93.75
Cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento de agua	9.5 x 3.5	33.25 m ²
Reservorio de agua utilizado para actividades agrícolas.	35 x 30 x 6	1,050
Pozo agrícola	1.5 x 1.5	2.25
Subestación eléctrica	1.5 x 2	3.00

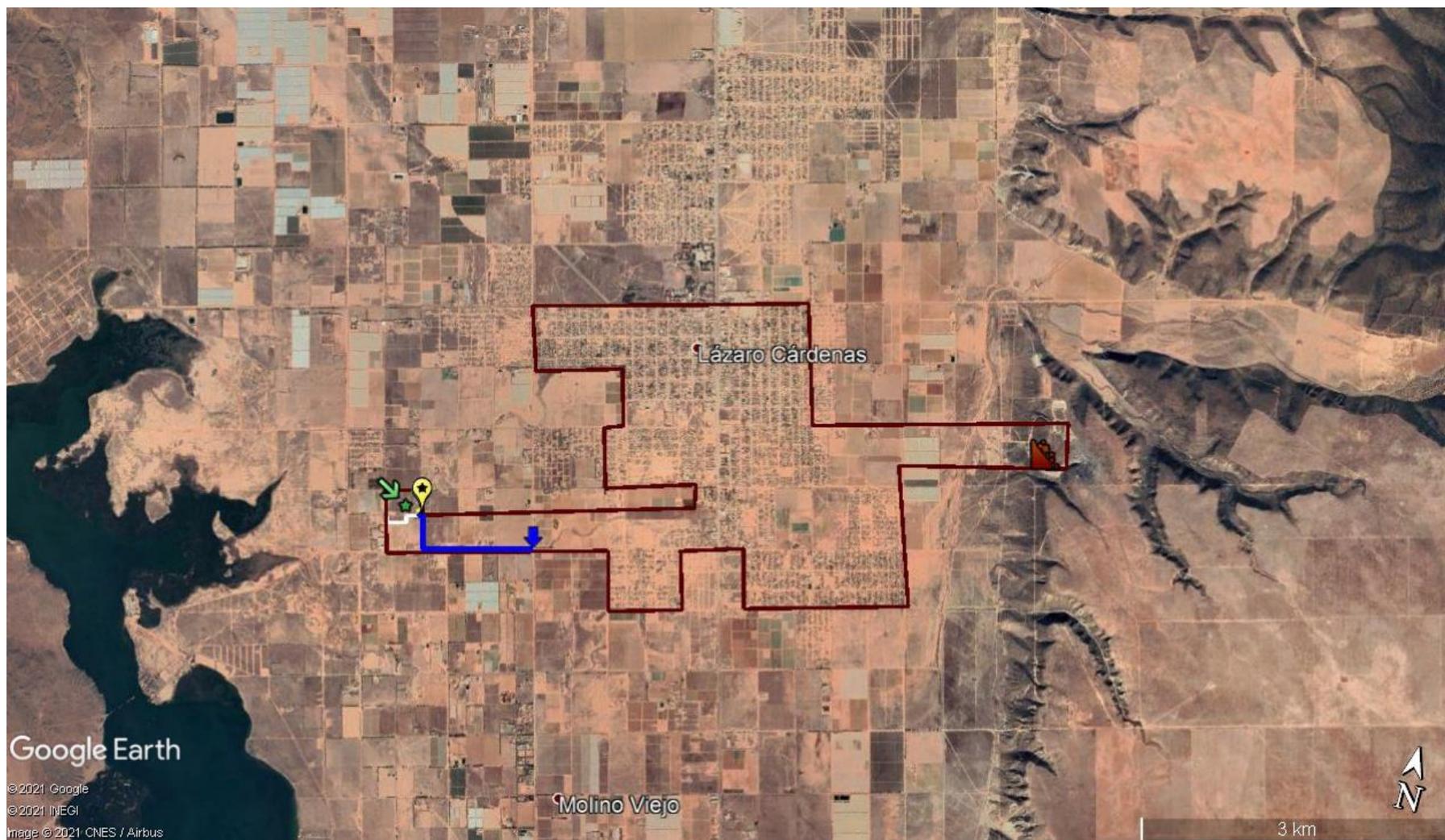


Figura 12. Delimitación del área de influencia del proyecto (línea café). La línea blanca indica los límites de la parcela, la flecha verde indica la ubicación del almacén, el globo turquesa indica el pozo de extracción y la línea azul indica la ruta de la tubería hasta el punto de conexión (flecha azul). También se señalan los poblados más cercanos y la zona de disposición de residuos (icono triangular).

IV.3 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA) se tomaron en cuenta principalmente los siguientes aspectos:

1. Factores bióticos y abióticos de la zona: debido a que se identificó como principal factor a afectar la zona del acuífero San Quintín, debido a la extracción de agua de pozo, este factor será el principal punto de partida para la delimitación de nuestro sistema ambiental. Esta zona se identifica con el recuadro sombreado de la fig. 13 y cuenta con una superficie de 951 km²
2. Factor social: para definir el factor social se tomaron en cuenta los asentamientos humanos más cercanos (Colonia Nuevo Baja California, Lázaro Cárdenas y Nueva Era), así como el uso que se le da a la zona por los Programas de Ordenamiento Ecológico (POE) aplicables a la región. En el POR de Baja California donde indica que la zona del proyecto se encuentra en la **UGA número 2 polígono 2.e**. Esta unidad cuenta con una **política ambiental de Aprovechamiento sustentable**. Mientras que, en el POE de la Región de San Quintín, se encuentra dentro de la **UGA5h** con una política de **Aprovechamiento con control**
3. Factor ambiental: para el factor ambiental se tomaron en cuenta los límites de las Áreas naturales protegidas (ANP), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), sitios RAMSAR, y Áreas de importancia para la conservación de las Aves (AICAS) cercanas al área de influencia del proyecto.

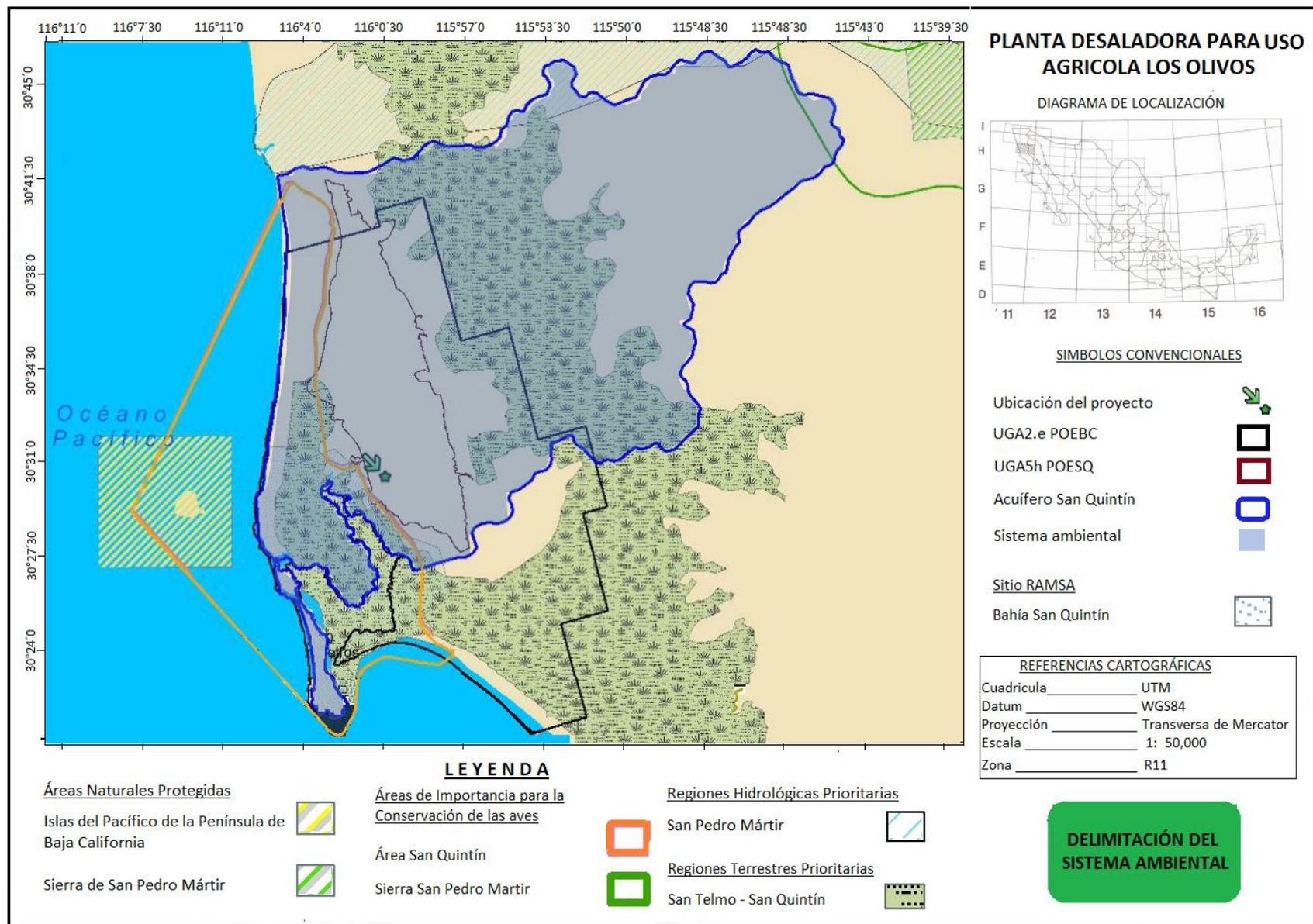


Figura 13. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto con respecto a los límites del acuífero San Quintín, POEBC, POESQ, las ANP, RTP, RHP, sitios RAMSAR, y AICAS, cercanas a la zona del proyecto (estrella verde).

IV.4 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.4.1.1 Medio abiótico

a) Clima y fenómenos meteorológicos

El estado de Baja California presenta un clima árido, donde predomina el clima Muy seco (69%), y Seco (24 %), con una temperatura media anual es de 18 a 19°C presentando sus mayores temperaturas (> 30°C) en los meses de mayo a septiembre y la más baja (~5°C) en enero. en el Valle de San Quintín los tipos de climas que predominan son: sub-tipo muy seco templado con lluvias en invierno (Bwks) en la zona costera hasta los 100 msnm, presenta precipitación invernal mayor de 36% y veranos cálidos; y subtipo muy seco semicálido con lluvias de invierno (Bwhs) en zonas entre los 100 a 300 msnm, la precipitación invernal es mayor de 36% y el invierno fresco (Carta Estatal de Climas, 1:1,000,000).

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) cuenta con una estación cercana a la zona del proyecto (2.6 km) la estación 2111 Ejido Nuevo Baja California (Latitud 30.5172°, longitud -115.9314°), la estación se cuenta con una serie de datos que comprende de 1977 a 2012. Dichos datos reportan una temperatura mínima de -2°C, una temperatura máxima de 39°C y una temperatura promedio de 17.1°C (SMN, 2020).

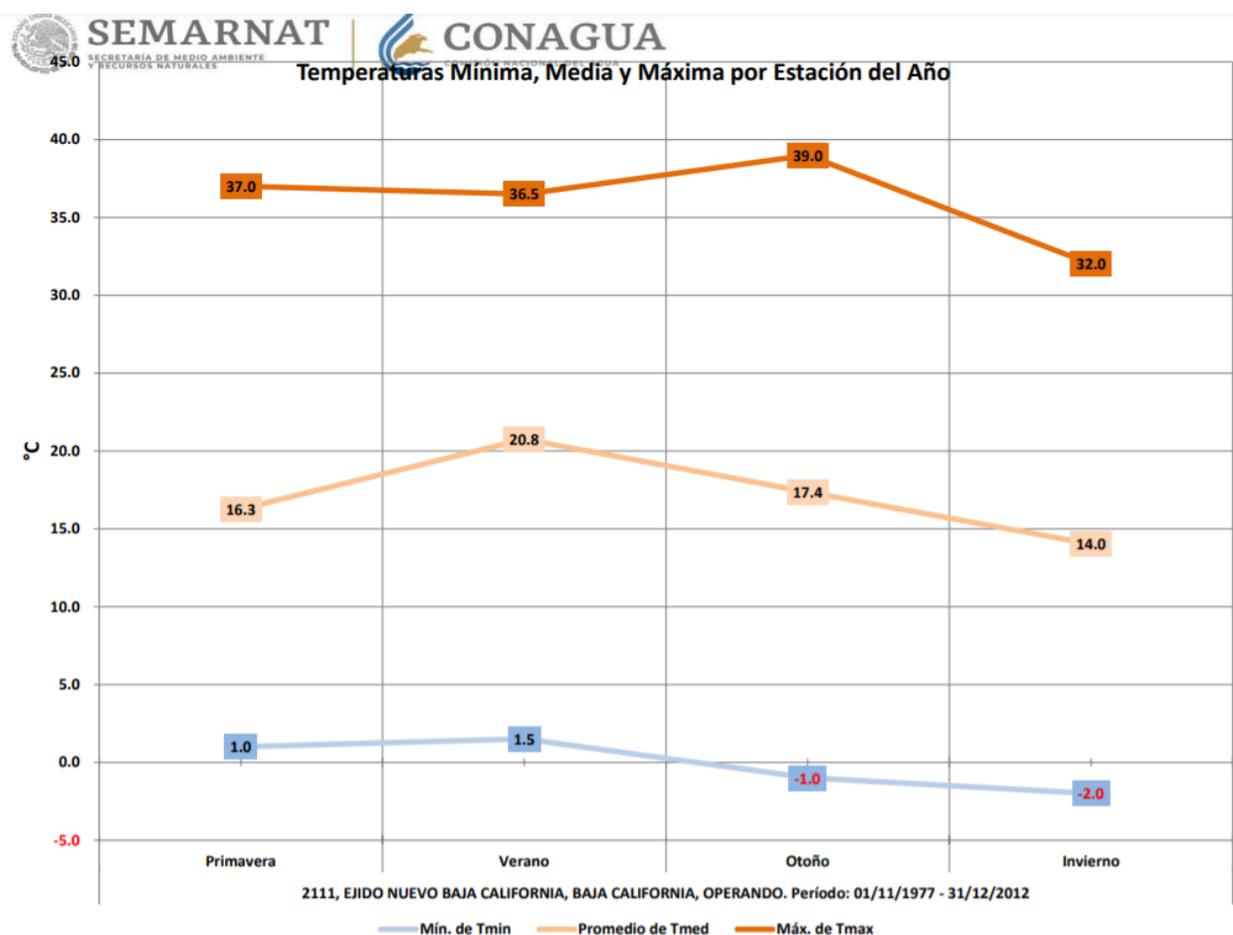


Figura 14. Datos de temperatura de la estación Ejido Nuevo Baja California.

En la Región la precipitación total anual oscila entre los 0 y 200 mm. En primavera - verano (mayo a octubre) el área de proyecto presenta una precipitación total que va de los 0 a 25 mm con una dirección de viento predominante de noroeste a sureste y oeste a este (Fig. 14), siendo mayo y junio los meses más secos (0 mm) (SMN, 2020). Mientras que en invierno (noviembre-abril) el área de proyecto presenta una precipitación total que va de los 150 a 200 mm con una dirección de viento predominante de noroeste a sureste (Fig. 14). Siendo enero (precipitación promedio de 1.2 mm y máxima de 62.2 mm) y febrero (precipitación promedio de 1.4 mm y máxima de 38 mm) los meses más lluviosos (SMN, 2020).

En la zona se tiene registro de dos fenómenos climáticos: los vientos de Santa Ana que son vientos provenientes de regiones desérticas, con altas temperaturas, extremadamente baja humedad y condiciones de cielo completamente despejado (Sommers, 1978) durante el otoño y principios de invierno; y las nevadas que ocurren en las zonas montañosas durante el período comprendido entre noviembre y febrero principalmente, pero con mayor frecuencia sucede en diciembre y enero (INEGI, 1984).

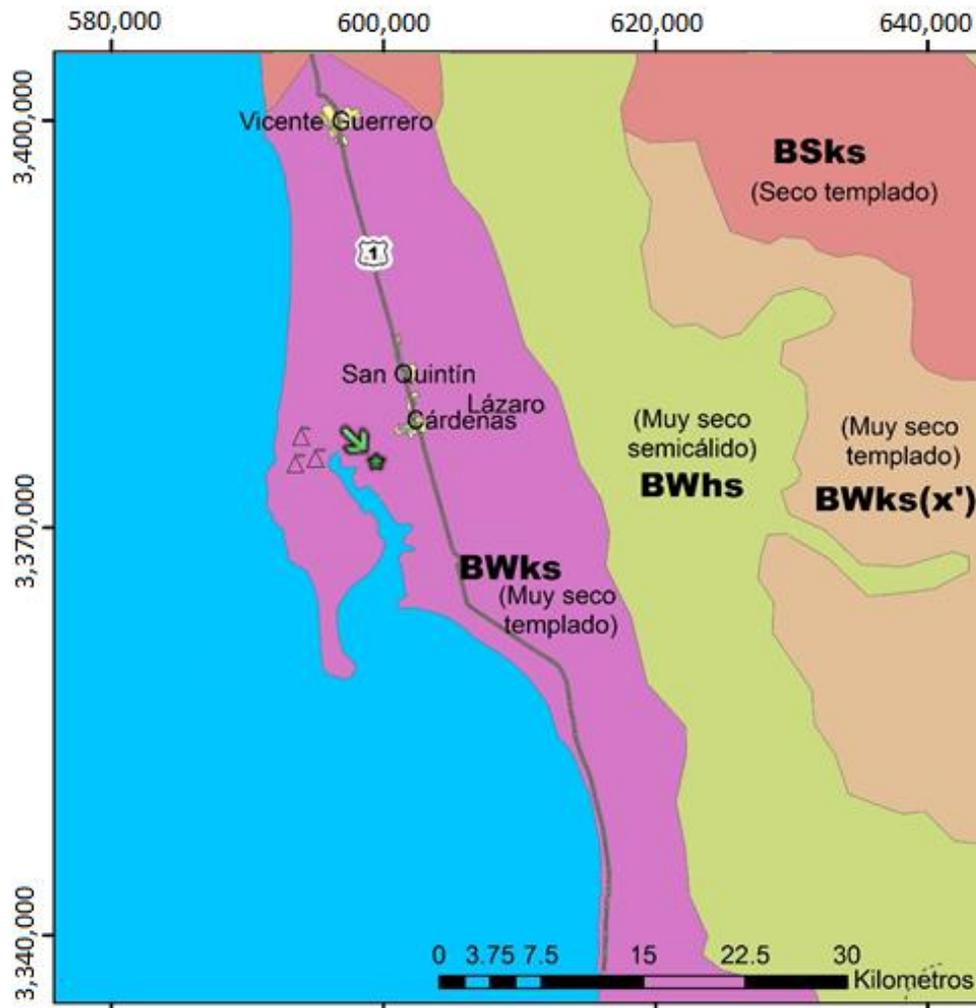


Figura 15. Conjunto de datos vectoriales climatológicos INEGI de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificado por E. García, 1981, cercanos a la zona del proyecto (estrella verde).

b) Geología y geomorfología

El Valle de San Quintín tiene un origen geológico, tectónico y plutónico, pues se formó por la combinación de los procesos de deriva continental y la formación del batolito peninsular. Las formaciones geológicas de las bahías y el valle, se formaron con conglomerados del Terciario y aluviones del Cuaternario, por sedimentación de la erosión de las formaciones geológicas batolíticas del Cretácico y prebatolíticas del Jurásico Pleozoico (POERSQ, 2007).

La mayor extensión del valle está formada por rocas sedimentarias posbatolíticas de origen marino Qm, donde se localizan actualmente los poblados de Padre Kino, San Quintín, Ciudad de San Quintín, Lázaro Cárdenas, Nueva Era, El Papalote, San Simón, Santa María y Nueva Odisea, así como la mayor parte del área agrícola (POERSQ, 2007).

Características litológicas del área

El Cuaternario en la región se encuentra caracterizado por volcanismo máfico y el desarrollo de depósitos no consolidados. Los basaltos cuaternarios Q(B), afloran como derrames cordados y brechas máficas. En cuanto a los depósitos sedimentarios de esta edad, se encuentran terrazas marinas y una gran variedad de suelos Q(s), entre los que destacan los de carácter litoral, aluvial, eólico, palustre y lacustre. De éstos, los aluviales son los de mayor importancia y se encuentran constituidos por areniscas y conglomerados (INEGI, 2001). Siendo los principales depósitos en las áreas que rodean el complejo lagunar, los tipos de rocas son sedimentarias, aluviales y areniscas del cuaternario Q(ar), con una superficie de 6,451 ha donde se realizan actividades turísticas como el Molino Viejo (PDUCP SQ-VG, 2002).

La zona del proyecto se encuentra sobre roca sedimentaria y volcanosedimentaria, del Cenozoico (C), período Cuaternario (Q), sobre un suelo aluvial (Fig. 16).

Características geomorfológicas.

El área central costera del Valle de San Quintín, pertenece a las provincias costeras del Pacífico. Es una región de topografía accidentada desarrollada primariamente sobre rocas volcánicas prebatolíticas. La superficie de esta provincia geomórfica, es un estrato del Cretácico Superior, formado por terrazas marinas bien desarrolladas que han sido modificadas por la erosión post-Plioceno, la cual ha removido cantidades vastas del estrato (PDUCP SQ-VG, 2002).

La zona del proyecto se encuentra en una provincia fisiográfica Península de Baja California, subprovincia Sierras de Baja California Norte, con una clase de topoforma de llanuras con asociaciones de ciénegas con fases salinas. El tipo de sistema de topoformas es aluvial costero (Fig. 16).

Características del relieve:

La zona del proyecto se encuentra en una zona de llanuras relativamente plana. Con base en la herramienta del software Google Earth que estima la elevación de terreno, trazó un perfil para ver la pendiente del predio. El perfil inicia en el límite este del predio, cercano a donde se encuentran los tanques de almacenamiento de agua, atraviesa la zona donde se encuentra el almacén que se utilizará y llega hasta el límite oeste del predio (Fig.15).

En general se aprecia un perfil con un pendiente muy suave (pendiente media de 7 m sobre el nivel del mar), que decrece de una mayor elevación (8 m sobre el nivel del mar) en la parte este del predio a una menor elevación (6 m sobre el nivel del mar) en la parte oeste del predio (Fig. 15)



Figura 16. Pendiente observada en el perfil indicado en el predio, donde se aprecia una pendiente suave que va de 8 a 6 m.

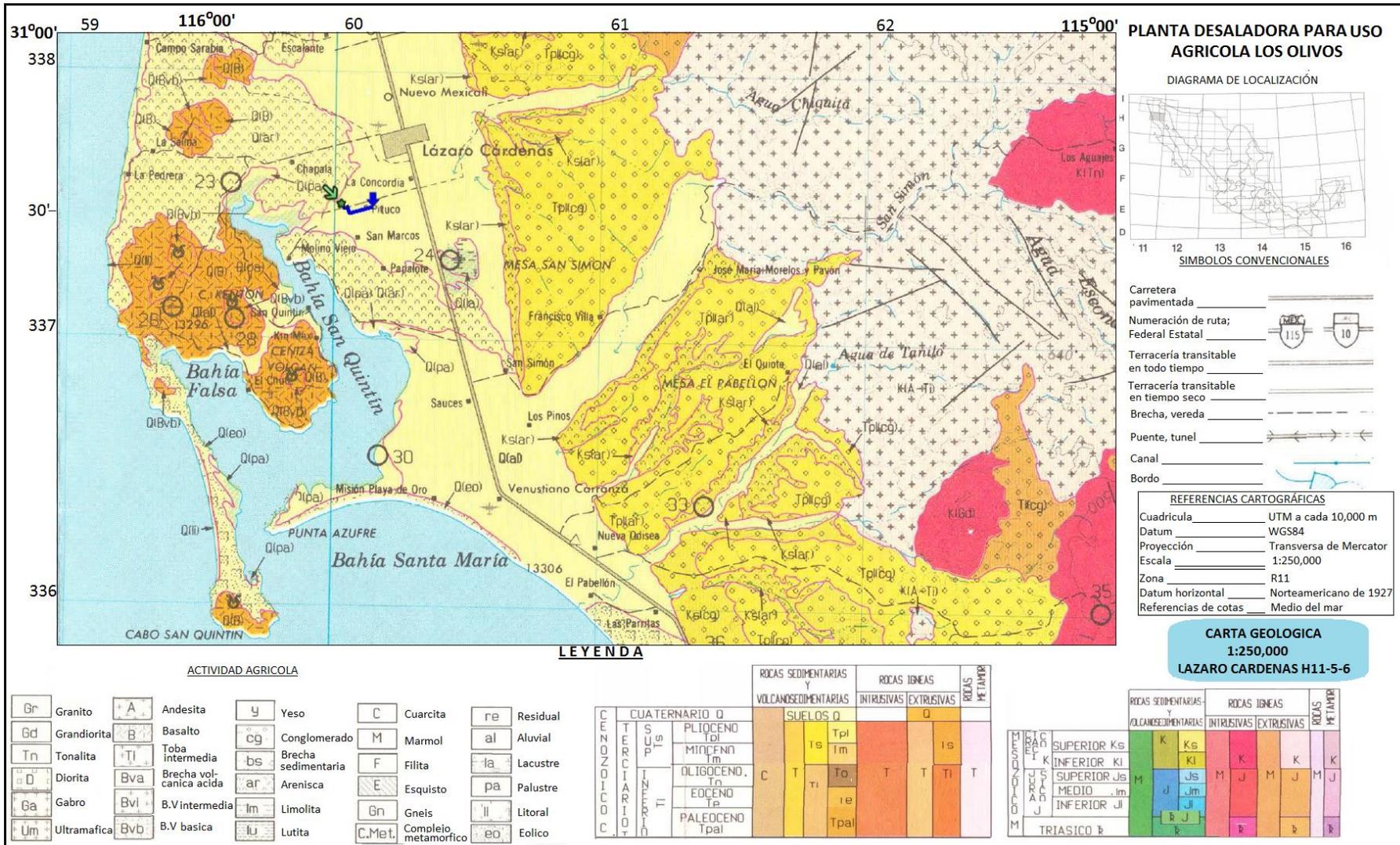


Figura 17. Carta geológica Lázaro Cárdenas INEGI, 1: 250,000. Se muestra el tipo de roca que conforma el área de estudio (estrella verde) y sus alrededores.

Fallas Geológicas

El Valle de San Quintín es una porción emergente del borde continental con fallas normales con desplazamientos pequeños (Espinoza y Romo, 1993). Cercano a la zona del proyecto se localizan cinco fallas, tres fallas que bordean la meseta San Simón (PDUCP SQ-VG, 2002):

I.- En el Arroyo Agua Chiquita.

II.- En la parte Sur del cauce del Arroyo San Simón.

III.- Escarpe Cantú ubicada entre las dos fallas anteriores, se extiende 20 km en dirección Noroeste-Sureste y termina cerca del Poblado Francisco Villa. Esta es un alineamiento que sobresale marcando la terminación abrupta de las terrazas marinas, por lo que posiblemente sea una antigua línea de costa.

Y dos fallas normales menores una al Sur de la Laguna Figueroa que termina en la desembocadura del Arroyo Nueva York en la Bahía San Ramón y la segunda que abarca desde el Volcán Riveroll hasta la costa (PDUCP SQ-VG, 2002).

En la figura 18 se pueden ver una serie de fracturas cercanas al proyecto. Sin embargo, en el área donde se realizarán las actividades del proyecto no existen fallas geológicas ni fracturas.

Susceptibilidad de la zona

Sismicidad.

El Valle de San Quintín se encuentra en una región asísmica (de escasos sismos), siendo el temblor del 13 de septiembre de 1975 uno de los más fuertes que se ha sentido (5.2° en la escala de Richter) en la Bahía de San Ramón frente a la desembocadura del Arroyo Santo Domingo y fue seguido por un alto nivel de actividad sísmica con más características de un movimiento que de una secuencia típica de temblor. Este movimiento continuó por lo menos hasta enero de 1977, cuyo ritmo de sismicidad decreció gradualmente (Patrick L. Abbott and William J. Elliott, 1979 Earthquakes and other perils). No obstante, a partir de 1990, se ha dado una actividad sísmica registrándose temblores con magnitudes hasta de 6.3° y la zona de los epicentros se localizan en la misma zona de Bahía de San Ramón.

En los últimos 30 días se tuvieron cuatro registros de sismicidad cercanos a la zona, dos el 30 de mayo del 2021 a 9.75 km al oeste del poblado Camalú con una intensidad de 3.4° y el segundo de 3.3 al noroeste del poblado Colonet y dos más el 06 de junio del 2021 al noroeste del poblado Colonet uno de magnitud 2.6 y otro de 3.3°.

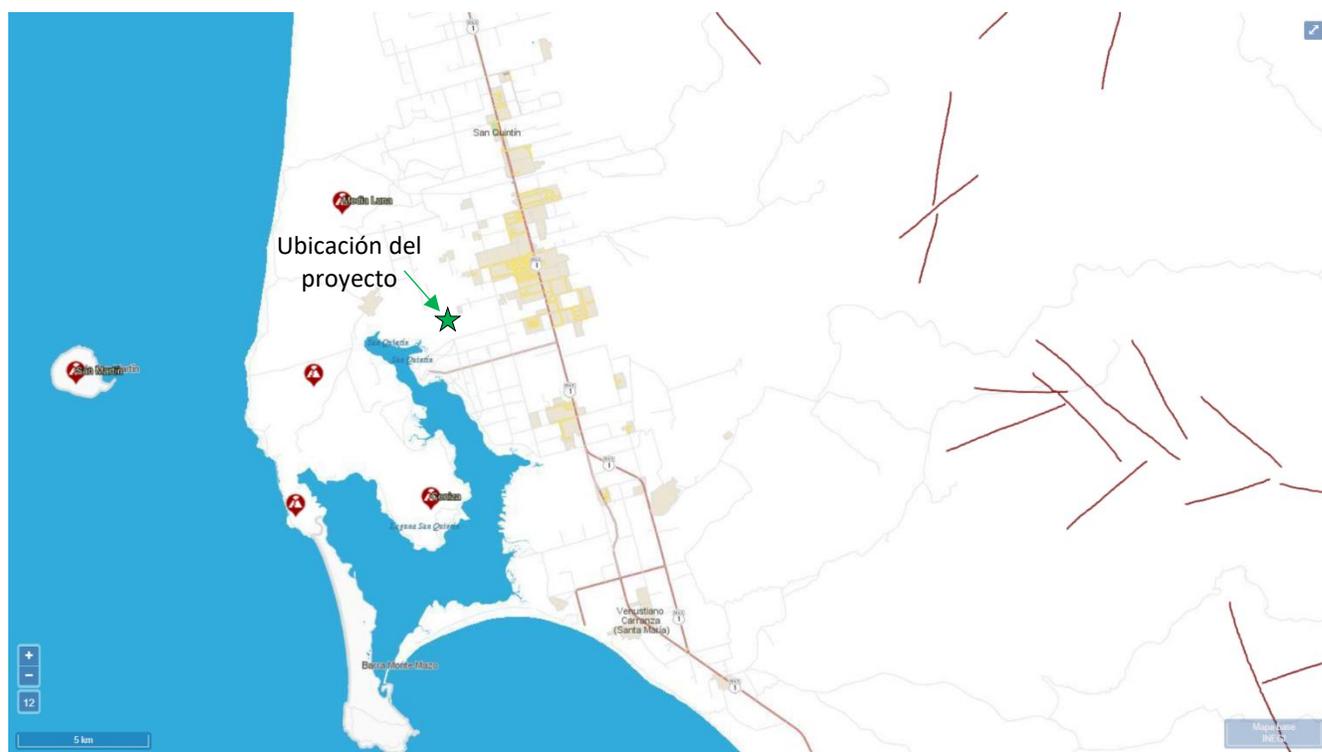


Figura 18. Actividad volcánica y sísmica de las zonas aledañas al sitio propuesto para el proyecto

Vulnerabilidad Costera.

En la Península de Baja California los sismos están asociados a fallas horizontales que no se asocian a maremotos, de tal forma que la costa del Valle de San Quintín no presenta riesgo por maremotos locales, sin embargo, esto no lo exenta del arribo de este tipo de fenómenos de origen lejano (PDUCP SQ-VG, 2002).

Inundaciones

Las inundaciones en la región son asociadas a las características climáticas y morfológicas del terreno, en la Región de San Quintín, han ocurrido inundaciones durante años húmedos en la estación de lluvia, con un volumen de precipitación pluvial mayor al promedio (250 mm anuales). Las consecuencias de las inundaciones han tenido un alcance regional, como en enero y febrero de 1993 cuando la actividad comercial en Ensenada disminuyó en 80% respecto al mismo período de 1992 (POESQ, 2007)

En 1883-84 se registró el mayor creciente del Arroyo Santo Domingo con 1,784 m³/seg, estimándose una creciente máxima probable de 2,630 m³/seg (Fisher, 1927, en Orozco 1991). En enero y febrero de 1993, se estimó un caudal máximo de 1,000 m³/seg (PDUCP SQ-VG, 2002).

Por lo que respecta a los riesgos por desbordamientos de los arroyos principalmente en la época de lluvias, se considera que los Arroyos que presentan mayor peligro para la población son: Santo Domingo, Agua Chiquita, Nueva York, San Simón y la Escopeta (POESQ, 2007).

c) Suelos.

Los suelos del Valle de San Quintín en general son jóvenes, encontrando principalmente según la metodología la descripción de los suelos es de la FAO/UNESCO suelos de los tipos regosol, litosol, planosol, xerosol, yermosol, solonchak y Fluvisol.

Las áreas urbanas y la gran parte de las agrícolas (incluyendo la zona que se propone para el proyecto) se encuentran sobre suelos de tipo Xerosol luvico con Xesorol háplico de textura media (XI + Xh/2), este tipo de suelo presenta una superficie de 11,987.48 ha (PDUCP SQ-VG, 2002). Los suelos de tipo xerosol se encuentran en la parte este de Camalú y en el Valle de San Quintín, su origen es a partir de rocas sedimentarias como las areniscas, y en ellos el proceso de calcificación es el dominante; su textura va de media a gruesa (INEGI, 2001).

Xerosol Lúvico (XI). Tiene horizonte B argílico y puede estar presente un horizonte cálcico o gypico.

Xerosol Háplico (Xh). Suelos de régimen de humedad árido, con horizonte A ócrico débil; uno o más de horizonte B cámbico y sin salinidad elevada.

Por otro lado, según la clasificación de la World Reference Base for Soil Resources (WRB, FAO-Unesco, 1974) adecuado por el INEGI (2000) el tipo de suelo de la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto es el tipo luvisol arenizoendosalico con un suelo secundario regosol arenizoendosalico de una clase textural gruesa (LVarszn+RGarszn/1). Presenta una limitante química hiposódico dentro de los primeros 100 cm de profundidad)

Luvisol (LV): Suelo con acumulación de arcilla, se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también pueden encontrarse en climas más secos como los Altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados (INEGI, 2004).

Regosol. Son los suelos más abundantes, poseen contenidos bajos o moderados en nutrientes y materia orgánica y se caracterizan por ser blanquecinos o amarillentos y poco profundos; son muy susceptibles a la erosión. Están formados de materiales no consolidados como arenas y los podemos encontrar en sierras, lomeríos, algunas mesetas, bajadas y valles, así como en el área de los volcanes y en Cabo San Quintín. Se utilizan en la agricultura de riego con restricciones bajas a moderadas por su contenido de sales y sodio (INEGI, 2001).

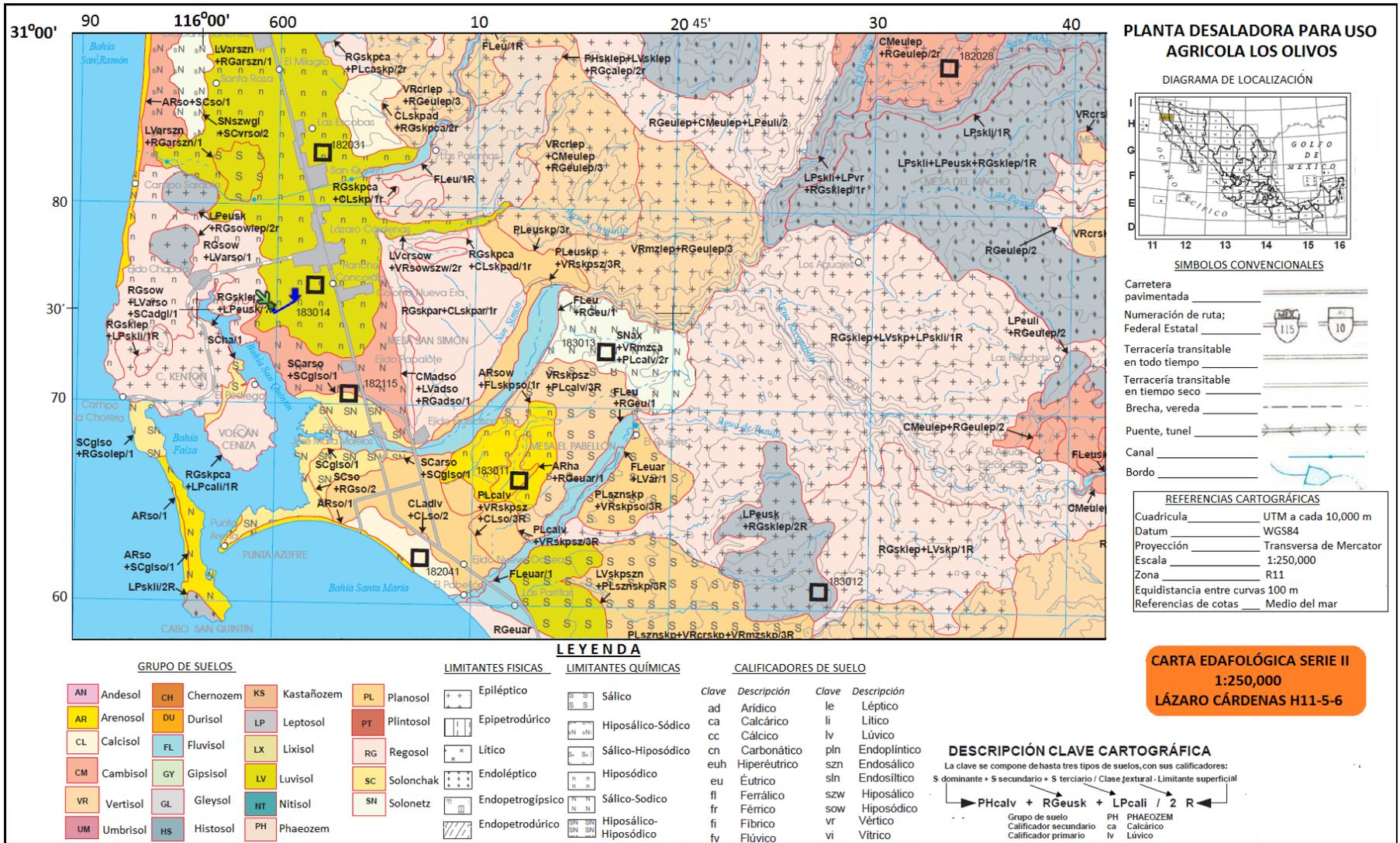


Figura 19. Carta edafológica Lázaro Cárdenas INEGI, 1: 250,000. Se muestra el tipo de suelo en el área de estudio (estrella verde) y sus alrededores.

d) Hidrología superficial y subterránea

Baja California es pobre en recursos hídricos, las corrientes fluviales son pocas y los volúmenes escurridos a través de ellas son pequeños y ocasionales. La mayoría de los arroyos y ríos son intermitentes con presencia de agua en estaciones de lluvia.

La importancia de los factores hidrológicos en la distribución de la flora, fauna y seres humanos es trascendental para una entidad caracterizada por la escasez de agua, la irregularidad de las lluvias y la precariedad de los recursos hídricos disponibles en el subsuelo (POEBC, 2014).

Hidrología superficial

Baja California se encuentra en la Región RH1 Baja California noroeste, con el 37.42 % de la superficie total estatal, integra 16 cuencas en un área promedio de 1,670.30 Km², y comprende algunas corrientes de carácter internacional. En la región se encuentran tres cuencas de importancia con corrientes que desembocan en las costas del Océano Pacífico, la zona del proyecto se encuentra en la Cuenca Arroyo Escopeta-Cañón San Fernando. En ella encontramos un arroyo de poca importancia (arroyo Escopeta) y el Cañón de San Fernando que marca el límite sur de la región hidrológica. El cauce principal del arroyo Escopeta tiene una dirección este-oeste con una longitud máxima de 115 Km y tiene como subcuencas intermedias el Cañón de San Fernando, Cañón de San Vicente, Arroyo del Rosario, Arroyo del Socorro, Arroyo San Simón y Arroyo de la Escopeta (PEOBC, 2014).

La zona del proyecto se pretende la instalación del proyecto se encuentra dentro de la cuenca A, Escopeta-San Fernando, en la subcuenca f denominada Arroyo de la Escopeta, la cual presenta un suelo con fase sódico-salina (INEGI, 1981), con un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% (Fig. 20).

Hidrología subterránea

La zona donde se propone la instalación del proyecto se encuentra dentro del acuífero San Quintín con la clave 0221 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción centro-occidental del estado de Baja California y cubre una superficie aproximada de 951 km² (CONAGUA, 2020). Este acuífero es de tipo libre, heterogéneo y anisotrópico, con presencia de condiciones locales de semiconfinamiento debido a la existencia de sedimentos arcillosos

De acuerdo al conjunto de datos vectoriales de aguas subterráneas (INEGI, 1: 250,000), la unidad de permeabilidad donde se encontrará el proyecto es material no consolidado con posibilidades altas de encontrar agua, pertenece a la unidad hidrogeológica permeable, que son depósitos aluviales, constituye la unidad de almacenamiento y explotación de las aguas subterráneas (INEGI, 1981).

De la porción media del valle hasta San Quintín y Lázaro Cárdenas, la profundidad al nivel del agua subterránea varía de 20 a 40 m. (fig. 21). La variación de la profundidad del nivel estático no representa de forma directa la sobreexplotación a la que está sometido el acuífero, debido a que la intrusión de agua procedente del mar reemplaza al agua dulce que se está extrayendo.

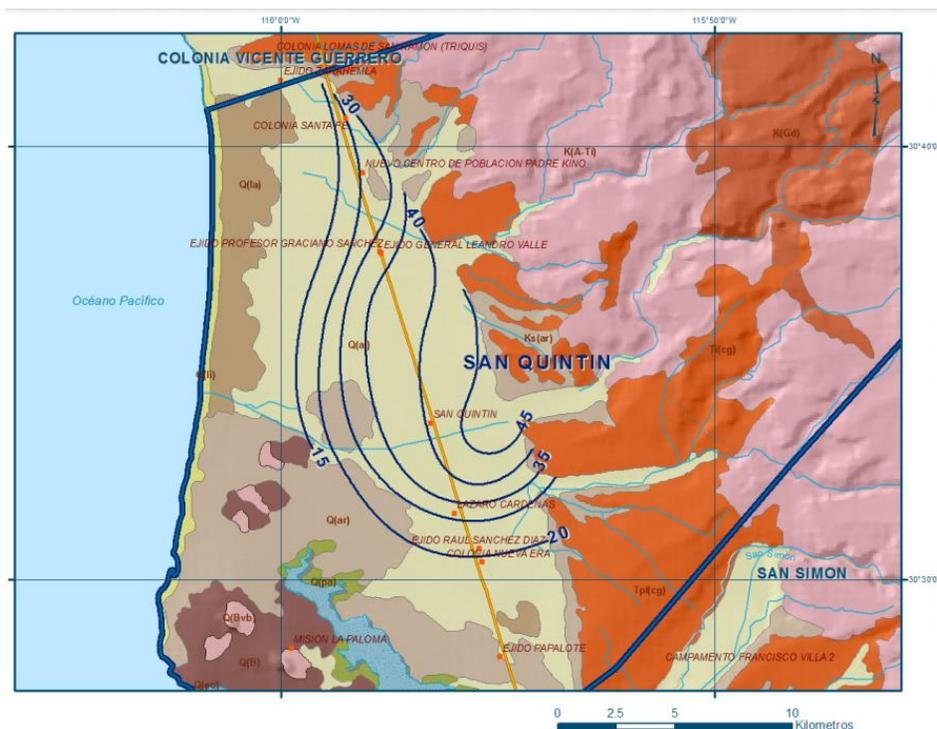


Figura 21. Profundidad al nivel estático en metros para el Acuífero San Quintín (2013), CONAGUA, 2020.

En todo el valle se registra una elevación del nivel estático bajo del nivel medio del mar (bnm) lo que provocan la inversión del gradiente hidráulico tierra adentro y por lo tanto la intrusión marina; la elevación del nivel varía de 5 mbnm en la toda la porción costera a 12 mbnm (fig. 22).

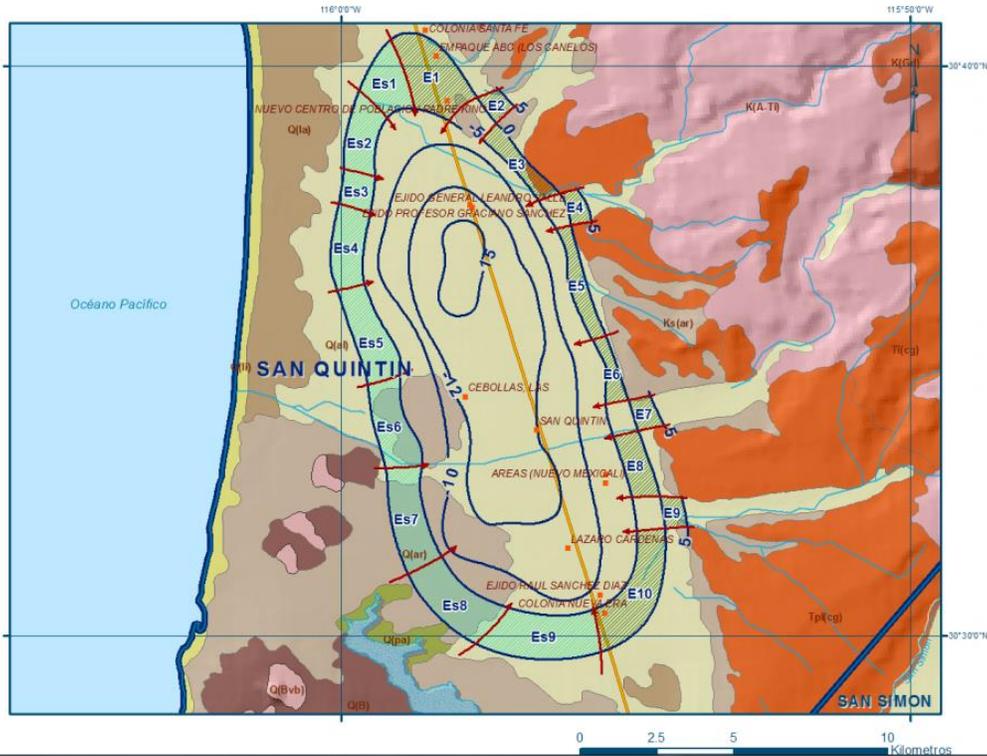


Figura 22. Elevación del nivel estático en msnm (2013) para el Acuífero San Quintín (2013), CONAGUA, 2020.

De acuerdo a análisis fisicoquímicos realizados por la CONAGUA se determinó que el acuífero presenta concentración de STD que varía de 1540 a 11,000 mg/l (CONAGUA, 2020). La conductividad eléctrica de 1800 a 13500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ clasifica el agua como salobre a marina, de acuerdo al criterio establecido por la American Public and Health Association (APHA, 1995).

El Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la Subdirección General de Administración del Agua reporta un Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA) con un déficit de 36,702,100 m^3 anuales que se están extrayendo con un volumen de extracción de 61,002,100 m^3 anuales para este acuífero (CONAGUA, 2020).

De acuerdo con el censo más completo realizado en la zona (1999), se registró la existencia de 708 aprovechamientos del agua subterránea (483 pozos y 225 norias); de los cuales 394 (291 pozos y 103 norias) se encontraban activos y 314 inactivos (191 pozos y 123 norias). Dichos aprovechamientos tienen un volumen de extracción conjunto es de 31.0 hm^3 anuales, de los cuales 27.8 hm^3 (89.7%).

El acuífero San Quintín presenta un volumen de extracción de aguas subterráneas de 61,002,100 m^3 anuales (Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la Subdirección General de Administración del Agua, 20 de febrero del 2020).

La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Para el acuífero San Quintín el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 61,002,100 m³ anuales (Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, 20 de febrero del 2020).

Por lo tanto, la disponibilidad de aguas subterráneas, la cual es el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Indica que no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario, el déficit es de 36,702,100 m³ anuales que se están extrayendo a costa del almacenamiento no renovable del acuífero (CONAGUA, 2020)

Análisis de la calidad del agua

El agua que se usará para desalar, es la que se extraerá a través de un pozo agrícolas con el título de concesión vigente el cual presenta una salinidad de 6,600 mg/l y un pH de 7.44.

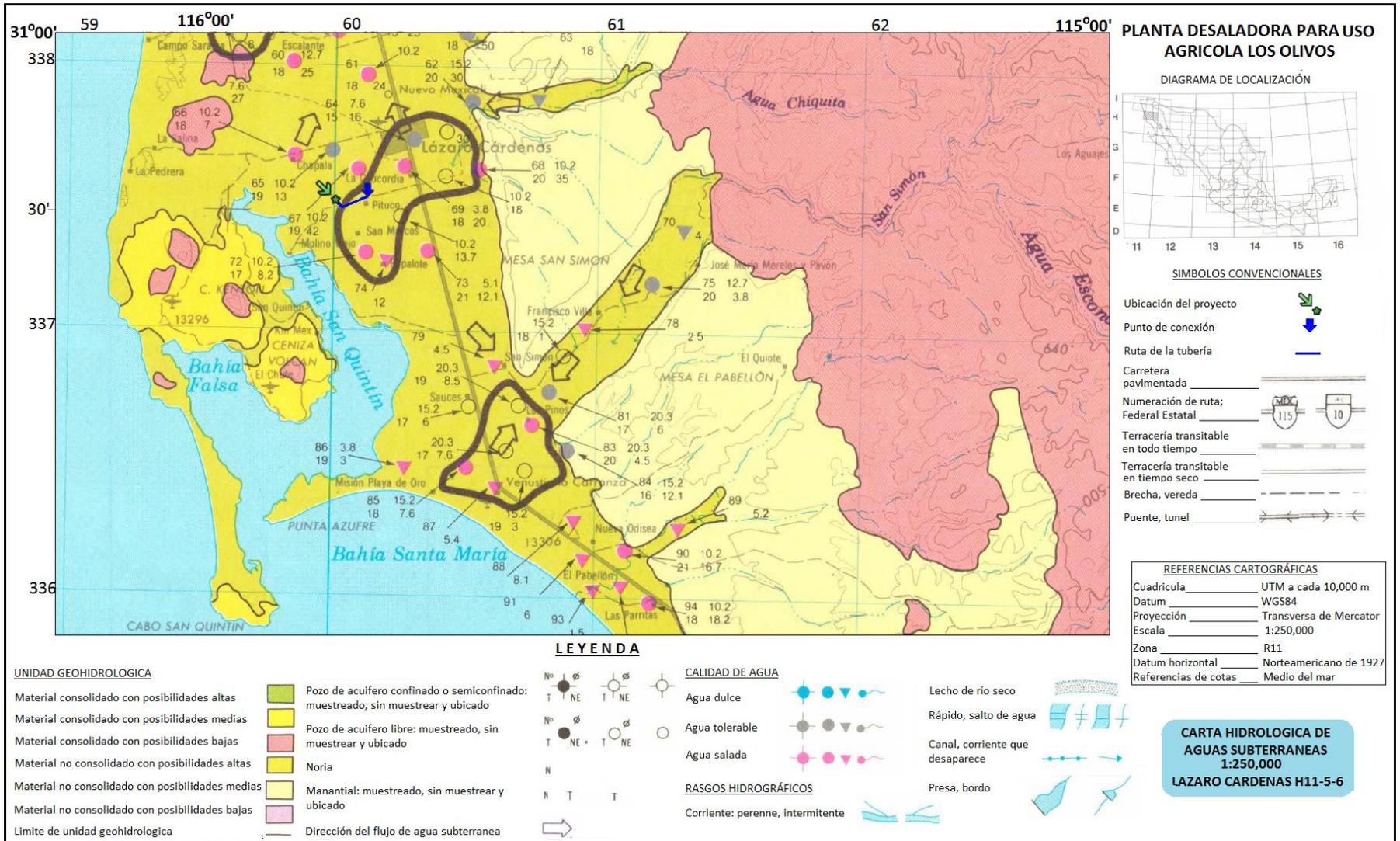


Figura 23. Carta hidrológica de aguas subterráneas, Lázaro Cárdenas INEGI, 1: 250,000. Para el área de estudio y sus alrededores.

IV.4.1. 2 Medio biótico

a) Vegetación

La vegetación constituye un factor biótico de importancia pues su interacción con el medio hace de ella un indicador del estado de los ecosistemas en general, haciendo referencia a la flora, comunidades vegetales y plantas que crecen sobre el suelo en general (POEBC, 2014).

En Baja California se desarrollan tres entidades de vegetación: matorrales, bosques, y pastizales, al lado de estas entidades están presentes varios tipos como: chaparrales, vegetación halófila, vegetación del desierto arenoso, vegetación de galería y de dunas costeras. Además de las actividades humanas, que contribuyen a la producción de una biomasa vegetal a través de la actividad agrícola (POEBC, 2014).

El Valle de San Quintín se encuentra dentro de la Región fitogeográfica de Californiana o Mediterránea. Esta región presenta como comunidades vegetales naturales las marismas, vegetación de dunas costeras, matorral rosetófilo costero y chaparral. Dominando en el Valle el matorral rosetófilo costero, sin embargo, las áreas de vegetación nativa se han reducido por efecto de la presión que ejerce la actividad agrícola que implica especies introducidas con un porcentaje considerable (POESQ, 2007).

En la zona se tienen reportadas 236 especies de plantas vasculares pertenecientes a 47 familias; de las cuales 29 especies son introducidas y 33 especies son endémicas (POESQ, 2007).

La zona donde se desarrollará el proyecto es un rancho agrícola el cual ya se encuentra modificado y desprovisto de su vegetación natural. El sitio donde se propone la instalación de la desaladora y obras complementarias presentan un uso de suelo vegetación agrícola de temporal con áreas de riego suspendido. Mientas que la tubería de conducción del agua de rechazo se encuentra sobre un tipo de vegetación de matorral rosetófilo costero, sin embargo, como la obra seguirá una ruta subterránea sobre caminos de terracería, este ya se encuentra desprovisto de vegetación natural (Figura 17): (INEGI, 2014).

Al realizar una observación del predio donde se propone la instalación del proyecto, así como de los alrededores, se observó que la zona se encuentra desprovista de vegetación endémica y que las especies de plantas que se encuentran son de tipo ruderal o exóticas, tal es el caso de *Mesembryanthemum crystallinum* y *Tamarix chinensis* especies introducidas- invasivas con una amplia distribución en la región.



Foto 8. Especies de *Mesembryanthemum crystallinum* y *Tamarix chinensis* encontradas dentro del predio del proyecto.

b) Fauna

El origen de la fauna de Baja California está estrechamente relacionado con los cambios climáticos ocurridos durante las glaciaciones del período terciario, que provocaron modificaciones en la distribución de la flora, y por ello en la distribución de la fauna. Este hecho provocó la emigración e inmigración de especies animales, estableciendo una diversidad de corredores migratorios, dando como resultado la presencia de cuatro distritos faunísticos (POEBC, 2014).

San Quintín forma parte del Distrito Faunístico San Dieguense, que ocupa la porción Noroeste de Baja California y representa una extensión del Sur de California. Abarca desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm, donde colinda con la vertiente Oeste de la Sierra de Juárez y hasta los 1,400 msnm donde colinda con la Sierra de San Pedro Mártir, continúa hacia el Sur hasta el Arroyo El Rosario (PDUCP VG-SQ, 2002).

Con la finalidad de conocer la biodiversidad del sitio del proyecto y si existen especies bajo algún estatus de protección, se realizaron observaciones de la fauna del sitio, así como la observación de huellas, heces fecales y revisión de estudios faunísticos realizados para la zona.

En esta zona, se han reportado 17 especies de mamíferos pertenecientes a 15 géneros; 116 especies de aves pertenecientes a 14 órdenes y 34 familias; 90 especies de peces pertenecientes a 41 familias dentro de la bahía y en la costa adyacente; 13 especies de reptiles pertenecientes a 9 géneros y una especie de anfibio los cuales se enlistan en la siguiente tabla (POESQ, 2007).

Tabla XXI. Diferentes tipos de especies faunísticas que podría encontrarse en las zonas aledañas al área de estudio.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Mamíferos			
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	<i>Ardilla antílope</i>	<i>Mirounga angustirostris +</i>	<i>Elefante marino</i>

<i>Bassariscus astutus</i>	<i>Babisuri</i>	<i>Mustela frenata</i>	
<i>Canis letrans</i>	<i>Coyote</i>	<i>Myotis californicus</i>	<i>Murciélagito de California</i>
<i>Canis familiaris</i>	<i>Perro</i>	<i>Neotoma fuscipes</i>	
<i>Chaetodipus arenarius helleri</i>	<i>Ratón de bolsas</i>	<i>Neotoma lepida</i>	<i>Rata cambalachera desértica</i>
<i>Chaetodipus baileyi</i>	<i>Ratón de bolsas</i>	<i>Notiosorex crawfordi</i>	<i>Musaraña</i>
<i>Chaetodipus fallax fallax</i>	<i>Ratón de abazones</i>	<i>Onychomys torridus</i>	<i>Ratón saltamontes</i>
<i>Chaetodipus spinatus</i>	<i>Ratón de bolsas</i>	<i>Parenarius helleri</i>	<i>Rata canguro</i>
<i>Dama hemionus</i>	<i>Venado</i>	<i>Perognathus baileyi</i>	<i>Ratón de bolsillo</i>
<i>Dipodomys agilis</i>	<i>Rata canguro</i>	<i>Perognathus longimembris aestivus</i>	<i>Ratón de seda de bolsillo</i>
<i>Dipodomys gravipes</i>	<i>Rata canguro</i>	<i>Peromyscus maniculatus</i>	<i>Ratón norteamericano</i>
<i>Dipodomys merriamiquintinensis</i>	<i>Rata canguro</i>	<i>Phocavitulina</i>	<i>Foca común</i>
<i>Eschrichtius robustus</i>	<i>Ballena gris</i>	<i>Procyon lotor</i>	<i>Mapache</i>
<i>Feliscatus</i>	<i>Gato doméstico</i>	<i>Puma concolor</i>	<i>Puma</i>
<i>Lepus californicus sheldoni</i>	<i>Liebre cola negra</i>	<i>Reithrodontomys megalotis peninsulae</i>	<i>Ratón cosechero</i>
<i>Lynx rufus</i>	<i>Gato montés</i>	<i>Spermophilus beecheyi</i>	<i>Ardilla de campo</i>
<i>Mephitis mephitis</i>	<i>Zorrillo</i>	<i>Sylvilagus bachmanihowellii</i>	<i>Conejo de arbusto</i>
<i>Microtus californicus aequivocus</i> +		<i>Sylvilagus audubonii</i>	<i>Conejo cola blanca</i>
Reptiles Reportados			
<i>Anniella geronimensis</i>	<i>Lagartija de Baja California</i>	<i>Eumeces gilberti</i>	
<i>Anniella pulchra</i>	<i>Lagartija-sin patas californiana</i>	<i>Eumeces skiltonianus</i>	
<i>Batrachoseps pacificus</i>		<i>Gambelia wislizenii</i>	
<i>Bufo microscaphus</i>	<i>Sapo</i>	<i>Hyla cadaverina</i>	<i>Rana arborícola</i>
<i>Bufo boreas</i>	<i>Sapo</i>	<i>Hyla regilla</i>	<i>Rana arborícola</i>
<i>Callisaurus draconoides</i>	<i>Lagartija o cachora</i>	<i>Masticophis flagellum</i>	<i>Culebra cola de látigo</i>
<i>Clemmysmar morata</i>	<i>Tortuga</i>	<i>Masticophis lateralis</i>	<i>Culebra</i>
<i>Cnemidophorus labialis</i>	<i>Huico de Baja California</i>	<i>Petrosaurus mearnsi</i>	<i>Lagartija o cachora</i>
<i>Cnemidophorus tigris</i>	<i>Huico del oeste</i>	<i>Pftuophis melanoleucus</i>	<i>Culebra</i>
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	<i>Huico garganta anaranjada</i>	<i>Phrynosoma coronatum</i>	<i>Camaleón</i>

<i>Callisaurus draconoides</i>	lagartija cachorra	<i>Phyllodactylus xanti</i>	Gecko
<i>Coleonyx variegatus</i>	Cuija occidental	<i>Rana aurora</i>	<i>Rana</i>
<i>Crotalus mitchelli</i>	Cascabel	<i>Sceloporus magister transversus</i>	lagartija-escamosa
<i>Crotalus rubber</i>	Cascabel	<i>Sceloporus orcutti</i>	lagartija-escamosa
<i>Crotalus viridis</i>	Cascabel	<i>Uta stansburiana</i>	lagartija-costado manchado
<i>Crotaphytus wislizenii</i>	Lagartija	<i>Urosaurus microscutatus</i>	lagartija-arbolera
<i>Elgaria multicarinata</i>		<i>Xantusia henshawi</i>	Lagartija cachora o
<i>Esantina escholtzi</i>		<i>Xantusia vigilis</i>	Lagartija cachora o
Aves			
<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	<i>Himantopus mexicanus</i>	candelero Americano
<i>Actitis macularia</i>	playero alzacolita	<i>Hirundo pyr rhonota</i>	golondrina risquera
<i>Aechmophorus clarkii</i>	achichilique pico naranja	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta
<i>Aechmophorus occidentalis</i>	achichilique pico amarillo	<i>Icterus galbula</i>	Bolsero calandria
<i>Agelaius phoeniceus</i>	tordo sargento	<i>Junco hyemalis</i>	junco ojo oscuro
<i>Aimophila ficeps</i>	zacatonero corona rufa	<i>Lanius ludovicianus</i>	alcaudón verdugo
<i>Amphispiza belli</i>	zacatonero de artemisa	<i>Larus argentatus</i>	gaviota plateada
<i>Anas acuta</i>	pato golondrino	<i>Larus californicus</i>	gaviota californiana
<i>Anas americana</i>	pato chalcuán	<i>Larus delawarensis</i>	gaviota pico anillado
<i>Anas clypeata</i>	pato cucharón norteño	<i>Larus glaucescens</i>	gaviota ala glauca
<i>Anas crecca</i>	cerceta ala verde	<i>Larus heermanni</i>	gaviota ploma
<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta canela	<i>Larus occidentalis</i>	gaviota occidental
<i>Anas discors</i>	cerceta alazul	<i>Larus philadelphia</i>	gaviota de Bonaparte
<i>Anas platyrhynchos</i>	pato de collar	<i>Larus thayeri</i>	gaviota de Thayer
<i>Anas strepera</i>	pato friso	<i>Larus spp.</i>	
<i>Anser albifrons elgansi</i>	ganso careto mayor	<i>Laterallus jamaicensis</i>	polluela negra
<i>Anser caerulescens</i>	ganso blanco	<i>Limnodromus griseus</i>	costurero pico corto
<i>Anthus rubescens</i>	bisbita de agua	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	costurero picolargo

<i>Aphelocoma coerulescens</i>	chara pecho rayado	<i>Limnodromus spp.</i>	costureros
<i>Aphriza virgata</i>	playero roquero	<i>Limosa fedoa</i>	picopando canelo
<i>Aquila chrysaetos</i>	aguila real	<i>Melanitta fusca</i>	negreta alablanca
<i>Ardea herodias</i>	garza morena	<i>Melanitta nigra</i>	negreta negra
<i>Arenaria interpres</i>	vuelvepiedras rojizo	<i>Melanitta perspicillata</i>	negreta nuca blanca
<i>Arenaria melanocephala</i>	vuelvepiedras negro	<i>Melospiz amelodia</i>	gorrión cantor
<i>Asio flammeus</i>	búho cuerno corto	<i>Rynchops niger</i>	rayador americano
<i>Aythya affinis</i>	pato-boludo menor	<i>Mergus serrator</i>	mergo copetón
<i>Aythya americana</i>	pato cabeza roja	<i>Mimus polyglottos</i>	centzontle norteño
<i>Aythya collaris</i>	pato pico anillado	<i>Molothrus ater</i>	tordo cabeza café
<i>Aythya marila</i>	pato-boludo mayor	<i>Myarchus cinerascens</i>	papamoscas cenizo
<i>Aythya valisineria</i>	pato coacoxtle	<i>Numenius americanus</i>	zarapito pico largo
<i>Botaurus lentiginosus</i>	avetoro norteño	<i>Numenius phaeopus</i>	zarapito trinador
<i>Branta bernicla</i>	ganso de collar	<i>Nycticorax nycticorax</i>	pedrete corona-negra
<i>Branta canadensis</i>	ganso Canadiense	<i>Oxyura jamaicensis</i>	pato tepalcate
<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	<i>Pandionha liaetus</i>	gavilán pescador
<i>Bucephala albeola</i>	pato monja	<i>Passer domesticus</i>	gorrión casero
<i>Bucephala clangula</i>	pato chillón	<i>Passerculus sandwichensis beldingi</i>	gorrión sabanero
<i>Buteo jamaicensis</i>	aguililla cola-roja	<i>Pelecanus occidentalis californicus</i>	pelicano pardo
<i>Buteo regalis</i>	aguililla real	<i>Phalacrocorax auritus</i>	cormorán orejudo
<i>Buteo albonotatus</i>	aguililla aura	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	cormorán de Brant
<i>Calidris alba</i>	playero blanco	<i>Phalaropus fulicaria</i>	falaropo picogruoso
<i>Calidris alpina</i>	playero dorso-rojo	<i>Phalaropus lobatus</i>	falaropo cuello-rojo
<i>Calidris canutus</i>	playero canuto	<i>Phalaropus tricolor</i>	falaropo picolargo
<i>Calidris mauri</i>	playero occidental	<i>Pipilo crissalis</i>	toquí Californiano
<i>Calidris melanotos</i>	playero pectoral	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	toquí pinto
<i>Calidris minutilla</i>	playero chichicuilote	<i>Pipilo fuscus</i>	toquí pardo

<i>Callipepla californica</i>	<i>Codorniz californiana</i>		
<i>Calypte anna</i>	<i>colibrí cabeza roja</i>	<i>Plegadix chihi</i>	ibis cara blanca
<i>Calypte costae</i>	<i>colibrí cabeza violeta</i>	<i>Pluvialis squatarola</i>	chorlo gris
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	<i>matraca del desierto</i>	<i>Podiceps auritus</i>	zambullidor cornudo
<i>Carpodacus mexicanus</i>	<i>pinzón mexicano</i>	<i>Podiceps nigricollis</i>	zambullidor orejudo
<i>Casmerodius albus</i>	<i>garza blanca</i>	<i>Podilym buspodiceps</i>	zambullidor pico grueso
<i>Cathartes aura</i>	<i>zopilote aura</i>	<i>Polioptila californica atwoodii</i>	perlita azulgris
<i>Catharusguttatus</i>	<i>zorzal cola rufa</i>	<i>Poocetes gramineus</i>	gorrión cola blanca
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	<i>playero pihuiuí</i>	<i>Porzana carolina</i>	polluela sora
<i>Ceryle alcyon</i>	<i>martín-pescador norteño</i>	<i>Progne subis</i>	golondrina azulnegra
<i>Chamaea fasciata</i>	<i>Camea</i>	<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate Mexicano
<i>Charadrius alexandrinus nivosus</i>	<i>chorlo nevado</i>	<i>Rallus limicola</i>	rascón limícola
<i>Charadrius montanus</i>	<i>chorlo llanero</i>	<i>Rallus longirostrislevipes</i>	rascón picudo
<i>Charadrius semipalmatus</i>	<i>chorlo semipalmeado</i>	<i>Recurvirostra americana</i>	avoceta Americana
<i>Charadrius vociferus</i>	<i>chorlo tildío</i>	<i>Regulus calendula</i>	reyezuelo de rojo
<i>Charadrius wilsonia</i>	<i>chorlo picogrueso</i>	<i>Regulus satrapa</i>	reyezuelo de oro
<i>Chen caerulescens</i>	<i>ganso blanco</i>	<i>Rissatridactyla</i>	gaviota pata negra
<i>Chordeiles acutipennis</i>	<i>chotacabras menor</i>	<i>Rynchops niger</i>	rayador americano
<i>Circus cyaneus</i>	<i>gavilán rastrero</i>	<i>Salpinctes obsoletus</i>	chivirínsaltarroca
<i>Cistothorus palustris</i>	<i>chivirín pantanero</i>	<i>Sayornis nigricans</i>	papamoscas negro
<i>Colaptes auratus</i>	<i>carpintero de pechera</i>	<i>Sayornis saya</i>	papamoscas llanero
<i>Columba livia</i>	<i>paloma doméstica</i>	<i>Selasphorus rufous</i>	zumbador rufo
<i>Columbina passerina</i>	<i>tortóla coquita</i>	<i>Selasphorus sasin</i>	zumbador de Allen
<i>Corvus corax</i>	<i>cuervo común</i>	<i>Setophaga ruticilla</i>	chipe flameante
<i>Dendroica coronata</i>	<i>chipe coronado</i>	<i>Sialia currucoides</i>	azulejo pálido
<i>Dendroco pussularis</i>	<i>carpintero mexicano</i>	<i>Speotyto cunicularia</i>	tecolote llanero
<i>Egretta caerulea</i>	<i>garceta azul</i>	<i>Stercorarius parasiticus</i>	salteador parásito
<i>Egretta rufescens</i>	<i>garceta rojiza</i>	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina ala aserrada

<i>Egretta thula</i>	garceta pie-dorado	<i>Sternaantilla rumbrowni</i>	charrán mínimo
<i>Egretta tricolor</i>	garceta tricolor	<i>Sterna caspia</i>	charrán caspia
<i>Elanus leucurus</i>	milano cola blanca	<i>Sterna elegans</i>	charrán elegante
<i>Eremophila alpestris</i>	alondra cornuda	<i>Sterna forsteri</i>	charrán de Foster
<i>Eremophila alpestrisactia</i>	alondra cornuda	<i>Sterna maxima</i>	charrán real
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	tordo ojo amarillo	<i>Sturnella neglecta</i>	pradero occidental
<i>Falco columbarius</i>	halcón esmerejón	<i>Sturnus vulgaris</i>	estornino pinto
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	<i>Tachycineta bicolor</i>	golondrina bicolor
<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano	<i>Tachycine tathalassina</i>	golondrina verdemar
<i>Fulica americana</i>	gallareta Americana	<i>Thryomanes bewickii</i>	chivirín cola oscura
<i>Fulmarus glacialis</i>	fulmar norteño	<i>Toxostoma cinereum</i>	cuitlacoche peninsular
<i>Gallina gogallinago</i>	agachona común	<i>Toxostoma redivivum</i>	cuitlacoche Californiano
<i>Gallinula chloropus</i>	gallineta frente roja	<i>Toxostoma spp.</i>	cuitlacoche
<i>Gavia immer</i>	colimbo mayor	<i>Tringa flavipes</i>	patamarilla menor
<i>Arenaria interpres</i>	vuelvepiedras rojizo	<i>Tringa melanoleuca</i>	patamarilla mayor
<i>Gavia pacifica</i>	colimbo pacífico	<i>Troglody tesaedon</i>	chivirín saltapared
<i>Gavia stellata</i>	colimbo menor	<i>Tyrannus verticalis</i>	tirano pálido
<i>Geococcyxcalifornianus</i>	Correcaminos Norteño	<i>Tyrannus vociferans</i>	tirano gritón
<i>Calidris alba</i>	playero blanco	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario
<i>Calidris mauri</i>	playero occidental	<i>Vermivora celata</i>	chipe corona naranja
<i>Geothly pistrichas</i>	mascarita común	<i>Zenaida macroura</i>	paloma huilota
<i>Haemotopus bachmani</i>	ostrero negro	<i>Zonotrichia atricapilla</i>	gorrión corona dorada
<i>Heteroscelus incanus</i>	playero vagabundo	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	gorrión corona blanca

Después de las observaciones específicamente en la zona del proyecto se observó únicamente algunas especies de aves como *Cathartes aura*, *Passerdomesticus* y *Columba livia*, especies que están acostumbradas a la interacción con las actividades antropogénicas.



Foto 9. Ejemplar de *Cathartes aura* observada en la zona propuesta para el proyecto.

Durante las visitas al sitio del proyecto no fue posible identificar ningún mamífero ni reptiles, sin embargo, los trabajadores comentaron que si se observan mamíferos como liebres (*Lepus californicus*) y conejos (*Sylvilagus audubonii*)

Es imperativo destacar que al ser un sitio altamente modificado no se observaron ni identificaron especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2001) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.). Además de que no se generará ninguna alteración en corredores biológicos y la zona del proyecto no se localiza en la zona de anidación, crianza, ni de refugio de las especies antes mencionadas.

IV.4.1.3 Medio socioeconómico

El medio físico y social están íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio. Debido a lo anterior, en esta sección se estudiarán los factores que configuran el medio social, para un mejor entendimiento y con esto, una mejor evaluación de los impactos.

Para una buena evaluación del medio socioeconómico se debe considerar la información relacionada a la estructura y función de las comunidades humanas afectadas por la acción propuesta. Los cambios de estas propiedades que resulten de la implementación de la acción a menudo pueden estimarse como costos o beneficios monetarios, en los alrededores del proyecto.

El 27 de febrero del 2020 por medio del decreto No. 46 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) se aprobó la creación del nuevo municipio de San Quintín en Baja California con una superficie total de 32,883.93 km² (DOF, 2020). El municipio se divide en 8 delegaciones: Camalú, Vicente Guerrero, San Quintín, El Rosario, El Mármol, Punta Prieta y Bahía de los Ángeles y Villa Jesús María.

El área propuesta para el proyecto se encuentra en el Ejido Nuevo Baja California, delegación de San Quintín Baja California.

El uso de suelo es el que más predomina en el valle es el uso agrícola, con una superficie es de 25,564 ha que representan el 37.15 % del total de la extensión del valle. Mientras que el uso de suelo que más predomina en las áreas urbanas son lotes baldíos que representa el 39.80 % del total de las áreas urbanas que conforman todo el Valle de San Quintín, seguido por un uso de suelo habitacional, con una superficie de 922 ha, que representa el 31% de los cuales el 23% corresponde a San Quintín- Lázaro Cárdenas (PEDUCP SQ-VG).

a) Demografía

El Valle de San Quintín tiene la mayor concentración poblacional (58,364 habitantes), y destacan los poblados Lázaro Cárdenas, Col. Vicente Guerrero, Camalú, Emiliano Zapata y San Quintín (Tabla XXII).

Tabla XXII. Demografía de los poblados destacados en el Valle de San Quintín (censo de población y vivienda INEGI 2020).

Poblado	Habitantes	Hombres	Mujeres
Lázaro Cárdenas	18,829	9,564	9,265
Col. Vicente Guerrero	13,876	6,939	6,937
Camalú	11,272	5,885	5,387
Emiliano Zapata	9,636	4,844	4,792
San Quintín	4,754	2,365	2,389
Total	58,367	29,597	28,770

Dinámica de la población

El crecimiento poblacional del Valle de San Quintín se basa en la inmigración de grupos indígenas provenientes del sureste del país, debido al desarrollo agrícola de la zona. Sin embargo, la dinámica de crecimiento poblacional de la región, ha tenido cambios sustanciales, particularmente en las últimas décadas (PDUCP SQ-VG, 2002).

A fines de los setenta la inmigración creció intensamente y se intensificó durante las décadas de los ochenta y noventa, resultado de un traslado masivo de gente fue la extensión de un patrón migratorio que se venía dando de Oaxaca a Sinaloa persiguiendo los mismos propósitos. Sin embargo, en los últimos años, lo que ya se refleja incipientemente en los censos, la migración (tanto de población flotante como la menos circular o más permanente) de jornaleros agrícolas de origen indígena hacia el Valle de San Quintín no sólo disminuyó drásticamente, sino que hay incluso algunos signos de una reversión en la tendencia. Estos indicios reflejan que la región ha llegado de manera drástica a su

crecimiento económico bajo las condiciones de sobre-explotación no sustentable de los acuíferos acompañado de una fuerte inmigración de mano de obra para el trabajo agrícola, con mínimo desarrollo social (PDUCP SQ-VG, 2002).

La dinámica poblacional de la región está siendo controlada por la escasa disponibilidad de agua para el cultivo, pues esto ha causado desempleo en la localidad frente al colapso de la agricultura, lo que ha ocasionado que los desempleados opten por emigrar en buena medida, abandonando el Valle (PDUCP SQ-VG, 2002).

A pesar de que el proyecto se limita a pocas hectáreas de cultivo, su desarrollo tendrá como consecuencia la generación de empleos, ya que se requiere de personal que labore en la desaladora, así como los trabajadores de los campos de cultivo que se irrigarán con el agua desalinizada. Esta generación de empleos tendrá influencia directa en las poblaciones “Colonia Lázaro Cárdenas y Nueva Era”.

Estructura por sexo y edad.

San Quintín es el municipio con la población más joven en el Estado con una mediana de 24 años de edad. La distribución por sexo es casi equitativa, pues del total de población (117,568 habitantes) el 50.8% son hombres (59,778 habitantes) y el 49.2% (57,790 habitantes) son mujeres.

La esta estructura poblacional del Valle de acuerdo al sexo y edad se muestra en la Figura 22.

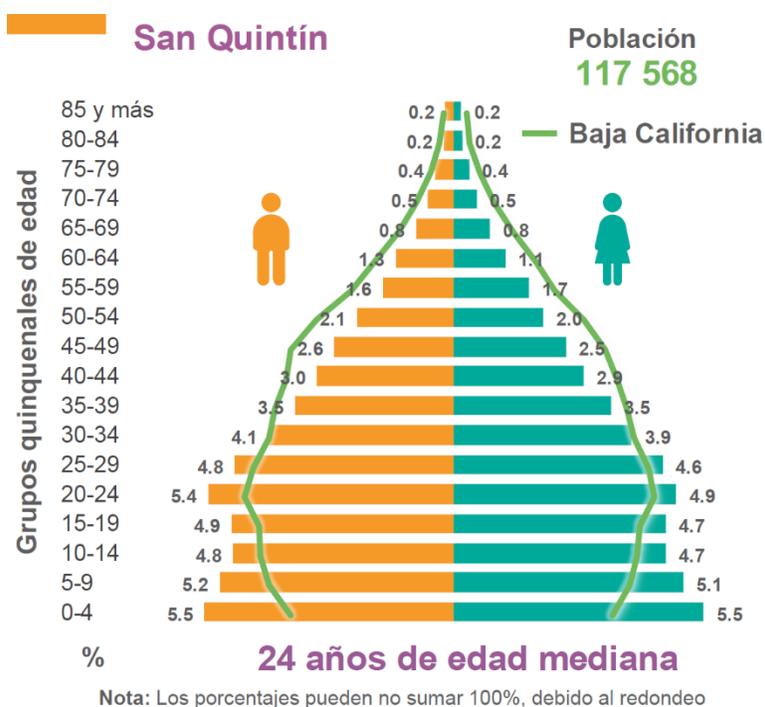


Figura 24. Estructura de población del Valle de San Quintín. INEGI, 2020.

Las localidades más cercanas al área del proyecto y que por consiguiente serán afectadas directamente por la puesta en marcha de la desaladora, son Ejido Lázaro Cárdenas y Colonia Nueva Era. Su estructura poblacional se muestra en la siguiente tabla (INEGI, 2020).

Tabla XXIII. Estructura poblacional de los poblados cercanos a la zona propuesta para el proyecto (censo de población y vivienda INEGI 2020).

Poblado	Habitantes	Hombres	Mujeres
Lázaro Cárdenas	18,829	9,564	9,265
Colonia Nueva Era	3,675	1,817	1,858
Total	22,504	11,381	11,123

Natalidad y mortalidad.

En Baja California la esperanza de vida para el 2020 es de 76 años, teniendo en promedio (al igual que en otras entidades de México y en otros países del mundo) las mujeres una mayor esperanza de vida (79.2) que los hombres (73) (CONAPO, 2021)

En 2019, en Baja California se registraron 40,744 nacimientos y 20,924 muertes. Siendo las principales causas de muerte: enfermedades del corazón, tumores malignos y diabetes mellitus (INEGI, 2019).

Específicamente para el municipio de San Quintín el promedio de personas nacidas vivas en fue de 1.8, mientras que el porcentaje de personas fallecidas es de 3.9%. Los promedios de natalidad y mortalidad que se presenta para los grupos de edad: [15,19], [20,24], [25,29], [30,34], [35,39], [40,44], [45,49] para el municipio se muestran en la fig. 25 (INEGI, 2020).



Figura 25. Natalidad y mortalidad para el municipio de Ensenada (Panorama sociodemográfico de Baja California 2011 censo INEGI 2010).

Migración.

El crecimiento poblacional de la región de San Quintín se dio de una manera acelerada a un flujo masivo de migrantes provienen sobre todo de la región mixteca de Oaxaca.

En un principio el flujo migratorio era circular, quedándose la gran mayoría de los trabajadores agrícolas sólo durante las temporadas de cultivo, especialmente de tomate, pasando por Sinaloa para regresar a sus comunidades de origen. En algunos casos el patrón migratorio incluye un paso por los campos agrícolas de los Estados Unidos, particularmente de California (Besserer, 1998).

Sin embargo, poco a poco, una parte significativa de los migrantes se comenzaron a quedar como residentes permanentes, hasta conformar una comunidad importante, recreando sus tradiciones culturales (Garduño *et al.*, 1989).

A finales de los noventa el crecimiento de la inmigración de trabajadores agrícolas se detuvo e incluso hubo indicios de una reversión en el flujo, con salidas de trabajadoras a causa de la baja de trabajo por un severo agotamiento de los acuíferos en la zona (PDUCP SQ-VG, 2002)

Actualmente de los 117,568 habitantes del municipio de San Quintín: 64,449 nacieron en la región, 51,583 nacieron en otra entidad federativa, 1,272 nacieron en los Estados Unidos de América, 104 nacieron en otro país y 160 no fueron especificados (INEGI, 2020).

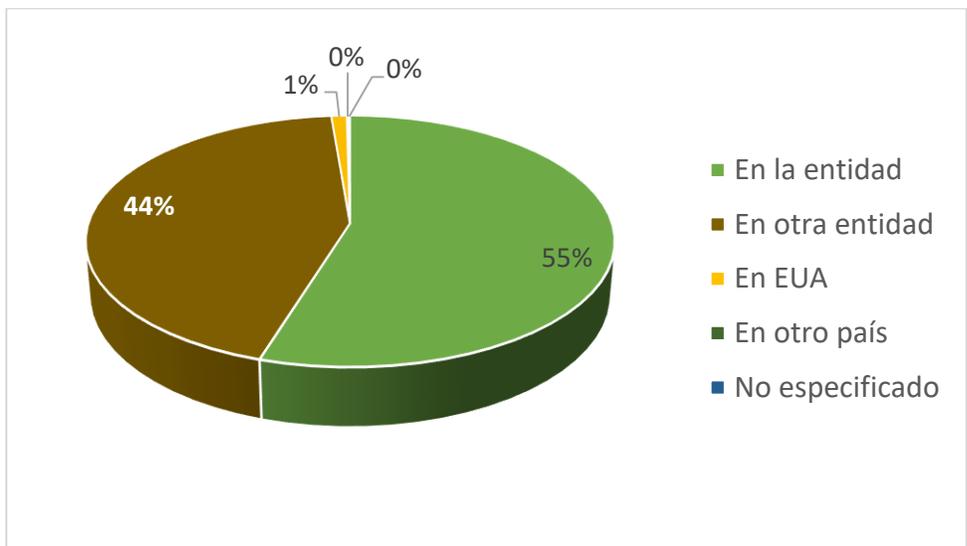


Figura 26. Origen de nacimiento de la población migrante del Valle de San Quintín (Panorama sociodemográfico de Baja California 2011 censo INEGI 2010).

De la población nacida en otra parte del país 21,327 personas provienen de Oaxaca, 6,917 de Guerrero y 6,311 de Sinaloa (Fig. 27).

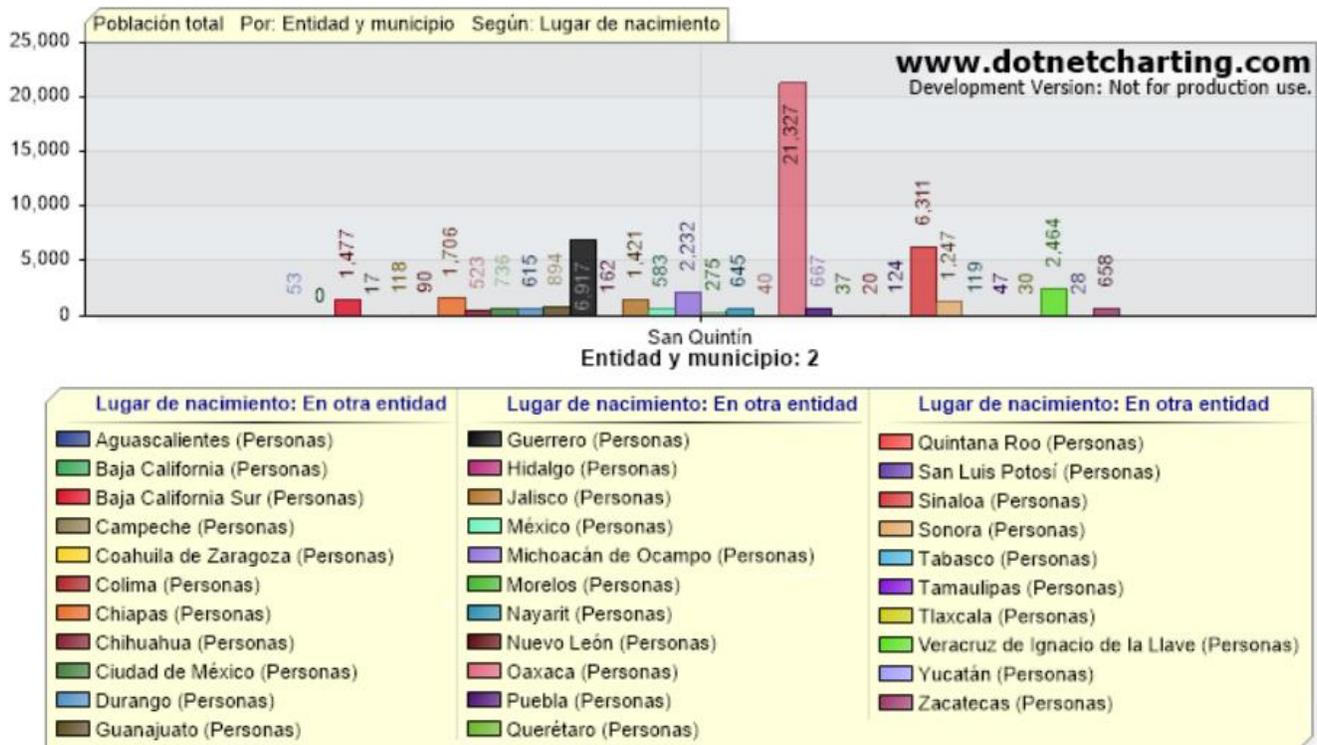


Figura 27. Origen de nacimiento de la población migrante del Valle de San Quintín, provenientes de otra entidad federativa de México (Panorama sociodemográfico de Baja California 2011 censo INEGI 2010).

Población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) del municipio de San Quintín es de 67.3% de los cuales 61% corresponde a hombres y 39% es de mujeres. Del porcentaje anterior el 99% de la PEA se encuentra ocupada, correspondiendo a este porcentaje 98.7% a hombres y 99.3% a mujeres (INEGI, 2020).

De la población de San Quintín el 32.4% es población no económicamente activa (PNEA). De este porcentaje el 44.7% son personas dedicadas a los quehaceres del hogar y 38.7% son estudiantes.

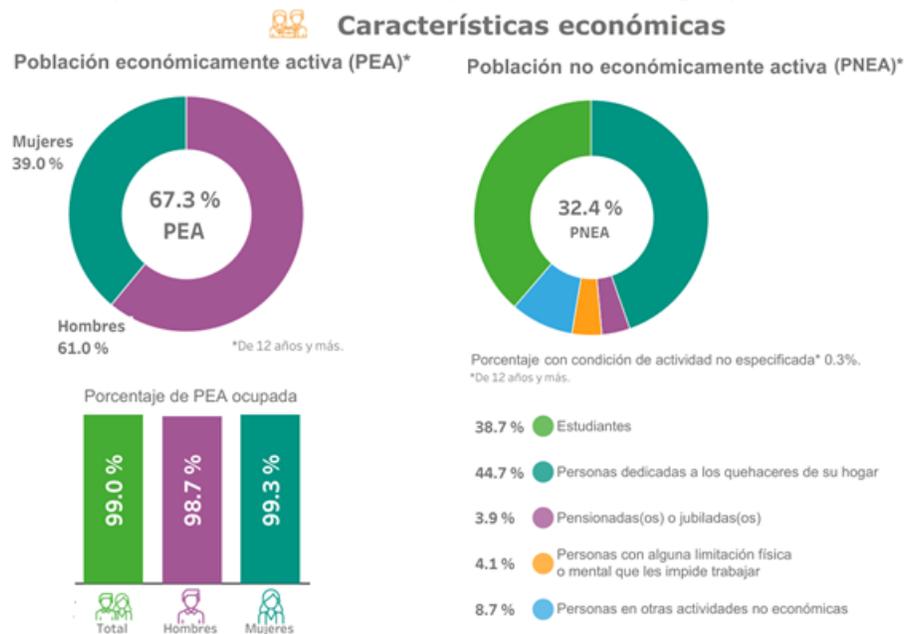


Figura 28. Características económicas de la población de San Quintín (Panorama sociodemográfico de Baja California 2011 censo INEGI 2010).

Desde la fundación del Valle la agricultura ha sido la actividad predominante, por lo que no es de extrañarse que el 49% de la PEA se dedique al sector primario, fundamentalmente a la agricultura. El 39% se dedica al sector terciario y el 12% restante al sector secundario (PDUCP SQ-VG, 2002).

Sector Primario

El 70% de las comunidades de la zona dependen de la actividad agrícola y ganadera, otro porcentaje con actividades no menos importantes como la pesca y la minería, entre otros (PMD, 2005-2007).

- **Agricultura**

De acuerdo a la secretaria de Fomento Agropecuario de Baja California, en el 2007 cerca de 200,000 personas vivían de actividades agrícolas en el Estado, cuyos ingresos variaban entre uno o dos salarios mínimos, asimismo menciona que el mayor problema que enfrentar los agricultores es la condición de aridez y por ende escasez de agua.

Los principales ciclos de cultivos en el estado incluyen el tomate rojo, trigo, cebollines, fresas, algodón, pepino, lechuga, cebollas, sorgo y tomates verdes. Los cultivos perennes más importantes son la alfalfa, espárragos, uvas, flores, entre otras. Baja California esta considera como uno de los primeros productores de tomate rojo, cebollines, flores.

En el 2007 47,000 Ha de la Región San Quintín estaban destinadas a tierras de cultivo, de las cuales 32,000 Ha eran de temporal y 15,000 Ha de riego.

A pesar de que el proyecto es relativamente pequeño forma parte complementaria de la agricultura por lo que los empleos directos que genere a pesar de ser pocos (2 trabajadores), contribuirán de manera positiva a dichas familias. Además, indirectamente beneficiará a las personas que sean empleadas para los campos regados con el agua producto de la desaladora.

b) Factores socioculturales

El sistema cultural: Aspectos cognoscitivos

Discapacidad: Del total de la población del municipio de San Quintín 5.4% presentan alguna discapacidad física, de los cuales el 23.3% quedan dentro de la población mayor a 60 años (Fig. 29).

Población con alguna discapacidad

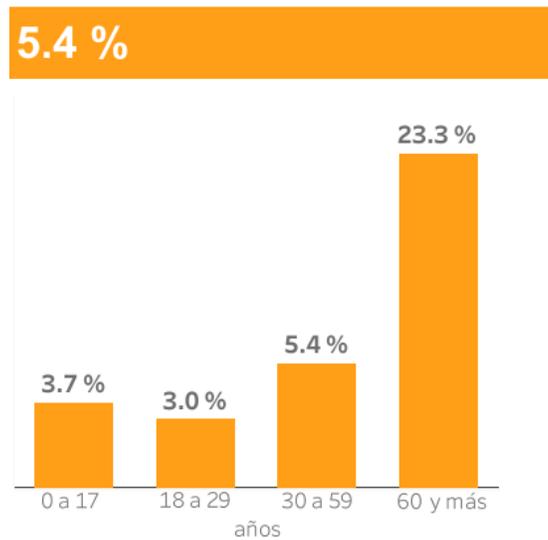


Figura 29. Población de San Quintín con alguna discapacidad, dividida por grupo de edad (Panorama sociodemográfico de Baja California 2011 censo INEGI 2010).

Etnicidad: en la región 15.71% de su población habla lengua indígena, de este porcentaje 3.9% no habla español. Las lenguas indígenas que se hablan en la región son Mixteco (55.3%) y Zapoteco (14.1%) (INEGI, 2020).

Educación: De la población de la región el 90% tiene un grado de escolaridad, teniendo un mayor porcentaje la educación básica con 59.8% (Fig. 30). San Quintín presenta una tasa de alfabetización de 98.1 en su población de 15 a 24 años y de 89.2% en su población de 25 años y más. Actualmente el 38.7% de la población del municipio de San Quintín son estudiantes (INEGI, 2020).

Características educativas

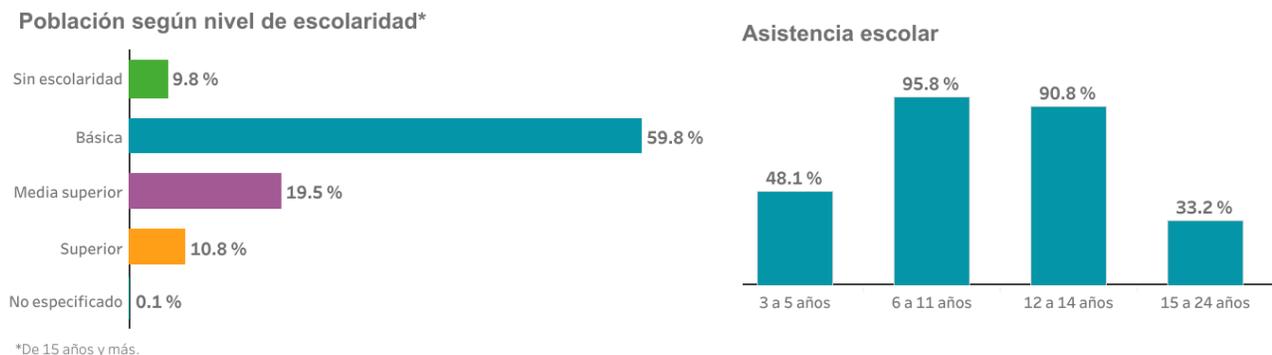


Figura 30. Características educativas de la población de San Quintín (Panorama sociodemográfico de Baja California 2011 censo INEGI 2010).

Valores y normas colectivas.

La historia del poblamiento del Valle de San Quintín representa una muestra a nivel regional del proceso demográfico más amplio que se ha llevado a cabo en la península de Baja California, pues este proceso ha estado fuertemente ligado a la etapa de colonización basado en el sistema de misiones y al establecimiento de las relaciones fronterizas resultantes de la expansión capitalista en el suroeste norteamericano (Canales, 1995). Se puede adelantar que para el caso del Valle de San Quintín, estos dos elementos han determinado la forma del poblamiento regional.

Los primeros pioneros que se asentaron en las “tierras de trabajo” de San Quintín llegaron a inicios del siglo XX siendo estos principalmente, personas repatriadas de los Estados Unidos o que se habían quedado en la zona fronteriza, así como provenientes de diversos estados del interior del país desplazados del reparto agrario. Esto fraguó en los primeros pobladores una noción nativista de valores, esfuerzo y trabajo como cualidades esenciales de la zona.

San Quintín se encuentra regido por el proceso de nativización que se entiende como el arraigo poblacional paulatino e implica un apego a un territorio con un sentido de apropiación excluyente respecto a los recién llegados (Ngai, citado en Velasco 2011, p. 48). Esto debido a que con el paso del tiempo los inmigrantes más antiguos se posicionan como los nativos devinieron en empresarios locales, comenzando a gestar una identidad regional definida por un arraigo territorial excluyente a las subsecuentes oleadas de migrantes. Esta nativización presenta un componente racial muy definido en la dinámica socioeconómica. Pues aquí los que llegan atentan contra lo “establecido” y entra en juego una diferenciación de tipo racial, especialmente si los que arriban proceden de lugares considerados como menos prósperos, menos “desarrollados” o menos “civilizados” (Guarnizo, 2010, p. 48). Si consideramos que los grupos sucesores de la oleada de primeros migrantes —mestizos pioneros—, fueron grupos indígenas provenientes de regiones empobrecidas del sur del país.

Creencias

Los primeros intentos de colonización en la zona fueron hechos por religiosos dominicos, quienes, al continuar la obra de evangelización de jesuitas y franciscanos, construyeron ocho misiones en la parte norte de la península de Baja California. En la región de San Quintín los dominicos fundan la misión Santo Domingo de la Frontera (ubicado en la actual delegación Vicente Guerrero), la cual funcionó de 1775 a 1839 (Velasco, Zolnisky y Coubés, 2014).

Más tarde, debido a la creciente intervención de capital extranjero en la zona, se sumó una progresiva participación de grupos de iglesias extranjeras norteamericanas, con la intención de posicionar un proselitismo religioso protestante basado en el trabajo misionero (Camargo, 2011). Lo que significa un desarrollo y consolidación de la región definido por la integración económica regional y la dinámica misional fronteriza.

Estos procesos se debieron al aislamiento de la región, lo que dificultaba una mayor atención por la Iglesia católica (Hernández y O'Connor, 2013, p. 13). Por lo que la región fue un terreno más abierto y accesible para los protestantes estadounidenses y sus iglesias (Jaimes, 2009).

Desde esta perspectiva, la presencia de población indígena en el Valle San Quintín ha dispuesto la posibilidad de consolidar un protestantismo de tipo étnico en esa región (Camargo, 2011), el cual ha ido moldeando una religiosidad local que se nutre de la identidad étnica, y que se inscribe en los procesos de recomposición del campo religioso de las comunidades indígenas del país.

Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto.

El Valle de San Quintín tiene una amplia y rica variedad de recursos naturales y paisajes naturales, los cuales son aprovechados principalmente por actividades como; al interior con la acuicultura, pesca, investigación, cinegética y turismo de bajo impacto, y al exterior (núcleos urbanos) con las actividades de apoyo colaterales (vitivinicultura, proceso de alimentos, servicios turísticos, transportación terrestre, aeropuerto, estaciones de gasolina, comercio, etc.) (PDUCP VG-SQ, 2002).

El desarrollo de la agricultura con la aplicación de tecnologías modernas para aumentar la calidad y el número de los productos agrícolas, ha permitido cultivar grandes extensiones de tierra en el Valle con aguas subterráneas (PDUCP VG-SQ, 2002), siendo estos dos recursos (tierra y agua) los más aprovechado en la zona de influencia del proyecto.

Dentro de los principales problemas que afronta la región figura el desperdicio del recurso agua por el uso inadecuado de los sistemas de extracción y distribución. A falta de mejorar el aprovechamiento del agua para el campo, la sobreexplotación de los mantos acuíferos origina afloraciones salinas que afectan la calidad del suelo (PDUCP VG-SQ, 2002). Pensando en esta problemática, nuestro proyecto contempla el uso adecuado del agua, para lo cual se desalinizará y aprovechará en nuestros cultivos,

de la manera más eficiente posible. Mientras que el agua de rechazo será donada a otra empresa con una planta desaladora con mayor capacidad, misma que le dará un segundo tratamiento y con esto hacer más eficiente su uso.

Nivel de aceptación del proyecto

El Valle de San Quintín funciona como un centro regional de influencia agrícola, se fundamenta en dos factores relevantes: la existencia de tierras aptas para la agricultura y las grandes inversiones económicas que, además de la aplicación de altas tecnologías que han hecho más productivo el campo, han provocado un desenvolvimiento económico y demográfico sin precedente (PDUCP VG-SQ, 2002).

Debido a lo antes mencionada y a que la zona propuesta para la realización del proyecto es de uso agrícola con áreas de riego suspendido, consideramos que el nivel de aceptación será alto pues el proyecto busca reactivar la actividad en la zona, beneficiando a los pobladores por la generación de empleos.

Patrimonio histórico

La región de San Quintín posee atractivos históricos y culturales potencialmente aprovechables, como lo son las áreas del Molino Viejo (a 3 km lineales del proyecto), la casa antigua de tipo inglés y el panteón inglés (a 4 km lineales del proyecto).

Sin embargo, en la zona aledañas a la propuesta del proyecto no se encuentran registro de vestigios arqueológicos, monumentos o edificios de valor histórico.

IV.4.1.4 Paisaje

El paisaje es un recurso natural, escaso y valioso que se entiende como la expresión espacial y visual del medio (conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas) (Dunn 1974., MOPT 1993., Naveh 1982).

Para evaluar paisaje existen métodos directos e indirectos. Los directos valoran el paisaje, mediante la contemplación total y de una sola vez de la unidad de paisaje (UP). Esta contemplación puede ser hecha directamente en terreno o bien mediante fotografías o imágenes digitales (Dunn 1974, Daniel y Boster 1976, Jackson 1978, Savolainen y Kellomäki 1984). Mientras que los métodos indirectos son los más antiguos, describiendo sus componentes o sus categorías estéticas (elementos o factores físicos tales como el uso del suelo, cubierta vegetal, construcciones humanas, cuerpos de agua, relieve, colores y rasgos sobresalientes) (CEOTMA, 1982).

Visibilidad

La zona del proyecto se encuentra a una elevación entre 6 y 8 m sobre el nivel del mar en una zona de llanuras, esto sumado a la poca vegetación y la escasa infraestructura agrícola a los alrededores le da

un amplio rango de visibilidad (de hasta 500 m, desde el almacén donde se propone la instalación de la planta desaladora).

Calidad paisajística.

La zona donde se propone la instalación del proyecto se encuentra en una zona agrícola con áreas de riego suspendidas por lo que el fondo escénico está dominado por campos agrícolas sin cultivar, delimitados en algunas zonas por cortinas de árboles de entre 2 y 3 m de altura (Foto 10). Debido a la descripción anterior se puede concluir una mala calidad visual en la zona, pues el paisaje se encuentra altamente modificada por la actividad humana.



Foto 10. Límites del predio delimitados por cortinas de árboles.

Fragilidad del paisaje

La fragilidad visual es la capacidad de respuesta de un paisaje frente su uso, o visto de otra manera el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades.

Este aspecto no se verá afectado por la puesta en marcha del proyecto, debido a que no se producirán cambios drásticos en el paisaje, puesto que la infraestructura que se utilizará será aprovechada de la ya construida para actividades agrícolas y esta se integra al paisaje existente.

Por otro lado, la frecuencia de presencia humana en la zona del proyecto es limitada al ser campos agrícolas privados. Como resultado de la puesta en marcha de la planta desaladora esto no cambiaría pues la presencia humana estaría limitada a uno a dos operadores, por lo que no se afectará significativamente al paisaje.

IV.4.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La zona donde se propone la instalación del proyecto se encuentra en el Ejido Nuevo Baja California, delegación de San Quintín Baja California. Siendo los poblados de Nueva Era y Col. Lázaro Cárdenas los más cercanos. Según el POEBC, 2014 esta zona se encuentra en la UGA **2.e. Centro de Población San**

Quintín, con una política ambiental aplicable de Aprovechamiento sustentable y en la UGA 5h Valle agrícola de San Quintín I, con una política ambiental aplicable de Aprovechamiento con control según el POESQ, 2007.

La zona del proyecto se encuentra 8 m sobre el nivel del mar en la provincia fisiográfica Península de Baja California, subprovincia Sierras de Baja California Norte, con topografía de llanuras y asociaciones de ciénegas con fases salinas. Las características litológicas de la zona del proyecto son; tipo de roca sedimentaria y volcanosedimentaria, del Cenozoico (C), período Cuaternario (Q), sobre un suelo aluvial de tipo Xerosollúvico con Xesorol háplico con textura media (Xl + Xh/2). La zona no presenta fallas y/o fracturas y no se considera susceptible a desastres naturales. Mientras que el uso de suelo asignado a la zona del proyecto es agrícola con áreas de riego suspendido.

La zona se encuentra desprovista de vegetación endémica y que las especies de plantas que se encuentran son de tipo ruderal o exóticas (*Mesembryanthemum crystallinum* y *Tamarix chinensis*). En cuanto a la fauna en la zona solo se observaron algunas especies de aves que están acostumbradas a la interacción con las actividades antropogénicas (*Cathartes aura*, *Passer domesticus* y *Columba livia*).

La zona del proyecto se encuentra en una de las más pobladas del valle (San Quintín- Nueva Odisea con 27,258 habitantes) donde más de la mitad de su población es considerada PEA (67.3%) y se encuentra compuesta en gran número por población migrante (45%) movilizadas de la región sur del país por un flujo agrícola. Esto ha ocasionado que el paisaje dominante por la actividad agrícola presente un alto nivel de deterioro ambiental. Por lo anterior es de esperarse que el proyecto no desentone con el medio circundante y el grado de aceptación de los pobladores sea alto, pues están familiarizados con la actividad.

De acuerdo al análisis realizado en este capítulo, para el diagnóstico ambiental se puede deducir que el Valle de San Quintín así como la zona del proyecto, presentan un visible deterioro ambiental debido a la utilización intensiva de insumos, el crecimiento acelerado y sin control de los asentamientos humanos, el desarrollo desordenado que se refleja en el uso inadecuado del suelo y en la incompatibilidad de diferentes actividades que se realizan en el área urbana, como la instalación de basureros en predios baldíos colindantes a las zonas habitacionales. Por lo que es importante destacar que el medio biótico actual del sitio seleccionado se mantendrá sin cambios significativos, así como la zona de influencia a partir de la operación de la planta desaladora de agua.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Identificación de impactos.

Tal como establece la LGEEPA, a través del procedimiento de evaluación del impacto ambiental se dictan las condiciones a las cuales se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos. Dichas condiciones se encaminan a mantener el equilibrio ecológico de los ecosistemas en los que se desarrollarían los proyectos, en caso de aprobarse.

Con la información desarrollada en el capítulo II, donde se describen las obras y el capítulo IV que corresponde al diagnóstico ambiental, se presenta el posible escenario ambiental en el cual se identifican los posibles impactos que resultarán de la construcción y operación de la planta desaladora, lo que permitirá identificar las acciones que puedan generar un desequilibrio ecológico y por su magnitud e importancia pudieran provocar daños al ambiente.

Los objetivos del análisis y evaluación de los impactos ambientales predecibles del proyecto son:

- Definir si los impactos predecibles son tolerables o no, y/o aceptables o no.
- Definir si se requieren cambios a la actividad o proyecto, o la introducción de medidas de mitigación, y/o la introducción de modificaciones menores dentro del proyecto.

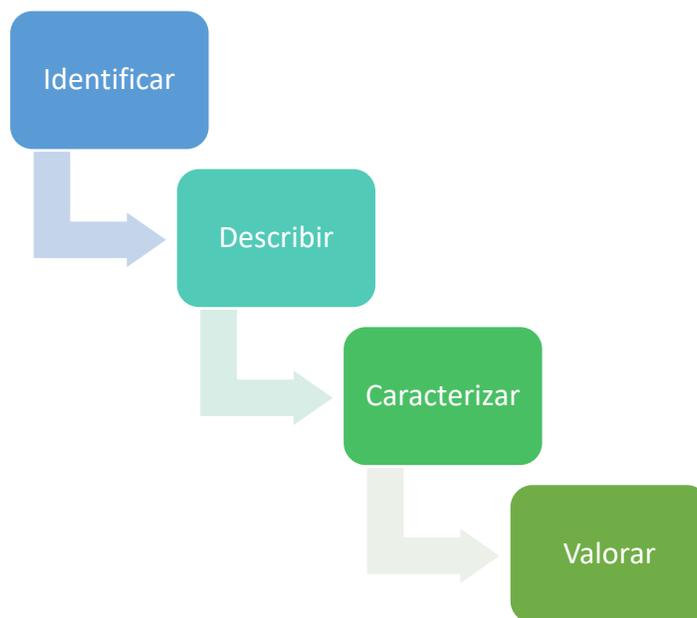


Diagrama 1. Esquema procedimental para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El procedimiento para realizar este capítulo estará compuesto de dos actividades, cada una con su respectivo método:

1) La identificación de los impactos: Corresponde a la determinación de la existencia de un cambio en alguna de las condiciones ambientales por efecto de una acción del proyecto. Básicamente es el

procedimiento de interrelacionar las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto (ASPI) y los factores ambientales representativos del impacto (FARI), para determinar donde se generan cambios en los factores ambientales.

2) La evaluación de los impactos ambientales: Algunos autores la denominan también valoración y consiste en determinar la significancia de los cambios identificados en el paso anterior, mediante el uso de unidades o escalas apropiadas y utilizando algunos de los métodos existentes.

Método matriz causa–efecto para la identificación de los impactos ambientales.

Es un método cualitativo, preliminar y valioso para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto. Se utilizará para la identificación de impactos la matriz de Leopold, es importante recalcar que se utilizará una matriz de Leopold simplificada y solo con el fin de identificar impactos, para la valoración de impactos se utilizará otro método de arboleda que más adelante se desarrollará.

Para el desarrollo de la matriz de Leopold se siguieron los siguientes pasos:

- 1) Identificación de las etapas del proyecto y las actividades que pudieran generar modificaciones al ambiente
- 2) Identificación de los componentes representativos del ambiente y las condiciones o factores que pueden ser afectados por el proyecto
- 3) Se establecieron las interacciones entre cada actividad e impacto

De acuerdo a lo presentado en el capítulo II, el proyecto se divide en dos etapas:

- 1) Instalación
- 2) Operación.

Debido a que se aprovecharán obras existentes no se contempla una etapa de preparación y construcción en el de sitio, pues no será necesario la compactación y nivelación del suelo. Es importante mencionar que no se identificaron actividades que pudieran generar modificaciones a la flora y fauna, esto debido a que el área seleccionada se encuentra completamente modificada para el uso actual, agricultura. Se observan algunas aves, las cuales están acostumbradas a las actividades propias del predio.

Durante la etapa de instalación se contemplan 2 actividades que, de acuerdo al análisis ambiental, dada su naturaleza, al no ser significativos no generarán consecuencias notables en las condiciones medioambientales.

- Modificación de la subestación eléctrica

Al ser una modificación a una subestación eléctrica existente, lo cual solo implica sustituir los capacitores actuales por uno de mayor capacidad, los impactos al suelo y paisaje ya se presentaron. Así mismo los posibles impactos a la atmosfera por el uso de unidad móvil por parte del personal para

transporte de material, maquinaria y equipo serán evaluados en conjunto con la llegada de tubería y sistema de osmosis, dado que la instalación no requerirá de más de una visita, además transitarán por caminos ya establecidos.

- Instalación de la planta desaladora

Esta actividad implica introducir un módulo de osmosis inversa dentro de una instalación ya existente, por lo que se considera que la actividad de instalación no modificará al ambiente, sin embargo, más adelante se considerarán los impactos que generará la operación de dicho sistema de osmosis.

Descripción de las acciones susceptibles de producir impactos (ASPI).

Tabla XXIV. Actividades Susceptibles de Producir Impactos (ASPI), divididas por etapas del proyecto.

ETAPA	ASPI	DESCRIPCIÓN
INSTALACIÓN	Transporte y acarreo de material, maquinaria, equipo y personal	Se transportará material para la instalación de la subestación eléctrica, el módulo de osmosis inversa y la tubería necesaria para la instalación de la línea de conducción de agua de rechazo.
	Instalación de tanque para bombeo de agua de rechazo	A un costado del almacén que resguardará a la planta desaladora se colocará una plancha de cemento de 3x3 metros, sobre esta se colocará un tanque con capacidad de almacenamiento de 10,000L de agua de rechazo y posteriormente ser bombeada al punto de conexión.
	Introducción de 1,400 m de tubería al punto de conexión	Para conducir el agua de rechazo, será necesario introducir en el suelo una tubería de 0.1 m de diámetro y 1,400 m de longitud. Para esta obra se considera la excavación de la zanja de 0.70 m de ancho por aproximadamente un metro de profundidad, la cual se hará con una retroexcavadora.
OPERACIÓN	Funcionamiento de la planta desaladora (extracción de agua de pozo, producción de agua desalada y rechazo)	La planta desaladora operará 300 días al año extrayendo un total de 48,608.82 m ³ anuales.
		La planta desaladora producirá 2.83lps (45GPM) de agua desalada, operará durante 300 días al año, durante 210 días operará 12hrs al día y por 90 días estará operando 6horas diarias.
		La planta desaladora generará 1.58lps (25GPM) de agua rechazo con una concentración de sales disueltas de 17,754 ppm, será donada a otra empresa la cual cuenta con un sistema de osmosis capaz de darle un segundo tratamiento.

Identificación de componentes del entorno (receptores de impacto) susceptibles de ser evaluados:

Medio Natural

A. Atmósfera: Se considera este factor natural cuando el aire podría verse afectado por la presencia de partículas de polvo y por ruido, alterando así la calidad del mismo, de modo que implique riesgo, daño o molestia para las personas y bienes de cualquier naturaleza.

- B. Suelo:** La calidad del suelo puede ser alterada por la presencia de residuos, estabilidad del terreno, exponerse a procesos erosivos, contaminación por residuos o reducir la capacidad de intercambio de gases.
- C. Agua:** Aguas superficiales, acuíferos de aguas subterráneas, calidad del agua, recursos hídricos, contaminación.
- D. Paisaje:** Se da énfasis a estéticas visuales, naturales y humanas modificando el paisaje. Se evalúa en base a cualquier actividad general que altere la calidad o las características discernibles del ambiente percibido.

Medio Socioeconómico

- E. Generación de empleos:** La puesta en marcha del proyecto generara directamente empleos para la instalación de las obras (etapa de instalación) y el cuidado de la planta desaladora (etapa de operación). Así como indirectamente, al generar empleos por el uso del agua en la agricultura.
- F. Infraestructura:** Red y servicio de transportes y comunicaciones-tráfico, red abastecimiento, red saneamiento, servicios comunitarios, equipamiento y privada para el desarrollo de actividades productivas.

A continuación, se presenta la matriz de Leopold modificada donde se establecen las interacciones entre las actividades que pudieran generar modificaciones al ambiente y los componentes que pudieran ser afectados.

Tabla XXV. Matriz de Leopold modificada para la identificación de los impactos del proyecto

Etapa	Componente del ambiente	Atmosfera		Suelo		Agua		Paisaje		Socioeconómico	
		Alteración de los componentes atmosféricos	Edo. Acústico natural	Alteración de los componentes del suelo	erosion	Calidad de agua subterránea	Cantida de extracción	Calidad del paisaje	Economía	Generación de empleo	Infraestructura
	Actividades										
Instalación	Transporte y acarreo de material, maquinaria, equipo y personal	*	*					*	*	*	
	Instalación de tanque para bombeo de agua de rechazo	*	*	*				*		*	*
	Introducción de 1,400 m de tubería al punto de conexión.	*	*	*	*			*		*	*
Operación	Funcionamiento de la planta desaladora (extracion de agua de pozo, produccion de agua desalada y rechazo)		*	*		*	*		*	*	*

Método EPM o método arboleda para evaluar los impactos.

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizó el método de arboleda, es un método directo y cuantitativo, se decidió utilizar debido a ser un método de fácil comprensión, ágil y que aplica a todo tipo de proyectos, además puede utilizarse con cualquier nivel de información disponible y se integra fácilmente con el PMA. El método tiene el reconocimiento de “entidades ambientales colombianas y por el Banco Mundial y el BID” (Arboleda, 2008).

- a) **Los parámetros de evaluación.** Cada impacto se debe evaluar con base en los siguientes parámetros o criterios:

Clase (C): Este criterio define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto, el cual puede ser: **Positivo** (+, P) si mejora la condición ambiental analizada o **Negativo** (-, N) si la desmejora.

Presencia (P): En la mayoría de los impactos hay certeza absoluta de que se van a presentar, pero otros pocos tienen un nivel de incertidumbre que debe determinarse. Este criterio califica la posibilidad de que el impacto pueda darse y se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia, de la siguiente manera:

Cierta: si la probabilidad de que el impacto se presente es del 100% (se califica con 1.0)

Muy probable: si la probabilidad está entre 70 y 100 % (se califica entre 0.7 y 0.99)

Probable: si la probabilidad está entre 40 y 70 % (0.4 y 0.69)

Poco probable: si la probabilidad está entre 20 y 40 % (0.2 y 0.39)

Muy poco probable: si la probabilidad es menor a 20 % (0.01 y 0.19)

Duración (D): Con este criterio se evalúa el período de existencia activa del impacto, desde el momento que se empiezan a manifestar sus consecuencias hasta que duren los efectos sobre el factor ambiental considerado. Se debe evaluar en forma independiente de las posibilidades de reversibilidad o manejo que tenga el impacto. Se expresa en función del tiempo de **permanencia o tiempo de vida** del impacto, así:

Muy larga o permanente: si la duración del impacto es mayor a 10 años (se califica con 1.0)

Larga: si la duración es entre 7 y 10 años (0.7 – 0.99)

Media: si la duración es entre 4 y 7 años (0.4 y 0.69)

Corta: si la duración es entre 1 y 4 años (0.2 y 0.39)

Muy corta: si la duración es menor a 1 año (0.01 y 0.19)

Evolución (E): Califica la rapidez con la que se presenta el impacto, es decir la velocidad como éste se despliega a partir del momento en que inician las afectaciones y hasta que el impacto se hace presente plenamente con todas sus consecuencias. Este criterio es importante porque dependiendo de la forma

como evoluciona el impacto, se puede facilitar o no la forma de manejo. Se expresa en términos del **tiempo transcurrido** entre el inicio de las afectaciones hasta el momento en que el impacto alcanza sus mayores consecuencias o hasta cuando se presenta el máximo cambio sobre el factor considerado, así:

Muy rápida: cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio (se califica con 1.0)

Rápida: si este tiempo está entre 1 y 12 meses (0.7 – 0.99)

Media: si este tiempo está entre 12 y 18 meses (0.4 y 0.69)

Lenta: si este tiempo está entre 18 y 24 meses (0.2 y 0.39)

Muy lenta: si este tiempo es mayor a 24 meses (0.01 y 0.19)

Magnitud (M): Este criterio califica la dimensión o tamaño del cambio sufrido en el factor ambiental analizado por causa de una acción del proyecto. Se expresa en términos del **porcentaje de afectación** o de modificación del factor (por este motivo también se denomina magnitud relativa) y puede ser:

Muy alta: si la afectación del factor es mayor al 80%, o sea que se destruye o cambia casi totalmente (se califica con 1.0)

Alta: si la afectación del factor está entre 60 y 80 %, o sea una modificación parcial del factor analizado (se puede calificar 0.7 – 0.99)

Media: si la afectación del factor está entre 40 y 60 %, o sea una afectación media del factor analizado (0.4 y 0.69)

Baja: si la afectación del factor está entre 20 y 40 %, o sea una afectación baja del factor analizado (0.2 y 0.39)

Muy baja: cuando se genera una afectación o modificación mínima del factor considerado, o sea menor al 20 % (0.01 y 0.19).

Se sugiere la presentación de los valores en términos de magnitud relativa (porcentaje) a través de comparaciones del valor del elemento ambiental afectado con y sin proyecto, en una determinada zona de influencia. Por ejemplo:

- Área afectada por tala de bosques y área total con ellos.
- Áreas con potencial paisajístico afectadas contra áreas con tales cualidades, en total, presentes en la zona de influencia.
- Longitud de corrientes de agua afectadas por sustancias contaminantes, contra la longitud total de cauces en un área determinada.
- Número de familias a relocalizar contra número de familias presentes en el área de influencia del proyecto.

A continuación, se presenta un resumen de los rangos que se aplican para la calificación de los criterios utilizados en la metodología EPM.

Tabla XXVI. Resumen de los rangos de valores aplicados a los criterios para la calificación de los impactos en la metodología EPM

PRESENCIA	DURACIÓN	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	PUNTAJE
Cierta	Muy larga o permanente (> 10 años)	Muy rápida (< 1mes)	Muy alta (Mr> a 80%)	1.0
Muy probable	Larga (> 7 años y < 10 años)	Rápida (> 1 mes y < 12 meses)	Alta (> 60 %y < 80 %)	0.7<0.99
Probable	Media (> 4 años y < 7 años)	Media (> 12 meses y < 18 meses)	Media (> 40 % y < 60 %)	0.4<0.69
Poco Probable	Corta (> 1 años y < 4 año)	Lenta (> 18 meses y < 24 meses)	Baja (> 20 % y < 40 %)	0.2<0.39
No probable	Muy corta (< 1 año)	Muy lenta (> 24 meses)	Muy baja (< 19%)	0.01<0.19

b) La calificación ambiental del impacto. La calificación ambiental (Ca) es la expresión de la acción conjugada de los criterios con los cuales se calificó el impacto ambiental y representa la gravedad o importancia de la afectación que este está causando.

El grupo que se encarga de las evaluaciones ambientales en EPM, por medio de un procedimiento analítico, desarrolló una ecuación para **la calificación ambiental** que permitió obtener y explicar las relaciones de dependencia que existen entre los cinco criterios anteriormente indicados, con el siguiente resultado:

$$Ca = C (P[ExM+D])$$

Donde:

Ca= Calificación ambiental

C= Clase,

P= Presencia

E= Evolución

M= Magnitud

D= Duración

Sin embargo, las primeras aplicaciones de la ecuación mostraron unos resultados en los que la calificación ambiental difería mucho de la que se obtenía con otras metodologías o por calificaciones asignadas por especialistas en la materia. Un análisis del asunto determinó que los criterios utilizados tenían un peso relativo diferente en la ecuación, por lo que debían ser afectados por unas constantes de ponderación que los equilibraran. Mediante un análisis de sensibilidad se determinaron las siguientes constantes de ponderación: **a** = 7.0 y **b** = 3.0.

Se obtuvo entonces la siguiente ecuación para expresar la **calificación ambiental** de un determinado impacto:

$$Ca = C (P[axEM+bxD]),$$

donde reemplazando los valores de **a** y **b** se obtiene:

$$Ca = C (P[7.0xEM+3.0xD])$$

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de **Ca** será mayor que cero y menor o igual que 10.

El valor numérico que arroja la ecuación se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto asignándole unos rangos de calificación de acuerdo con los resultados numéricos obtenidos, de la siguiente manera:

Tabla XXVII. Importancia del impacto ambiental de acuerdo a su calificación ambiental.

CALIFICACIÓN AMBIENTAL (puntos)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
≤ 2.5	Poco significativo o irrelevante
>2.5 y ≤ 5.0	Moderadamente significativo o moderado
> 5.0 y ≤ 7.5	Significativo o relevante
> 7.5	Muy significativo o grave

V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

A continuación, se presentan las características de los impactos identificados.

1. Atmosféricos

Con la identificación de las acciones susceptibles a generar impactos obtuvimos 7 impactos a la atmosfera.

Durante el transporte, acarreo de material, maquinaria, equipo y personal se impactará negativamente a la atmosfera, ya que se generarán emisiones directas de gases de combustión y polvo, alterando inmediatamente la composición atmosférica, sin embargo el impacto se considera de intensidad baja, debido a que al tratarse de poco material el acarreo será temporal, mínimo y de corta duración, además se transitará por caminos existentes y respetando los límites de velocidad establecidos en la zona, lo que vendrá a reducir las emisiones de ruido, polvo y gases de combustión. En cuanto a la reversibilidad del impacto, se considera reversible ya que la posibilidad del medio atmosférico a volver a sus condiciones iniciales previas a la actividad por medios naturales es elevada, debido a las características propias de la zona. Se considera como un impacto negativo inevitable pero mitigable.

Durante la instalación del tanque para bombeo de agua de rechazo será necesario construir una plancha de cemento de 3x3m lo que vendrá a generar alteraciones inmediatas en la composición atmosférica, ocasionando ruido y emisiones de material particulado, al tratarse de una obra muy pequeña este impacto negativo será de intensidad baja por lo que se considera simple y de corta duración, sin

embargo con el fin de mitigar aún más el impacto el personal tomará medidas preventivas al realizar la actividad lo que ayudará a reducir los impactos.

Introducir 1,400 m de tubería para conducir el agua de rechazo al punto de conexión, afectará de forma directa a los componentes atmosféricos y al estado acústico natural de la zona, ocasionando un impacto negativo directo, sin embargo, será un impacto temporal de corta duración (1 a 2 días), además, la obra solo requerirá del uso de 1 retroexcavadora lo que minimizará las emisiones de gases de combustión, así mismo la maquinaria a utilizar se encontrará en óptimas condiciones y contará con su equipo de control de emisiones de fábrica, por lo que se considera un impacto negativo de intensidad baja y mitigable.

Durante la etapa de operación, la extracción de agua de pozo y la producción de agua desalada y rechazo harán uso de sistemas de bombeo, sin embargo, el impacto a la atmosfera se vuelve irrelevante y no será significativo, ya que se colocarán dentro del almacén y las puertas se mantendrán cerradas lo que evitará que el ruido escape y altere el estado acústico natural de la zona.

2. Suelo.

Durante la instalación y operación de la planta desaladora se generarán residuos sólidos, estos serán recogidos por un prestador de servicios, para evitar que lleguen al suelo y con ello contaminarlo, se dispondrá de contenedores cerrados e identificados para su correcta disposición. Por otra parte, las excretas de los trabajadores podrían tener efectos negativos de no disponerse adecuadamente alterando la composición del suelo, lo que afectará a los trabajadores, pudiendo llegar a ocasionarles enfermedades gastrointestinales infecciosas, por lo tanto, se contará con sanitario portátil y un prestador de servicios se encargará de su correcta disposición. Por lo tanto, se considera como un impacto negativo pero evitable.

La alteración de los componentes del suelo se verá afectada de forma directa y negativa por la instalación de una plancha de cemento de 3x3 m, sobre la cual se colocará un tanque de 10,000L para bombear el agua de rechazo, sin embargo, el impacto se considera de intensidad baja y puntual, ya que la compactación se limita a un área de 9m², se considera un impacto irreversible ya que la cubierta de cemento no permitirá que por medios naturales el suelo recupere todas sus condiciones iniciales. Durante la instalación de 1,400m de tubería al punto de conexión se impactará de forma directa y negativa al suelo, ya que se expondrá a la intemperie pudiendo presentarse erosión del mismo, sin embargo, el impacto será de intensidad baja y puntual, ya que el material extraído de la zanja estará expuesto un periodo de tiempo mínimo (1 día) y una vez introducida la tubería se tapaná la zanja lo que detendrá los riesgos de erosión. Este impacto se considera negativo pero mitigable.

3. Agua

Durante la operación de la planta desaladora se extraerá agua de 1 pozo agrícola, se tiene un volumen permitido de extracción para uso agrícola de 50,525 m³/año, sin embargo se extraerán como máximo 48,608.82m³, a pesar de que no se rebasarán los volúmenes de extracción permitido se impactará de manera directa y negativa a la calidad y cantidad del componente agua, dado que la extracción contribuirá a aumentar los niveles de concentración de sólidos disueltos del acuífero, sin embargo el impacto se considera de intensidad baja, ya que la extracción es pequeña en comparación con otros proyectos de la zona, el impacto puede considerarse reversible a mediano plazo, de suspenderse la operación de nuestro pozo agrícola el efecto que tiene esta extracción sobre el acuífero se detendría y la recuperación por este concepto sucedería en un plazo de uno a cinco años, dependiendo de las precipitaciones que se presenten. Por otra parte, este impacto también se considera acumulativo, debido a que la extracción de agua de pozo se llevara a cabo durante toda la vida útil del proyecto, el cual se espera sea mayor a 20 años. De igual manera se contribuirá en la disminución de los volúmenes de agua en el acuífero, por lo tanto, se considera que el impacto es negativo e inmediato. Sin embargo, dada la escala de la actividad podemos decir que, aunque es cierto que el impacto estará presente, se considera como un impacto negativo inevitable mínimo.

4. Paisaje

La calidad del paisaje se verá afectada de forma negativa por las obras de instalación de la tubería al punto de conexión y por la instalación del tanque para bombeo de agua de rechazo, se considera de intensidad baja debido a que las obras son pequeñas, durarán máximo 2 días, pasado este tiempo el material y maquinaria que pudiera causar la alteración ya no estarán en la zona, por lo que se considera la duración del impacto de forma fugaz. El tanque quedará colocado en la superficie y el impacto a la calidad paisajística será permanente, sin embargo, será de intensidad baja ya que el tanque estará en armonía con la vocación de la zona que es la agricultura.

5. Socioeconómico

Las dos etapas del proyecto generaran impactos positivos en el medio socioeconómico, Durante la etapa de instalación será necesario comprar materiales y uso de equipo y maquinaria, aportando a la economía de la zona, así mismo se requerirá personal para llevar a cabo dichas actividades lo que generara oportunidad de empleo a personas de la zona, al ser obras pequeñas requerirá de poco material y personal, por lo que el impacto es de intensidad baja y de corta duración. Mientras que en la etapa de operación los impactos positivos sobre el componente socioeconómico serán más notorios, ya que la operación de la planta desaladora permitirá desarrollar la agricultura lo que generará empleos para las familias de las zonas aledañas, con lo que se espera mejorar el nivel de vida de dichas familias. Se deberá contratar a 1 persona que se encargue de la operación de la planta desaladora, personal capacitado para el correcto mantenimiento de la misma, prestadores de servicio para la correcta disposición de residuos. Así mismo la generación de agua de rechazo tendrá un impacto positivo, se donará a una empresa capaz de darle un segundo tratamiento y con ello impulsar su actividad agrícola.

V.2.1. INDICADORES DE IMPACTO.

Una definición de indicador establece que éste es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (ramos 1987). Para el presente estudio se consideran a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse por la realización del proyecto.

Los indicadores de impacto que se emplearán para el presente estudio cumplirán con los requisitos siguientes:

- Representatividad. Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra o actividad.
- Relevancia. La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente. No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable. Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación. Definidos conceptualmente de modo claro y conciso

A continuación, se enlistan los indicadores de impacto resultantes del análisis de las actividades susceptibles a generar impacto.

Etapa de instalación:

- Calidad del aire
- Niveles de ruido
- Tipo de maquinaria
- Superficie de suelo requerido
- Manejo, volumen y tipo de residuos generados
- Presencia de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- Cantidad de material y equipo necesario
- Elementos ajenos al ambiente
- Tipo, duración y número de empleos
- Hectáreas a cultivar

Etapa de operación

- Niveles de ruido
- Manejo, volumen y tipo de residuos generados
- Sólidos totales disueltos en el agua de pozo, agua producto y rechazo
- Capacidad de recarga del acuífero
- Volumen de extracción de agua de pozo
- Elementos ajenos al ambiente
- Cantidad de insumos necesarios

V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Para la valoración de impactos se utilizó el método EPM o arboleda, Cada impacto se evaluó con base en los siguientes parámetros o criterios: **Clase (C), Presencia (P), Duración (D), Evolución (E) y Magnitud (M).**

Se obtuvieron 25 impactos de los cuales 16 son negativos y 9 positivos, de acuerdo a la metodología utilizada se encontró que de los 16 impactos negativos 4 son considerados como moderados y 12 irrelevantes, durante la operación de la planta desaladora se presentaran 2 de los 4 impactos negativos moderados, se extraerá agua de un pozo agrícola impactando al componente agua, específicamente a las aguas subterráneas. Mientras que en el medio socioeconómico solo se presentaron impactos positivos (9), de los cuales 4 son irrelevantes, 3 moderados y 2 significativos, el impacto con mayor calificación ambiental fue el de infraestructura por la actividad de funcionamiento de la planta desaladora, la planta desaladora será una obra de infraestructura muy importante para el rancho y región, permitiendo desarrollar la agricultura y con ello generará empleos.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos, **Ca** representa la calificación ambiental y **IIA** la importancia del impacto ambiental.

Tabla XXVIII. Evaluación de los impactos ambientales durante el transporte y acarreo de material, maquinaria, equipo y personal por el método EPM.

COMPONENTE	Impacto ambiental	OPERACIÓN																												
		Transporte y acarreo de material,maquinaria, equipo							Instalación de tanque para bombeo de agua de rechazo							Introducción de 1,400 m de tubería al punto de conexión.							Funcionamiento de la planta desaladora							
		C	P	E	M	D	Ca	IIA	C	P	E	M	D	Ca	IIA	C	P	E	M	D	Ca	IIA	C	P	E	M	D	Ca	IIA	
Atmosfera	Alteracion de los componentes atmosfericos	-	1	1	0,01	0,01	-0,10	I	-	1	1	0,01	0,01	-0,10	I	-	1	1	0,1	0,01	-0,73	I								
	Edo. Acustico natural	-	0,2	1	0,02	0,01	-0,03	I	-	1	1	0,1	0,01	-0,73	I	-	1	1	0,3	0,01	-2,13	I	-	0,3	1	0,01	1	-0,92	I	
Suelo	Alteracion de los componentes del suelo								-	1	1	0,01	1	-3,07	M	-	0,01	1	0,01	1	-0,03	I	-	0,2	0,7	0,01	1	-0,61	I	
	Erosion															-	1	1	0,01	0,01	-0,10	I								
Agua	Calidad del agua subterranea																													
	Cantidad de extraccion																													
Paisaje	Calidad del paisaje	-	0,4	1	0,01	0,01	-0,04	I	-	1	1	0,2	0,01	-1,43	I	-	1	1	0,4	0,01	-2,83	M								
	Economia	+	1	1	0,01	0,01	0,10	I																						
Socioeconomico	infraestructura								+	1	1	0,2	1,00	4,40	M	+	1	1	0,4	1,00	5,80	S	+	1	1	0,5	1,00	6,50	S	
	Generacion de empleo	+	1	1	0,01	0,01	0,10	I	+	1	1	0,01	0,01	0,10	I	+	1	1	0,05	0,01	0,38	I	+	1	1	0,2	1,00	4,40	M	

*IAA:

I =Irrelevante

M= Moderado

S= Significativo

V.4 CONCLUSIONES.

El proyecto no contempla una etapa de preparación del sitio debido a que se aprovecharan obras existentes que en su momento no requirieron autorización ambiental para su construcción, lo que favorece el desarrollo del proyecto, ya que al utilizar obras como un almacén, tanques de almacenamiento de agua, subestación eléctrica, se logra disminuir en gran medida los impactos al medio ambiente, ya que estas obras son propias de la agricultura, actividad que el rancho agrícola a desarrollado por años.

De acuerdo a la identificación y valoración de los impactos que presentará el proyecto, se obtienen 4 actividades que ocasionarán una alteración a los componentes ambientales. Durante la primera actividad, transporte y acarreo de material, maquinaria, equipo y personal se detectaron 5 impactos, 3 negativos y 2 positivos, se encontró que la magnitud de estos impactos es baja y de duración corta, además de que en algunos casos el impacto por ruido es poco probable que suceda debido a las medidas de mitigación que se implementaran, por lo que se valoraron como impactos irrelevantes. Se detecto un impacto moderado durante la instalación de tanque para bombeo de agua de pozo, esto debido a que se impactará al suelo de manera permanente, ya que será necesario colocar una plancha de cemento, sin embargo, a pesar de ser considerado un impacto moderado es de magnitud muy pequeña (9m²). Otro impacto moderado se detectó durante la introducción de 1,400 m de tubería al punto de conexión, se ocasionará un leve desorden lo que impactará al paisaje, se considera un impacto moderado debido a la longitud de la zanja, sin embargo, el impacto tendrá una duración corta, una vez introducida la tubería se tapaná y el paisaje recuperará su estado inicial. Durante la operación de la planta desaladora se extraerán 48,608.82 m³ anuales, no se rebasarán los volúmenes de extracción autorizados por la CONAGUA (50,525 m³/año), sin embargo de acuerdo a la calificación ambiental resultante se considera que esta actividad afectará de manera moderada a las aguas superficiales, afectando la calidad y cantidad de agua en el acuífero, a pesar de ser un impacto moderado se considera que la evolución del impacto será lenta/media, lo que pudiera permitir la recarga natural del acuífero, sin embargo esto dependerá de las lluvias anuales de la zona, hoy en día el acuífero es la única manera de abastecerse de agua en nuestro rancho y de muchos otros, tanto para fines agrícolas como domésticos, por lo que la extracción de agua continuará con o sin proyecto. Continuaremos cumpliendo las condiciones establecidas en nuestro título de concesión otorgado por la CONAGUA, no solo con el fin de cumplir nuestras obligaciones legales, si no para cuidar este recurso tan importante, y poder aprovecharla de manera continua ya que nos da la posibilidad de poder desarrollar nuestra actividad principal, la agricultura.

Durante la etapa de instalación y operación se generaran residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se considera que el posible impacto de estos al suelo sea poco probable que suceda ya que se colocaran contenedores y además se contara con prestadores de servicio autorizados para que efectúen la correcta disposición de los mismos, además se concientizara a los trabajadores de la importancia del

correcto manejo y disposición de residuos, con lo que se espera mitigar en gran medida el impacto o de ser posible evitar que suceda.

No se identificaron impactos a la flora y fauna, esto debido a que en la zona la agricultura se ha desarrollado durante años, lo que ha alterado las condiciones naturales, prevaleciendo un paisaje de campos agrícolas con caminos de acceso, vegetación y aunque en menor cantidad presencia de fauna, las cuales ya están acostumbradas a interactuar con las actividades antropogénicas del sitio, por lo que no se les afectará.

Los impactos positivos se presentarán en el componente socioeconómico, el valle de San Quintín se caracteriza principalmente por el desarrollo de la actividad agrícola, por lo que contar con una planta desaladora permitirá seguir impulsando esta actividad y con ello favoreciendo a familias de la zona, ofreciéndoles empleos seguros, mejorando su economía y calidad de vida, se detectó que durante la etapa de operación de la planta desaladora los impactos positivos son de moderado a significativo, siendo este último en el componente infraestructura, debido a la importancia de esta obra para el desarrollo de la actividad agrícola. Nos comprometemos a tomar las medidas necesarias con el fin de mitigar los impactos y con ello poder realizar la actividad con el menor impacto negativo posible.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De la evaluación de impactos ambientales se obtuvieron 16 impactos negativos, 12 clasificados como irrelevantes y 4 moderados, a pesar de que el proyecto no incluye impactos negativos significativos, se tomarán medidas preventivas y de mitigación, esto con el fin de evitar lo más que se pueda cualquier daño al medio ambiente.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de prevención y/o mitigación
Atmosfera	Alteración de los componentes atmosféricos	<ul style="list-style-type: none">• Se transitará por caminos existentes y respetando límites de velocidad.• Maquinaria en buen estado y con equipo de control de emisiones.• La excavación de la zanja se hará por tramos cortos.
	Edo. Acústico natural	<ul style="list-style-type: none">• La retroexcavadora contara con su equipo instalado de control de ruido• Las puertas del almacén se mantendrán cerradas
Suelo	Alteración de los componentes del suelo	<ul style="list-style-type: none">• La excavación de la zanja se hará por tramos cortos.• Se contará con contenedores para residuos• Capacitación al personal sobre manejo y disposición de residuos.• Contar con prestadores de servicio para la correcta disposición de residuos
Paisaje	Calidad paisajística	<ul style="list-style-type: none">• Descarga de material de manera ordenada.• Terminadas las obras se recogerán los materiales sobrantes y equipo utilizado.• Se contará con un área destinada a almacenar temporalmente los materiales y equipo necesario.
Agua	Calidad y cantidad de agua subterránea	<ul style="list-style-type: none">• Se respetarán los límites de volumen de extracción autorizados.• Se contará con bitácora de volumen de extracción.

VI.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

La mayoría de los impactos negativos se clasificaron como irrelevantes, solo 4 impactos negativos son considerados como moderados, las medidas de mitigación y prevención mencionadas en el apartado anterior son medidas sencillas, pero ayudarán a disminuir aún más el posible impacto, por lo que realizar un programa de vigilancia ambiental para dichas medidas no es necesario ya que no se hará uso de programas de monitoreo, planes de contingencia ni tampoco algún tipo de compensación.

VI.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Con el fin de asegurar que las medidas de prevención y mitigación propuestas se lleven a cabo, se asignará a un responsable técnico en el área ambiental, quien junto con el promovente se encargará del correcto cumplimiento de lo siguiente:

- Cumplir con las medidas de prevención y mitigación propuestas.
- Contar con bitácora de volumen de extracción del pozo agrícola
- Que se capacite al personal sobre el manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Mantener puertas del almacén que resguardará a la planta desaladora cerradas.
- Que los residuos generados sean manejados de acuerdo a la Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.
- Detectar impactos no previstos en el estudio y adoptar medidas de mitigación pertinentes.
- Dar respuesta a la autoridad ambiental en caso de solicitarla.

VI.4 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS

Antes de la realización del proyecto se contemplan gastos iniciales (estudios y permisos ambientales solicitados por las dependencias) de \$115,600 pesos. El sistema de osmosis inversa tendrá un costo de \$380,000 pesos, la instalación de un tanque y la instalación de bombeo de agua rechazo será de \$90,000 pesos, la modificación de la subestación eléctrica será de 150,000 pesos, conducir el agua de rechazo al punto de conexión costará \$40,000.00 pesos, así como y los gastos de operación anuales (incluyen: mantenimiento de la planta desaladora, costo de energía eléctrica, productos químicos y sueldo del operador) que serán de \$163,000. Lo que da una inversión total de **\$823,000 pesos**.

Debido a que esta es una obra pequeña, que se desarrollará en un sitio ya impactado por el desarrollo agrícola, las medidas de prevención y mitigación serán sencillas y no tendrán un costo adicional al contemplado en los gastos de cada etapa.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

De acuerdo al diagnóstico ambiental realizado en el capítulo IV, la zona donde se pretende realizar el proyecto es un área agrícola, donde los paisajes que predominan principalmente son de campos agrícolas, en el sitio solo se aprecia vegetación ruderal. De acuerdo al análisis realizado en el capítulo V los componentes ambientales que principalmente serán afectados por la realización del proyecto son: atmosfera, suelo y agua, por lo que de no realizarse el proyecto el escenario será el siguiente:

En el sitio del proyecto, prevalecerán obras propias de la agricultura, el almacén continuará utilizándose para almacenar insumos agrícolas, herramienta y equipo, los tanques de igual manera continuaran utilizándose para almacenar agua de los pozos, al no contar con una planta desaladora, se nos dificultará desarrollar cultivos que toleren altas concentraciones de sales, por lo que se buscaran alternativas de cultivos que se desarrollen con la calidad de agua disponible, sin embargo esto contribuirá a la salinización del suelo, llegando el punto en el que la agricultura no sea posible, tanto por la calidad de agua disponible como por la calidad del suelo, por lo que se prevé que nuestros campos agrícolas dejen de ser aprovechados y con ello la explotación del acuífero.

El acuífero dejará de ser explotado por este proyecto, sin embargo, debido a que en la zona la única fuente de abastecimiento de agua es el acuífero, la extracción por parte de otras personas continuará y con ello el aumento de STD,

Con respecto a la fauna y flora, al abandonar los sitios de cultivo por falta de agua de buena calidad, se prevé la presencia de especies invasoras, que con el paso del tiempo llegarán a poblar los campos de cultivo. En cuanto a la economía, esta se verá afectada ya que el impacto positivo no se presentará debido a la falta de infraestructura para desarrollar la agricultura y con ello la generación de empleos.

Se concluye que sin proyecto la población es la que se verá principalmente afectada, debido a que no se contará con la infraestructura necesaria para la generación de empleos, por otra parte, el impacto directo al acuífero por el proyecto desaparecerá, no obstante, al ser un impacto negativo de magnitud baja será difícil percibir los cambios positivos en el acuífero.

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.

De acuerdo a la evaluación de impactos, realizar el proyecto en el sitio propuesto reduce significativamente los impactos a los componentes ambientales, debido a que se aprovecharán obras existentes y que, además, de acuerdo al análisis del capítulo III y IV el sitio del proyecto no se contraponen con ningún lineamiento que prohíba la realización de este tipo de obras. Se encontraron impactos negativos y positivos, los impactos negativos más relevantes son al agua y suelo, mientras que

el impacto positivo más relevante es en economía, en seguida se describirá el escenario con el proyecto y como pudiera afectar al sistema ambiental.

Colocar una plancha de cemento afectará directamente al suelo, impactándolo de manera permanente, a pesar de esto, el impacto tiene una magnitud muy baja, ya que la superficie a afectar es de 9m² y la zona a afectar no tiene vegetación de ningún tipo. La flora y fauna del sitio no se verá afectada, debido a que actualmente en el sitio no hay presencia de especies protegidas, se pueden observar manchones de vegetación ruderal en los alrededores del campo, y la fauna que se presenta en el sitio es de especies acostumbradas a las interacciones con actividades propias del sitio, por lo que la presencia de estas especies continuará

El paisaje actual en el sitio del proyecto es de campos agrícolas con caminos de acceso establecidos, el proyecto al no requerir construir obras adicionales, mantendrá el paisaje muy similar al actual, salvo por los campos de cultivo, que con la puesta en marcha del proyecto se permitirá desarrollar cultivos de fresa, si bien, se requerirá mayor número de personal para desarrollar las actividades del sitio, el medio agrícola puede asimilar estos cambios, mostrando un paisaje agrícola productivo y dinámico.

Se prevé un escenario bajo en emisiones de gases de combustión y levantamiento de polvo, debido a que las actividades que pudieran generar dichas emisiones son de escala baja y de corta duración, por lo que el ambiente atmosférico del sitio del proyecto podrá asimilar los cambios sufridos, con lo que será difícil percibir el impacto, ya que desaparecerá muy rápido. La operación de la planta desaladora generara ruido, sin embargo, esta se encontrará dentro del almacén lo que evitará que el ruido producido altere el estado acústico natural del sitio.

El impacto negativo que se tendrá sobre el acuífero se considera moderado, no obstante, la sobreexplotación del acuífero se dará con el cumplimiento establecido en el título de concesión otorgado por la CONAGUA, sin rebasar los volúmenes de extracción permitidos, además, tendremos temporadas en las que la extracción de agua disminuirá significativamente, se espera que el proyecto opere por más de 15 años, por lo que la extracción de agua de pozo se dará durante todo este tiempo, respetando siempre lo establecido por la autoridad, además de que cuidar el recurso nos permitirá seguir aprovechándolo por mucho más tiempo. Si bien, contribuiremos en la explotación del acuífero, no seremos los únicos, por lo que la evolución que tenga el acuífero estará determinada por el número de pozos y volúmenes de extracción dados por CONAGUA en la zona y por las precipitaciones que se presenten, permitiendo así la recarga anual del acuífero.

Con la realización del proyecto, mejorará significativamente la producción agrícola en nuestro predio, contribuyendo a elevar la economía de la zona y con ello mejorar la calidad de vida de familias, no obstante, la derrama económica que se generará será limitada, pero de importancia notoria para la población aledaña al sitio del proyecto.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Al ser un proyecto con la mayoría de sus impactos clasificados como irrelevantes, las medidas de prevención y mitigación a implementar son limitadas. Durante la etapa de instalación, aunque el uso de maquinaria sea reducido, estas contarán con equipo de control de emisiones y ruido lo que ayudará a mitigar aún más el posible impacto a la atmósfera, así mismo se evitará en gran medida la erosión del suelo realizando la zanja por transectos.

Se prevé que se tendrá un mejor control en cuanto a los volúmenes de extracción de agua de pozo al hacer uso de una bitácora, sobre la cual se registrarán los volúmenes extraídos. Finalmente, con el uso de las medidas propuestas se espera un escenario congruente con el estado actual del sitio del proyecto, manteniendo la vocación actual, que es la agricultura.

VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL.

Del análisis de los tres apartados anteriores se concluye que, en el sitio del proyecto, al ser una zona agrícola y con obras existentes, operar una planta desaladora impulsará significativamente la agricultura en nuestro predio, sin comprometer de manera significativa al medio ambiente, dada la magnitud de los impactos identificados y la naturaleza del sitio, se determina que podrán ser asimilados fácilmente llegando a estar en armonía con el medio.

VII.3 CONCLUSIONES

Con base a la autoevaluación integral del proyecto, se determinó el balance impacto-desarrollo, en donde se determina los beneficios que podría tener el proyecto y así mismo la importancia que tendrá en la modificación del medio natural del sitio y sus alrededores.

Instalar y operar la planta desaladora es una necesidad hoy en día para poder continuar con nuestra actividad agrícola, debido a que nuestro pozo agrícola se encuentra salobre y no podemos aprovechar el agua disponible para la siembra de fresas, ya que este cultivo necesita de agua con muy baja salinidad, se opta por instalar una planta desaladora aprovechando obras que tenemos en nuestra propiedad, antes usadas para la agricultura y con el fin de impactar lo menos posible las adecuaremos e integraremos al proyecto.

De la identificación de impactos, se detectó que las actividades principales que producirán impactos son durante el transporte de material, equipo, maquinaria y personal, la obra de conducción de agua de rechazo, la plancha de cemento donde se colocará el tanque que almacenará agua de rechazo y durante la operación de la planta desaladora, si bien, los impactos producidos son negativos, al ser evaluados en su mayoría se clasificaron como impactos irrelevantes y unos pocos como moderados, debido a que la zona ya ha sido modificada por la actividad agrícola que se ha desarrollado durante años, lo que reduce los posibles impactos, por lo tanto del análisis se determinó que el medio natural

donde se pretende desarrollar el proyecto puede asimilar los cambios sin impactar de manera significativa.

Los impactos positivos detectados en su mayoría son moderados y significativos, los beneficios que se obtendrán con el desarrollo del proyecto se encuentran principalmente en el medio socioeconómico, debido a que, el valle de San Quintín es una zona agrícola y los proyectos que impulsan dicha actividad siempre son bien recibidos, ya que esto permite que habitantes de la zona que se emplean en esta actividad tengan más oportunidades de empleo. Si bien, es un proyecto pequeño y generara empleos limitados en la zona, la vida útil del proyecto esta considera como indefinida, por lo que los empleos que genere continuaran año con año, dándole estabilidad y una fuente de ingresos segura a las familias aledañas al sitio del proyecto.

Además, los impactos que se pudieran presentar se verán minimizados con la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, el sitio del proyecto no infringe el uso de suelo y no se contrapone con los lineamientos del POE-BC y POE-SQ. Del balance general entre los impactos ambientales negativos y los impactos ambientales positivos, se determina que es positivo, debido a que son más los beneficios sociales y económicos que se esperan que el impacto adverso al medio natural, por lo que se concluye que el proyecto es ambientalmente viable.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

VIII.1.1 Cartografía.

INEGI, 2013-2018 Datos Vectoriales INEGI Topografía H11B-63-641: 50,000.

INEGI, 2002. Datos Vectoriales INEGI, edafología Lázaro Cárdenas H-11- 6 1: 250,000.

INEGI, 2002-2007. Datos Vectoriales INEGI, Geología Lázaro Cárdenas H-11- 6 1: 250,000.

INEGI, 1981. Datos Vectoriales INEGI, Hidrología Aguas subterráneas Lázaro Cárdenas H1106 1: 250,000.

INEGI, 1981b. Datos Vectoriales INEGI, Hidrología Aguas superficiales Lázaro Cárdenas H1106 1: 250,000.

INEGI, 2011-2013. Datos Vectoriales INEGI Uso de suelo y vegetación serie V Lázaro Cárdenas H-11-6 1:250000.

INEGI, 1984. Carta efectos climáticos regionales mayo-octubre. Lázaro Cárdenas H11-5-6 1:250,000.

INEGI, 1984b. Carta efectos climáticos regionales noviembre-abril. Lázaro Cárdenas H11-5-6 1:250,000.

VIII.1.2 Fotografías

Foto 1. Subestación eléctrica de dos capacitores de 15 Kva que será remplazado por uno de 145 Kva.

Foto 2. Cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento de agua.

Foto 3. Pozo de extracción de agua

Foto 4. Vista actual del almacén que se acondicionará para instalar la planta desaladora.

Foto 5. Vista del reservorio el que actualmente se encuentra lleno con agua del pozo

Foto 6. Ubicación propuesta para el tanque de bombeo de agua de rechazo

Foto 7. Ruta de la tubería, cada foto fue tomada en cada vértice siendo el primer vértice correspondiente a la Desaladora (T1) y el ultimo (T6) al punto de conexión (PC)

Foto 8. Especies de *Mesembryanthemum crystallinum* y *Tamarix chinensis* encontradas dentro del predio del proyecto

Foto 9. Ejemplar de *Cathartes aura* observada en la zona propuesta para el proyecto

Foto 10. Límites del predio delimitados por cortinas de árboles

VIII.2 OTROS ANEXOS

VIII.2.1 Documentos legales

A continuación, se enlistan los documentos anexados.

Documentos legales del promovente

Acta constitutiva de la empresa

RFC de la empresa

RFC del _____, representante legal de la empresa

Documentos legales del consultor ambiental

RFC

CURP

Cedula profesional

Documentos técnicos.

Certificado Parcelario No. _____ municipio
de Ensenada, B.C. a favor de _____, con fecha de 31 de marzo de 2002.

Contrato de arrendamiento de la Parcela _____, municipio de
Ensenada, B.C. entre el _____ del
representante legal de la empresa _____.

Título de concesión _____ a nombre de _____, para el pozo
ubicado en la Parcela _____, municipio de Ensenada, B.C.

Contrato de comodato entre _____ y la empresa
_____ para usar y aprovechar Aguas Nacionales del Subsuelo, del Título de
concesión _____

Análisis de agua del pozo con título de concesión _____ a nombre la empresa
_____ para el pozo ubicado en la Parcela
_____, municipio de Ensenada, B.C.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alcance: (Scoping): fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor, consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.

Área de influencia: espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desarrollo sustentable: es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Estudio de impacto ambiental: documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

Evaluación ambiental: predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Impactos acumulativos: efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: aquel que resulta de la acción del hombre, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- la tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).
- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede autodepurar un río o un lago).

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impactos indirectos: variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas

por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

Impactos potenciales: posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Impactos residuales: impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados

Indicador: la palabra indicador viene del verbo latín *indicare*, que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

Indicador de impacto ambiental: expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas correctivas: el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

Medidas de compensación: conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medio ambiente: sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Programa de vigilancia ambiental: consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

Región: espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

VIII.3 BIBLIOGRAFÍA

Abbott-Patrick L. y William J. Elliott. 1979. Earthquakes and Other Perils; San Diego Association of Geologists; 1st edición.

Arboleda Gonzáles, J. 2008. Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Medellín, Colombia.

Besserer, Federico, 1998. "Política cuántica. Usos de la radio por comunidades transnacionales". Ponencia presentada en el Taller/conferencia "Asociaciones Cívicas Mexicanas Transfronterizas: Balance y Perspectivas" organizado por el Centro de Estudios Chicano/Latino de la Universidad de California en Santa Cruz, 6 de diciembre, Santa Cruz, California, Estados Unidos.

Canales, A. (1995). El poblamiento de Baja California 1848-1950. Frontera Norte, 7(13), 5-23.

Camargo, M. A. (2011). Las formas del movimiento: el papel del vínculo religioso en una región intermedia de migración. En A. Hernández (Coord.), Nuevos caminos de la fe: Prácticas y creencias religiosas en el margen institucional. México: El colegio de la Frontera Norte, El Colegio de Michoacán, Universidad Autónoma de Nuevo León.

CEOTMA (1982) Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías. Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente MOPU, Serie Manuales N° 3, Madrid, España. 572 pp.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2020. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero San Quintín (0221), Estado De Baja California. Subdirección general técnica gerencia de aguas subterráneas

Conesa Fernández. - Vitoria Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. - Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.

Convención sobre los Humedales (Ramsar). <https://www.ramsar.org/es> (fecha de consulta: 15 de julio de 2021).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Periódico Oficial de la Federación 28 de mayo del 2021.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) <http://conanp.gob.mx> (fecha de consulta: 15 de julio de 2021).

- Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO). <http://www.conabio.gob.mx> (fecha de consulta: 15 de julio de 2021).
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). <https://www.gob.mx/conapo> (fecha de consulta: 15 de julio de 2021).
- Daniel TC & RS Boster (1976) Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method. United States Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado, USA. Research Paper RM-167. 66 pp.
- Dunn MC (1974) Landscape evaluation techniques: an appraisal and review of the literature. Centre for Urban and Regional Studies, University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom. 123 pp.
- Espinosa Cardeña, J. M., & Romo Jones, J. M. (1993). Estimación de la profundidad al basamento en el Valle de San Quintín, B. Cfa. mediante observaciones de gravedad y magnetismo. In L.A. Delgado Argote y A. Martín Batajas. (Eds.), Contribuciones a la Tectónica del Occidente de México. Monografía No. 1, Unión Geofísica Mexicana (pp. 51-65). (ID: 1725)
- Guarnizo, L. E. (2010). Notas sobre la movilidad contemporánea del capital y del trabajo. En S. M. Lara (Coord.), Migraciones de trabajo y movilidad territorial (pp. 47-80). México: Conacyt, Miguel Ángel Porrúa.
- Hernández, H. A. y O'Connor, M. I. (2013). Migración y conversión religiosa entre los mixtecos de Oaxaca. Revista Alteridades, 23(45), 9-23.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010. Censo de población y vivienda 2010. <http://www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Gobierno del Estado de Baja California. 1995. Estudio hidrológico del Estado de Baja California. INEGI. México. 70pp.
- Jackson J (1978) Assessment of the environmental impact of high voltage power transmission lines. Journal of Environmental Management 6: 153-170.
- Jaimes, M. R. (2009). La migración como factor de cambio religioso en Tijuana. En J. C. Ruiz y O. Odgers (Coords.), Migración y creencias: Pensar en las religiones en tiempo de movilidad (pp. 333-360). México: El Colegio de la Frontera Norte, El Colegio de San Luis, Porrúa.
- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación 06 de enero del 2020.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación 18 de enero del 2018.
- Mopt (1993) Guía metodológica para el estudio del medio físico y la planificación. Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Series Monográficas, Madrid, España. 809 pp.
- Naveh Z (1982) Landscape ecology as an emerging branch of human ecosystem science. En: Maofadyen A & ED Ford (eds) Advances in Ecological Research 12: 191-233. Academic Press, New York, New York, USA.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana 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 de riesgo.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND).

Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024

Programa de Desarrollo Regional Región San Quintín, 2007. Instituto municipal de investigación y planeación de Ensenada, B.C. (IMIP)

Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población San Quintín y Vicente Guerrero (PDUCP, SQ-VG) 2002-2018. *Periódico Oficial del Estado*, 2 de mayo, Sección II, pp. 1-154.

Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California 2014 (POEBC 2014) *Periódico Oficial del Estado 07 de octubre del 2013*.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de San Quintín, B.C. (POESQ 2007) *Periódico Oficial del Estado 15 de junio del 2007*.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2019-2024 (PSMAyRN).

Programa Nacional Hídrico (2020-2024)

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. *Diario Oficial del Estado* 25 de agosto del 2014.

Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la Subdirección General de Administración del Agua, 20 de febrero del 2020.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. *Diario Oficial de la Federación* 31 de octubre del 2014.

Savolainen R y S Kellomäki (1984) Scenic value of the forest landscape as assessed in the field and the laboratory. *Landscape Planning* 11: 97-107.

11. Secretaría de Desarrollo Social. 2007. Programa de Desarrollo Regional: Región San Quintín (PDRRSQ). México, D.F.

Servicio Meteorológico Nacional (SMN) SMN-CG-GMC-SMAA-Climatología. <https://smn.conagua.gob.mx/es/> (fecha de consulta: 15 de julio de 2021).

Sommers, W.T. (1978). LFM forecast variables related to Santa Ana wind occurrences. *Monthly Weather Rev.*, 106: 1307-1316.

Velasco, L. (2011). Identidad regional y actores: una experiencia de intervención sociológica en el Valle de San Quintín, Baja California. *Región y Sociedad*, 23(51), 43-70.

Velasco L., Zolniski, C. y Coubés, M. L. (2014). De jornaleros a colonos: Residencia, trabajo e identidad en el Valle de San Quintín. México: El Colegio de la Frontera Norte.

ANEXOS

ANEXO I:

DOCUMENTOS LEGALES DEL PROMOVENTE

ANEXO II:

DOCUMENTOS LEGALES DEL CONSULTOR

AMBIENTAL

ANEXO III:
DOCUMENTOS TÉCNICOS

En cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental los que firman al calce, declaran bajo protesta de decir verdad que los resultados se obtenidos en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, correspondiente al proyecto *“Planta Desaladora Para Uso Agrícola Los Olivos”*, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales