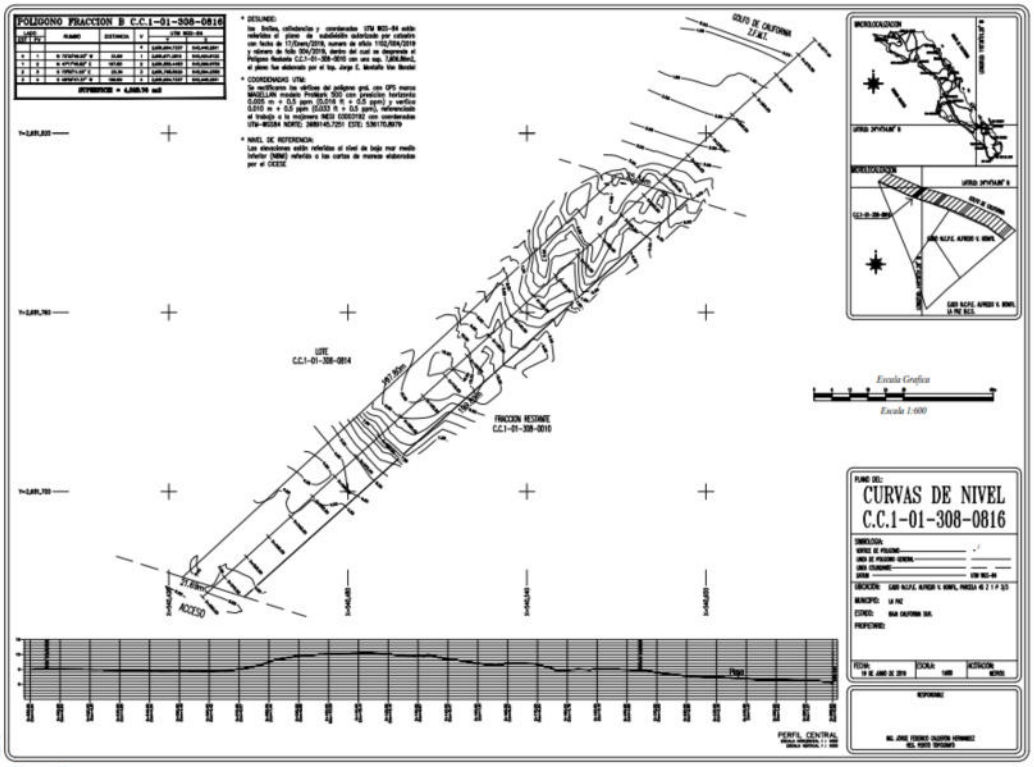
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de palapas con sistema de construcción elevado sobre pilotes en una superficie de ocupación aproximada de 60m2 a nivel de piso e instalación de 2 casas camper, estacionamiento y el sendero de acceso desde la brecha de acceso y hasta el inicio de la Zona Federal Marítimo Terrestre en la playa, ubicada [redacted] a la altura del km 14 del tramo La Paz a San Juan de la Costa de la Carretera Federal 1, C.P. 23000 localidad el Cajete, en el municipio de La Paz, en el Estado de Baja California Sur.

Figura 10. Plano topográfico del proyecto. Predio 2 (C.C.: 1-01-308-0816).



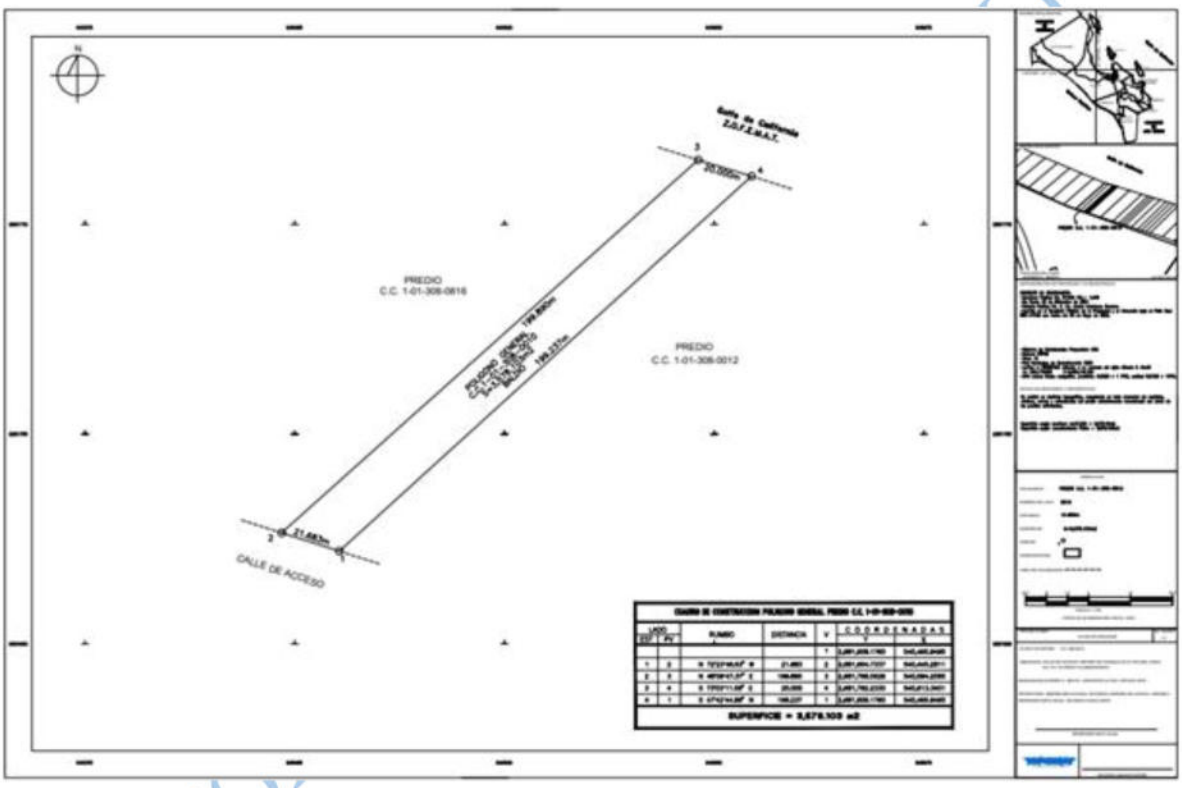
Fuente: Información del promovente del proyecto. Para mayor detalle, ver anexo.

El predio se encuentra ubicado frente al mar a una distancia aproximada de 13 metros (estimados no medidos topográficamente) de la pleamar máxima, sin rebasar el límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

En el terreno se observa una duna bien conformada, con una estructura clásica donde se aprecian secciones, la de duna incipiente (o duna embrionaria), con presencia de vegetación

rastrera pionera (con apariencia de *Amaranthus watsoni y Portulaca spp.*), en poca densidad; la de la zona establecida de la duna primaria, con presencia de vegetación variada incluyendo rastreras tipo maleza (*Amarantus spp.,* principalmente), *Cyrtocarpa spp., Maytenus phyllanthoides, Caesalpinia arenosa, Cylindropuntia cholla y Jatropha cinérea*, entre otras; y la de lóbulo deposicional de la duna primaria con lentes arcillosos y vegetación mixta (de duna y de bosque de cardón alterado). Lo complementa otra sección de terreno con clave catastral 1-01-308-0010.

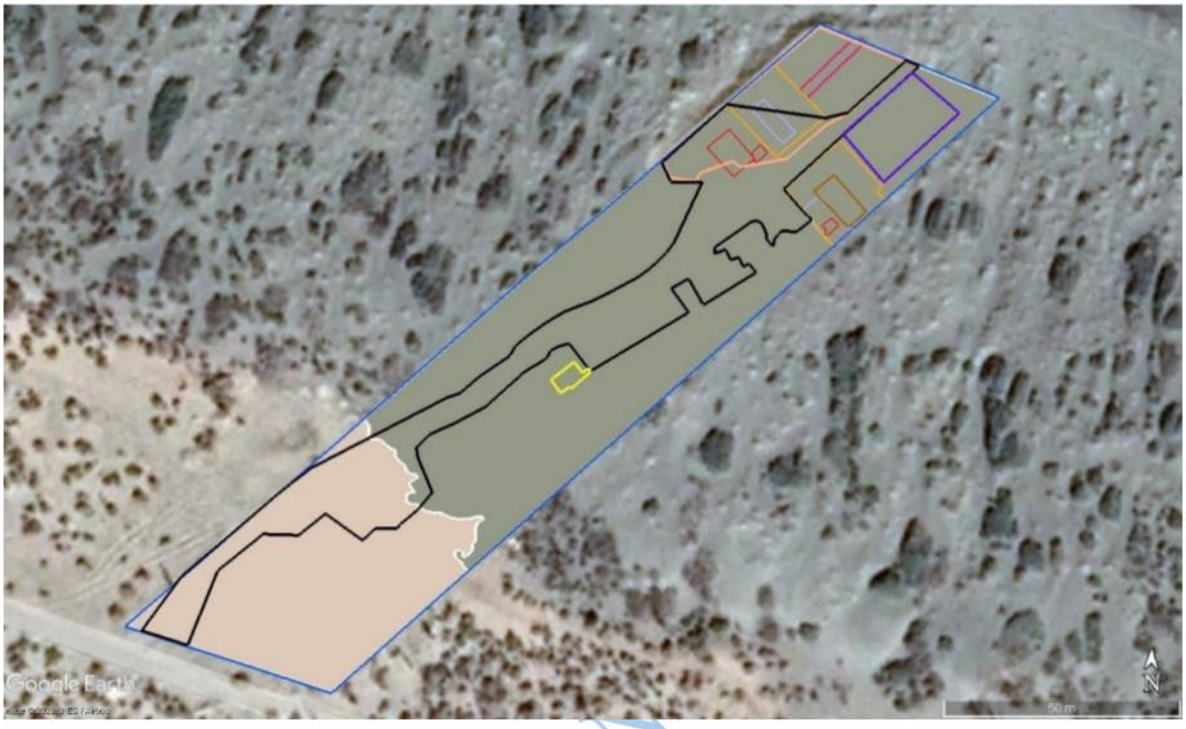
Figura 11. Plano topográfico del proyecto. Predio 1 (C.C.: 1-01-308-0010).



Fuente: Información del promovente del proyecto. Para mayor detalle, ver anexo.

Viendo el predio hacia el mar, la duna tiene una conformación diferenciada; del lado izquierdo, y presumiblemente en el 60-70% de la sección que ocuparía el terreno, la duna se aprecia establecida y con forma regular, como un solo bloque de masa; mientras que del lado derecho, se aprecia una zona con una geomorfología con abundantes hondonadas u ondas, presumiblemente, debidas al régimen de vientos que ha causado erosión natural, dando origen a diferentes asociaciones vegetales sobre el "lomo" de la duna entre un lado y otro.

Figura 12. Distribución duna-cardonal del proyecto. Unión de predios 1 y 2.



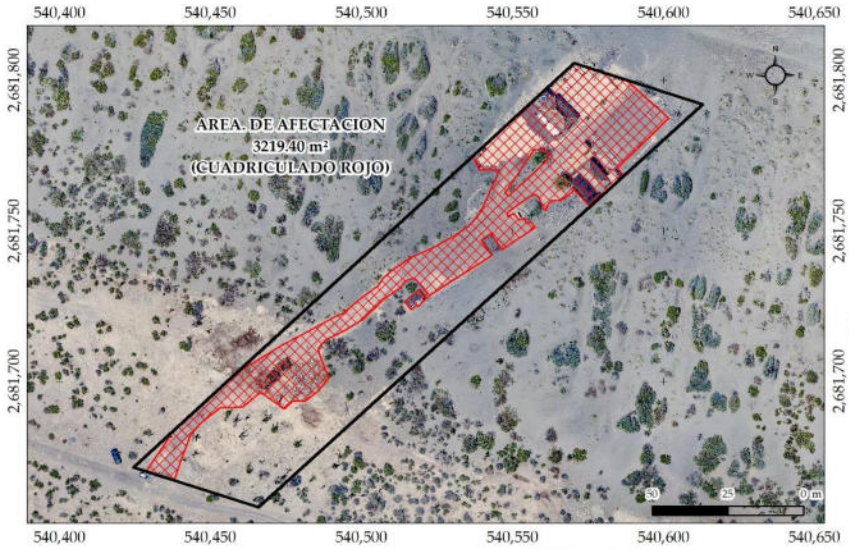
Fuente: Elaboración propia con imagen satelital y tratamiento en plataforma Google Earth Pro

VERSIÓN PARA CON

El predio colinda en su costado este y oeste con espacios de terreno que no se aprecian físicamente lotificados; no obstante, al revisar toda la línea de costa y por el lado de la brecha de acceso, se aprecian otros terrenos con signos de lotificación (cercas incipientes, trazos de monumentos improvisados y un par bien cercados y en proceso de construcción), de dimensiones semejantes, esto significa que el sitio donde se desarrolla el proyecto ha quedado como un fragmento, aislado, sin conectividad urbana o urbanizable, a pesar de su venta como lote.

Actualmente el predio se encuentra en condiciones de perturbación (por diversas acciones estresoras ecológicas), en las zonas donde ha habido compactación y relleno con materiales exógenos, y llega a presentar manchones con la presencia de especies arvenses o pioneras, características de sitios en regeneración, sin registrarse especies incluidas en alguna categoría de protección de la normatividad mexicana; aunque, igualmente, se aprecian zonas de vegetación y suelo no alteradas; razón por la que se aprecia que la perturbación es puntual a baja escala.

Figura 13. Predio (en polígono negro) con el área de ocupación de 0.321940Ha (polígono con ashurado cuadriculado rojo) del proyecto.



Fuente: Elaboración propia con ortofotos del vuelo de dron DJI Phantom 4 ProV.2, para Teledetección de los presentes estudios.

El criterio más importante considerado para la selección del sitio fue la dimensión que presenta el predio, ya que permitirá realizar el desarrollo óptimo del proyecto, así como su ubicación al frente de playa.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica [redacted] a la altura del km 14 del tramo La Paz a San Juan de la Costa de la Carretera Federal 1, C.P. 23000 localidad el Cajete, en el municipio de La Paz, en el Estado de Baja California Sur y tiene la siguiente geometría.

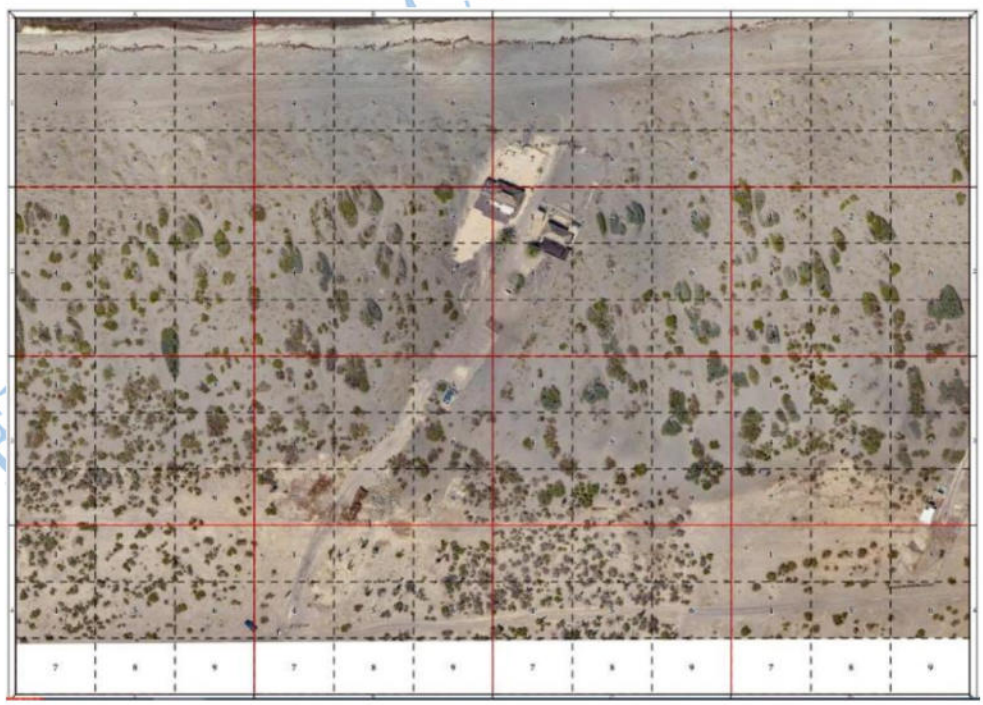
[redacted]

Figura 14. Localización regional del sitio.



Fuente: Elaboración propia con información del inspeccionado y con un mosaico conformado con imagen satelital CNES Airbus de 2021 proporcionado por la plataforma Google Earth Pro. Altura del ojo: 56.17 km.

Figura 15. Límites del predio donde se ubica el proyecto, actualmente.



Fuente: Información de ortofotos del vuelo de dron DJI Phantom 4 ProV.2, para trabajos de Teledetección.

[redacted]

Las obras que comprende el proyecto, cuantificadas mediante aproximación por ortofotos realizadas para el estudio, dan una superficie total de ocupación de **0.321940 Ha** del proyecto; considerando que el terreno en su totalidad tiene una superficie determinada topográficamente de **7,606.86m2 [0.760686 Ha],** conforme subdivisión autorizada por catastro de fecha 17 de enero de 2019 y número de oficio 1102/004/2019, el área ocupada donde se generó el daño es del 42.32 % del total del predio.

Esta superficie incluirá áreas de **reparación del daño,** que se propone establecer como una superficie de reparación, que servirá como área de conservación del proyecto, definida en este estudio como aquella zona donde se dará prioridad a la siembra de especies nativas de duna costera que sirvan de alimento y refugio para especies de fauna silvestre.

Aunque actualmente se trata de un área perturbada, el proyecto se compromete al enriquecimiento de esta superficie.

La reparación del daño al ambiente, exige una sustitución "uno a uno", misma que se ha propuesto en su momento a la autoridad, con base en los estudios que se realizaron para identificar vegetación relevante y sus cantidades; para ello, se han presentado, estudios de estado base, estado actual y daño, así como el proyecto para la reparación y compensación del daño en el predio, ambos en el contexto de lo que mandata la *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental,* misma que fue impuesta vía procedimiento administrativo por la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal al Ambiente en el estado de Baja California Sur.

Se muestran algunos aspectos del proyecto ya instalado:

Figura 16. Vista frontal de palapas y campers desde el interior.



Fuente: Información proporcionada por el cliente. **INFORME DESCRIPTIVO DE PREDIO EL CAJETE.**

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

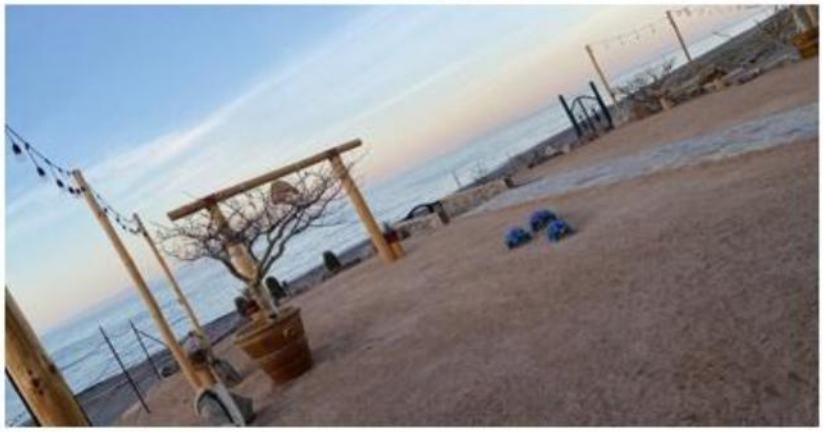
[redacted]

Figura 17. Vista frontal de palapas y campers en uso desde el interior.



Fuente: Información proporcionada por el cliente. **INFORME DESCRIPTIVO DE PREDIO EL CAJETE.**

Figura 18. Detalles de zona de palapas.



TIERRA DE RELLENO COMPACTADO CON MACETAS Y ARBOL DE LA REGION, POSTERIA DE MADERA CON EXTENSION DE LAMPARAS DECORATIVA DE LED

Fuente: Información proporcionada por el cliente. **INFORME DESCRIPTIVO DE PREDIO EL CAJETE.**

El proyecto actualmente está bajo procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA, toda vez que se detectó que el promovente había incurrido en la causación de daño al ambiente en términos de lo establecido en la *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental*, conforme consta en el expediente administrativo número: [redacted] de la Oficina de Representación de Protección Ambiental en el Estado de Baja California Sur.

[redacted]

Figura 19. Detalles de zona de palapas.



POSTE DE MADERA CON EXTENSIÓN DE LAMPARA LED



TECHO DE PALMA CON POLÍN DE MADERA



ASADOR CON GRANITO Y PISO DE PIEDRA LAJA



COLUMNA DE MADERA VARA TRABADA



COLUMNA DE MADERA ENCOFRADA CON PIEDRA LAJA



CERCO DE VARA TRABADA DE PALO DE ARCO Y POLÍN DE MADERA

Fuente: Información proporcionada por el cliente. **INFORME DESCRIPTIVO DE PREDIO EL CAJETE.**

El proyecto desde su inició contó con áreas que no se tocaron y que se destinaron al reacomodo y preservación de las condiciones naturales encontradas en el predio, tal como se muestra a continuación.

[redacted]

Figura 20. Espacios para rescate y reubicación de algunos de los individuos removidos 01.



Fuente: Elaboración propia con imágenes tomadas durante los trabajos de campo en el sitio.

Figura 21. Espacios para rescate y reubicación de algunos de los individuos removidos 02.



Fuente: Elaboración propia con imágenes tomadas durante los trabajos de campo en el sitio.

A raíz del procedimiento administrativo impuesto y de las medidas de reparación y compensación ofrecidas a la autoridad, se agregarán zonas de rescate y reubicación para cumplir con la reparación del daño y permitir la reconformación de la duna y la revegetación.

II.1.3 Inversión requerida

Conforme declara en su información el promovente, la inversión total para el desarrollo del proyecto fue por un importe total requerido $600,000.00 pesos y se requiere de un gasto promedio mensual de 10,000.00 para mantenimientos y operaciones la cual incluye el proyecto original (terreno, obra y permisos).

Adicionalmente hubo un gasto y presupuesto destinado a las medidas de reparación y compensación del daño.

Tabla 1. Valoración del Beneficio Ambiental para éste estudio [NMX2022]

Beneficio Ambiental Aglomerado	**Valor periódico**
DPP por servicios ambientales hidrológicos	126,083.99 $[NMX]_{2022}$ por año
Instrumentos Contra el Cambio Climático Global	13,711.21 $[NMX]_{2022}$ por año
Disfrute estético	120,000 $[NMX]_{2022}$ por año

Fuente: Elaboración propia con información del Informe Final sobre estado actual, estado base, reparación y compensación del daño al ambiente.

Para efectos ecológicos, el monto de la inversión es lo que se considera para los efectos de la compensación, que no incluye el valor de la tierra, pues ese no se ha perdido y es una transferencia en términos económicos. De forma que el monto de la reparación del daño será de: 259,795.20 nuevos pesos mexicanos del 2022.

Así mismo, parte de estas medidas de reparación del daño serán medidas de mitigación o medidas de prevención de los impactos ambientales que serán puestas en marcha, que incluyen: Trabajos para restitución parcial de duna (con la reducción del área de estacionamiento), revegetación, mejoras al sistema de tratamiento de las aguas residuales, sistemas para contención de derrames se substancias químicas líquidas y sistemas para captación de aguas pluviales con pozos de infiltración, el cual al momento no ha sido estimado por el promovente.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Disponibilidad de servicios básicos

Agua potable: El agua requerida durante la etapa de construcción fue traída a través de pipas. El abastecimiento de agua durante la etapa de operación estará provisto por abastecimiento a una cisterna de almacenamiento y agua tratada para servicios. El agua potable se lleva en cada visita por los visitantes.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

Energía eléctrica: Existen líneas de transmisión eléctrica en la zona urbana, que acaba en El Centenario, pero no hay electrificación, por lo que únicamente se establecerán algunas celdas fotovoltaicas y un sistema de respaldo de moto generación.

Servicios de apoyo: Para la correcta operación del proyecto será necesaria la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales, que posteriormente se describe en este capítulo. En el caso de los residuos sólidos, se dispondrá de un área techada para su disposición temporal y el transporte y disposición final estará a cargo de la autoridad municipal correspondiente, previa contratación. En general, los residuos serán los mismos que se generan en cualquier casa de descanso promedio.

Vías de acceso: La principal vía de acceso al sitio del proyecto es la Carretera Federal 1, en su tramo carretero La Paz a San Juan de la Costa de donde hay que tomar unas brechas para llegar al sitio. Desde la paz son aproximadamente 40 km de distancia.

Figura 22. Vías de acceso al proyecto.



Fuente: Elaboración propia con información de las plataformas Google Earth Pro y Google Maps y polígono del predio del cliente.

VERSIÓN PÚBLICA

II.2 Características particulares del proyecto

Tabla 2. Descripción detallada de cada una de las obras y actividades del proyecto.

OBRA	CARACTERÍSTICAS
Palapas y Campers	Se ha realizado la instalación de campers-habitación en dos puntos con un sistema de construcción elevado sobre que tendrá la siguiente infraestructura: sala, cocina, área de servicio con baño y terraza ocupando una superficie total aproximada de 493.88 m2.
Estacionamiento	El proyecto considera una zona de estacionamiento de aproximadamente 65.32m2. Esta superficie no estará techada y será mejorada con sistema de captación de agua pluvial y pozos de infiltración, por lo que se permitirá parcialmente la filtración de agua al subsuelo que se había perdido. Una sección será rehabilitada para la regeneración de la duna.
Acceso a la playa	El acceso a la playa será serpenteado, compactado no construido y únicamente de materiales locales compactados conforme el procedimiento constructivo anexo, ocupando una superficie total de 967.07m2.
Áreas de Reparación y compensación del daño	Se propone establecer como áreas de reparación del daño todas las superficies previamente acondicionadas para el traslado de especies, además de otras superficies que se rehabiliten en el estacionamiento y en la zona de acceso, donde se dará prioridad a la siembra de especies nativas de duna costera y del bosque de cardones, para que sirvan de alimento y refugio para especies de fauna silvestre. Aunque actualmente se trata de un área perturbada, el proyecto se compromete al enriquecimiento de esta superficie. Las poligonales con referencias geográficas de esta área se presentan en el anexo de este estudio. Dichas áreas no serán tocadas ni habrá modificaciones futuras en ellas.
Otras áreas de servicios	Se tienen sistemas de tratamiento de aguas residuales, almacenamiento de residuos sólidos, generación temporal de electricidad, mismas que ocupan el resto de la superficie dañada, aproximadamente de 1,693.13m2.

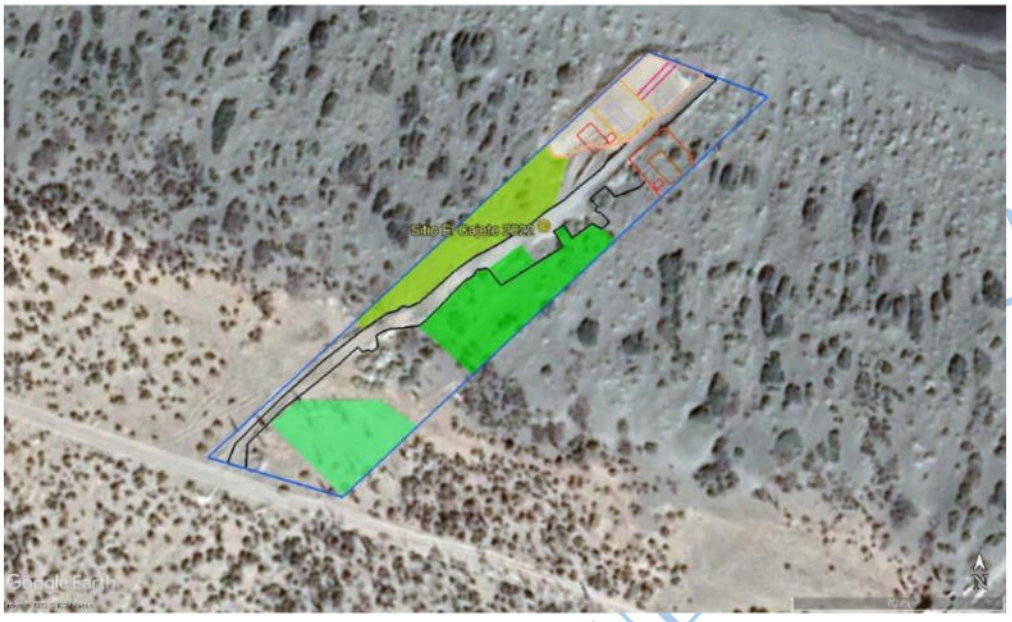
Fuente: Elaboración propia con información del promovente.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

Dado que el proyecto se encuentra en el proceso de la reparación del daño, se hace la aclaración y actualización de que se incluyen las áreas donde se realizarán trabajos y actividades para la reparación del daño, mismas que se muestran a continuación.

[redacted]

Figura 23. Zonas de reparación del daño.



Fuente: Elaboración propia con información geoespacial de la plataforma Google Earth Pro y polígono del predio del cliente.

II.2.1 Programa de trabajo

El proyecto ya ha sido instalado y construido. (Ver en la figura 24).

II.2.2 Representación gráfica regional y local

Figura 24. Representación gráfica regional.



Fuente: Elaboración propia con información geoespacial de la plataforma Google Earth Pro y polígono del predio del cliente.

[redacted]

Figura 25. Representación gráfica local.



Fuente: Elaboración propia con información geoespacial de la plataforma Google Earth Pro y polígono del predio del cliente.

Figura 26. Cronograma de obras durante la construcción entregado por el promovente.

CALENDARIO DE OBRA

OBRA: INFORME DESCRIPTIVO DE PREDIO EL CAJETE EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

UBICACIÓN: FRENTE A CALE DE ACCESO, CATASTRALMENTE 0010 MANZAN 308 DE LA PARCELA 4521 P3/3 EJIDO ALFREDO VLADIMIR BONFIL
MUNICIPIO: LA PAZ, B.C.S.

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	ENERO 01-07	ENERO 08-14	ENERO 15-21	ENERO 22-31	FEBRERO 01-07	FEBRERO 08-14	FEBRERO 15-21	FEBRERO 22-29	MARZO 01-07	MARZO 08-14	MARZO 15-21	MARZO 22-31	ABRIL 01-07	ABRIL 08-14	ABRIL 15-21	ABRIL 22-30
ALBAÑILERIAS																
COLOCACION DE TERRAPLEN DE TIERRA DE BANCO																
EXCAVACION PARA COLOCACION DE POSTERIA																
EXCAVACION PARA COLOCACION DE POSTE DE PALAPA																
INCADO DE POSTERIA																
COLOCACION DE DADO DE CONCRETO PARA RECUBRIR POSTE																
COLOCACION DE PIEDRA LAJA EN TALUD DE TIERRA DE RELLENO																
COLOCACION DE PIERDRA DECORATIVA EN JARDINES																
COLOCACION DE CESPED ARTIFICIAL																
COLOCACION DE PORTON DE ACCESO																
ESATCIONAR CAMPER																
HERRERIA Y CARPINTERIA																
COLOCACION DE POSTERIA DE MADERA CON ALAMBRA PUA																
COLOCACION DE PORTON ACCESO																
COLOACION DE TEJA DE VARA TRABADA EN AREA DE PLANTA																
FABRICACION DE PALAPA DE PALMA																
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS																
INSTALACION DE BIODEGESTOR DE 75000 LT																
INSTALCION DE CISTERNA DE 5000 LT																
CONEXION DE CISTERNA A CAMPER																
CONEXIÓN DE TARJA EN AREA DE ASADOR																
ELECTRICO																
COLOCACION DE EXTENSION DE LAMPARAS LED EXTERIORES																
COLOCACION DE LAMPARA DE CORTESIA SOLARES EN JARDIN																
COLOCACION DE PLANTA DE ENERGIA DE GASOLINA																
INSTALCION ELECTRICA DE LUCES EN PALAPA																
CONEXIÓN DE CAMPER A PLANTA DE ENERGIA																

Fuente: Información proporcionada por el promovente.

VERSIÓN PÚBLICA PARA CONSULTA

II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción

La etapa de construcción comprende principalmente las actividades de excavación y compactación, instalación, servicios y acabados. A continuación se describen cada una de estas etapas:

Excavación y compactación. Se trata de la realización de trabajos de excavación en la arena para la colocación de los pilotes necesarios para la edificación de la casa, así como de las estructuras físicas necesarias para el establecimiento del camino y el estacionamiento. Se lleva a cabo con ayuda de maquinaria (retroexcavadora), la cual se encontraba en buenas condiciones de operación con sus mantenimientos en tiempo y forma.

En la compactación se usaron maquinarias (se realizó por medio de llanteo con retroexcavadora y el uso del bote para el afine del terreno), para lograr un valor de compactación de materiales agregados (no se utilizó ya que nuestra construcción no ejerce mayor gran carga al terreno).

Instalación. El objetivo de esta actividad será establecer una base sólida y segura sobre la cual se instalarían las palapas y los campers-casa. La instalación se realizó sobre una plancha de tierra de arroyo suministrada por el proveedor de material de banco, se incorpora un muro de retención para la estabilidad del talud, con piedra de la región.

Figura 27. Detalle de área de relleno.



Fuente: Información proporcionada por el promovente.

Servicios. En esta actividad se incluyen las instalaciones eléctricas, hidráulicas y las sanitarias del proyecto. Para las instalaciones eléctricas, se dispondrá de tubería tipo poliductos de poliflex y cableado interno a la infraestructura a fin de establecer las conexiones requeridas, de manera que se permita el posterior abastecimiento de energía eléctrica a todas las áreas de la casa. Cabe señalar que existe una línea de transmisión eléctrica en la zona, por lo que el proyecto

VERSIÓN CONSULTA PÚBLICA

solamente realizará la conexión a la línea existente sin la necesidad de llevar a cabo obras externas adicionales.

Para la red hidráulica se contará con una cisterna que alimentará el tinaco de la casa. Las instalaciones hidráulicas tendrán como finalidad el abastecer de agua potable a la casa que para su adecuado funcionamiento la requirieran. Para esto se dispondrá de tubería adecuada que permita el eficiente abastecimiento del recurso.

Para la instalación de red sanitaria, la casa contará con sistema de drenaje sanitario a base de tubería de pvc de 2 y 4" que descargará a un biodigestor de 3000 lts y sus respectivas zanjas de infiltración (ver descripción detallada en la MIA-P).

Acabados. En esta actividad se contempla la instalación de los acabados finales tanto exteriores como interiores. Los acabados serán a tres capas a base de *rich emparche* y estuco en muros y plafones. Los muros exteriores podrán ser cubiertos con una capa de masilla gruesa. Tanto a los muros interiores como exteriores, se les aplicará pintura vinílica a manera de acabado final.

En los acabados interiores se realizará el recubrimiento de los pisos con losetas de cerámica unidas con pega azulejo, aplicando morteros de cemento blanco derretido para los remates y cortes, colocación de los muebles de baño y cocina, así como de puertas, ventanas, enchufes, lámparas, entre otros. Una vez concluidos los acabados de toda la casa, se realizará el enriquecimiento de las áreas verdes, dando preferencia a la vegetación nativa (ver propuesta de enriquecimiento).

Sistema de tratamiento de aguas residuales.

Para el tratamiento de las aguas residuales que sean generadas en la etapa de operación del proyecto, se instalará el sistema de tratamiento de aguas residuales de la marca comercial ROTOPLAS (biodigestor autolimpiable con registro de lodos), con capacidad para las personas que llegan a ocupar la instalación (de 8 a 10, conforme se prevé) el cual cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM□006□CNA□1997, y que ya había sido declarado la vez anterior, que es un modelo estándar. No obstante lo anterior y tal y como señala la misma norma, el promovente informa que el dispositivo efectúa únicamente un proceso preparatorio en la depuración de las aguas residuales domésticas, por lo que se propone realizar un tratamiento al efluente mediante **zanjas de infiltración** (sugerida también en la citada Norma).

La zanja de infiltración recibe directamente el efluente de la fosa séptica y está conformada por una serie de tuberías, que estarán colocadas en unas zanjas de 25 cm de ancho (dimensión mínima recomendada) a 60 cm. de profundidad y con un espaciamiento entre cada una de 1.50. La construcción de la zanja de infiltración contará con los siguientes materiales: Grava o piedras trituradas de granulometría variable (entre 20 y 50 mm, tubería de 100 mm de diámetro con perforaciones y una cubierta impermeable de polietileno.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

Las tuberías serán instaladas sin juntar con las aberturas de 0.05 m Para evitar obstrucciones, se recubrirán las juntas en la parte superior con una nueva capa de grava o piedras trituradas de manera que cubra los tubos y deje una capa de 50 mm de espesor mínimo por encima de su borde superior.

Posteriormente se colocará la cubierta impermeable de polietileno, cuya función será mantener el lecho de grava libre de partículas de tierra y finalmente, cubrir la zanja con una capa de tierra compactada de 0.30 m de espesor mínimo para aislar la zanja. Es importante señalar que los lodos resultantes serán recolectados por una empresa autorizada para su disposición final.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos principalmente, por lo que se contará con un área techada para el resguardo temporal de estos residuos que estará ubicada dentro de la casa, contratando a una empresa autorizada para su disposición final en sitios destinados por el municipio. El sistema de tratamiento de las aguas residuales contará con un Programa de mantenimiento tal y como señala la NOM-006-CNA-1997, a fin de comprobar su óptimo funcionamiento. Es importante señalar que los lodos resultantes serán recolectados por una empresa autorizada para su disposición final.

II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se contemplan obras asociadas al proyecto sometido a evaluación.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

Una vez concluida la vida útil del proyecto (definida en el capítulo I de la MIA-P.), y en caso de no pretender solicitar la ampliación del proyecto, se llevará a cabo la remoción total de la infraestructura existente hasta sus cimientos, restableciendo la cubierta vegetal y restaurando en su caso, las áreas perturbadas.

II.2.7 Utilización de explosivos

Conforme reporta el promovente, no se usaron en la obra, ni se usarán en la operación, explosivos.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones

Los tipos de residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto consisten principalmente en desechos vegetales, residuos sólidos, de construcción y de las aguas residuales.

Las cantidades generadas y manejadas fueron las siguientes:

desechos vegetales **[7 m3]** ; residuos sólidos urbanos **[14 m3]** ; residuos de construcción **[2m3] ;** aguas residuales **[1,200 litros].**

A continuación, se describe de manera general el tipo de manejo y disposición adecuada que tuvieron cada uno de ellos en la etapa de construcción, que han tenido en la etapa de operación

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

previa a la regularización y que tendrán en la etapa post-regularización. No obstante, es importante señalar que durante el desarrollo de los siguientes capítulos se explica de manera detallada cada una de las medidas de mitigación y prevención que se implementarán para evitar la contaminación en el ecosistema.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

Tabla 3. Manejo y disposición de residuos por etapas del proyecto.

ETAPA			TIPO DE RESIDUOS	INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA
P	C	O		
X			Residuos vegetales	Fueron triturados en el sitio y trasladados al sitio de disposición final autorizado por el municipio. (Si se retiraron hierbas y malezas secas).
	X		Residuos de construcción	Fueron controlados en el sitio y trasladados al sitio de disposición final autorizado por el municipio. (Se adjunta permiso de tiro).
X	X	X	Residuos sólidos	Se han colocado contenedores temporales móviles durante el tiempo de instalación y en el poco uso que ha tenido al momento. En adelante serán rotulados y con tapa para la recepción de los residuos sólidos. Los residuos fueron y seguirán siendo manejados en un área delimitada e impermeabilizada para su posterior disposición final en los sitios autorizados por el municipio.
X	X	X	Aguas residuales	Se contratarán sanitarios móviles durante la preparación y construcción del proyecto, quedando responsable del mantenimiento y disposición final de los efluentes la empresa contratada. Durante la operación del proyecto se instalará un sistema de tratamiento de las aguas residuales generadas, que consiste en un biodigestor y zanjas de filtración para el tratamiento de 0.3m3 de aguas residuales al mes. Dichas aguas residuales serán extraídas de los biodigestores y por la compañía "ED BLOCK Edificando tu Hogar" (Para mayor detalle ver anexos de esta MIA-P.)

Fuente: Elaboración propia con información del promovente. Nota: (P) Preparación; (C) Construcción y (O) Operación.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

II.2.9. Generación de gases efecto invernadero

Identificar por etapa si el proyecto:

II.2.9.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

[redacted]

El cliente señala que no hay generación de gases o substancias de efecto invernadero. Se ha hecho una revisión de la operación planteada y se espera la generación típica de una casa habitación, más la de dos a tres vehículos automotores por visita.

II.2.9.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Las fuentes de emisión serán: 1) Quema de gasolina en motogenerador; 2) Quema de gasolina en automotores, y 3) Cambio de uso de suelo. Para las emisiones de gasolina, se hacen los estimados con base en la siguiente tabla.

Tabla 4. Factores de emisión e incertidumbre para gasolina (Valores principales).

Muestra	Densidad	Contenido de C	PCN	Contenido de C	Factores de emisión		
	kg/L	% Peso	MJ/kg	kg C/GJ	kgCO2/TJ	kgCO2/ kg comb.	kgCO2/ L comb.
MAGNA ZMVM	0.723	85.52	39.53	21.63	79,270.77	3.134	2.265
MAGNA ZMM 1	0.795	85.48	43.04	19.86	72,772.02	3.132	2.489
MAGNA ZMM 2	0.727	85.45	43.98	19.43	71,191.65	3.131	2.275
PREMIUM ZMVM	0.729	83.41	40.89	20.40	74,743.46	3.056	2.229
PREMIUM ZMG 1	0.733	86.05	42.71	20.15	73,823.31	3.153	2.310
PREMIUM ZMG 2	0.736	86.09	42.85	20.09	73,616.32	3.154	2.321
PREMIUM ZMM 1	0.749	85.21	43.49	19.59	71,791.55	3.122	2.338
PREMIUM ZMM 2	0.735	85.18	43.65	19.51	71,503.22	3.121	2.295
Promedio	0.739	75.72	42.57	20.14	73,791.164	3.139	2.322
Desviación estándar	0.016	0.58	1.03	0.50	1,844.661	0.025	0.053
# Muestras % deseado incert.	2	1	2	2	2	1	2

Fuente: de Cambio Climático, C. G., & en Carbono, D. B. (2014). Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México. Recuperado de: https://www. gob. mx/cms/uploads/attachment/file/110131/CGCCDBC_2014_FE_ti pos_combustibles_fosiles. pdf.
Notas: ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México. RP: Resto del país. ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey. ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara. Elaboración propia

Considerando al motogenerador y a los vehículos, se estiman 2880 y 648 litros al año, respectivamente, en la operación, que significarían 8,192.016 $kgCO_2$ por quema de gasolina al año. Para el cambio de uso de suelo, se usaron datos de biomasa total promedio en planicies de matorrales; se tiene que el dato de referencia es □ =639.9±330.01 por metro cuadrado1; con base en Bueno-Hurtado et al., 20152, tenemos 0.002868485 $ktCO_2$.

[1] Ver: Búrquez, A., Martínez-Yrízar, A., Núñez, S., Quintero, T., & Aparicio, A. (2010). Aboveground biomass in three Sonoran Desert communities: Variability within and among sites using replicated plot harvesting. *Journal of Arid Environments*, *74*(10), 1240-1247.

[2] Bueno-Hurtado, P., López-Santos, A., Sánchez-Cohen, I., Velásquez-Valle, M. A., & al. (2015). Cambios de uso de suelo y sus efectos sobre la dinámica de GEI en el estado de Durango, México. Tecnología y ciencias del agua, 6(4), 75-84.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

II.2.9.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Por el tipo de actividad, se considera que no aplica.

VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

[redacted]