RESUMEN EJECUTIVO MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

CERRO RHINO

PROMOVIDO POR:

EJIDO PESCADERO

SEPTIEMBRE 2025

A. TIPO DE OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDA LLEVAR A CABO. ESPECIFICANDO SI EL PROYECTO O ACTIVIDAD SE DESARROLLARA POR ETAPA

El proyecto "CERRO DEL RHINO", consiste específicamente en la construcción de un Conjunto Hotelero dentro de una superficie de 40,097.00 m^2, la cual se realizará para el disfrute de vacacionistas locales y extranjeros; la cual está ubicada tierras de uso común del Ejido Pescadero, Delegación de El Pescadero, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

El predio donde se pretende ejecutar el proyecto se ubica la localidad de Pescadero, dentro de la zona urbana de esta localidad, a efecto de evidenciar la ubicación mediante cartografía.

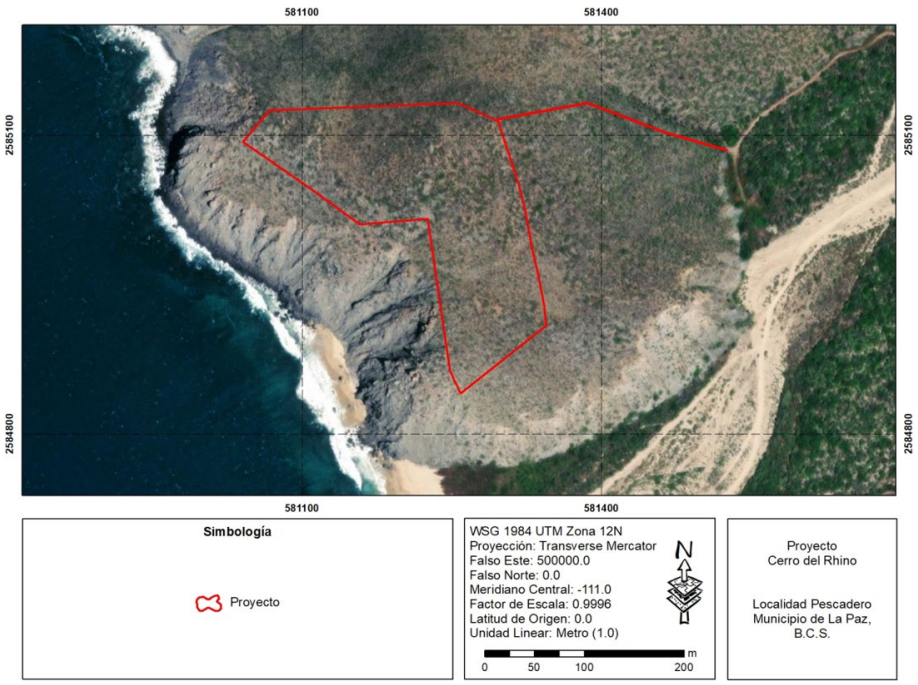

Figura 1. Localización del predio donde se pretende ejecutar el CERRO DEL RHINO

La poligonal donde se pretende ejecutar el proyecto cuenta con una superficie de 40,097 metros cuadrados, superficie que se ubica dentro de la poligonal que conforman las coordenadas.

Tabla 1. Cuadro de construcción del polígono del proyecto.

V	Coordenada	
	Y	X
1	2585093.83	581040.97
2	2585123.99	581065.47
3	2585132.28	581256.31
4	2585113.07	581296.20
5	2585048.72	591317.50
6	2584957.03	581337.38
7	2584909.78	581345.90
8	2584840.62	581258.53
9	2585.15.97	581225.75
10	2585009.01	581158.01
Superficie= 40,097.0 m²		

El proyecto "CERRO DEL RHINO", pertenece al sector inmobiliario, y consiste específicamente en la construcción de un Conjunto Hotelero dentro de una superficie de 40,097.00 m^2, la cual se realizará para el disfrute de vacacionistas locales y extranjeros.

El proyecto contempla la construcción de tres diferentes tipos de villas (con un total de 15 villas), que funcionan como conjunto hotelero, las cuales están conformadas por un módulo de un nivel cada una y con terraza con área verde, con un área aproximada de 560 m^2 que comprende únicamente la estructura base de la suma de las tres villas. La altura total del nivel es de 5.00 m medida desde el nivel del terreno hasta la zona más alta de la losa de azotea, la cual posee una pendiente aproximada de 2%



Figura 2. Diseño de las villas

Como se menciona anteriormente el proyecto contempla la construcción de tres tipos de villa, las cuales se describen a continuación:

Cabaña simple: Esta villa contara con un cuarto, un baño completo, sala, cocina y una terraza; a continuación, se muestra el proyecto de este tipo de cabaña.

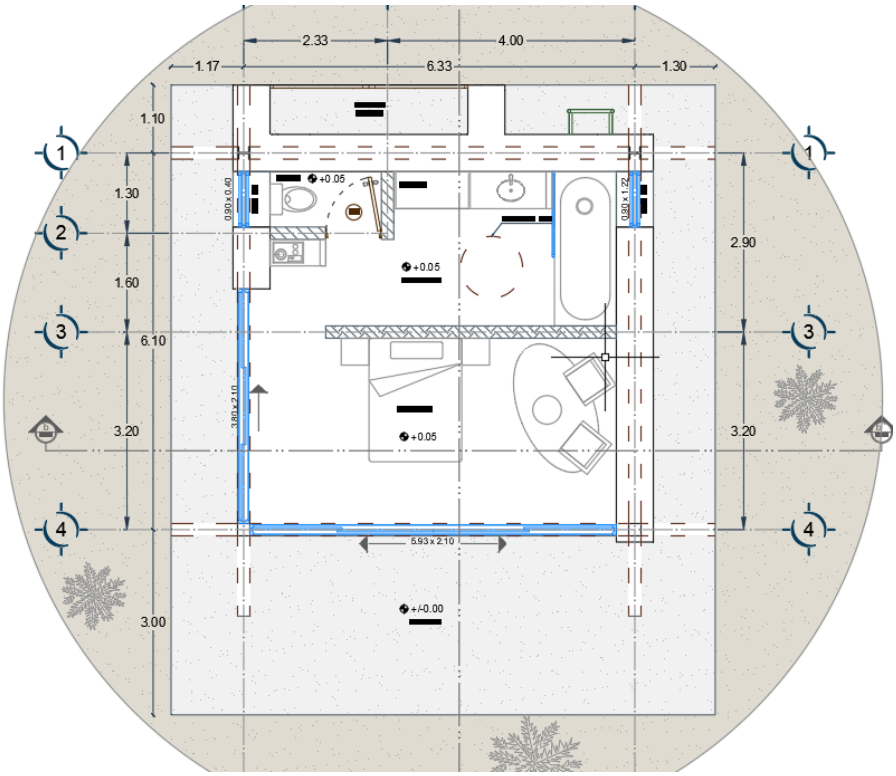

Figura 3. Planta arquitectónica de la cabaña simple

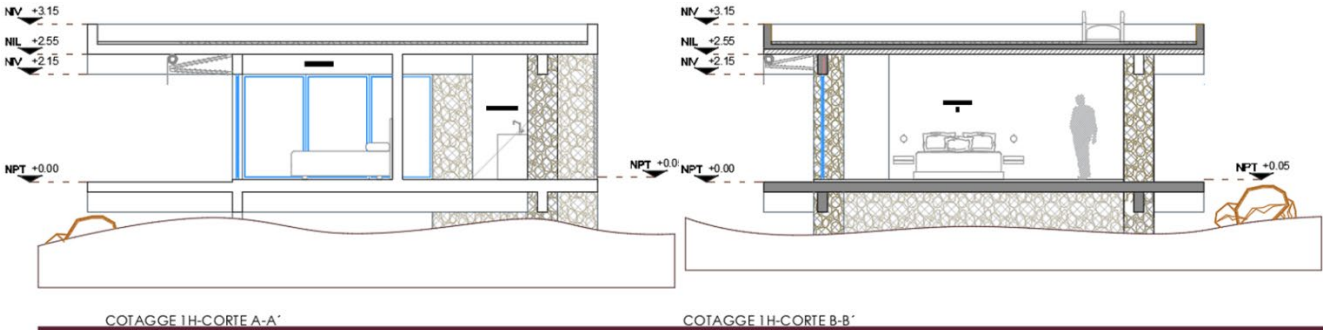

Figura 4. Cortes A y B de la cabaña simple

Cabaña Doble: Esta villa contara con dos cuartos, 2 baños completos, cocina, sala y una terraza; a continuación, se muestra el proyecto de este tipo de cabaña.

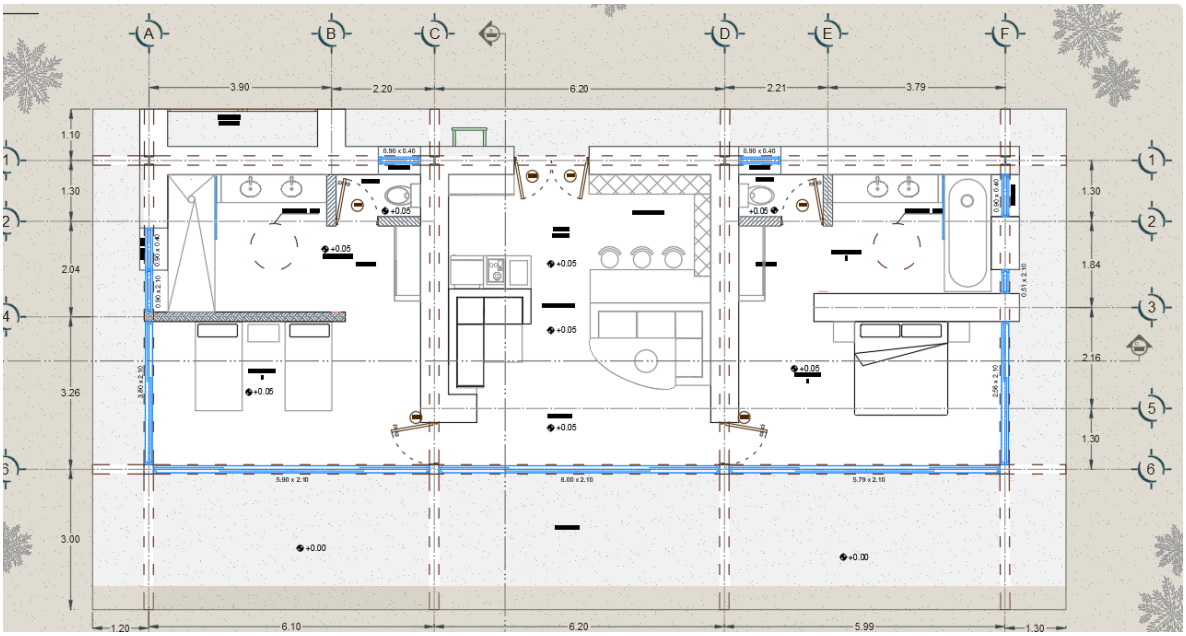

Figura 5. Planta arquitectónica de la cabaña simple

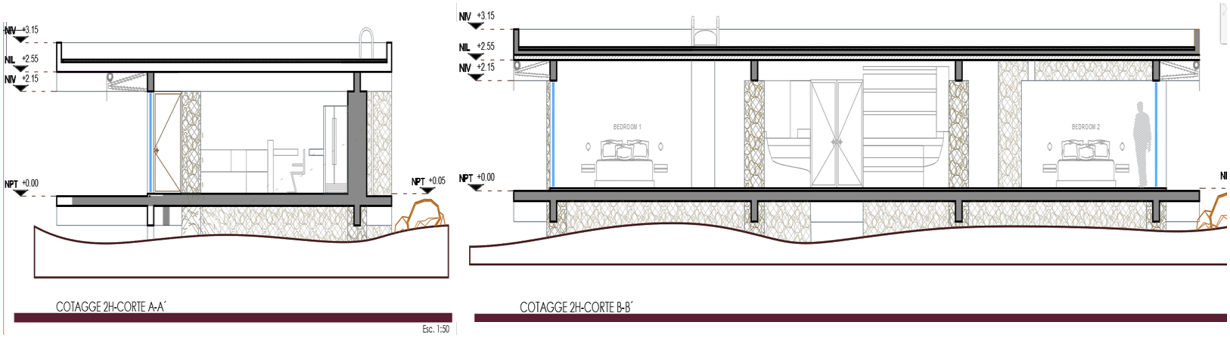

Figura 6. Cortes A y B de la cabaña doble

Cabaña triple: Esta villa contara con tres cuartos, 3 baños completos, sala, cocina y una terraza; a continuación, se muestra el proyecto de este tipo de cabaña.

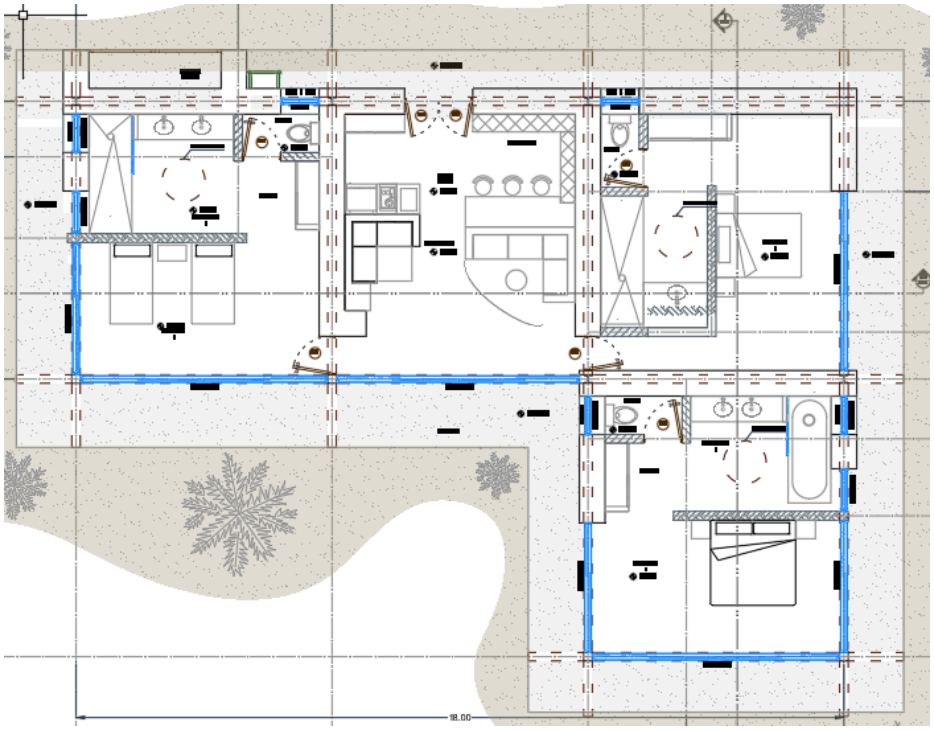

Figura 7. Planta arquitectónica de la cabaña triple

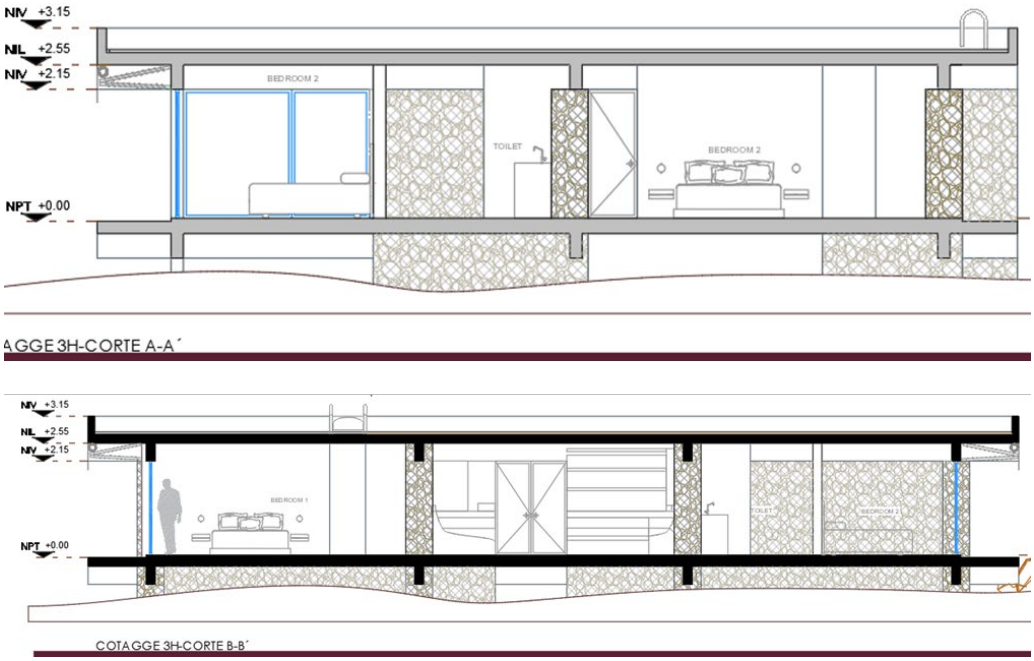

Figura 8. Cortes A y B de la cabaña triple

El proyecto contempla la construcción de un restaurante, el cual está conformada por un módulo de un nivel, con un área aproximada de 2,645 m² que comprende únicamente la estructura base. La altura total del nivel es de 6.65 m medida desde el nivel del terreno hasta la zona más alta de la losa de azotea, la cual posee una pendiente aproximada de 2%.

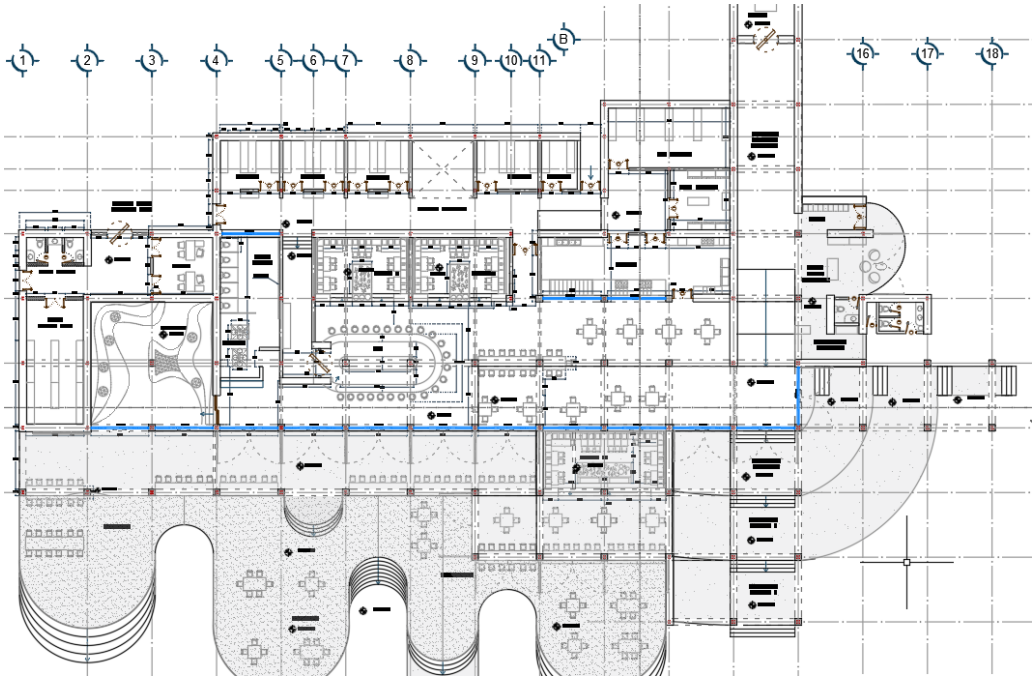

Figura 9. Planta arquitectónica del restaurante

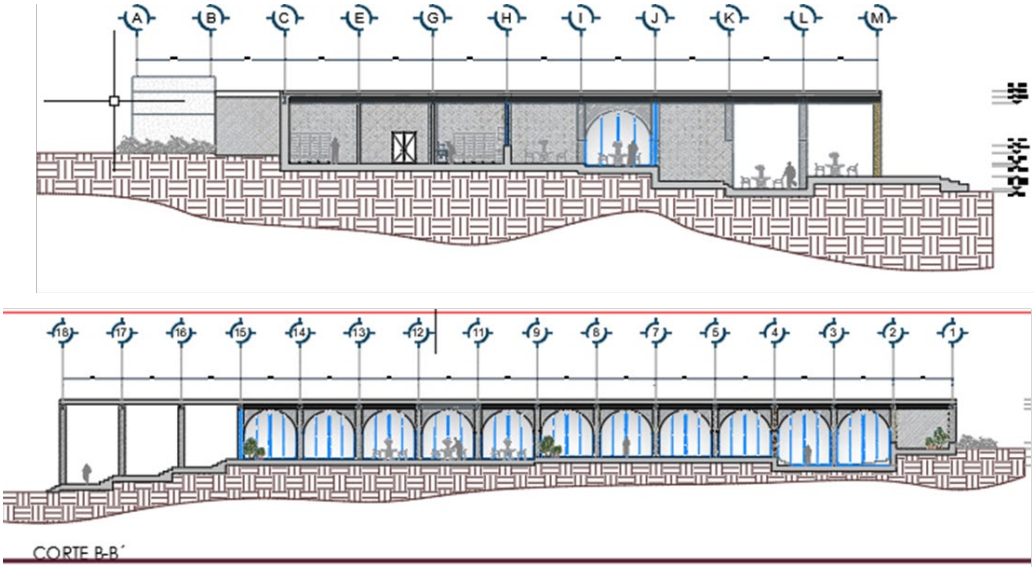

Figura 10. Cortes A y B del restaurante

El proyecto contempla también la apertura de caminos hacia el restaurante y las cabañas, a continuación, se muestra la imagen completa del proyecto.

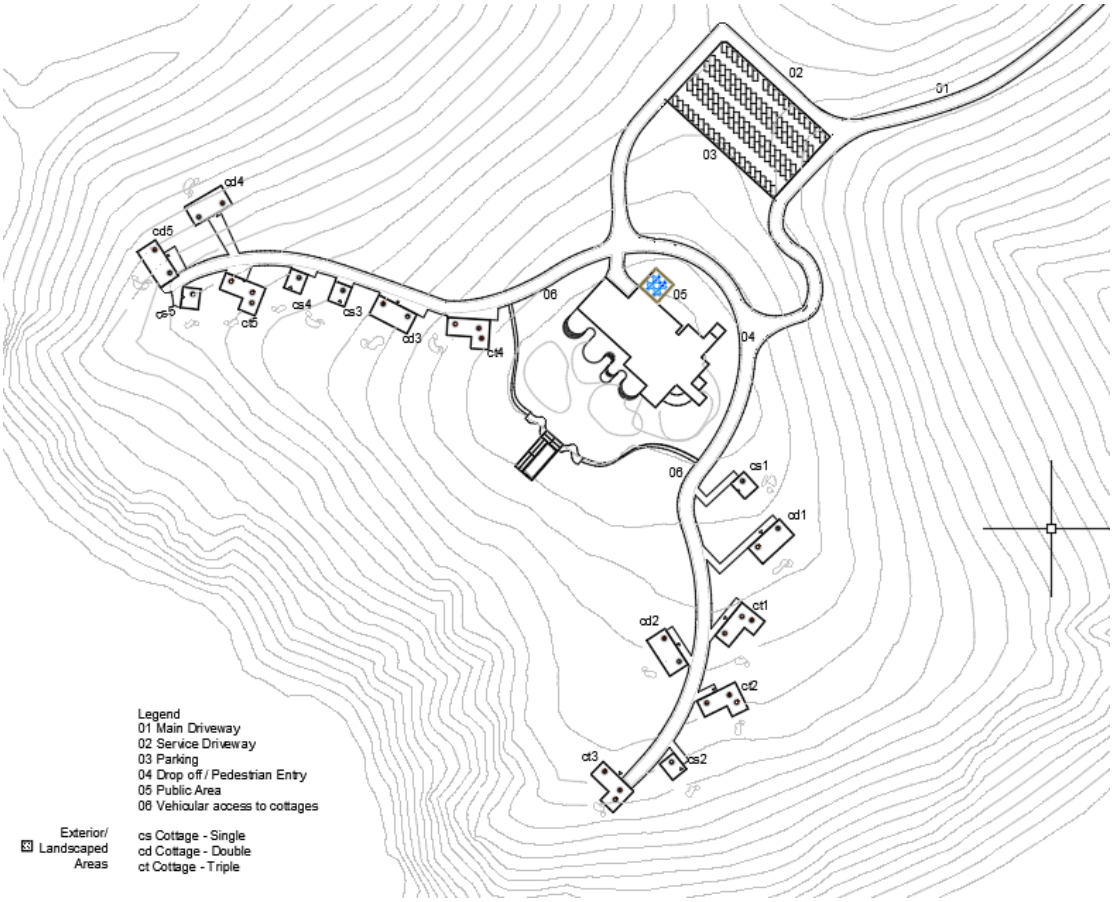

Figura 11. Diseño arquitectónico del proyecto

El proyecto se encuentra en una zona denominada como matorral sarcocaule de acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VII (Capa Unión) de INEGI (2020).

De acuerdo con la ubicación del proyecto y su correlación con el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas, el proyecto está situado dentro de la Unidad 2, y Unidad 22 (Figura 12).

Unidad 2. Aprovechamiento. Esta política se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas que presentan potencialidades para su desarrollo. En estas áreas está permitida la explotación y el manejo racional de los recursos tanto renovables como no renovables, de manera eficiente, y sin impactos negativos sobre el medio ambiente. *Es importante mencionar que la construcción del proyecto se realizara en esta zona.*

Unidad 22. Conservación. Se limitan las actividades productivas al máximo para garantizar la permanencia de especies o ecosistemas relevantes, dado que las áreas son ricas en diversidad biológica o escénica. Se sugiere el manejo preferente a través del sistema de áreas naturales protegidas. Con base en lo descrito esta política tiene como finalidad conservar a los ecosistemas y recursos naturales, obtener y servicios ambientales útiles para la sociedad. *En esta zona no se construirá nada.*

Lo descrito anteriormente, son los principales motivos por los cuales se seleccionó dicho terreno para la ejecución del proyecto CERRO DEL RHINO.

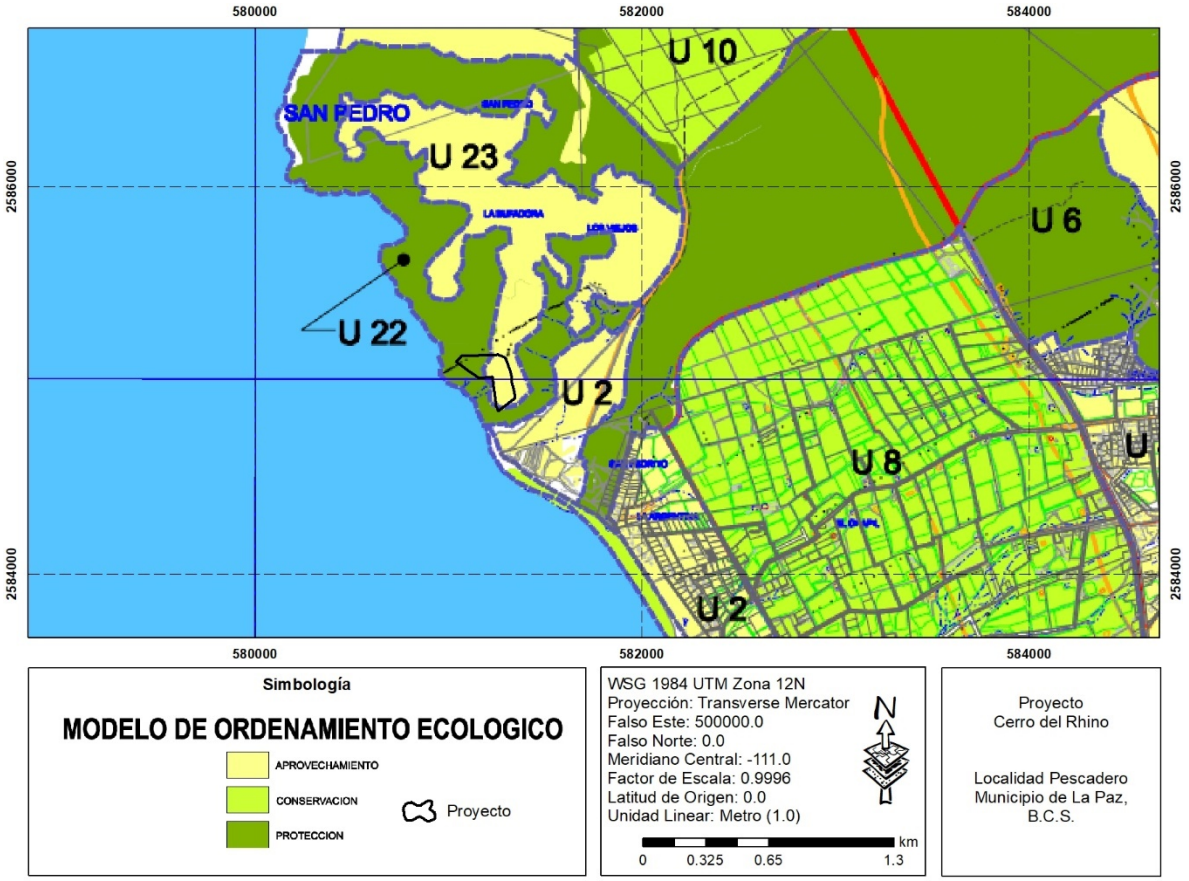

Figura 12. Vinculación del predio donde se pretende ejecutar el proyecto con el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas

El proyecto completo, es decir hasta la entrega del proyecto el propietario, requerirá de un monto de inversión, será de aproximadamente de $20,800,000.00 pesos mexicanos, los cuales son contemplados desde la elaboración del presente estudio, licencias, tramites preparación, construcción y mantenimiento parcial hasta la conclusión.

En el área de acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VII (Capa Unión) de INEGI (2022), se identifican Matorral Sarcocaule (Figura 18).

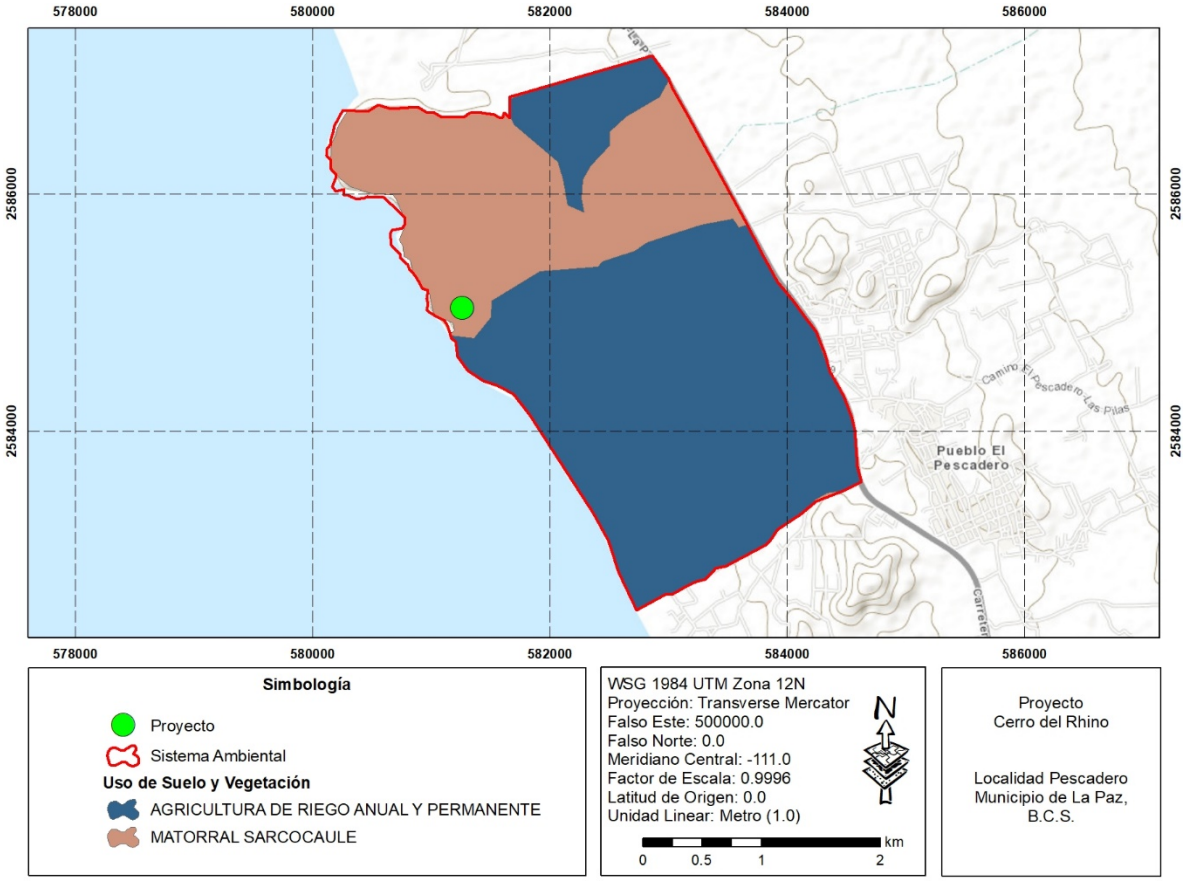

Figura 13. Tipo de vegetación en el proyecto

Estructuras temporales para el proyecto

Se requiera para la etapa de preparación y construcción de proyecto de los siguientes servicios de apoyo:

1. Un área para la instalación de un vivero provisional para la colocación de plantas que serán rescatadas previo a la remoción de vegetación del área donde se pretende ejecutar el proyecto.
2. Colocación de un área de acopio de residuos urbanos la cual contempla el desplante de concreto, perímetro con madera y techo de lámina con divisiones, a efecto de separar y clasificar los residuos sólidos generados.
3. Un área temporal de residuos peligrosos
4. Un área temporal de residuos especiales
5. Un área para colocar temporalmente baños portátiles para el inicio de la ejecución del proyecto.

Programa de trabajo

A continuación, se presenta el programa de trabajo del proyecto en cuestión:

Tabla 2. Calendarización de las actividades

Actividades	**Año 1 al 5**							**Año 6 al 7**						**6-99 años**
	1/2	3/4	5/6	7/8	8/9	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	
Preparación del sitio	■	■	■											
Nivelación y cimentación				■	■									
Estructura			■	■	■									
Albañilería					■	■	■		■	■	■	■		
Acabados							■	■	■	■		■	■	
Instalaciones									■	■	■	■	■	
Áreas verdes														
Mantenimiento					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Etapa de Preparación del sitio

Para la preparación de sitio se realiza mediante los siguientes pasos:

Chapeo y desmonte: Previo al chapeo y desmonte se realizaran trazos topográficos a efecto de determinar las áreas ajardinadas y dejar algunos individuos que coincidan con el área de jardinería, ya trazadas las áreas a desmontar con una retroexcavadora se realizara el desmonte paulatinamente para acopiarla en un sitio determinado, para posteriormente triturar unos 5 metros cúbicos para las áreas ajardinada, el excedente se retirara del predio en camiones a donde la autoridad Municipal lo designe.

Retiro de suelo excedente: Una vez desmontada con la ayuda de una retroexcavadora se recuperará tierra vegetal a efecto de cribarla y utilizarla en las áreas ajardinadas, el excedente de esta tierra será donada al Municipio para que sea utilizada dentro de las áreas ajardinadas de este mismo.

Nivelación y compactación del terreno: Una vez retirado el suelo vegetal se adquirirá de establecimiento autorizados material pétreo y se nivelará y compactará la superficie donde se cimentará el proyecto.

Etapa de construcción

Durante la construcción del proyecto se utilizará la siguiente maquinaria y equipo:

Tabla 3. Maquinaria que se utilizara en la preparación y construcción del proyecto

Tipo de vehículo	Cantidad	Etapa
Tractor	Uno	Preparación
Retroexcavadora	Uno	Construcción
Motoconformadora	Uno	Construcción
Pipa de 10,000 litros	Tres	Construcción
Dosificador de concreto	Dos	Construcción
Formadora de carpeta asfáltica	Uno	Construcción

Los pasos a seguir para la construcción del proyecto son los siguientes:

Chapeo y desmonte: Previo al chapeo y desmonte se realizaran trazos topográficos a efecto de determinar las áreas ajardinadas y dejar algunos de los Individuos de vegetación que

coincidan con el área de jardinería, ya trazadas las áreas a desmontar con una retroexcavadora se realizara el desmonte paulatinamente para acopiarla en un sitio determinado, para posteriormente triturar unos 10 metros cúbicos para las áreas ajardinada, el excedente se retirara del predio en camiones a donde la autoridad Municipal lo designe.

Retiro de suelo excedente: Una vez desmontada con la ayuda de una retroexcavadora se recuperara tierra vegetal a efecto de cribarla y utilizarla en las áreas ajardinadas, el excedente de esta tierra será donada al Municipio para que sea utilizada dentro de las áreas ajardinadas de este mismo.

Nivelación y compactación del terreno: Una vez retirado el suelo vegetal se adquirirá de establecimiento autorizados material pétreo y se nivelara y compactara la superficie donde se cimentará el proyecto

Acabados: Para los acabados interiores el comprador tendrá una variación de opciones según sea su gusto y presupuesto, se usará un amplio catálogo con diferentes propuestas para satisfacer los gustos y necesidades de los usuarios.

Carpinterías: Gabinete de cocina, lavamanos, closets, puerta principal con madera natural en diferentes tonos según opciones a seleccionar por el cliente del catálogo de acabados vigente.

Cerrajería, jaladeras de gabinetes, accesorios y jaladeras según opciones en catálogo de acabados vigente.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En la cuestión de la operación de las obras que se pretenden ejecutar estás estarán a cargo de las personas que adquieran el inmueble. El mantenimiento del inmueble como: limpieza de las instalaciones, riego y mantenimiento de los jardines, impermeabilización y pintura de instalaciones, mantenimiento de las redes de agua potable y electricidad, acopio y recolección de los residuos sólidos urbanos (basura común), etc.

Etapa de abandono del sitio

El proyecto no contempla la etapa de abandono ya que se trata de una vivienda, las cuales después de construirse será habitada.

En lo que respecta a las áreas provisionales como área de acopio de residuos urbanos, estas serán sustituidas por viviendas, ya que al inicio serán construidas en áreas donde se pretende la ejecución de viviendas, los espacios destinados para vivero temporal, serán utilizados por áreas ajardinadas correspondientes al proyecto.

B. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-NORMATIVOS Y DE PLANEACIÓN

Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET) de Baja California Sur

El área donde se pretende realizar el proyecto corresponde la UAB 4, localizada en el estado de Baja California Sur, identificada como LLANOS DE LA MAGDALENA, a efecto de evidenciar la ubicación del predio dentro de los planos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Baja California Sur

La política ambiental establecida dentro de la UAB número 5, es de Preservación y Aprovechamiento Sustentable (Tabla 17), para la cual se identificaron los rectores del desarrollo de Preservación de Flora y Fauna. Con un total de 23 estrategias establecidas, expuestas a continuación (Tabla 18).

Modelo de ordenamiento ecológico local

Este modelo se encuentra dentro del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas. En este modelo se asignan las políticas territoriales adecuadas para promover el desarrollo económico contemplando los espacios geográficos a utilizarse para mantener los servicios ambientales.

Las políticas ambientales establecidas son de Protección, Conservación y Aprovechamiento. Para la aplicación de dichas políticas el territorio municipal se dividió en 25 Unidades de Gestión Ambiental en función de sus características y aptitudes.

El proyecto está situado dentro de la Unidad 22 y 23, la cual se encuentran clasificadas como protección y aprovechamiento. **Unidad 2. Aprovechamiento.** Esta política se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas que presentan potencialidades para su desarrollo. En estas áreas está permitida la explotación y el manejo racional de los recursos tanto renovables como no renovables, de manera eficiente, y sin impactos negativos sobre el medio ambiente. *Es importante mencionar que la construcción del proyecto se realizara en esta zona.* De acuerdo a esta zona el proyecto es compatible, sin embargo, se establecerán diversas medidas de mitigación las cuales se establecen en el Capítulo VI.

Unidad 22. Conservación. Se limitan las actividades productivas al máximo para garantizar la permanencia de especies o ecosistemas relevantes, dado que las áreas son ricas en diversidad biológica o escénica. Se sugiere el manejo preferente a través del sistema de áreas naturales protegidas. Con base en lo descrito esta política tiene como finalidad conservar a los ecosistemas y recursos naturales, obtener y servicios ambientales útiles para la sociedad. *En esta zona no se construirá nada.*

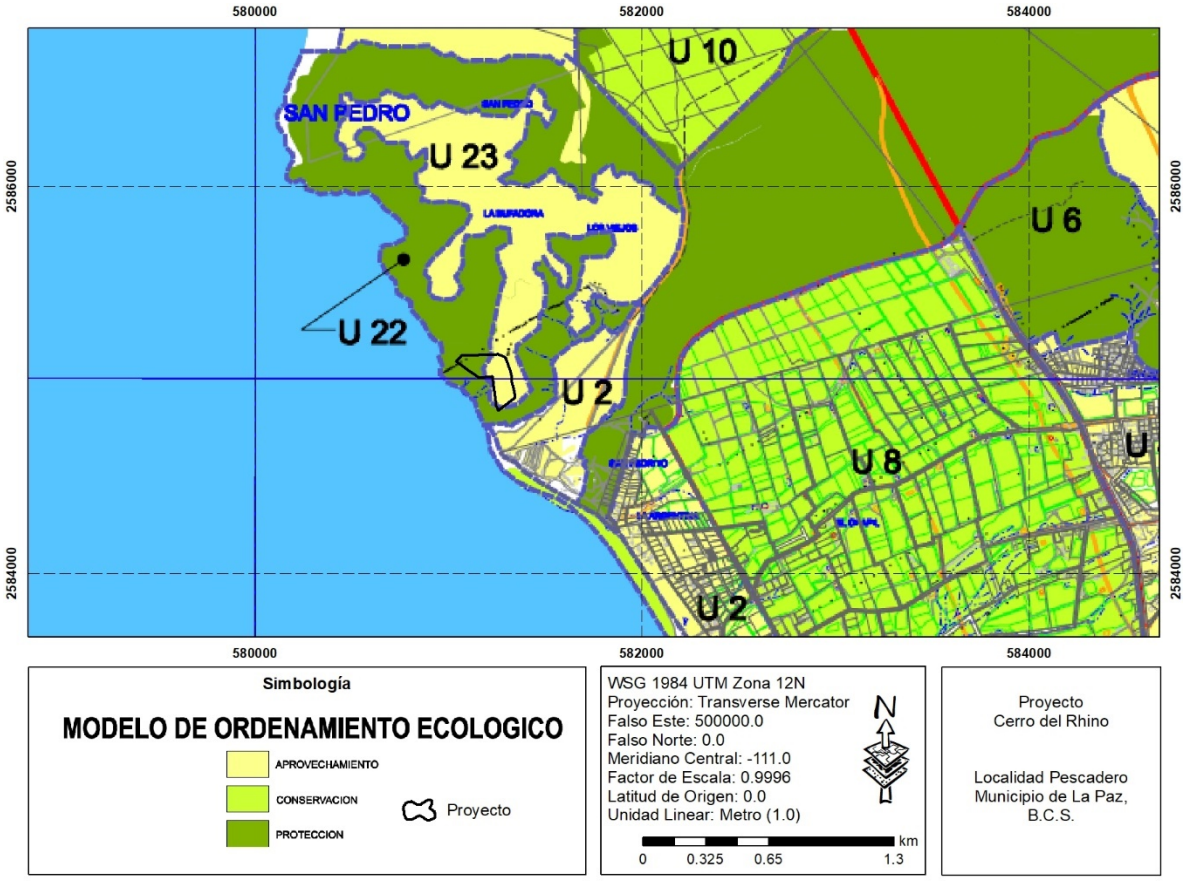

Figura 14. Ubicación del proyecto en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas.

Específicamente para Unidad 2, el modelo de ordenamiento territorial señala: esta zona puede emplearse como área natural de conservación (en-1); para actividades turísticas (tu-1),; no se pueden realizar aprovechamientos agropecuarios (p-3); son zonas sin aprovechamiento urbano (u-3); y no se pueden realizar aprovechamientos industriales; *motivo por el cual el proyecto no contraviene las disposiciones de este instrumento de planeación*.

Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

El predio donde se pretende ejecutar el proyecto "Cerro del Rhino", no se encuentra cercano a aledaño a alguna zona de manejo o conservación o de áreas naturales protegidas

Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero– Las Playitas

Para el cumplimiento de este objetivo es necesario que las nuevas obras se apeguen en primer momento a la zonificación plateada. En el caso del proyecto se encuentran dentro de la zona denominada **ACE**. La cual es un **Alojamiento Categoría Especial** Zonificación de aprovechamiento turístico, la densidad es de 5 cuartos por hectárea y se localiza en las partes altas de los predios de Punta Lobos y San Pedro (Las Palmas), los usos permitidos y condicionados se establecen en la tabla de compatibilidad.

De acuerdo la compatibilidad de uso de suelo el cual explica los usos de acuerdo a las zonas establecidas en la zonificación secundaria, lo cual permitirá dirigir adecuadamente el desarrollo y logrará su total funcionalidad.

El tipo de suelo ACE pueden construirse unidades familiares y tiendas de auto servicio.

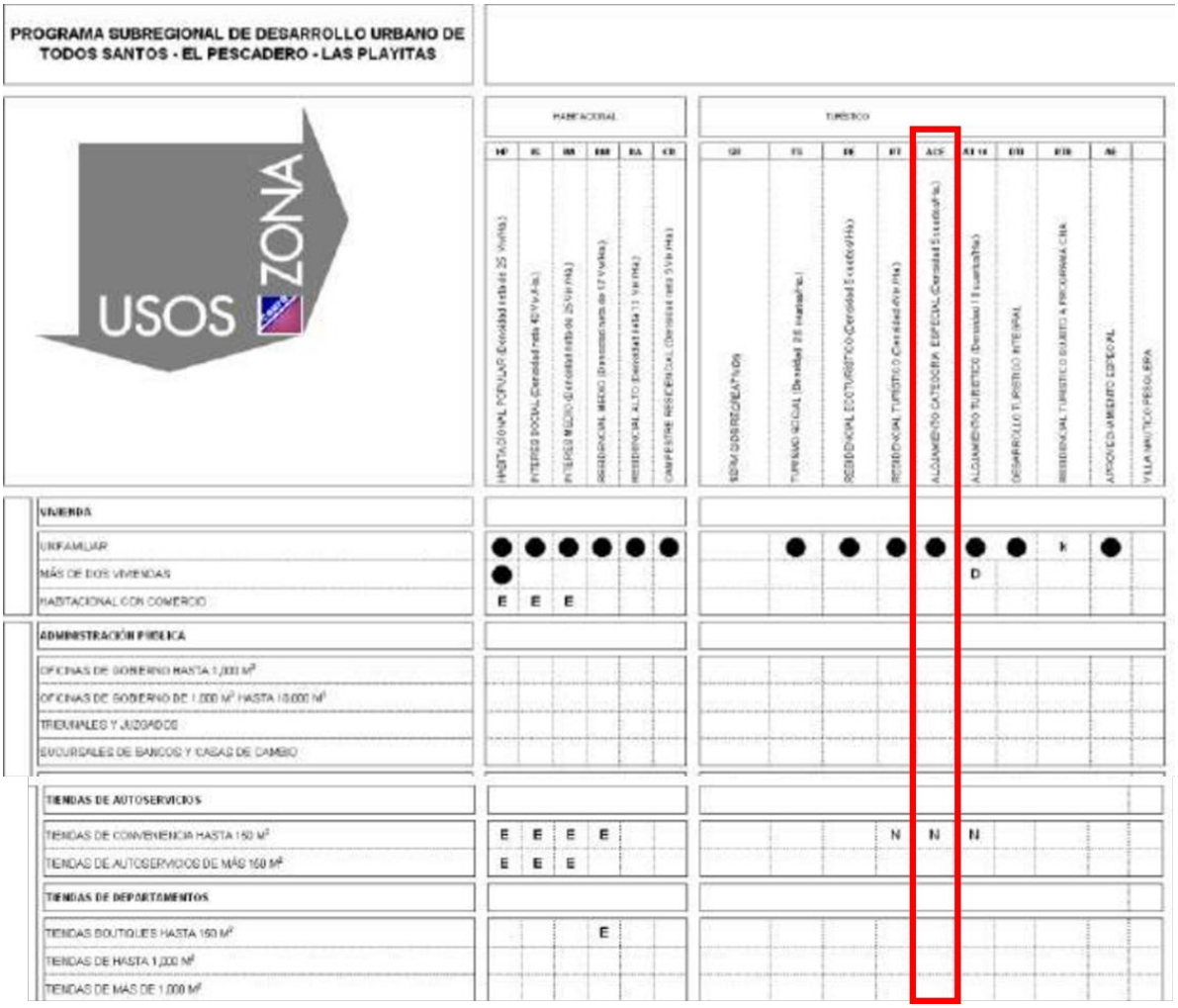

Figura 15. Compatibilidad de usos del suelo

En la siguiente tabla se muestra las caracteristicas que de deben tener las construcciones de este tipo de suelo.

Tabla 4. Estricciones de construcción

Clave	Zona	Densidad Bruta	Lote Mínimo	Frente Mínimo	Ocupación Máxima del Área Total	Intensidad de Construcción del Área Total	Altura Permitida 5/	
		Ctos/ha	Ha	m	C.O.S	C.U.S	Niveles	Altura (m)
AT 10	Alojamiento Turistico	10	4	400	0,15	0,3	2	9
ACE	Alojamiento Categoria Especial	5	4	200	0,15	0,3	2	9
RE	Residencial Ecoturistico	5	10	200	0,15	0,3	2	9

El proyecto también se encuentra en una zona denominada **Promontorios Cerros y Farallones Zonas** privilegiadas con vista espectacular hacia el mar, la conservación de estos sitios es fundamental para mantener el equilibrio e imagen visual de los principales sitios, no se permite ningún tipo de construcción permanente ó explotación de materiales, solo se permiten senderos, caminos peatonales y miradores escénicos, *es importante que en esta zona no se construirá nada.*

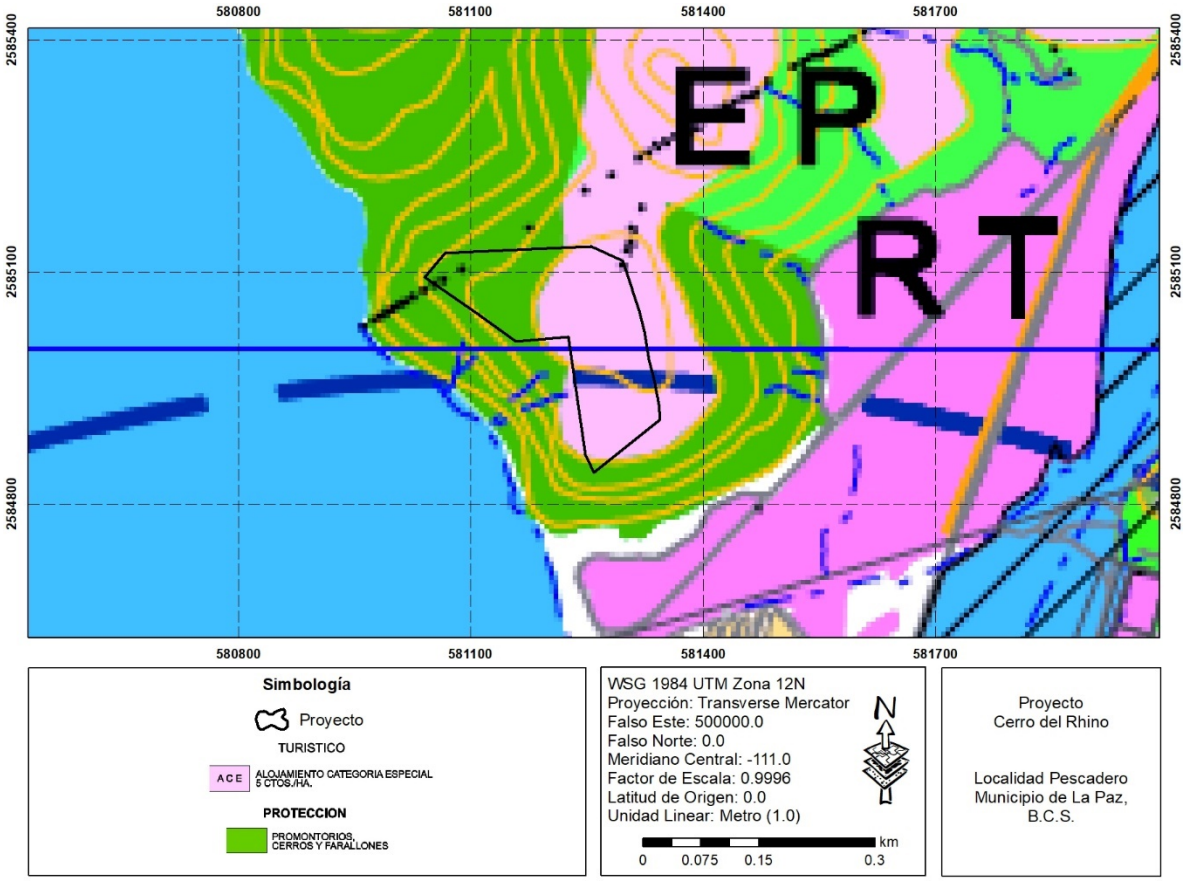

Figura 16. Ubicación del proyecto en la Zonificación Secundaria del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas.

Con respecto a lo anteriormente expuesto, podemos decir que el proyecto cumple con las indicaciones y objetivos afines del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas. Así mismo se pega a las especificaciones de usos de suelo de la zona donde se sitúa el polígono del proyecto.

Regiones Prioritarias para la Conservación de La Biodiversidad (CONABIO)

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación. *Como se observa en la figura siguiente el proyecto NO se encuentra dentro del Regiones Terrestres Prioritarias*.

Región Hidrológica Prioritaria (RHP)

El proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria número 10, denominada Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños. Cuenta con una extensión de 5, 398.63 Km^2 y con las siguientes características:

Recursos hidrológicos principales

Lénticos: Oasis Todos Santos, Migriño, Santiago y San Bartolo, estero San José, lagos, pantanos

Lóticos: Arroyos temporales

Características varias: Es una isla de vegetación rodeada de desierto, alberga a la mayor biodiversidad del estado. Clima templado subhúmedo con lluvias en verano e invierno, semiseco semicálido, muy seco muy cálido y seco muy cálido con lluvias en verano. Temperatura media anual de 14-26ºC. Precipitación total anual de 100-700 mm.

Problemática:

- Modificación del entorno: Por obras de ingeniería, asentamientos humanos, ganadería extensiva, desforestación. En Santiago: azolve, sobreexplotación de agua, desmonte del palmar.
- Contaminación: Por turismo y descarga de efluentes domésticos
- Uso de recursos: El oasis Santiago provee de agua a poblaciones aledañas importantes. Tala de carrizo y palma de hoja para fines de paisaje.

Conservación: Se necesita un ordenamiento de la infraestructura turística y ecológica. Las prácticas de la ganadería extensiva, la apertura de caminos y el abandono de campos de cultivo en zonas cercanas al oasis han acelerado el proceso de transporte de partículas contribuyendo al azolve de la antigua laguna. En cuanto al palmar, la sobreexplotación del agua para actividades productivas ha ocasionado su desmonte y utilización como áreas de cultivos.

Para contribuir a su conservación, el proyecto contempla una serie de medidas de mitigación adecuadas para el área y así evitar contribuir con la problemática del sitio.

Región Marítima Prioritaria (RMP)

De igual manera el proyecto se encuentra dentro de la Región Marítima Prioritaria denominada como: Barra de Malva –Cabo Falso, la cual presenta las siguientes características:

Descripción: zona de matorral, dunas costeras, lagunas, playas

Aspectos económicos: poca pesca de peces, moluscos y crustáceos (artesanal y deportiva). Turismo de alto impacto. Hay actividades mineras, industriales y de transporte.

Problemática: el área se mantiene en buen estado con excepción de algunas obras costeras portuarias. Existe presión sobre la tortuga laúd, perros introducidos y manejo inadecuado de la pesca deportiva.

Conservación: se carece de información técnica o científica para su categorización.

El proyecto aplicara las medidas de mitigación adecuada para no aumentar la problemática de la zona, así mismo se realizarán programas que pueden causar beneficios en la región marítima.

III.8.4 Sitios Ramsar

Los sitios Ramsar, son ubicaciones de humedales designados como de importancia internacional bajo el Convenio de Ramsar. La Convención sobre Humedales, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado ambiental intergubernamental establecido en 1971 por la UNESCO, que entró en vigor en 1975. 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. *NO se encuentra dentro estos sitios*.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

Las AICAs surgen de un programa de Birdlife Internacional, el cual busca identificar este tipo de áreas en todo el mundo. Mediante criterios como la amenaza que sufren las especies de aves, lo restringido de sus distribuciones y la cantidad de aves que se pueden congregar en un solo sitio. *El proyecto, no se encuentran en ninguna área para la conservación de aves, sin embargo se implementaran medidas de mitigación enfocadas a la conservación de la avifauna.*

C. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO, SEÑALANDO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES

Los límites de la U2 u las UGA´S circundantes se delimitó el SA que se muestra en la Figura 36 y sobre la cual se realizará la siguiente descripción biótica y abiótica del área.

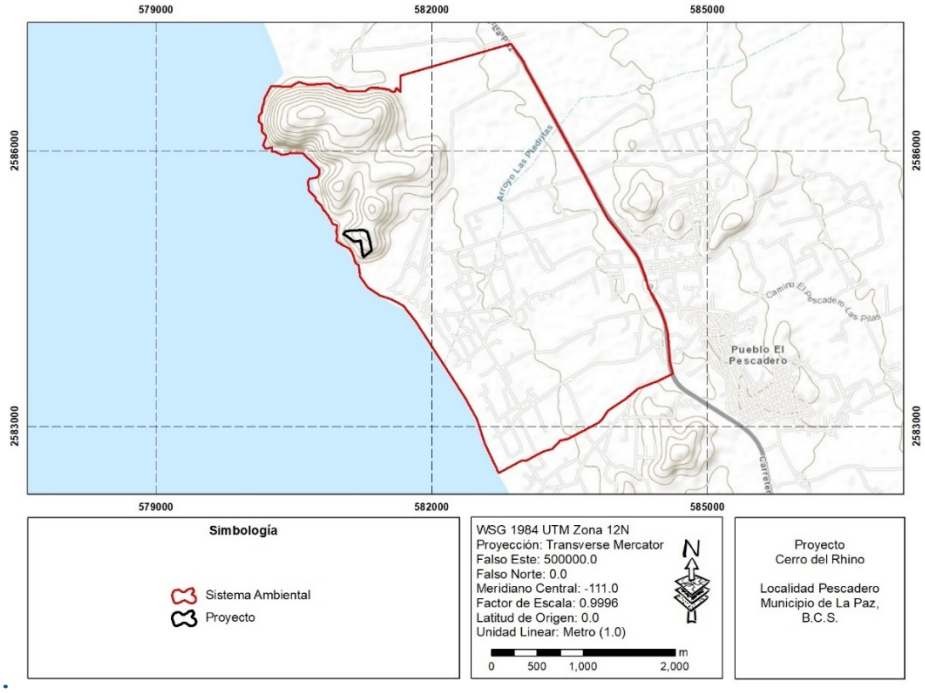

Figura 17. Configuración del SA delimitado para el presente estudio.

- **Clima y fenómenos meteorológicos**

En Baja California Sur predominan los climas secos, manifestándose en 95.55 % de su territorio; mientras que los templados solo se presentan al sureste de la entidad, cubriendo 0.9 % de la superficie (CONAFOR, 2015). El SA prevalece principalmente tipo de clima BWhw(x'), muy seco semicálido, el cual presenta una temperatura media anual entre 18 y 22 °C, un régimen de lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal >10.2; (CONAFOR, 2015).

- **TEMPERATURA**

A partir de las normales climatológicas calculadas para estación 3097 El Pescadero (cuya ubicación es la más cercana al proyecto) operada por la CONAGUA para el periodo 1974-2016, se puede determinar que la temperatura media anual corresponde a 22°C, con una máxima promedio de 29.3 y una mínima de 14.7°C.

En la Figura 38 se muestran los promedios mensuales de temperatura, en la que se observa que el mes en el que se registran mayores temperaturas corresponde a Agosto, con un promedio de 27.8°C; mientras que la temperatura más baja se registra en el mes de Marzo con un promedio de 18.2°C.

- **PRECIPITACIÓN**

De acuerdo a los datos de la estación climatológica 3097 El Pescadero operada por la CONAGUA para el periodo 1981-2010, la precipitación media anual en el área corresponde a 189.4 mm, con una mínima de 0 mm y una máxima promedio de 369 mm. Los meses de marzo, abril, mayo y junio se presenta un promedio de 0 mm; mientras que septiembre corresponde al mes que presenta mayores registros, con una precipitación promedio de 2.2 mm. Así mismo, durante este mes se registran los valores máximos de precipitación diaria con 312 mm precipitaciones que están relacionadas a las lluvias torrenciales provocadas por el paso de huracanes en el estado durante este mes.

- **FISIOGRAFÍA**

Baja California Sur forma parte de la provincia fisiográfica denominada "Península de Baja California", que a su vez se diferencia en cuatro subprovincias: Desierto de San Sebastián Vizcaíno, Sierra La Giganta, Discontinuidad Llanos de la Magdalena y Del Cabo. Específicamente, el SA se ubica dentro de la subprovincia fisiográfica Llanos de la Magdalena.

- **GEOMORFOLOGÍA**

Dentro del SA predomina la topoforma Lomerío tendido con bajadas, geoforma que como ya se mencionó, es característica de la subprovincia fisiográfica los Llanos de la Magdalena.

- **GEOLOGÍA**

Cuando proyectamos el SA con respecto a la Carta Geológica-Minera San José del Cabo F12-2-3-5-6, escala 1:250,000 del Servicio Geológico Mexicano (2002), se observa que dentro del SA se pueden identifican 4 unidades geológicas, correspondientes a Granodiorita del Cretácico-inferior a Jurásico-superior, Rocas metasedimentarias de edad Jurásico superior, Aluvión del Reciente, y Arena-Limo del Reciente. El presente proyecto se encuentra ubicado sobre la unidad estratigráfica de roca Metasedimentaria de edad Jurásico superior.

Las granodioritas (KiGd) cretácicas hacen referencia a rocas intrusivas de composición granodiorítica, de estructura compacta que presentan colores variados, generalmente en tono pardo-gris y textura fanerítica de grano medio (CONAGUA, 2009).

Hacia la costa y en las partes bajas de la zona se encuentran rellenos de materiales aluviales entre los que predominan las arenas, producto de erosión de los granitos, conglomerados y limos, tal, representados por la unidad Arena-Limo (Qhoar-lm) (CONAGUA, 2009).

- **DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES**

El riesgo por Deslizamientos y Derrumbes identificados por el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de la Paz (2012), en la zona en que se ubica el SA. En ambos casos se observa un patrón muy similar de riesgo, siendo de grado Bajo en la gran mayoría de la superficie del SA. Específicamente el sitio en que se ubica el proyecto el riesgo es de grado medio en ambos casos.

- **EDAFOLOGÍA**

Dentro del SA se pueden identificar 2 tipos de suelo, que corresponden a Leptosol y Regosol, siendo este último el de mayor distribución dentro del SA, aunque el Proyecto se encuentra dentro del tipo de suelo Leptosol. Dentro del SA se pueden identificar 2 unidades de erosión, las cuales corresponden a erosión primaria hídrica tipo laminar de grado leve con erosión secundaria hídrica tipo surcos de grado leve (HL1+HS1), así como la erosión laminar Grado Leve (HL1), siendo esta última la que mayor superficie abarca dentro del SA.

- **HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

El SA se ubica dentro de la Región Hidrológica 03 Baja California Suroeste (Magdalena), la cual es la más extensa en la entidad; está conformada por los escurrimientos de las cuencas A. Caracol-A. Candelaria, A. Venancio-A. Salado y A. Mezquital-A. Comondú. En las tres cuencas el coeficiente de escurrimiento es de 0 a 5 % para las partes bajas y de 5 a 10 % para las zonas altas. La precipitación es de tipo ciclónico-torrencial, errático y efímero, que origina corrientes intermitentes que drenan hacia el Océano Pacífico (CONAFOR, 2015). Específicamente, el SA se encuentra ubicado dentro de la subcuenca RH03Ac – A. Santa Inés (Figura 53). Respecto a la ubicación del SA con las Cuencas Hidrográficas de México de INEGI-INE-CONAGUA (2007), el SA se encuentra ubicado dentro de la cuenca Arroyo San Juan del Aserradero, la cual es de tipo exorreica y con un drenaje tipo angulado.

De igual forma, recurriendo Atlas de riesgos y peligros naturales del municipio de La Paz, BCS (2012) podemos observar que de acuerdo al mapa de Riesgo por Inundación que si bien existe para la localidad de El Pescadero cierto riesgo, el proyecto en cuestión NO SE ENCUENTRA en una zona en que exista riesgo por inundación. Por lo tanto, de acuerdo a la información específica que existe para el sitio en que se ubica el proyecto, podemos descartar que exista un riesgo por inundación.

- **HIDROLOGÍA SUBTARRÁNEA**

En la SA se encuentra ubicado dentro del acuífero El Pescadero, definido con la clave 0314 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Flora

Por otra parte, de acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VII (Capa Unión) de INEGI (2018), dentro del SA se identifica una unidad con vegetación, que corresponde a Matorral sarcocaule, dentro de la cual se ubica el Proyecto en cuestión (Figura 60). Así mismo, dentro del SA se identifica un uso de suelo correspondiente a Agricultura de Riego Anual y Permanente (Figura 60).

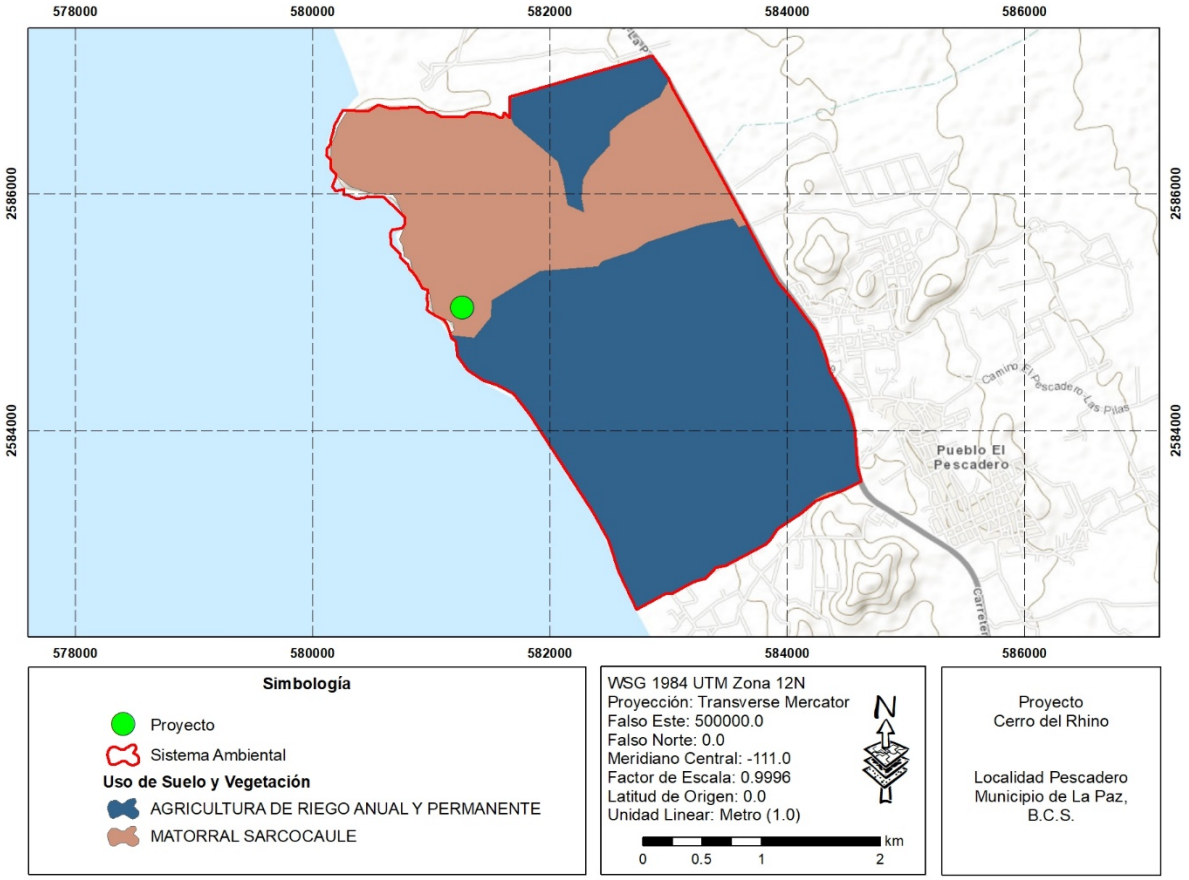

Figura 18. Uso de Suelos y Vegetación identificados dentro del SA.

Derivado del levantamiento de campo dentro del SA se contabilizaron un total de 321 ejemplares y se identificaron 27 especies de flora distintas (Tabla 33). Se observa que la especie Matacora fue la especie más abundante con 65 ejemplares contabilizados, una cifra muy por encima del resto de las registradas durante el levantamiento de vegetación. Las especies menos abundantes, de las que sólo se registró un ejemplar por especie dentro de los transectos realizados dentro del SA son: Candelilla y Amargoso.

Tabla 5. Especies de flora identificadas durante el levantamiento de campo realizado dentro del SA.

ESTRATO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TOTAL	NOM-059-SEMARNAT-2010
Arbóreo	Anacardiaceae	*Cyrtocarpa edulis*	Ciruelo	9	-
Arbóreo	Burseraceae	*Bursera microphylla*	Torote Colorado	24	-
Arbóreo	Burseraceae	*Bursera epinnata*	Copal	11	-
Arbóreo	Burseraceae	*Bursera odorata*	Torote Blanco	10	-
Arbóreo	Euphorbiaceae	*Jatropha cinerea*	Lomboy	5	-

Arbóreo	Fouquieriaceae	*Fouquieria diguetii*	Palo Adán	17	-
Arbustivo	Asteraceae	*Ambrosia ambrosioides*	Chicura	37	-
Arbustivo	Euphorbiaceae	*Jatropha cuneata*	Matacora	65	-
Arbustivo	Euphorbiaceae	*Euphorbia californica*	Liga	22	-
Arbustivo	Euphorbiaceae	*Euphorbia lomelii*	Candelilla	1	-
Arbustivo	Fabaceae	*Coursetia glandulosa*	Palo Dulce	7	-
Arbustivo	Fabaceae	*Desmanthus fruticosus*	Daí	14	-
Arbustivo	Fabaceae	*Aeschynomene nivea*	Nivea	4	-
Arbustivo	Simaroubaceae	*Castela peninsularis*	Amargoso	1	-
Arbustivo	Simmondsiaceae	*Simmondsia chinensis*	Jojoba	4	-
Arbustivo	Solanaceae	*Lycium sp.*	Frutilla	2	-
Arbustivo	Solanaceae	*Solanum hindsianum*	Mariola	5	-
Herbáceo	Euphorbiaceae	*Euphorbia magdalenae*	Euphorbia	10	-
Herbáceo	Malvaceae	*Abutilon incanum*	Tronadora	4	-
Herbáceo	Passifloraceae	*Turnera diffusa*	Damiana	20	-
Suculento	Cactacea	*Cochemiea schumannii*	Viejito Schuman	4	-
Suculento	Cactacea	*Cochemiea armillata*	Biznaga de Brazalete	7	-
Suculento	Cactacea	*Cochemiea dioica*	Viejito dioca	4	-
Suculento	Cactacea	*Cylindropuntia cholla*	Choya	8	-
Suculento	Cactacea	*Echinocereus brandegeei*	Casa de rata	6	-
Suculento	Cactacea	*Pachycereus pringlei*	Cardón	5	-
Suculento	Cactacea	*Stenocereus gummosus*	Pitaya Agria	15	-
			TOTAL	**321**	

- **COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DENTRO DEL PROYECTO**

Derivado del levantamiento de campo dentro del Predio se contabilizaron un total de 442 ejemplares y se identificaron 29 especies de flora distintas (Tabla 10). Se observa que el Zacate fue la especie más abundante con 64 ejemplares contabilizados. Las especies menos abundantes, de las que sólo se registró un ejemplar por especie dentro de los transectos realizados dentro del proyecto son: Torote blanco, Lomboy, Frutilla y Pitaya dulce. Cabe señalar que, generalmente, la abundancia de Zacate es característica de sitios que han sido ampliamente perturbados.

Tabla 6. Especies de flora identificadas durante el levantamiento de campo realizado dentro del proyecto.

Estrato	Familia	Nombre científico	Nombre común	P1	P2	P3	TOTAL
Arbóreo	Anacardiaceae	*Cyrtocarpa edulis*	Ciruelo	2	0	0	2
Arbóreo	Burseraceae	*Bursera epinnata*	Copal	5	4	4	13
Arbóreo	Burseraceae	*Bursera odorata*	Torote Blanco	1	0	0	1
Arbóreo	Burseraceae	*Bursera microphylla*	Torote Colorado	0	2	3	5
Arbóreo	Euphorbiaceae	*Adelia brandegeei*	Pimientilla	2	0	0	2
Arbóreo	Euphorbiaceae	*Jatropha cinerea*	Lomboy	0	1	0	1
Arbóreo	Fouquieriaceae	*Fouquieria diguetii*	Palo Adán	2	10	9	21
Arbustivo	Asteraceae	*Ambrosia ambrosioides*	Chicura	0	2	4	6
Arbustivo	Euphorbiaceae	*Euphorbia californica*	Liga	0	1	9	10
Arbustivo	Euphorbiaceae	*Jatropha cuneata*	Matacora	6	19	30	55
Arbustivo	Fabaceae	*Ctenodon niveus*	Nivea	4	13	8	25
Arbustivo	Fabaceae	*Desmanthus fruticosus*	Daí	0	2	10	12
Arbustivo	Simaroubaceae	*Castela peninsularis*	Amargoso	0	2	1	3
Arbustivo	Simmondsiaceae	*Simmondsia chinensis*	Jojoba	20	6	9	35
Arbustivo	Solanaceae	*Solanum hindsianum*	Mariola	9	1	3	13
Arbustivo	Solanaceae	*Lycium sp.*	Frutilla	1	0	0	1
Herbáceo	Asteraceae	*Porophyllum gracile*	Hierba de Venado	1	2	0	3
Herbáceo	Euphorbiaceae	*Euphorbia magdalenae*	Euphorbia	5	33	2	40
Herbáceo	Malvaceae	*Abutilon incanum*	Tronadora	4	33	4	41
Herbáceo	Passifloraceae	*Turnera diffusa*	Damiana	19	5	6	30
Herbáceo	Poaceae	*Cenchrus ciliaris*	Zacate Buffel	53	0	11	64
Suculento	Cactacea	*Cochemiea armillata*	Biznaga de Brazalete	3	5	3	11
Suculento	Cactacea	*Cochemiea dioica*	Viejito dioca	0	2	0	2
Suculento	Cactacea	*Cochemiea schumannii*	Viejito de Schummann	0	0	5	5
Suculento	Cactacea	*Cylindropuntia alcahes*	Choya Barbona	1	1	1	3
Suculento	Cactacea	*Cylindropuntia cholla*	Choya	0	0	2	2
Suculento	Cactacea	*Echinocereus brandegeei*	Casa de Rata	4	2	4	10
Suculento	Cactaceae	*Stenocereus gummosus*	Pitaya Agria	8	11	6	25
Suculento	Cactacea	*Stenocereus thurberi*	Pitaya Dulce	0	0	1	1
			TOTAL	**150**	**157**	**135**	**442**

Fauna

En la Tabla 17 se observa que en total se registraron 52 ejemplares de fauna silvestre, que representan 17 especies distintas, siendo la ornitofauna el grupo mejor representado con 35 ejemplares y una riqueza de 10 especies registradas. De la fauna observada, podemos

destacar que solo 3 se encuentran listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo algún estatus de protección, que corresponden únicamente a especies de reptiles, siendo la Lagartija Norteña de Mancha Lateral y la Cachora de Árbol Cola Negra catalogadas como Amenazadas, y la Iguana de Palo, como Sujeta a Protección Especial.

Tabla 7. Especies de fauna silvestre observadas durante el levantamiento de campo realizado dentro del SA.

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico	Ejemplares Observados	NOM-059-SEMARNAT-2010
Reptiles	Iguana de Palo	*Ctenosaura hemilopha*	1	Pr
	Huico peninsular de garganta anaranjada	*Aspidoscelis hyperythra*	3	-
	Lagartija Norteña de Mancha Lateral	*Uta stansburiana*	3	A
	Cachora de Árbol Cola Negra	*Urosaurus nigricauda*	5	A
	Chirrionera de Baja California	*Masticophis fuliginosus*	1	-
Aves	Correcaminos Norteño	*Geococcyx californianus*	1	
	Cardenal Desértico	*Cardinalis sinuatus*	4	
	Papamoscas Negro	*Sayornis nigricans*	1	
	Carpintero Mexicano	*Dryobates scalaris*	3	
	Perlita Azulgris	*Polioptila caerulea*	2	
	Chara Californiana	*Aphelocoma californica*	2	
	Carpintero del Desierto	*Melanerpes uropygialis*	3	
	Paloma Alas Blancas	*Zenaida asiatica*	9	
	Zopilote Aura	*Cathartes aura*	3	
	Pinzón Mexicano	*Haemorhous mexicanus*	7	
Mamíferos	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	3	
	Liebre Cola Negra	*Lepus californicus*	1	
		TOTAL	52	

Así mismo, podemos destacar que dentro del grupo de los Mamíferos solo se registraron 4 ejemplares, que corresponden a 2 especies distintas: Juancito y Liebre Cola Negra. Es probable que especies de macromamíferos, tales como coyotes (*Canis latrans*) y gato montés (*Lynx rufus*), se hayan desplazado del área al momento de estar realizando el muestreo de campo, ya que éstos cuentan con gran capacidad de desplazamiento, lo que dificulta llevar a cabo observaciones directas.

- **FAUNA DENTRO DEL PREDIO**

En la Tabla 18 se observa que en total se registraron 22 ejemplares de fauna, correspondientes a los grupos de Reptiles, Aves y Mamíferos, representado 9 especies en total de fauna silvestre. De la fauna registrada, solo se registraron dos especies listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que corresponde a la Cachora de Árbol Cola Negra (*Urosaurus nigricauda*) y la Lagartija Norteña de Mancha Lateral (*Uta stansburiana*), ambas protegidas bajo la categoría "Amenazada.

Tabla 8. Especies de fauna silvestre observadas durante el recorrido dentro del Proyecto.

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico	Ejemplares Observados
Reptiles	Huico peninsular de garganta anaranjada	*Aspidoscelis hyperythra*	2
	Cachora de Árbol Cola Negra	*Urosaurus nigricauda*	3
	Lagartija Norteña de Mancha Lateral	*Uta stansburiana*	3
Aves	Paloma Alas Blancas	*Zenaida asiatica*	5
	Cuicacoche Bajacaliforniano	*Toxostoma cinereum*	1
	Matraca del Desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	1
	Pinzón Mexicano	*Haemorhous mexicanus*	3
	Carpintero del Desierto	*Melanerpes uropygialis*	2
Mamíferos	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	2
		TOTAL	**22**

No obstante, la baja biodiversidad de fauna silvestre registrada en el proyecto, previo al inicio de cualquier tipo de obra relacionada al desarrollo del presente proyecto se deberá implementar el Programa de Ahuyentamiento de Fauna Silvestre desarrollado para el presente proyecto. Con la implementación de dichas actividades se busca mitigar el impacto que se pueda tener sobre las poblaciones de fauna local. Se pondrá especial atención a las especies con baja capacidad de desplazamiento.

Diagnóstico ambiental

El proyecto se integra a un ambiente en proceso de urbanización, cuya modificación responde al importante crecimiento y desarrollo turístico que ha experimentado la zona en que se ubica el proyecto. Como ya se ha mencionado, el proyecto se encuentra en las cercanías de la localidad de El Pescadero, localidad muy cercana a la playa de Los Cerritos,

la cual es considerada por muchos, como la playa predilecta al sur de la Península de Baja California para practicar la actividad del surf. Lo anterior ha provocado un desarrollo turístico en el área, con la presencia de condominios, locales turísticos-comerciales y clubes de playa.

Si bien el desarrollo del presente proyecto, así como la urbanización y desarrollo turístico del área no han tenido impacto sobre los aspectos abióticos del SA, si los han tenido sobre la flora y fauna que se distribuye en el sitio. Como se puede observar en las distintas imágenes de satélite, en el área del SA ha habido apertura de distintos caminos de acceso, los cuales provocan fragmentación del hábitat, limitando incluso con la Carrera Trasnpeninsular. Así mismo, la presencia de constante actividad antropogénica, así como la pérdida de hábitat provocada por el desarrollo de la distinta infraestructura que existe en el área, ha provocado el desplazamiento de fauna, principalmente de la macrofauna, a zonas con menor perturbación humana.

Para el caso específico de Baja California Sur, el recurso hídrico es por naturaleza escaso, Lo anterior se ve reflejado en las características hidrológicas prevalecientes dentro del SA delimitado para al presente proyecto. Como ya se señaló anteriormente, aunque la Carta Topográfica Todos Santos F12B33, del INEGI, identifica algunas corrientes superficiales dentro del SA, ninguna de estas se distribuye en el sitio que se ubica el Proyecto. Por lo tanto, podemos señalar que el desarrollo del Proyecto no tendrá un impacto sobre los escurrimientos superficiales que se presentan dentro del SA. Así mismo, es importante tener en cuenta que los escurrimientos superficiales que se presentan en el estado éstas son de tipo efímero e intermitente, típicas del paisaje semidesértico de Baja California Sur, transportando agua únicamente durante eventos esporádicos de lluvias torrenciales, relacionadas generalmente a los ciclones tropicales que se acercan a la entidad durante el mes de septiembre.

Por otra parte, debido a la escasez de lluvias, así como de ríos y lagos permanentes, el suministro de agua en el estado depende de la situación hidrológica de los acuíferos. Como se mencionó anteriormente, el SA se ubica sobre el Acuífero El Pescadero, el cual, de acuerdo con actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en el

Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2015, se encuentra en estado de disponibilidad.

Por las características y dimensiones del proyecto, se considera que su desarrollo no tendrá un impacto sobre las características del Medio Físico que predominan dentro del SA delimitado. Aspectos como el clima, geomorfología y geología, los cuales fueron descritos previamente, no se verán modificados por el desarrollo del presente proyecto. Otras características del Medio Físico, tales como la Presencia de Fallas Geológicas y Sismicidad, no ponen en riesgo el desarrollo del proyecto, ya que como se ha mencionado, la actividad sísmica registrada por la Red Sísmica del Noroeste de México operada por el CICESE, ha sido escasa en los últimos años en la zona en que se ubica el proyecto. Por el contrario, los fenómenos meteorológicos cobran mayor relevancia para el proyecto, dado el constante riesgo que existe en la entidad por el impacto de algún huracán, los cuales en algunos casos llegan a impactar y provocando numerosos daños.

A pesar del desarrollo urbano que se presenta dentro del SA, la evaluación del paisaje realizada en el presente documento ha permitido determinar una calidad paisajística es media-alta. La calidad paisajística del SA está dada por la presencia de algunos promontorios rocosos dentro del mismo, pero principalmente a la presencia de las aguas del Océano Pacífico, el cual se convierte en un aspecto dominante hacia la costa. Con relación a la fragilidad paisajística que existe dentro del SA, la evaluación realizada determino que ésta es Alta, debido a principalmente a la ausencia de elementos naturales, que absorban el impacto paisajístico que el desarrollo de infraestructuras provoca.

Con relación al Medio Socioeconómico, podemos señalar que, debido a la naturaleza del proyecto, éste incide directamente sobre el rubro de la Economía, ya que, se considera que el proyecto incidirá de manera positiva y directa sobre el rubro del empleo al general oportunidades de trabajo. Si bien el proyecto no incidirá directamente sobre rubros como salud y educación, podría hacerlo de manera indirecta a través de las fuentes de ingreso que generen, las cuales podrían permitir ofrecer un nivel educativo mayor a las familias del personal que labore en el mismo, así como un mejor acceso a salud y vivienda.

D. RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para efectos de la evaluación del impacto ambiental se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea, 2002), y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto. Dado que éste pretende llevar a cabo la construcción y operación del proyecto, las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos se presentan en el cuadro siguiente:

Tabla 9. Acciones del proyecto susceptible de producir impactos sobre el ambiente durante las diferentes etapas

Fase	Actividad	Acciones concretas
Preparación del sitio	Retiro de cubierta vegetal	Ahuyentamiento y rescate de fauna
		Rescate de material vegetal
		Chapeo y desmonte
		Instalación de vivero
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial
	Obra civil	Trabajos de topografía
		Excavaciones del suelo
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligrosos
		Uso de combustibles fósiles
		Construcción de obras civil de apoyo (caseta de vigilancia, bodegas, almacenes, sitios de almacenamiento temporal de residuos.)
Fase de construcción	Construcción de las cabañas y restaurante	Demanda de recursos naturales (agua, madera y materiales pétreos).
		Operación de maquinaria.
		Cimentación.
		Construcción de los componentes del proyecto.
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligrosos
		Instalaciones hidráulicas y eléctricas
		Equipamiento de las unidades habitacionales y áreas comunes y áreas operativas.
	Acabados	Trabajos de pinturas, aluminio, herrería, tabla roca etc.
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Residuos Peligrosos.
		Instalación de paneles solares.
		Conformación de las áreas ajardinadas
Fase de operación	Operación y mantenimiento	Manejo de residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Residuos Peligrosos
		Demanda de servicios (recolección de residuos, suministro de agua potable, energía, telefonía, etc)
		Oferta de vivienda.
		Mantenimiento de las áreas comunes y áreas operativas

Factores y servicios ambientales susceptibles de recibir impactos

Factores Ambientales y Servicios Ambientales susceptibles de recibir impactos son el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados; y el entorno es la parte de ese ambiente que interacciona con el proyecto.

Factor ecológico, se define como los elementos del ambiente susceptibles de actuar directamente sobre los seres vivos, por lo menos durante una etapa de su desarrollo. Para el presente análisis, se consideraron los siguientes factores:

Natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Medio Conceptual: El patrimonio paisajístico caracterizado por las unidades singulares de valor especial, que corresponden a atributos estéticos, o rasgos singularmente atractivos.

Medio Socio-económico: Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas en general de las comunidades humanas o población que se localizan en el sitio del proyecto.

A continuación, se presentan los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos identificados para el proyecto.

Tabla 10. Componentes susceptibles de recibir impactos

SISTEMA	COMPONENTE	AFECTACIÓN A
Medio biótico	Flora	Biodiversidad
		Regulación de la temperatura
		Generado de Oxigeno
		Captación de CO_2
		Perdida de refugio de fauna
		Aumento de temperatura
		Introducción de especies invasoras
	Fauna	Biodiversidad
		Afectación directa
		Introducción de especies invasoras

Medio abiótico	Aire	Contaminación por emisiones a la atmosfera.
		Contaminación auditiva
		Aumento de Gases de efecto invernadero
	Suelo	Permeabilidad
		Productividad y fertilidad
		Modificaciones topográficas
		Modificaciones escurrimientos hidrológicos.
	Agua	Calidad de agua
		Disponibilidad para consumo
		Generación de aguas residuales
		Modificación de patrones de filtración
Medio socioeconómico	Infraestructura y servicio	Demanda de agua
		Demanda de energía eléctrica
		Servicios de recolección de residuos
	Población	Calidad de vida
		Oferta de vivienda
	Economía	Generación de empleo
		Pago de derechos, impuestos y otras tributaciones
	Paisaje	Calidad del paisaje

Identificación de actividades que impactaran al ambiente

Las actividades del proyecto que se identificaron como los posibles agentes de cambio en el sistema se enlistan en el cuadro siguiente:

Tabla 11. Principales actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto en cada una de sus etapas

Etapa	Actividades
Preparación del sitio	1. Presencia de trabajadores y obreros
	2. Actividades de rescate de flora
	3. Actividades de rescate y reubicación de fauna.
	4. Desmonte, trazo y marcaje e instalación de obras provisionales.
Construcción	5. Excavación, nivelación y compactación del terreno.
	6. Presencia de trabajadores y obreros
	7. Operación de equipo de construcción. (Generación de ruido, emisiones de gases de efecto invernadero, derrama de hidrocarburos.)
	8. Construcción del restaurante y cabañas, áreas comunes y áreas operativas.
	9. Acabados y equipamientos de las viviendas, áreas comunes y áreas operativas.
	10. Acondicionamiento de las áreas verdes y reforestación

Operación y Mantenimiento	11. Operación y Mantenimiento de instalaciones del proyecto
	12. Demanda de servicios (agua potable, recolección de residuos, suministro de energía, telefonía, etc.)
	13. Generación de aguas residuales y residuos sólidos y de manejo especial.
	14. Presencia de usuarios y personal.

Identificación de los componentes ambientales

Se buscaron componentes ambientales que reflejarán impactos significativos, considerando las características y cualidades de las condiciones ambientales del predio y de su entorno. La evaluación de los impactos ambientales sobre los ecosistemas se sustenta en el conocimiento de sus componentes ambientales físicos (abióticos), biológicos y socioeconómicos, mismos que ya fueron descritos en este mismo documento. Los componentes ambientales se agruparon en primera instancia en subsistemas medio físico, biótico y subsistema socioeconómico. La identificación de los factores o componentes ambientales se presenta en el cuadro siguiente.

Tabla 12. Lista de factores ambientales utilizados para la valoración de los impactos ambientales del proyecto

Subsistema	Factor ambiental	Descripción
Medio abiótico	Aire	Los impactos considerados sobre este factor, están relacionados con la contaminación del aire por el uso de equipos de combustión interna; también se contempla dentro de este rubro el impacto producido por el aumento de ruido por diferentes fuentes de emisión.
	Suelo	En este factor se considera el impacto de las actividades que realizará el proyecto sobre el suelo, considerando su calidad en cuanto a características fisicoquímicas directamente relacionadas con contaminación y erosión de dicho recurso, así como los cambios por actividades de compactación y la modificación de los escurrimientos de aguas superficial y subterráneas
	Agua	Se considera este factor por el consumo de agua derivado de las actividades del proyecto (operación y construcción), así como la posible contaminación del agua subterránea; por filtración de agentes contaminantes. También se consideran las afectaciones sobre los índices de absorción y pautas de drenaje.
Medio biótico	Flora	Se evalúan los impactos sobre la vegetación durante las actividades del proyecto.

	Fauna	La afectación a la fauna, está directamente relacionada con las actividades de desmonte, ya que justamente, reducirá las áreas de refugio de las especies, no obstante, a nivel de SA y el área de aprovechamiento, es imperceptible. Por otra parte, se evalúa la afectación directa a la fauna, por muerte por atropellamiento y aplastamiento de individuos en el área de aprovechamiento.
Medio social y económico	Infraestructura y servicios públicos	Se prevé el incremento en la demanda de servicios públicos, consumo de energía eléctrica, agua potable, drenaje, servicio de recolección de residuos.
	Población	Durante la construcción del proyecto, se prevén riesgos de accidentes, inclusive por eventos hidrometeorologicos.
	Economía	En este rubro se evalúa la generación de empleos y el aumento de los servicios y atractivos turísticos del área, aumento de la plusvalía de las propiedades.
	Paisaje	Aquí se evalúan los impactos que el desarrollo del proyecto puede generar en una escala paisajística.

De acuerdo con la descripción de los impactos ambientales que pudieran generarse para cada factor, se determinaron acciones generales y concretas que se realizaran durante las diferentes epatas del proyecto, mismas que fueron valoradas en mismas que fueron valoradas en sentido de Impacto positivo (+) e impacto negativo. (-):

A continuación, se presenta la valoración de los factores de susceptibles de recibir impactos.

Tabla 13. Lista de chequeo de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos. (+): Impacto positivo; (-): impacto negativo.

Fase	Actividad	Acciones concretas	Impacto
Preparación del sitio	Retiro de cubierta vegetal	Presencia de trabajadores	-
		Ahuyentamiento y rescate de fauna	+
		Rescate de material vegetal	+
		Chapeo y desmonte	-
		Instalación de vivero	+
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos	-
		Generación de Residuos de Manejo Especial	-
		Generación de Residuos Peligrosos	-
	Obra civil	Apertura de caminos	-
		Uso de maquinaria	-
		Uso de combustibles fósiles	-
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos	-
		Generación de Residuos de Manejo Especial	-

		Generación de Residuos Peligrosos	-
		Construcción del almacenamiento temporal de residuo de Manejo especial	-
Fase de construcción	Construcción de las cabañas	Demanda de recursos naturales (agua, madera y materiales pétreos, tierra).	-
		Operación de maquinaria.	-
		Cimentación.	-
		Construcción de las edificaciones	-
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos	-
		Generación de Residuos de Manejo Especial	-
		Generación de Residuos Peligrosos	-
		Instalaciones hidráulicas y eléctricas	-
		Construcción de los estacionamientos	-
		Construcción de la caseta de vigilancia	-
	Construcción de restaurante	Demanda de recursos naturales (agua, madera y materiales pétreos, tierra).	-
		Operación de maquinaria.	-
		Cimentación.	-
		Construcción de las edificaciones	-
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos	-
		Generación de Residuos de Manejo Especial	-
		Generación de Residuos Peligrosos	-
		Instalaciones hidráulicas y eléctricas	-
		Construcción de almacén de residuos peligrosos	-
		Equipamiento del área de la composta	-
	Mantenimiento de los caminos	Construcción de canaletas de los caminos	-
		Instalación de señalización	+
	Acabados	Instalación de conexión a internet	+
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos	
		Generación de Residuos de Manejo Especial	-
		Generación de Residuos Peligrosos.	-
		Trabajos de pinturas, aluminio, herrería.	-
		Instalación de infraestructura para captación de agua de lluvia	+
		Instalación equipo para ahorro de agua y energía	+
		Conformación de las áreas ajardinadas	+
Fase de operación	Operación y mantenimiento	Manejo de residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Residuos Peligrosos	-
		Demanda de servicios (recolección de residuos, suministro de agua potable, energía, telefonía, drenaje etc)	-
		Mantenimiento de especies de flora rescatadas	+
		Oferta de trabajo	+
		Oferta de vivienda.	+

De las 7 actividades en las diferentes fases del proyecto, se tiene que se realizaran 44 acciones concretas, de las cuales, 37 generaran impactos negativos y están relacionados los factores abióticos, siendo estos los más altos, mientas que en los impactos positivos se identifican 7 impactos positivos que están relacionados con el rescate de vegetación y de fauna y el factor económico, es decir, con la creación de trabajos temporales y pago de derechos y servicios que detonan la economía local, y así como el pago de impuestos que representan ingresos y tributación a las arcas municipales, estatales y federales.

En la lista de chequeo establecidas para las diferentes actividades que se realizarán durante las distintas etapas del proyecto, se puede observar que los impactos negativos están relacionados con las afectaciones al aire, agua, suelo, flora y fauna, servicios ambientales y paisaje del sitio por las actividades de desmonte y despalme en sí, mientras que los impactos positivos están relacionados con la generación de trabajos temporales y reactivación de la economía local, manejo de residuos en la etapa de operación y conformación de áreas ajardinadas.

En el cuadro siguiente se presenta un resumen de la Identificación de los impactos derivados de las actividades proyectadas por el proyecto sobre los diferentes factores ambientales.

Tabla 14. Resumen de los impactos identificados conforme a las actividades a realizar

ACTIVIDADES	TOTAL DE IMPACTOS		
	NEGATIVOS	POSITIVOS	TOTAL
1. Presencia de trabajadores y obras	**5**	**1**	**6**
2. Actividades de rescate de flora	**1**	**3**	**4**
3. Actividades de reubicación de fauna	**0**	**5**	**5**
4. Desmonte, trazo y marcaje instalación de obras provisionales	**18**	**2**	**20**
5. Excavación nivelación y compactación del terreno	**13**	**1**	**14**
6.Operación de equipo de construcción (Generación de ruido, emisiones a la atmosfera, derrama de hidrocarburo	**7**	**1**	**8**
7. Construcción de las viviendas áreas comunes y áreas operativas	**9**	**1**	**10**
8. Acabados y equipamiento de las viviendas, áreas comunes y áreas verdes	**4**	**1**	**5**
9. Acondicionamiento de las áreas verdes y reforestación	**1**	**15**	**16**
10. Operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto	**5**	**4**	**9**
11. Demanda de servicios (agua potable, recolección de residuos, suministros de energía, telefonía etc.)	**3**	**4**	**7**
12. Generación de aguas residuales y residuos sólidos y de manejo especiales a aguas residuales)	**2**	**1**	**3**
13. Presencia de usuarios y personal	**6**	**3**	**9**

E. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

Flora

Cobertura vegetal: Considerando el Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1:250 000. INEGI Serie VII, el predio del proyecto "Cerro del Rhino", presenta el desarrollo de una vegetación que corresponde a Matorral Sarcocaule. De acuerdo a los trabajos de campos realizado en el cual se determinó la compasión florística del predio, se determinó que la vegetación que se desarrolla en el predio se registraron 29 especies.

Refugio y alimento de fauna: La remoción de la vegetación, afectará de forma indirecta directamente a la fauna asociada a este tipo de vegetación, ya que esta acción conlleva a reducir el refugio y el alimento de las especies que ocupan el lugar como área de refugio.

Regulación de la temperatura: La vegetación ayuda a mejorar la temperatura del aire en los ambientes urbanos mediante el control de la radiación solar. Las hojas de los árboles interceptan, reflejan, absorben y transmiten la radiación solar. Su efectividad depende de la densidad del follaje, de la forma de las hojas y de los patrones de ramificación. En regiones templadas los árboles deciduos son formidables controladores de calor. En el verano la vegetación tiene la capacidad de interceptar la radiación solar y bajan la temperatura, en el invierno la perdida de sus hojas da como resultado un calentamiento al incrementar el paso de la radiación solar. El dosel forestal actúa como cobija haciendo que la temperatura no varíe tanto como en lugar abierto. Este servicio se verá afectado, sin embargo, podrá ser compensado si se aplican los programas de reforestación y ajardinaría.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Disminución de la cubierta vegetal **Perdida de refugio para especies de fauna.** **Afectación a especies bajo protección** **Contribución a la modificación del microclima.**	Se llevarán a cabo las actividades de rescate de vegetación conforme al Programa de Rescate de Vegetación	x		
	En las actividades de rescate de vegetación se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica.	x		
	El desmonte se hará de manera gradual.	x		
	Las especies producto de rescate deberán de recibir el mantenimiento adecuado, hasta su reubicación	x	x	
	Quedará estrictamente prohibido el uso del fuego durante las actividades de desmonte, o prender fogatas durante la construcción.	x	x	
	Las áreas ajardinadas del proyecto, se utilizarán especies nativas producto de rescate y se adquirirán especies de UMA o PIMVS en caso de que se requieran.		x	x
	Se utilizarán fertilizantes orgánicos en la reproducción y mantenimiento de las áreas verdes.		x	x
	Los residuos producto de desplante y desmonte, serán utilizados para el acondicionamiento de las áreas ajardinadas.	x	x	x

Fauna

Desplazamiento de fauna: cabe mencionar que la presencia de fauna silvestre en el área en que se ubica el proyecto es escasa. Lo anterior se puede explicar fácilmente al observar el grado de urbanización que existe en los alrededores de la localidad de El Pescadero, lo que provoca el desplazamiento de la fauna silvestre hacia otras zonas con menor presencia antropogénica.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Pérdida de hábitats.	Se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Ahuyentamiento de Fauna.	x		
	Aquellas especies de lento desplazamiento, serán capturadas y reubicadas en zonas mejor conservadas dentro del municipio.	x		
	Se colocarán, letreros, anuncios y señales informando sobre la importancia de la fauna, las razones de su protección e incluso las sanciones a las que se harán acreedores en caso de que se sorprenda a alguien afectando o aprovechando algunas de las especies de fauna presentes en el sitio.	x	x	x
	No se permitirá la introducción de fauna feral, especialmente gatos y perros.	x	x	x
	Los residuos se retirarán constante mente para evitar la proliferación de fauna nociva.	x	x	x
	Quedará prohibido que los obraros alimenten a las especies que se encuentren dentro de las áreas verdes del proyecto	x	x	

Suelo y subsuelo

Estructura y composición: La ejecución de esta obra implica el despalme y la perforación, para la cimentación, estas actividades se realizarán conforme a los resultados del estudio de mecánicas de suelo (se anexa a este estudio). Esta actividad implica la modificación de la composición física del suelo, así como pérdida de la permeabilidad del suelo.

Contaminación: La contaminación al suelo puede ser por derrames de hidrocarburos provenientes de máquinas con problemas mecánicos; por el fecalismo y micción al aire libre; por la generación de residuos sólidos y aguas residuales. Cabe mencionar que estas acciones pueden ocasionar enfermedades respiratorias y enfermedades gastrointestinales, así como con la proliferación de fauna nociva, por lo que será necesario llevar a cabo acciones enfocadas al manejo adecuado de estos desechos y residuos.

Otras fuentes de contaminación provendrán de la generación de los residuos, misma que se dará en las diferentes etapas del proyecto, aunque se advierte que, en la etapa de preparación del sitio y construcción, se pueden ocasionar mayores impactos al suelo y subsuelo. Durante estas etapas se prevé la generación de residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) producto de la ingesta de alimentos y bebidas, se estima que los residuos inorgánicos que se generan estarán constituidos principalmente por aluminio, plástico (Tereftalato (PET), polietileno de baja densidad y baja densidad (PEAD y PEBD), unicel (poliestireno), papel, por citar los más importante, en cuanto a los residuos orgánicos se generan principalmente los restos de alimentos.

Residuo Sanitarios generados por los trabajadores ante la costumbre de hacer sus necesidades al aire libre produciendo infiltraciones al subsuelo y contaminación a la atmósfera a través de las esporas que se desprenden por el proceso de putrefacción.

Los Residuos de manejo especial de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos., Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos, tales como residuos de obra compuestos principalmente por materiales pétreos, escombros, yeso, metal, PVC, madera de cimentación, brochas y botes de pintura a base de agua, aguas residuales.

Residuos peligrosos, la operación de equipos o maquinara que utilicen combustibles fósiles para su operación, dan origen a la generación de este tipo de residuo, tales como estopas impregnadas o limpiones, votes de aceites vacíos. Por otra parte, se generan botes vacíos de solventes o pegamentos de PVC.

La generación de los diferentes tipos de residuos que se han descrito anteriormente, aplicando las medidas de mitigación y compensación generaran un impacto ambiental con una importancia media y su significancia es baja.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Modificación de la topografía.	Ejecución del Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, de Manejo Especial y Peligrosos.	X	X	X
Pérdida del suelo.	Las máquinas y equipos que ingresen al predio estarán en óptimas condiciones de funcionamiento (Entrega de bitácoras)	X	X	
Degradación del suelo por compactación.	No se realizarán acciones de reparación a la maquinaria o vehículos dentro de las áreas del proyecto.	X	X	
Erosión del suelo.	Se colocarán señalizaciones fomentando el uso de los baños portátiles y manejo adecuado de los residuos.	X	X	
Contaminación por disposición inadecuada de residuos.	Se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 15 trabajadores, los cuales recibirán limpieza cada tercer día por parte de la empresa arrendadora.	X	X	
Mejoramiento por las actividades de remediación.	Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.	X	X	X
Uso de agua potable.	Limitar las excavaciones únicamente a las zonas definidas por el proyecto	X	X	
	Se evitará el desperdicio del agua	X	X	
Modificación de corrientes naturales, patrones de absorción y pautas de drenaje	Se realizarán medidas de ahorro de agua durante la operación del proyecto			X
Contaminación por disposición inadecuada de residuos y agua residual	Durante la etapa de operación en el proyecto, las aguas que se conducirán por el sistema de drenaje operado por el municipio.			X
	Los residuos que se generen en la etapa de operación se entregarán al servicio de recolección municipal, para su disposición final en el relleno sanitario de la Ciudad.			X

Aire

Emisión de gases contaminantes: Durante la etapa de preparación del sitio y en la etapa constructiva del proyecto, las actividades que implican emisión de contaminantes a la atmósfera, están relacionadas con el empleo de vehículos o maquinaria de motor de combustión interna, que generan gases, los cuáles se incorporan a la atmósfera sin causar daño; dado que estos son diluidos y fácilmente dispersados por el viento.

Polvo: En las dos primeras etapas del proyecto, también se espera la emisión de partículas por el empleo de materiales pétreos, sin embargo, estos se mantendrán húmedos para evitar la dispersión de polvos. Estas emisiones son imperceptibles, temporales y tienen una

dilución alta en el medio, por lo que desaparecen sin causar alteraciones ambientales, por lo que no se esperan impactos por esta causa

Ruido: Por otra parte, el ruido es un impacto que estará presente sólo en un horario laboral en días hábiles y se sumará al ruido existente en la zona, por lo que no es de importancia. Además, al estar en área abierta este se disipará muy fácilmente.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Contaminación por emisiones a la atmósfera **Afectación al microclima** **Contaminación auditiva**	Las áreas de trabajo serán regadas constantemente para evitar la dispersión de partículas de polvo.	x	x	
	Se solicitará que el material sea transportado húmedo y en camiones cubiertos con lona, evitando llenar excesivamente los mismos para que no se registre un desborde.	x	x	
	Los agregados como cemento gris y blanco, yeso y cal, serán resguardos en un sitio seguro para evitar la dispersión de partículas con el viento.	x	x	
	Se verificará que la maquinaria y equipo antes de ingresar al predio del proyecto se encuentre afinada y en óptimas condiciones mecánicas, para evitar emisiones contaminantes al aire, fuera de los niveles permitidos por las normas correspondientes.	x	x	
	Se llevará a cabo el mantenimiento continuo de las máquinas y equipos que sea utilizado en la obra en talleres autorizados.	x	x	

Agua

Captación y Filtración: Uno de los principales servicios que la vegetación ofrece a los habitantes de las ciudades es su participación en la regulación del régimen hidrológico donde la escasez y contaminación de este recurso se ha agravado. Tal es la importancia de este servicio, que ante la reducción del suelo que posibilita la infiltración y recarga de los mantos acuíferos, se buscan actualmente técnicas alternas (pozos de recarga) para suplir esta función. Asimismo, la vegetación incorpora materia orgánica al sustrato por lo que mejora su permeabilidad, favorece la recarga y el filtrado del agua, que redunda en una

mejor calidad de la misma. Con la construcción del proyecto, este servicio se verá reducido, sin embargo, para revertir este impacto, se prevé el uso de pozos de abrasión y de áreas permeables.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Degradación del suelo por compactación. **Contaminación por disposición inadecuada de residuos.** **Sobreexplotación de los mantos freáticos.**	Evitar que se realicen acciones de reparación a la maquinaria o vehículos dentro de las áreas del proyecto.	x	x	
	Se evitará preparar mezcla directamente sobre el suelo		x	
	Se colocarán señalizaciones fomentando el uso de los baños portátiles y manejo adecuado de los residuos.	x	x	
	Se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 15 trabajadores, los cuales recibirán limpieza permanente por parte de la empresa arrendadora.	x	x	
	Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.	x	x	x
	Se evitará el desperdicio del agua	x	x	
	Para el riego de las áreas verdes se utilizará agua pluvial proveniente del techo la cual bajará a través de un tubo de PVC hacia un tinaco en el proyecto.			x
	Se instalarán equipos ahorradores de agua en las cabañas y en los restaurantes Se instalará equipos de captación de agua.			X

Paisaje

Calidad y valor escénico: Con la construcción del proyecto se modificará de manera importante el paisaje de la zona ya que actualmente él predio presenta el crecimiento de una vegetación de Matorral Sarcocaule. Es importante mencionar que el proyecto se ha diseñado en función de los parámetros urbanos establecidos por el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – Pescadero – Las Playitas.

De todos los elementos arquitectónicos y de ingeniería utilizados por los diseñadores, las plantas y particularmente los árboles proveen un contacto básico con la naturaleza, al mismo tiempo que hacen más confortable los lugares de residencia, trabajo y recreación, aunado a

que contribuyen a mejorar la calidad estética de calles, avenidas y jardines. Las plantas son dinámicas debido a que cambian de apariencia constantemente, ya sea por la incidencia de la luz del sol, la iluminación artificial, las estaciones del año, la humedad, el viento, etc.

Los árboles pueden ser empleados para dar una coherencia visual a la escena, desviar o centrar la atención, reconocer la existencia y ubicación de un sitio; dar precisión, delineación y énfasis; delimitar espacios, dividir un sitio, definir entradas, dar privacidad o tapar vistas no deseadas. Asimismo, las plantas pueden ser vistas como elementos esculturales, dar apariencias, texturas, formas y patrones muy variados que pueden ser utilizados junto con otras plantas o materiales hechos por el hombre, para romper la dureza, frialdad y austeridad de la arquitectura urbana.

Estos servicios de diseño de paisaje se verán modificados, ya que, si bien es cierto, los pocos árboles que se desarrollan al interior del predio serán reubicados, adicionalmente se implica un programa de reforestación y jardinería para el proyecto.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Modificación al paisaje	La obra estará delimitada para evitar la afectación visual.	x		
	Se realizar el manejo adecuado de los residuos para evitar mal aspecto, conforme al Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, de Manejo Especial y Peligrosos	x	x	
	Las acciones de reforestación de las áreas ajardinadas del proyecto, se realizarán con especies nativas producto de las actividades de rescate.		x	
	Las áreas ajardinadas recibirán mantenimiento constantemente			x
	Se realizarán las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo al edificio y de los componentes del proyecto.			x

Infraestructura y servicios públicos

Durante la operación del proyecto, se incrementará la demanda de servicios de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y servicios de recolección de basura, y vigilancia; para el caso del suministro de energía eléctrica se utilizarán paneles solares, cuenta con una factibilidad emitida por la CFE, con el cual se prevé abatir, la demanda del suministro de este

servicio. Se anexa la ficha técnica en el que se describen las características de los paneles solares que se instalaran en el proyecto.

Por otra parte, para la dotación de agua potable será por pipas la cual ya se cuenta con el contrato se anexa información. Así mismo se implementará un método de captación de agua de lluvia con el objetivo de ser usada en las áreas verdes. El proyecto también, conlleva el uso de equipos ahorradores de agua en los baños, así como equipos hidroneumáticos que ayudaran a minimizar el uso de agua.

Con respecto al manejo de los residuos sólidos, estos se entregarán al servicio de recolección municipal, para su disposición final en el relleno sanitario.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Demanda de servicios municipales	Se fomentará el cuidado del agua	X	X	X
	En las cabañas y restaurante se instalarán baños que utilicen equipos ahorradores de agua, así como sistemas de hidroneumático.			X
	Se instalarán un canal en el techo para captación de agua pluvial			X
	Se instalarán pozos de pozos de filtración pluvial, que contarán con un registro con un sistema de retención de residuos y de sedientos			
	En las cabañas y restaurante, así como en el área de afuera se utilizarán equipos ahorradores de energía eléctrica, como lámpara led, sensores de movimiento y aires de bajo consumo.			X
	Se ejecutará el Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, de Manejo Especial y Peligrosos.	X	X	X
	Los residuos que se generen en la etapa de operación se entregarán al servicio de recolección municipal, para su disposición final en el relleno sanitario de la Ciudad.			X

Población y economía

Durante la preparación del sitio se generará un impacto positivo con la contratación de empresas especializadas para la elaboración de los proyectos arquitectónico, civil, mercadotecnia, consultoría, etc.; así mismo se realizarán los pagos de permisos, derechos e impuestos que beneficiarán a los distintos niveles de gobierno y se realizará la compra de los insumos requeridos. Por lo que estas inversiones contribuirán al fortalecimiento de la dinámica económica local.

Por otra parte, para llevar a cabo las obras se requerirá de la contratación de obreros, con diferentes oficios y conocimientos durante el proceso constructivo, se estima que la mano de obra contratada será de 10 personas de diferentes oficios; esta cifra no se considera significativa en la escala regional, aunque a nivel local se considera importante y beneficiará al sector de la construcción. También con el desarrollo del proyecto se ofertará vivienda para cubrir las demandas del sector medio de la población. Adicionalmente, se consolidará la imagen urbana de la zona.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ETAPA		
		P	C	O
Seguridad e higiene	El personal contará con equipo de seguridad adecuada para sus actividades y tareas.	X	X	
	Se capacitará al personal para en temas de seguridad e higiene y medio ambiente.	X	X	
	Se contará con botiquín de primeros auxilios.	X	X	
	Se contará con paramédico durante todo el proceso constructivo del proyecto.	X	X	
	Se dotará de agua potable a los obreros, para evitar enfermedades gastrointestinales	X	X	
	Los baños portátiles recibirán mantenimiento constante para evitar la generación de malos olores	X	X	

Literatura consultada

Alberruche-del Campo, M.A., Arranz-González, J.C., Rodríguez-Gómez, V., Fernández-Naranjo. F.J., Rodríguez-Pacheco, R. y L. Vadillo-Fernández. 2015. Metodología para la evaluación del impacto paisajístico residual de una mina de carbón a cielo abierto en el Valle de Laciana (España). Dyna 82 (190): 60 – 69.

Alvis-Gordo, J.F. Análisis estructural de un bosque natural localizado en zona rural del municipio de Popayan. Facultad de Ciencias Agropecuarias 7 (1): 115 – 122.

Bosque, J., Gómez, M., Rodríguez, A.E., Rodríguez, V.M. y A. Vela. 1997. Valoración de los aspectos visuales del paisaje mediante la utilización de un SIG. Documents d'Anàlisi Geogràfica 30: 19-38.

Breceda, A., Galina, P. y M.A. González. 2012. Flora y fauna terrestre. En: Ganster, P., Arizpe, C. y A. Ivanova (Eds.). 24 – 39. Los Cabos. Prospective for a Natural and Tourism Paradise. San Diego State University Press. 522 pp.

Campo, A. y V. S. Duval. 2014. Diversidad y valor de importancia para la conservación de la vegetación natural Parque Nacional Lihué Calel (Argentina). Anales de Geografía 34: 25-42.

Castillo-López, A. 2004. Efecto de la perturbación antropogénica por cambio de uso de suelo y variación temporal de la diversidad de cinco órdenes de insectos del desierto de Sonora. Tesis Licenciatura. Biología con área en Ecología. Departamento de Química y Biología, Escuela de Ciencias, Universidad de las Américas Puebla.

CONAFOR. 2015. Inventario Estatal Forestal y de Suelos - Baja California Sur 2014. Comisión Nacional Forestal. México. 160 pp.

CONAGUA, 2017. Reporte del clima en México. Septiembre 2017. Año 7, Número 9. México. 34 pp.

CONAGUA. 2020a. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Acuífero Santiago (0320), Estado de Baja California Sur. 24 pp.

CONAGUA. 2020b. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Acuífero San Bartolo (0321), Estado de Baja California Sur. 25 pp.

CONAPO, 2010. Datos de Proyecciones Estimaciones y Proyecciones de la Población por Municipios y Localidades. http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos.

Gobierno del Estado de B.C.S. 2013. La Paz. Información Estratégica. México. 34 pp.

González-Abraham, C.E., Garcillán, P.P., Ezcurra, E. y El Grupo de Trabajo de Ecorregiones. 2010. Ecorregiones de la Península de Baja California: una síntesis. Bol. Soc. Bot. Méx. 87: 69-82.

INEGI. 1996. Estudio Hidrológico del Estado de Baja California Sur. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. 90 pp.

INEGI. 2011. Panorama sociodemográfico de Baja California Sur. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 28 pp.

INEGI. 2014. Guía para la interpretación de cartografía de erosión del suelo. Escala 1:250,000. Serie I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 25 pp.

IUSS Working Group WRB, 2015. Base referencial mundial del recurso suelo 2014, Actualización 2015. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Informes sobre recursos mundiales de suelos 106. FAO, Roma. 205 pp.

Lavín, M.F. y Marinone, S.G.L. 2003. An overview of the physical oceanography of the Gulf of California. En: Velasco-Fuentes, O.U., Sheinbaum, J. y J.L. Ochoa de la Torre (Eds.). 173 – 204. Nonlinear Processes in Geophysical Fluid Dynamics. Springer. Holanda. 376 pp.

León de la Luz, J.L., Coria-Benet, R. y M. Cruz-Estrada.1996. Fenología floral de una comunidad árido-tropical de Baja California Sur, México. Acta Botánica Mexicana 35: 45 – 64.

León-de la Luz, J.L., Domínguez, R., Domínguez, M. y R.C. Coria. 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. México. 279 pp.

Lozada-Dávila, J. R. 2010. Consideraciones metodológicas sobre los estudios de comunidades forestales. Revista Forestal Venezolana 54 (1): 77-88.

Mata-Balderas, J.M., Treviño-Garza E.J., Jiménez-Pérez, J., Aguirre-Calderón, O.A., Alanís-Rodríguez, E. y A. Mora-Olivo. 2015. Estructura y composición florística del matorral desértico rosetófilo del noreste de México. Ciencia UANL 18 (75): 67-74.

Migración y desarrollo: el contexto nacional y estudios de caso en Los Cabos y La Paz, Baja California Sur, Cuadernos Universitarios UABCS, La Paz BCS.

Mora-Donjuán, C.A., Rubio-Camacho, E.A., Alanís-Rodríguez, E., Jiménez-Pérez, J., González-Tagle. M.A., Mata-Balderas, J.M., y A. Mora-Olivo. 2014. Composición y diversidad vegetal de un área de matorral desértico micrófilo con historial pecuario en el noreste de México. Polibotánica 38: 53-66.

Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.

Ortega, R., Carciumaru, D., Quintanar, L., y R. Rubio. 2015. Estimación del peligro sísmico en el centro de Baja California: Un modelo consistente entre las regiones del Golfo de California y la Peninsular. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 67 (1): 87 – 102.

Pla, L. 2006. Biodiversidad: inferencia basada en el Índice de Shannon y la riqueza. Interciencia 31 (8): 583 – 590.

Puy-Alquiza, M.C. 2006. Caracterización de facies, ambientes sedimentarios y procesos de depósitos de la sucesión volcanosedimentaria El Coyote, Baja California Sur, México. Tesis de Doctorado. CICIMAR-IPN. México.

Rebman, J.P. y N.C. Roberts. 2012. Baja California Plant Field Guide. San Diego Natural History Museum. 451 pp.

Romero-Vadillo, E. 2003. Modelación numérica de ondas de tormenta en la Bahía de La Paz y Cabo San Lucas, Baja California Sur. Tesis de maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional. México. 196 pp.

Romero-Vadillo, E. y I.G. Romero-Vadillo. Sin año. Plan de acción ante el cambio climático del estado de Baja California Sur (PEACC-BCS). Reporte: Ciclones tropicales. Universidad Autónoma de Baja California Sur. México. 23 pp.

Santisteban- Mendivil, D. M. 2015. Evolución Estratigráfica en la subcuenca El Cardonal, al norte de Los Barriles, Baja California Sur, México. Tesis de Licenciatura. 94 pp.

SMG. 2014. Panorama minero del estado de Baja California Sur. Servicio Geológico Mexicano. 40 pp.

Solari, F.A. y L. Cazorla. 2009. Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] Nº 30: 213 – 226.

Spellerberg, I.F. 1991. Monitoring ecological change. Cambridge University Press. Inglaterra. 334 pp.

Trasviña, A., Aburto, O., Ezcurra, E., y O. Zaytzev. 2012. Observaciones de corrientes en el Parque Nacional de Cabo Pulmo, Baja California Sur: mediciones Eulerianas en verano, otoño e inicios del invierno. *GEOS* 32 (2): 1 – 20.

UNAM, 2015. El Huracán Odile y sus efectos en la infraestructura del sur de la península de Baja California. Instituto de Ingeniería UNAM. Serie Investigación y Desarrollo. 289 pp.