ESTUDIO DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

"CASA MARJORIE"

RESUMEN EJECUTIVO

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: EL SARGENTO

DELEGACIÓN: EL SARGENTO

MUNICIPIO: LA PAZ

ENTIDAD FEDERATIVA: BAJA CALIFORNIA SUR

PAIS: MÉXICO

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

Datos generales del proyecto:

Nombre del proyecto

"CASA MARJORIE"

Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el predio identificado con clave catastral 813-001-014-011, cuenta con una superficie de 1,939.77 metros cuadrados, localizado frente a Corredor Isla Cerralvo, localidad El Sargento, Delegación Municipal El Sargento, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur, México.

Tiene como referencia en coordenadas UTM zona 12R X= 602,366.07 / Y=2,663,757.71 a una altura sobre el nivel del mar de 12 metros.

Cuadro de construcción C.C. 813-001-014-011			
PUNTOS		COORDENADAS UTM	
		X	Y
1	2	602,362.8536	2,663,783.3686
2	3	602,363.5460	2,663,746.2900
3	4	602,403.2930	2,663,746.1640
4	5	602,418.9261	2,663,761.1577
5	6	602,416.1641	2,663,783.9721
6	1	602,400.2560	2,663,783.7920
SUPERFICIE = 1,939.77 M2			



DESCRIPCION DEL PROYECTO

Naturaleza del proyecto

El estado de Baja California Sur, se ubica en las coordenadas geográficas extremas Al norte 28°00'00", al sur 22°52'19" de latitud norte; al este 109°24'47" al oeste 115°04'56" de longitud oeste, siendo la capital del Estado la ciudad de La Paz, el porcentaje territorial del estado con referencial a la superficie del país, representa el 3.8%, las colindancias del estado son, al norte con Baja California y el Golfo de California; al este con el Golfo de California; al sur y oeste con el Océano Pacífico.

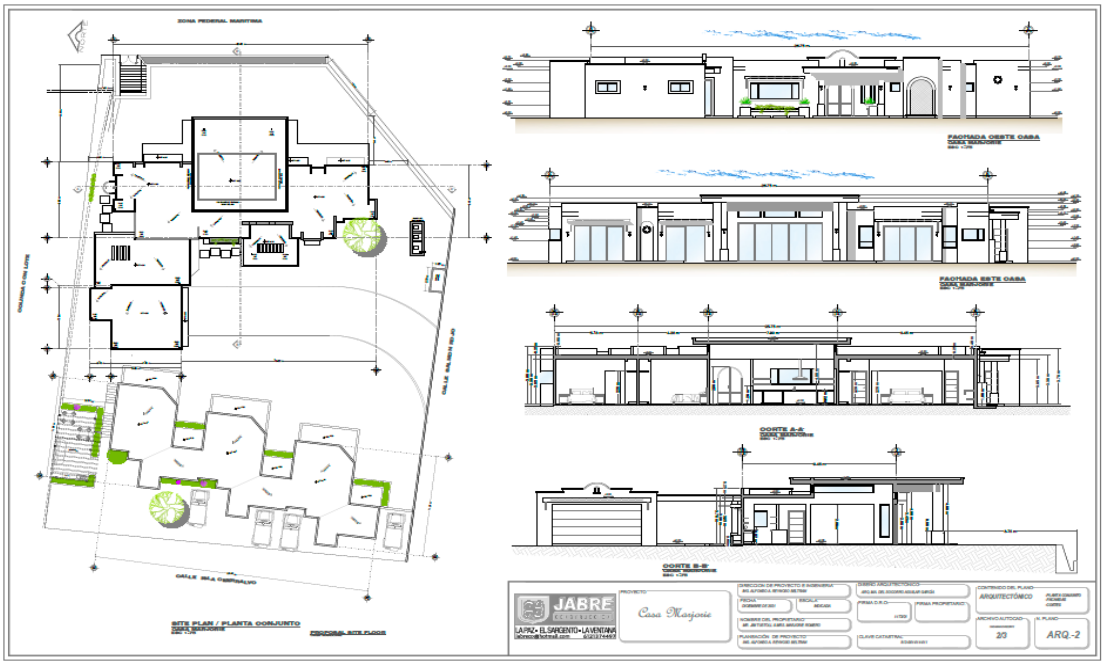
El estado tiene como división geoestadistica municipal de la siguiente forma: 5 municipios y una cabecera municipal, localizándose el predio del proyecto, en el Municipio de La Paz (003)

El proyecto denominado **"*CASA MARJORIE*"**, consiste en las obras y amenidades para ocupación tipo vivienda unifamiliar, el cual se llevará a cabo en una superficie de construcción de 708.65 metros cuadrados, de un predio con una superficie general de 1,939.77 metros cuadrados, del predio identificado con clave catastral urbana 813-001-014-011.

El proyecto se ubica en zona de Asentamiento Humano (INEGI 2022), frente a corredor Isla Cerralvo entre Calle Salomo Rojo y Calle Gregorio Castro Calderón, en la localidad de El Sargento, Delegación Municipal de El Sargento, Municipio de La Paz, B.C.S. La propuesta arquitectónica es una casa (vivienda unifamiliar), la cual constará de estancia, comedor, cocina, recamara principal, recamar 2, recamara 3, baño 1, baño 2, bodega y lavandería, garaje + bodega, , departamento 1 (recamara, baño, estancia, recamara, baño), departamento 2 (recamara, baño, estancia recamara, baño), departamento 3 (recamara, baño, estancia, recamara, baño) con una superficie de construcción de 603.5 metros cuadrados, el paisajismo estará conformado por vegetación propia de la zona. El predio presenta una conformación natural con poca pendiente, por lo que su edificación requiere del mínimo movimiento de tierras, solo excavaciones para sembrar los cimientos.

La ubicación del predio dentro de la mancha urbanizada y el alto grado de actividades antropogénicas, ha llevado a la modificación del predio a un área perturbada por visitantes que acceden a las playas de la localidad, se tiene una escasa vegetación del predio, solo realizando las actividades en las áreas a edificar, así mismo la vegetación ubicada en las áreas a ocupar será conservada en el predio (15 plantas), en cuanto a las características naturales del predio, este presente un área de 95% desprovisto de vegetación natural del total del predio.

La edificación del predio requiere de un área de 708.65 metros cuadrados lo que representa el 36.5% del total del área del predio.



Arquitectura planta de conjunto.

Particulares del proyecto

El proyecto se enmarca de acuerdo a sus características constructivas y consiste en la preparación, construcción y operación de un conjunto para alojamiento con sus obras asociadas en un ecosistema costero urbanizado, para lo cual se pone en contexto la dosificación de las áreas a requerir y cada obra que se realizara como son:

El proyecto se pretende a llevar a cabo un predio con una superficie general de 1,939.77 metros cuadrados, ocupando para su edificación un área de 708.65 metros cuadrados de los cuales 105.12 corresponde a pergolados del proyecto.

Dosificación de áreas a construir para el proyecto.

Dosificación de uso de suelo casa Marjorie	
ÁREA	**M2**
Estancia, comedor, cocina	80
Recamara principal	39
Recamara 2	16.5
Recamara 3	20
Baño 1	13
Baño 2	12
Bodega y lavandería	17
Garaje + bodega	61
Depto. 1 recamara 1	16
Depto. 1 Baño 1	8
Depto. 1 estancia	49
Depto. Baño 2	8

Depto. 2 recamara 1	16
Depto. 2 baño 1	8
Depto. 2 estancia	49
Depto. 2 recamara 2	34
Depto. 2 baño 2	8
Depto. 3 recamara 1	16
Depto. 3 baño 1	8
Depto. 3 estancia	49
Depto. 3 recamara 2	34
Total	**603.5**

Planta de tratamiento: Contará con su propia planta de tratamiento de aguas residuales, la cual será de manera subterránea del tipo biodigestor la cual ocupará una superficie de 4.00 metros cuadrados, y consta de una planta de tratamiento de aguas residuales aeróbicas Mighty mac 750 diseñada como se presenta en la siguiente figura y se describe posteriormente. La planta de tratamiento de aguas residuales se considera como una de las estrategias más viables para el tratamiento de aguas residuales de la zona, por su fácil manejo y reducción de costos, ya que no es necesario el mantenimiento mensual y el agua resultante del proceso puede ser aprovechada. La planta de tratamiento de aguas residuales aeróbicas Mighty mac 750, presenta una capacidad de tratamiento de 750 galones por día, que equivale a 2.84 m3/día, capacidad suficiente para el tipo de proyecto conforme a las especificaciones del proveedor. La forma como funciona es a través de un proceso de aireación prolongada, mediante la técnica de lodos activados y más, el diseño de la planta cuenta con dos (2) áreas de trabajo.

Programa de trabajo

Programa general de trabaja.

Concepto	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudios y proyectos												
Autorizaciones												
Rescate y reubicación de flora												
Preparación del sitio												
Construcción												
Operación y mantenimiento												
Abandono	No se contempla											

Estudios y proyectos:

Consiste en la elaboración de planos arquitectónicos, elaboración del Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental para su sometimiento a evaluación.

Autorizaciones:

Consiste en la presentación de Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental para evolución por parte de la autoridad competente y obtener su resolución favorable, dan cumplimiento a la normatividad ambiental.

Rescate y reubicación de flora y fauna:

Consiste en llevar a cabo las metodologías para la mitigación del impacto al componente biótico, de tener la presencia de fauna en el sitio, para la flora este no contempla rescate y reubicación ya que, debido a la escasa vegetación existente, esta ser conservada e integrada al proyecto (15 plantas de mezquite).

Preparación del sitio:

Consiste en el acondicionamiento del área para el soporte de las obras del proyecto (movimiento mínimo de tierra, homogenización del suelo y compactación de las áreas donde se edificarán las obras.

Construcción:

Consiste en la cimentación y edificación de las obras del proyecto (habitaciones, cocina, área de servicio, alberca y estacionamientos).

Operación y mantenimiento:

Consiste en la implementación final del proyecto, la cuales la de prestar un servicio de alojamiento de calidad para los adquirientes del servicio. Así como la de llevar a cabo el mantenimiento adecuado de las instalaciones con la finalidad de brindar el mejor servicio y prevenir posibles afectaciones al entorno.

Abandono:
Por las características del tipo de proyecto es, no contempla el abandono del mismo.

Etapa de Preparación del sitio y construcción.

Preparación del sitio:

La preparación del sitio consiste en las siguientes actividades:

Delimitación física:
La delimitación consiste en la marcación de los vértices del predio con la finalidad de tener visible las dimensiones generales del lote y no afectar áreas contiguas. Una vez definida la periferia del predio, se procederá a la delimitación interna de las áreas a ocupar a detalle, goereferenciando estas áreas y marcándolas con cal para su fácil visualización, con la finalidad de respetar las áreas a intervenir y no exceder las dimensiones de acuerdo con el proyecto, respetado las cuotas y para que el personal lo identifique.

Rescate y reubicación de fauna:
De detectar la presencia de fauna en el sitio (al ser un predio totalmente urbano la fauna no se encuentra en el predio), en caso de detectar alguna especie de fauna esta seré reubicada a sitios fuera de la mancha urbana.

Rescate y reubicación de flora:
Consiste en llevar a cabo las metodologías para la mitigación del impacto al componente biótico, de tener la presencia de fauna en el sitio, para la flora este no contempla rescate y reubicación

ya que, debido a la escasa vegetación existente, esta será conservada e integrada al proyecto (15 plantas de mezquite).

Desmonte, despalme y limpieza:
Para el despalme este será selectivo debido a la escasa vegetación del predio, por lo que no se tendrá afectación a la vegetación, ya realizado el despalme se procederá a la limpieza del sitio a intervenir, canalizando la basura o restos del despalme a sitios autorizados para su depósito, previa autorización municipal.

Construcción:
La etapa de construcción de la casa habitación consiste en la ejecución de las obras relativas a las cimentaciones para las edificaciones, así como la instalación de infraestructura y servicios incluidos el sistema de agua potable, drenajes pluvial y sanitario, suministro de energía eléctrica y de telefonía y televisión por cable.

El proceso constructivo inicia con limpieza y despalme del terreno, posteriormente con el trazo y nivelación, marcando las áreas donde llevaremos la cimentación según los planos estructurales y de proyecto.

La construcción consiste en lo siguiente:

Cimentación: La cimentación consiste en la construcción de los elementos estructurales que quedan por debajo del terreno natural y/o del nivel de piso terminado. Los trabajos a ejecutar son:

Excavaciones:
La excavación se llevará a cabo con mano de obra (utilizando pico y pala) y maquinaria (compresores neumáticos, retroexcavadora), para obtener la profundidad requerida para los cimientos que sostendrán las construcciones, se utilizarán el mismo terreno para depositar el material a un lado, se devolverá el material que servirá nivelar el terreno en áreas con desnivel.

Posteriormente se colocarán zapatas corridas, el personal obrero en obra, empezará con los trabajos de habilitado de acero, de acuerdo al proyecto estructural, en el cual se ocupará acero de 3/8 y 5/8, también se empezará el habilitado de la cimbra, según sea el elemento a realizar, cimentación, muros o losas, estos muros de mampostería serán con piedra de la región, asentada con mortero de cemento-arena.

Cuando se terminen las excavaciones, el personal, realizara los trabajos de afine de terreno, y se mejorara este con material existente en la zona para mejoramiento, en capas de 20 centímetros con la humedad necesaria y compactados con bailarina al 95% Proctor.

Teniendo el terreno ya mejorado, se procederá a colocar una plantilla de concreto pobre de 100 kg/cm2 con concreto hecho en obra.

Albañilería:
Esta actividad se refiere a la construcción de los muros, castillos y cadenas que pueden ser divisorios o estructurales para soportar los techos. El trabajo de albañilería consta de:

Muros a base de bloc de concreto prefabricado:
De 15 y 20 centímetros de espesor, asentados con mortero de cemento – arena y reforzados con dalas y castillos de concreto armado, con separación máxima de 2.50 metros. Por cada 1.5

metros de altura se agregará un tramo de andamios, ya sea metálico o de madera, para facilitar la elevación de los materiales y la colocación de los bloques.

Ya teniendo los elementos listos, se procederá a realizar el colado de las cimentaciones con concreto premezclado, debiendo poner mucha atención, en el proceso de vibrado, dándole el tiempo y vibrando las áreas correctamente.

Como proceso final de cimentación, se curarán los elementos, y se procederá con la descimbra de los elementos de cimentación.

Se tendrá una barda perimetral del terreno la cual se construirá a base de block hueco, se construirán castillos de 0.15 x 0.20 metros, dalas de cerramiento de 0.15 x 0.20 metros y como refuerzo horizontal se colocará escalerilla a cada 2 hiladas del block, a una altura de 2.40 metros, el acabado de los muros será aplanado fino y pintura vinílica.

Teniendo las cimentaciones ya listas se procederá a el relleno y compactación del terreno, según los niveles que marque el proyecto, se construirán los muros a base de block hueco, se construirán castillos de 0.15 x 0.20 metros, dalas de cerramiento de 0.15 x 0.20 metros y como refuerzo horizontal se colocara escalerilla a cada 2 hiladas del block, los pisos se construirán con concreto premezclado de f´c = 200 kg/cm^2, acabado pulido, posteriormente se colocara la cimbra de madera y se armará una parrilla de acero de refuerzo con varilla de 3/8 a cada 20 centímetros en ambos sentidos, para armar una losa de 10 centímetros de espesor, la cual será colada con concreto premezclado con una resistencia f´c = 250 Kg/cm^2, después del colado se curara la losa, y se construirá un pretil de 40 cms de alto en todo el perímetro de la casa, el acabado de esta área, será aplanado fino en interior y exterior en el área de muros, y pintura vinílica en muros y plafones.

En los interiores se construirán muros de block con el mismo sistema constructivo de los muros de servicio y de las bardas, teniendo como acabado final, aplanados finos y pintura vinílica.

Todas las instalaciones eléctricas en el interior de las habitaciones, serán a base de PVC pesado y ocultas sobre los muros de concreto y losas.

Las instalaciones sanitarias se encauzarán a un sistema de biosdigestor autolimpiable de polietileno con capacidad de 3000 lts, y una cámara de contención de lodos, de acuerdo al proyecto de descargas sanitarias, la canalización será por medio de tubería de PVC.

El sistema de descarga pluvial se realizará con el encauzamiento de las descargas pluviales de las azoteas, por medio de tubería de PVC hacia un área cercana a cada construcción a fin de inyectar el flujo hidráulico al terreno natural.

La instalación hidráulica en su totalidad se realizará por medio de tubería de línea Tuboplus resistente a altas presiones, la cual cuenta con una capa interna antibacterial que la inhibe la reproducción de bacterias, ayudando a ofrecer agua más limpia y que cuenta con aditivo contra rayos UV que permite realizar instalaciones en el exterior.

Muros de concreto reforzado:
Usados en las cisternas o fosa séptica, en donde la supervisión deberá ser máxima para evitar cualquier posible fuga hacia el subsuelo. Si por sus dimensiones se requiera hacer juntas constructivas, éstas llevarán una banda ojillada de PVC en toda su longitud, para evitar fugas posteriores. El concreto se fabricará con un impermeabilizante integral y se tendrá especial

cuidado en colocar, antes del colado, todas las instalaciones (tuberías, cajas de lámparas subacuáticas, rebosaderos, boquillas de llenado, etc.) que vayan ahogadas en él, así como en el vibrado, acomodo y curado final.

En el caso del área de cisterna y fosa séptica se excavará y se adecuará el espacio suficiente para introducir una cisterna prefabricada de polietileno de 10,000 m^3, realizando la construcción de la losa de fondo para el desplante de la cisterna y muros de block perimetrales para confinar este elemento y finalmente se realizará la construcción de la losa tapa de la cisterna dejando una tapa metálica, para su mantenimiento.

Acabados:
Los terminados en general serán de buena calidad, dado que el proyecto se pretende sea de primera clase. Se contemplan los siguientes trabajos:

Recubrimiento de muros:
Los muros tanto interiores como exteriores recibirán un aplanado a base de cemento mortero – arena – cal a regla con acabado texturizado. Se colocarán molduras de diferentes formas en la unión de los muros con las losas o plafones. Los muros que tengan contacto con humedad como son los baños, tendrán como recubrimiento piezas de mármol que estarán fijadas al muro por adhesivos especiales para este fin y serán junteadas las piezas con cemento blanco.

Recubrimiento de pisos:
Cada espacio tendrá diferente tratamiento, pero en general, las áreas de servicio, recibirá como acabado final el de concreto hidráulico, en cocinas y áreas húmedas, donde se requiere mejor apariencia, se pondrá loseta cerámica pegado por cemento especial tipo Crest.

Plafones:
En espacios determinados se requiere de falsos plafones para cubrir instalaciones y ductos, como son las habitaciones, cocinas y espacios de banquetes. Los plafones se instalarán anclando a la losa alambre galvanizado que cargaran guías o canaletas principales que estas a su vez cargaran las guías o canaletas secundarias, formando retículas, que recibirán paneles de tablaroca con acabado integral. Los métodos de armado serán el de pijas autorroscantes entre las canaletas.

Carpintería:
La carpintería fina utilizará maderas de calidad tipo cedro, caoba, maderas duras de la región, y serán utilizadas para las puertas, marcos, closets, repisas, y demás elementos decorativos. Para la carpintería de batalla o secundaria se utilizará pino o aglomerados, según sea necesario. Los acabados serán pintados, barnizados, encerados o sellados, según lo dicte el proyecto de diseño de interiores. La madera será trabajada en sitio o en los talleres de los proveedores.

Cancelería de aluminio:
Se utilizará para todas las puertas corredizas, cancelaría y mamparas. Tendrán diseño anticiclónico y se fabricarán en sitio o en los talleres de los contratistas. El acabado será galvanizado.

Pintura:
Pintura vinílica a 3 manos en muros y techos, sobre una mano de sellador.

Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto entrara en operación una vez terminadas las obras del proyecto y este habitable, durante su operación, el mantenimiento de las instalaciones corresponderá a dar mantenimientos preventivos a instalaciones de gas, eléctricas, agua, drenaje, así como aplicación de pintura a las instalaciones, labores de limpieza general de instalaciones y áreas verdes, los residuos peligrosos que se generen serán canalizados a empresas prestadoras de servicios los cuales le darán destino final y obteniendo manifiestos de esto.

Consumo de combustibles (gas): En lo que se refiera al consumo de combustibles, se ha previsto que la casa habitación cuente con un tanque estacionario de 250 kilos ubicados en la azotea de la casa habitación, en un área circundante de la cocina y de acceso restringido.

Mantenimiento: El mantenimiento puede dividirse en dos: 1) El mantenimiento preventivo y 2) El mantenimiento correctivo: El mantenimiento preventivo es aquel que se programa regularmente y se realiza diariamente. Y el mantenimiento correctivo es aquel que requiere de inmediata solución para el buen desempeño y funcionamiento de las instalaciones.

Las instalaciones también tendrán una revisión periódicamente, la cual será más compleja, ya que las instalaciones de tuberías y drenajes estarán ocultas y su acceso solo podrá hacerse por medio de registros.

Etapa de abandono del sitio

No se considera el abandono del proyecto por lo que este será de tiempo indefinido.

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

Delimitación del sistema ambiental

La delimitación del Sistema Ambienta donde se pretende desarrollar el proyecto, se tomó en cuenta la normativa que le da factibilidad de poder implementare en la zona, así como sus características viables ambientalmente. Tal instrumento es el Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de la ciudad de La Paz 2018, y circunscrito a la zona urbana de la localidad de El Sargento.

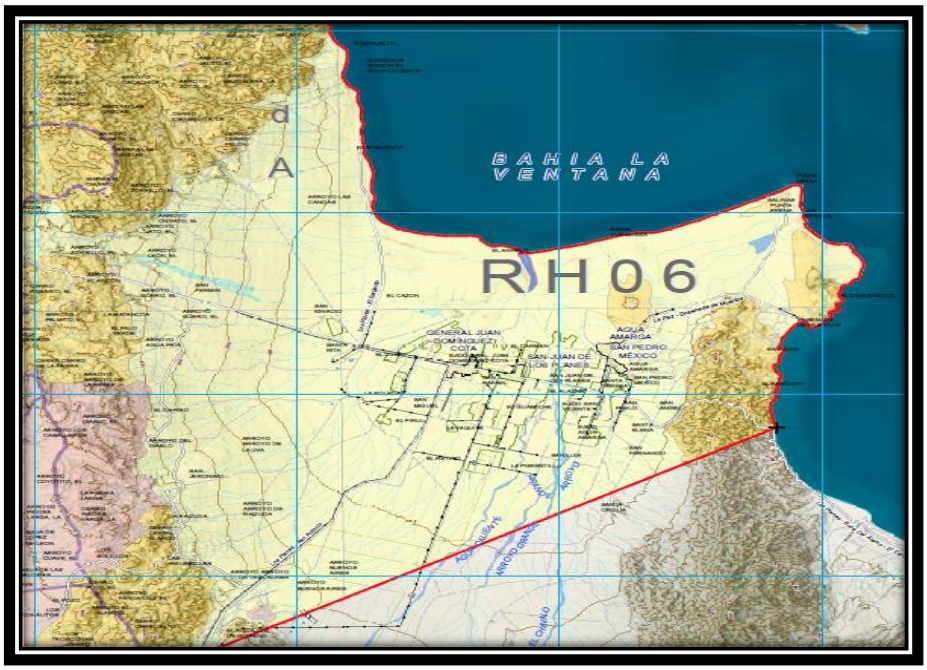
Tomando en cuenta la delimitación de la cuenca, y la normativa aplicable de zonificación de usos de suelo de programa de desarrollo urbano, que para el área de estudio se tiene el Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de la ciudad de La Paz 2018, y que se tienen una delimitación más particularizada para el área donde se ubica el proyecto, se delimito el Sistema Ambiental, circunscribiéndose a un área urbana antropogenizada, la cual se determina como el área de influencia del proyecto.



Caracterización y análisis del sistema ambiental

Se pone en contexto en "línea de base" del proyecto, la situación o estado actual que guardan los diversos elementos ambientales dentro del Sistema Ambiental. Esta información está sustentada en investigaciones científicas, pláticas con diversos actores del gobierno del municipio de La Paz, Baja California Sur.

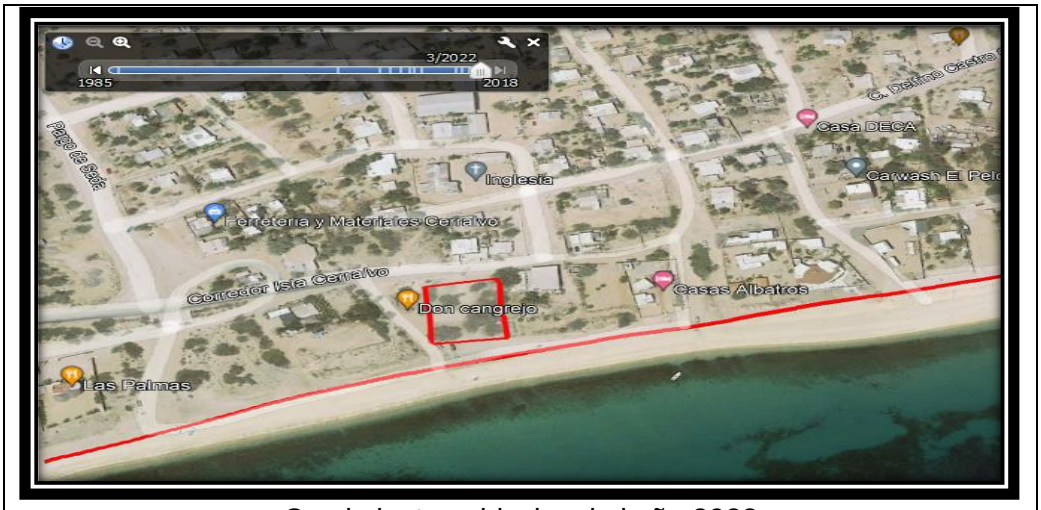
Para ubicarse rápidamente el Sistema Ambiental pertenece a la Región Hidrológica Administrativa (I. Península de Baja California), Región Hidrológica No. 6 (RH6) la cual se denomina Región Hidrológica Sur Este (La Paz), Cuenca A. La Paz Cabo San Lucas, Subcuenca d. Las Palmas. (RH06Ad Las Palmas).



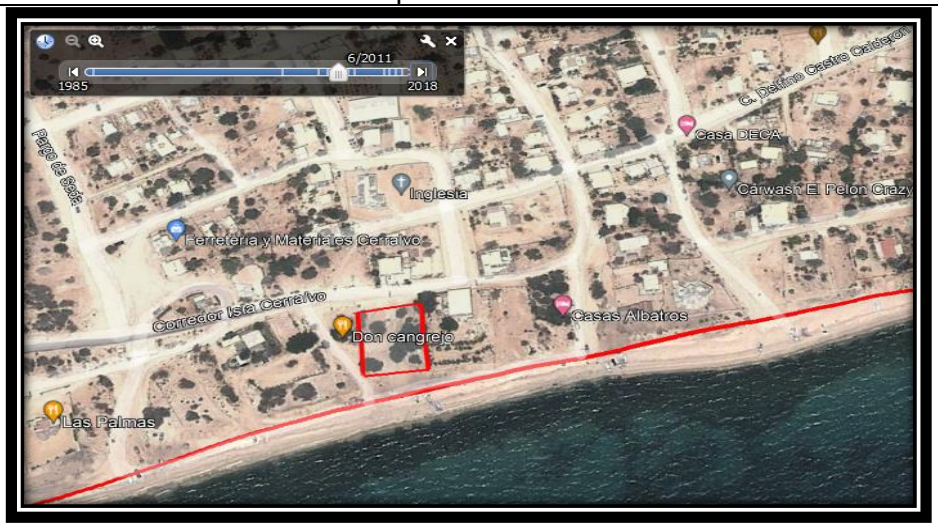
Para el sitio del proyecto, y para el Sistema Ambiental, existen pocas corrientes pluviales, y estas son de eventos anuales, es decir solo presentan escurrimientos considerables en eventos meteorológicos considerables (tormentas tropicales, huracanes) y se presentan durante los meses de julio a septiembre.

Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Para el análisis de retrospectiva, en cuanto a la calidad ambiental del Sistema Ambiental podemos decir que es buena a pesar de haberse llevado a cabo acciones antropogénicas, por ejemplo, la ocupación habitacional de la localidad de El Sargento. Dicha ocupación se ha venido incrementado a lo largo de los años debido a la principal actividad de la zona (turismo), que se asienta definitivamente en la zona al adquirir su propiedad y edificar sus viviendas.



Crecimiento poblacional al año 2022



Crecimiento poblacional al año 2011

El área circundante próxima al sitio del proyecto muestra una tendencia marcada a las actividades antrópicas, principalmente asentamiento humano de la localidad de El Sargento.

Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental tiene como objetivo, conocer el estado actual en que se encuentra la unidad de análisis, de tal forma que esta información se utilice como línea base o línea cero, antes de iniciar las actividades constructivas del proyecto, tomando en cuenta la condición de conservación de la biodiversidad, la calidad de vida de los habitantes, la tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación, el estado que guarda la fauna, la intensidad de las actividades productivas de cambio en tiempo y espacio definido, de tal forma que permita evaluar los impactos a generarse por la inserción del proyecto, para tomar decisiones adecuadas que promuevan la compatibilidad entre el proyecto y el medio ambiente.

El clima de la zona es sumamente caluroso durante el día y fresco por las noches, esto se debe a la presencia de viento y la entrada de humedad durante la tarde noche hacia tierra adentro. Las temperaturas que se alcanzan en esta zona son considerablemente altas y prácticamente los 365 días del año se tiene la presencia del sol.

Si bien la geología del sistema ambiental pudiese resultar interesante, para los fines prácticos y del proyecto, puede señalarse que las formaciones geológicas existentes no tienen mucha relación con el mismo, no se observan fallas o fracturas geológicas que pudiesen poner en riesgo al proyecto.

Respecto a los suelos, sus características naturales los hacen poco aprovechables, esto es posible denotarlo con la escasa cobertura vegetal existente, los bajos contenidos de nutrientes y materia orgánica, e incluso su reducido espesor, no permiten que pueda ser utilizado de una mejor manera que la que se pretende por el proyecto. Si deberá de tomarse en cuenta su erodabilidad, ya que, por su origen, son suelos de grano grueso, no consolidados ni compactados que pueden ser erosionados por los escurrimientos superficiales, sobre todo, considerando que en esta zona son más frecuentes las precipitaciones de alta intensidad y corta duración, que aunado la pendiente del terreno pueden ocasionar algunos flujos de escombros.

La flora y fauna silvestre no se presenta en el predio y no cuenta con una gran biodiversidad, posiblemente derivado del antropogenismo de esta zona, lo cual aunado a las condiciones climáticas (principalmente), no cuentan con las condiciones adecuadas para un mejor desarrollo, en este mismo sentido, se observó en campo que la vegetación existente dentro del predio no cuenta con una gran representatividad en esta zona y que incluso, hay zona dentro del mismo sistema ambiental que cuenta con especímenes en mejores condiciones sanitarias.

Uno de los grandes problemas no solo de esta zona, sino de toda la península de Baja California, son los recursos hidrológicos, actualmente no cuenta con disponibilidad para la provisión de este vital liquido a través de un concesión o pozo, de tal manera, que la instalación de la planta desalinizadora y la planta de tratamiento de aguas residuales, permitirán por un lado proveerse de agua, y por otro lado, optimizar el uso de la misma, debe de considerarse un acierto por parte de la empresa promovente la propuesta de ambas tecnologías.

A mitad del año 2020, fecha en la que se concluye la elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental, cuando a un no concluye la famosa contingencia sanitaria (pandemia), provocada por el COVID-19, las economías se encuentran devastadas, sin lugar a dudas, la realización del proyecto podrá ayudar a mitigar los efectos económicos que sobre la sociedad

en general dejará esta situación. La generación de empleos y el flujo de capitales en la localidad serán de gran ayuda al medio socioeconómico del sistema ambiental.

Aun el paisaje podría ser el factor con mayor impacto, sin embargo, se propondrá que el desarrollo no rompa con la imagen natural de esta zona.

Para la elaboración del diagnóstico ambiental en el SA primeramente se analizó información recopilada en el punto Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema. Una vez realizado este proceso se procedió a valorar el estado de conservación y/o calidad de los hábitats del SA en que se inserta el proyecto. Esta valoración se realiza a fin de establecer una base metodológica formal, sin embargo, la dimensión del proyecto de 1,939.77 m^2 y la baja densidad propuesta, no llevará a impactos relevantes al sistema ambiental.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales. A lo largo de las dos últimas décadas ha logrado constituirse en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrezca certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

La evaluación del impacto ambiental está dirigida a efectuar análisis detallados de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden realizar, con el propósito de identificar y cuantificar los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución. De esta manera es posible establecer la factibilidad ambiental del proyecto (análisis costo-beneficio ambiental) y, en su caso, determinar las condiciones para su ejecución y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que será necesario tomar para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Partiendo de la definición de impacto ambiental que a la letra su definición dice: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. El presente proyecto ha considerado en su propuesta de diseño, implementación y realización de infraestructura a realizar mantenerse en apego a la normatividad ambiental, uso de suelo y la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos, así como acciones encaminadas a realizar un proyecto ambientalmente responsable.

Entre las principales características de la evaluación del impacto ambiental, están las siguientes:

- → Es un instrumento que tiene un carácter preventivo.
- → Se aplica en obras o actividades humanas.
- → Su objetivo es prevenir los efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente que pudieran derivarse del desarrollo de una obra o actividad.
- → Basa su efectividad en un análisis prospectivo-predictivo.
- → Establece regulaciones a las obras o actividades sujetas a evaluación.

→ Es un procedimiento integrador de diversas disciplinas científicas.

El intenso crecimiento demográfico e infraestructura para vivienda, la falta de estrategias de planeación y manejo, así como el desconocimiento del valor ecológico y socioeconómico de los ecosistemas, han inducido graves problemas de contaminación e impacto ambiental y la pérdida de valiosos recursos naturales y económicos en todo el mundo. Esta situación ha determinado la necesidad de incorporar la variable ambiental y los criterios ecológicos dentro de las políticas orientadas hacia la planificación y el desarrollo sustentable de las actividades humanas, con el fin de hacer compatibles la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales con el desarrollo social y económico.

Con lo anterior el proyecto también asume la responsabilidad de atender las medidas necesarias para proteger, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos que el proyecto pudiera ocasionar al ambiente.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La evaluación del impacto ambiental se caracteriza por ser un estudio sistemático de carácter integral que requiere la participación de un grupo multidisciplinario de especialistas, como ecólogos, ingenieros, geógrafos, sociólogos, economistas y planificadores, entre otros.

Las evaluaciones ecológica, económica y social del impacto ambiental son los principales componentes del análisis integral de impacto ambiental. Cada tipo de evaluación puede ser utilizado de manera individual en análisis parciales de impacto ambiental, de acuerdo con los objetivos propuestos o las necesidades del caso. Sin embargo, dada la complejidad e interacción de los componentes ambiental y socioeconómico del medio ambiente, deberían aplicarse en forma interactiva e integral los tres tipos de evaluación.

La evaluación ecológica consiste en estimar y predecir los efectos de las actividades humanas en la estructura (fauna, flora, agua, suelo) y en la función de los ecosistemas naturales; es decir, la dinámica de interacción e intercambio de materia y energía entre los diferentes componentes estructurales de los ecosistemas.

Una vez que han sido identificados los impactos o efectos de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente, es necesario seleccionar el uso de índices o indicadores que permitan representarlos en forma cualitativa o cuantitativa para ser evaluados.

Un indicador o atributo ambiental es un elemento o parámetro que proporciona una medida de la magnitud de un impacto. Algunos indicadores pueden especificarse numéricamente como las normas o estándares para la calidad del aire, agua, y ruido entre otros o bien utilizar escalas relativas para la evaluación de la calidad ambiental. Un índice, en cambio, es un valor subjetivo de comparación derivado de la combinación de dos o más indicadores, en el que se comparan diferentes parámetros o características fisicoquímicas y biológicas del agua con las normas técnicas de calidad de uso.

Con base en el uso de los indicadores o índices ambientales, y las metodologías de EIA que se comentan en incisos posteriores, se evalúan los procesos y fenómenos del deterioro, así como la transformación de los componentes y funciones ambientales involucradas en cada una de las etapas del proyecto propuesto.

Al utilizar información cartográfica de soporte del proyecto y de la información temática disponible de fuentes oficiales, así como herramientas de ubicación de planos y mapas en diferentes formatos y bibliografía, permiten el poder visualizar con mayor precisión las interacciones que genera el proyecto propuesto con el medio físico y biótico, lo cual permite el poder realizar una evaluación más aproximada a la realidad ligada a las metodologías.

Las opciones consideradas corresponden a la realización de una lista de actividades de proyecto (chequeo) y la evaluación de impactos utilizando la matriz de Leopold, permiten el poder realizar un análisis en apego al proyecto y a los componentes ambientales que interactúan para su realización.

Lista de Chequeo

La lista de chequeo que se empleó, considera todos los aspectos incluidos en las actividades del proyecto con soporte en la información ambiental donde se ubica el proyecto.

Para facilitar la conceptualización de cada una de las categorías antes señaladas, se ha agrupado el proyecto y las acciones del mismo en etapas, así como los elementos del ambiente en categorías denominadas componentes ambientales. Los componentes del proyecto, mismos que se presentan en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental permiten el analizar de manera íntegra los impactos que ocasionara dicho proyecto.

Las etapas consideradas que integran los elementos del proyecto se presentan en la Tabla.

PREPARACION DEL SITIO						CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ABANDONO DEL SITIO	
Delimitación del polígono	Rescate y reubicación flora y fauna	Desmonte y despalme	Trazo y nivelación	Obras de compactación	Monitoreo ambiental	Contratación de personal	Construcción de componentes (casa habitación)	Infraestructura de servicios (agua, electricidad, teléfono)	Reforestación de áreas internas	Monitoreo ambiental	Ocupación de casa habitación e instalaciones	Recolección de desechos solidos	Mantenimiento de instalaciones	Monitoreo y seguimiento ambiental	Desmantelamiento de obras	Obras de restitución del sito

En cada uno de las etapas del proyecto, se agrupa a una serie de acciones que son definidas a partir de la descripción del proyecto relacionado con los componentes del ambiente y los factores ambientales o indicadores de impacto a seguir.

Factores Ambientales e indicadores de evaluación para el Proyecto.

Factores ambientales	Indicadores
Aire	Polvos/Partículas – Humos – Olores - Ruido
Aguas superficiales y subterráneas	Calidad el agua Alteración flujo natural
Suelo	Características fisico químicas

Flora	Retiro de flora
Fauna	Desplazamiento de fauna
Ecosistema	Belleza escénica
Aspectos sociales	Infraestructura urbana Alteración del paisaje Calidad de vida
Aspectos productivos	Empleo/Mano de Obra/Servicios
Gestión ambiental	Cumplimiento a normatividad ambiental Medidas de prevención y mitigación

Ya definidas las listas anteriores, se determinaron y evaluaron las alteraciones que pueden causar dichas actividades y los elementos del ambiente que pudieran resultar afectados. Se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio. Dicho análisis se realizó por cada etapa del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento; por ultimo Abandono del sitio.

Matriz de Leopold

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán por el proyecto. La matriz de Leopold se construye identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

En el método de la matriz de Leopold (1971); la matriz de interacciones está representada por medio de filas y columnas, donde las primeras esquematizan los aspectos del medio (físico, biológico y social), y las segundas las acciones del proyecto hacia su entorno. Se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para ciertos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos. Es por ello que más adelante los impactos ambientales se evalúan cuantitativamente.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando las interacciones detectadas. Una segunda etapa es utilizar la matriz para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de prevención y mitigación pertinentes.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente. Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: La magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad. Esta identificación se consolida con la matriz de magnitud y significancia de los impactos. Los criterios que se asignan para la evaluación de los impactos son los que se muestran en la tabla.

Criterios de identificación de impactos ambientales.

Símbolo	Definición
A	Efecto adverso significativo.
a	Efecto adverso no significativo.
B	Efecto benéfico significativo.
b	Efecto benéfico no significativo.

Caracterización de los impactos.

Partiendo del análisis de la información de los capítulos pormenorizados en el presente documento, se identificaron un total de 15 actividades que podrían generar impactos y 22 elementos ambientales que podrían ser impactados por dichas actividades.

PREPARACION DEL SITIO						CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ABANDONO DEL SITIO	
Delimitación del polígono	Rescate y reubicación flora y fauna	Desmonte y despalme	Trazo y nivelación	Obras de compactación	Monitoreo ambiental	Contratación de personal	Construcción de componentes (casa habitación)	Infraestructura de servicios (agua, electricidad, teléfono)	Reforestación de áreas	Monitoreo ambiental	Ocupación de casa habitación e instalaciones	Recolección de desechos solidos	Mantenimiento de instalaciones	Monitoreo y seguimiento ambiental	Desmantelamiento de obras	Obras de restitución del sito

Lista indicativa de indicadores de impacto

Mediante la utilización de una matriz de impacto de Leopold modificada, conformada en sus columnas por los componentes ambientales y en sus filas por las acciones del proyecto. Con lo anterior se procedió a establecer la relación causa-efecto que determina la presencia de impactos (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales). Lo anterior nos permite el poder tener de referencia previa la lista de indicadores de impacto.

AMBIENTE: CONDICION DEL SITIO	MEDIO FISICO	Aire	Polvos/Partículas
			Humos y Olores
			Ruido
		Agua	Calidad del agua
			Alteración flujo natural
			Volumen/Disponibilidad
		Suelo	Características físico químicas
			Drenaje
	MEDIO BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal
			Sp. de interés NOM-059
		Fauna	Fauna silvestre
			Sp. de interés NOM-059
		Ecosistema	Paisaje
			Belleza escénica
		Infraestructura	Alteración del paisaje
		Empleo	Obrero
			Técnico
			Profesional
			Especializado
		Economía	Local
			Área
			Regional
	GESTION AMBIENTAL	Cumplimiento a la normatividad ambiental	
		Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos	

Valoración de los impactos.

Criterios y metodologías de evaluación

El criterio *de dimensión y Signo* nos permite el poder realizar el análisis de afectación de un impacto en concreto, a su vez el de signo nos permite el localizar el tipo de impacto negativo o positivo considerando que en una matriz de Leopold se puede cuantificar impactos negativos y positivos; respectivamente en la Tabla 25 se pueden observar los criterios mencionados.

Las dimensiones del proyecto relacionadas a la superficie total del predio en donde se encuentra el proyecto propuesto permiten el detectar o hacer énfasis en el criterio de dimensión, donde la superficie del proyecto corresponde a 1,939.77 m^2. Teniéndose que una afectación estricta a la superficie del predio lo que permite el dimensionar una afectación directa en los componentes ambientales como son suelo hidrología superficial y atmósfera.

El análisis considera la integración de criterios que son de gran apoyo en la definición de los impactos que realizara un proyecto:

- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse.
- **Signo:** muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.

- **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación:** dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

En la Tabla se presenta la descripción de la superficie del proyecto y componentes ambientales que estarán sujetos a interacción con el proyecto propuesto.

Criterio de dimensión / signo y medida de prevención mitigación sobre los componentes ambientales con referencia a la superficie del proyecto.

Superficie del proyecto	1,939.77 m²	
Componente ambiental	**Criterio de Signo (+/ -)**	**Medida de Prevención y Mitigación**
Aire - Atmosfera	El área de influencia de este componente ambiental está prácticamente circunscrita a la zona de proyecto (+). Generación de polvos en la zona de operación del proyecto – poco efecto colindante. Generación de ruidos – operación de maquinaria(-)	• Prevención de contaminación aplicación de medidas de control de emisiones. • Verificación e Instalación de filtros para emisión de humos. • Verificación de Control de ruidos – filtros y silenciadores. • Aplicación de riego a zonas de trabajo.
Flora Vegetación	El área de influencia de este componente ambiental está prácticamente circunscrita a la zona de proyecto (+). Las medidas de rescate, reubicación y aprovechamiento forestal (desmonte) se circunscribe a la superficie definida del proyecto (+).	• Delimitación del predio del proyecto • Rescate de Flora y Fauna • Las actividades del proyecto para componente flora, solo estarán limitadas al área a solicitar para limpieza y despalme del sitio. • Se prohíbe la colecta, daño y tráfico de las especies de flora que se encuentren dentro del proyecto.
Suelo	Dado que se trata de un proyecto de infraestructura habitacional desarrollo urbano, su efecto es estrictamente a su ubicación del predio seleccionado, por lo que el área de influencia es al área del proyecto (+).	• Delimitación del predio del proyecto • Impacto residual delimitado • Control de manejo de combustibles para evitar contaminación de suelo. • Manejo de residuos sólidos y peligrosos • Se contratará los servicios de empresa debidamente registrada para la recolección y los residuos que se consideren peligrosos (cubetas de plástico con pintura a base de agua) • Se contara con un almacén temporal para almacenar los residuos peligrosos, en contenedores debidamente sellados e identificados mediante leyenda que indiquen el tipo de residuos (solventes, pinturas, contenedores, estopas)
Hidrología	No se presentan corrientes superficiales significativas en la ubicación del proyecto. El efecto de modificación de escurrimientos superficiales corresponde a los posibles presentes en eventos extraordinarios (+/-). El componente hidrológico que este caso se manifiesta básicamente en las corrientes superficiales por eventos extremos de tipo escurrimiento (+/-).	• Delimitación del predio del proyecto. • Complementación de obras hidráulicas acorde a la topografía por el proyecto. • Evitar el vertido de líquidos que pongan en riesgo el equilibrio ecológico (aceites, combustibles, pintura, etc.) • Se contratará los servicios de empresa debidamente registrada para la recolección de los residuos que se consideren peligrosos.

		• Se contara con un almacén temporal para almacenar los residuos peligrosos, en contenedores debidamente sellados e identificados mediante leyenda que indiquen el tipo de residuos (solventes, pinturas, contenedores, estopas)
Fauna terrestre	La incipiente fauna presente está ligada a la vegetación en la zona del proyecto (-/+). Por lo tanto, el efecto sobre especies que utilizan la zona correspondiente a la superficie del proyecto será mínimo (+). Las medidas de rescate y reubicación de especies permiten el poder atender los siguientes puntos (+/-): - Organismos de lento desplazamiento. En esta categoría se considera a todos aquellos animales que presentan desplazamientos limitados. Encontrándose en esta área reptiles y a algunos mamíferos como roedores, y mamíferos pequeños no depredadores. - Animales de amplio desplazamiento no serán afectados que pueden ocurrir en la zona como son todas aquellas especies de mamíferos medianos tales como los gatos montes y coyotes y en su caso aves de la región.	• Delimitación del predio del proyecto • Rescate de Flora y Fauna • Aplicación de principio precautorio de rescate y reubicación de especies de lento desplazamiento y ahuyentar especies de amplio desplazamiento • Las actividades del proyecto para componente flora, solo estarán limitadas al área a solicitar para limpieza y despalme. • Queda estrictamente prohibido la captura y tráfico de especies de fauna silvestre dentro del proyecto.

Descripción de la matriz de impactos

La matriz realizada con las actividades del proyecto y de los componentes ambientales presentes y sujetos a posibles interacciones se definió un total de **432** celdas de interacción, de las cuales un total de **292** resultaron con interacciones positivas y negativas entre los componentes definidos del proyecto y los componentes ambientales evaluados para dicho proyecto.

De acuerdo a la matriz de identificación de impactos, existen un total de **17** actividades del proyecto, en donde se presentan **6** actividades en la preparación del sitio, así como 5 actividades correspondientes a Construcción y acondicionamiento, **4** de Operación y Mantenimiento y por ultimo **2** relacionadas al Abandono.

Relativo a las condiciones del sitio en aspectos físicos y biológicos y social son un total de **25** variables del sitio, divididas en **8** del medio físico (**3** de aire, **3** de agua y **2** de suelo), **6** en medio biológico (**2** en flora, **2** de fauna y **2** en ecosistema), **11** en aspectos social (**3** en infraestructura, **4** en empleo y **4** en economía); y por ultimo **2** correspondientes a Gestión ambiental.

Del total de **292** interacciones de impactos positivos y negativos generados por el proyecto relacionado con los componentes ambientales y sociales se obtuvo lo siguiente:

Los impactos dan un total de **75 negativos (25.68%)** y **217 positivos (74.32%)**. Los impactos negativos se desglosan específicamente en **73 (97.3%) de efecto adversos no significativos** y **2 (2.6%) de efecto adverso significativo**. Los impactos positivos se presenta un total de **182 (83.8%) de efecto benéfico no significativo** y **35 (16.1%) de efecto benéfico significativo**.

Impactos por Etapa del Proyecto

En el marco de las etapas del proyecto el mayor porcentaje de estos se presenta en la

construcción del sitio 76 impactos (26.0%), en la etapa de **preparación 76 impactos (26.0%)**, en la etapa de **operación y mantenimiento 61 impactos (20.8%)**, y en la etapa de abandono **30 impactos (10.2%).**

Impactos por Componente Ambiental – Físico, Biológico, Socioeconómico y Gestión Ambiental

El medio **físico presenta 79 impactos y representa el (27.0%)**, el medio **biótico presenta 76 impactos y representa el (26.0%)**, Aspectos **socioeconómico presentan 102 impactos y representa el (34.9%)**, el componente **gestión ambiental considerado presenta 35 impacto y representa el (11.9%)**.

Al determinar los impactos por componente ambiental – aspectos socioeconómicos y Gestión Ambiental, permite el enfocar las medidas de prevención y mitigación de los impactos evaluados, lo cual redundan en mejoras a través de planes, programas o acciones a favor del ambiente las cuales se desglosarán en el capítulo VI de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

Matriz de impactos de actividades del proyecto y componentes ambientales.

AMBIENTE/PROYECTO				PREPARACION DEL SITIO						CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ABANDONO DEL SITIO	
				Delimitación del polígono	Rescate y reubicación flora y fauna	Desmonte y despalme	Trazo y nivelación	Obras de compactación terraplenes y plataformas	Monitoreo ambiental	Contratación de personal	Construcción de componentes (casa habitación)	Infraestructura de servicios (agua, electricidad, teléfono)	Reforestación de áreas internas	Monitoreo ambiental	Ocupación de casa habitación e instalaciones	Recolección de desechos sólidos	Mantenimiento de instalaciones	Monitoreo y seguimiento ambiental	Desmantelamiento de obras	Obras de restitución del sito
AMBIENTE: CONDICIONES DEL SITIO	MEDIO FISICO	Aire	Polvos/Partículas			a	a	a	b		a	a	a	b	b	a	b	b		a
			Humos y Olores			a	a	a	b		a	a	a	b	b	a	b	b		a
			Ruido			a	a	a	b		a	a	a	b	b	a	b	b		a
		Agua	Calidad del agua						b					b			b	b		
			Alteración flujo natural			a	a		b		a	a	a	b			b	b		
			Volumen/Disponibilidad						b					b			b	b		
		Suelo	Características físico químicas			a		a	b		a		a	b	b		b	b		b
			Drenaje			a	a	a	b		a		a	b	b		b	b		b
	MEDIO BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal			A	A	a	b		a		a	b			b	b	b	b
			Sp. de interés NOM-059			a	a	a	b		a		a	b			b	b	b	b
		Fauna	Fauna silvestre			a	a	a	b		a		a	b			b	b	b	b
			Sp. de interés NOM-059			a	a	a	b		a		a	b			b	b	b	b
		Ecosistema	Paisaje			a	a	a	b		a		a	b	b	a	b	b	b	b
			Belleza escenica			a	a	a	b		a		a	b	b	a	b	b	b	b
	ASPECTO SOCIAL	Infraestructura	Social							b	b	b			b					
			Alteración del paisaje			a	a	a	b		a			b	b	a	b	b	b	b
			Calidad de vida							b	b	b			b					b
		Empleo	Obrero			b	b	b	b	b	b	b	b		b	b	b	b	b	b
			Profesional			b	b	b	b	b	b	b		b			b	b	b	b
			Técnico	b		b	b	b	b	b	b	b	b	b	b			b	b	b
			Especializado	b						b	b	b								
		Economía	Local	b		b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
			Área	b		b	b	b	b	b	b	b	b	b	b		b	b	b	b
			Regional																	
			Provincia																	
	GESTION AMBIENTAL	Cumplimiento a la normatividad ambiental		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
		Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos		B		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Resumen de impactos por condiciones del sitio.

COMPONENTE AMBIETNAL		Adverso negativo		Adverso positivo		Total
		a	A	b	B	
MEDIO FISICO	Aire	24		15	0	39
	Agua	5		12		17

	Suelo	9		14		23
MEDIO BIOLOGICO	Flora	8	2	14		24
	Fauna	10		14		24
	Ecosistema	12		16		28
ASPECTO SOCIAL	Infraestructura	5		17		22
	Empleo			47		47
	Economía			33		33
	Gestión ambiental				35	35
	Total	73	2	182	35	292
	Suma	75		217		292
	%	25.68		74.32		

Conclusiones.

Del análisis de la metodología empleada, específicamente en el cribado de la matriz de impactos, y una vez obtenidos la cuantificación de los impactos tanto positivos como negativos, se concluye que el proyecto aun cuando se tendrán impactos negativos (puntuales) estos son mitigables; así mismo estos impactos negativos contrastan notablemente con los impactos positivos, que si bien estos suman un total de 217, se verán reflejados más notablemente en la economía local, al ser un proyecto de ocupación indefinida y generando empleos directos e indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

En el presente capítulo se incluyen las medidas de mitigación que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados. Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de impactos en cada etapa (Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, y, Abandono).

Las medidas de mitigación son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto.

La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración de cada una a través de la Gestión Ambiental que considera el cumplimiento de la normatividad ambiental y de las medias de prevención y mitigación de impactos, lo redunda en evitar y disminuir los impactos ambientales detectados en el Capítulo V.

Por otra parte, las medidas de prevención y mitigación contempladas en la Gestión Ambiental, no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por el proyecto, sino que son la herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, atenuar, corregir o compensar los impactos ambientales generados.

Con base en la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (Preparación del sitio y construcción).

Las medidas de mitigación pueden y podrán incluir una o varias de las acciones siguientes:

1. Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
2. Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitado o restaurando el ambiente afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.

Medidas de prevención y mitigación

Preparación del Sitio

El impacto ambiental desencadenado por las actividades que considera el proyecto se puede evaluar de forma resumida, utilizando cuadros sinópticos. Para ello se realiza una evaluación de las superficies a ser afectadas en el proyecto, atendiendo a criterios cualitativos y cuantitativos tales como idoneidad, sensibilidad, entre otros, determinando las repercusiones a los ámbitos espaciales de influencia y los potenciales paisajísticos.

Tomando en consideración las siguientes medidas de prevención y mitigación dirigidas a reducir los riesgos en materia ambiental. Al evaluar el impacto ambiental puede ser de gran ayuda establecer una comparación con instalaciones habitacionales ya existentes. Identificando en estos los factores relevantes que provocan el impacto ambiental y su grado de influencia.

Las siguientes medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos que se evaluaron se consideran en todas las etapas del proyecto con el fin práctico de prevenir antes que mitigar.

Se designará un responsable en el área ambiental encargada de la supervisión y seguimiento del cumplimiento de la Gestión Ambiental en tiempo y forma, así como de las condicionantes que se establezcan para el proyecto. Estará encargado de comunicar de manera inmediata a la autoridad competente de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.

1. El diseño, planeación y desarrollo del proyecto, se ajusta a lo establecido en las normas oficiales mexicanas, en materia de protección al ambiente, así como las que propone la propia empresa para la regulación de las obras, procesos y actividades.

2. En el desarrollo del proyecto se contará en el sitio con toda la información que compruebe que las instalaciones del proyecto, cumplen con los códigos y estándares de ingeniería, construcción y operación establecidos en las bases de diseño, operación y contratos de construcción, además de contar con copias de la manifestación de impacto ambiental, de los planos autorizados y sus modificaciones, de los estudios ecológicos especiales, de los resolutivos en materia de impacto ambiental, autorizaciones municipales y estatales, y de todos documentos que tenga relación ambiental con el proyecto.

3. En ningún momento se realizará el vertido de hidrocarburos en el suelo y drenaje naturales, durante la etapa de preparación del sitio del equipo que se utilice. Estos residuos serán depositados temporalmente en contenedores metálicos, para su posterior envío a empresas de servicios de transporte y disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental que aplique.
4. La empresa realizará la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la etapa de preparación del sitio. De igual manera retirara y depositará en sitios autorizados los residuos sólidos generados por tal acción, en los sitios que determine el supervisor ambiental, lo cual será notificado a las autoridades competentes.
5. Se aplicará el seguimiento de la obra de acuerdo a sus componentes y la atención expedita para la prevención del impacto ambiental, cada una de las etapas del desarrollo.
6. Se realizará la contratación en lo posible de mano de obra local complementaria.
7. El área temporal de maquinaria y equipos varios de soporte al proyecto contarán con servicios básicos y un adecuado manejo de sus residuos, así como medidas de seguridad y salud.

Construcción

Aspectos generales a considerar:

1. El sitio de almacén temporal de materiales de construcción, se ubicará en las áreas destinadas para aprovechamiento evitándose ocupar las áreas de protección y conservación propuestas, así mismo serán sujetas de uso las áreas perturbadas preexistentes dentro del predio.
2. En el sitio de almacén temporal de materiales de construcción contara con un sistema de almacenamiento y manejo *in situ* de desechos sanitarios o un depósito que cumpla con la normatividad ambiental (baños tipo sanirent y depósitos de basura).
3. En el plan de acciones de Gestión Ambiental se considera el manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición) correspondiente a la etapa de construcción del proyecto. Al efecto se elaborará el Programa de Manejo de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.
4. Se tomarán medidas preventivas para la buena disposición y eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso. Igualmente, esto quedar contemplado dentro del Programa de Manejo de Residuos Peligrosos y No Peligroso.

Operación y mantenimiento

Las siguientes medidas serán consideradas en la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto:

Componente Ambiental Aire, – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de Operación y Mantenimiento

Componente Ambiental: Aire (atmósfera)			
Indicador ambiental	**Acción/ Actividad**	**Impacto identificado**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**
Ccalidad del aire, Nivel de partículas suspendidas totales, Olores, Nivel de Ruido, Nivel de gases.	• Emisión de contaminantes Producto de la combustión de hidrocarburos, sus derivados, etc. Uso de maquinaria para mantenimiento de los componentes del proyecto Aplicación de pinturas y solventes químicos	• Afectaciones potenciales a la calidad del aire. • Alteración al nivel del ruido.	• Se vigilará y dará seguimiento a los equipos en el proyecto con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente. • Se cuidará que los niveles de ruido por debajo del límite establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, • La disposición final de los residuos deberá de estar comprobada por el contratista con la presentación de manifiesto de disposición final.

Componente Ambiental Suelo, Hidrología – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de Operación y Mantenimiento

Componente Ambiental: Suelo			
Indicador ambiental	**Acción/ Actividad**	**Impacto identificado**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**
Características físicas y químicas, Uso Actual, Uso potencial:	• Generación de residuos no peligrosos.	• Modificación de las Características fisicoquímicas del suelo.	• Se instalarán depósitos para basura en la zona del proyecto –, ligado a un plan de retiro de basura semanal. • Uso de contenedores con tapa para residuos orgánicos e inorgánicos (cartón, papel, aluminio, plástico, etc.). • En caso de derrames accidentales de pinturas, combustibles, solvente o demás productos que contaminen el suelo, será almacenado para su disposición final por una empresa autorizada. Esta acción deberá de presentar comprobante de disposición vía manifiesto.
Componente Ambiental: Hidrología			
Indicador ambiental	**Acción/ Actividad**	**Impacto identificado**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**
Hidrología superficial y subterránea	• evitar derramar contaminantes el suelo	• contaminación de escurrideros y corrientes de agua subterráneas	• Se consideran obras de drenaje pluvial (vados), como medida de manejo en el proyecto. • Se contará con un plano de detalle de los vados para drenaje pluvial (canalización de los escurrimientos pluviales.)
Componente Ambiental: Vegetación			
Indicador ambiental	**Acción/ Actividad**	**Impacto identificado**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**
• Características de la vegetación, (áreas verdes).	• Cuidado de la vegetación reubicada en áreas verdes	• Sobrevivencia de paltas • Recuperación de la cobertura vegetal.	• Determinación del destino de los individuos rescatados y reubicados: o Reforestación en el predio y de áreas públicas. • Se fomentará la reforestación de especies mediante la reubicación de individuos provenientes de las zonas de aprovechamiento definidas en el Capítulo II. • Se propondrá y se llevara a cabo un Programa de Seguimiento y Sobrevivencia de Vegetación Nativa Rescatada y Reubicada.

Conclusiones

- El Proyecto se desarrollará en la traza urbana de la localidad de El Sargento, en el municipio de La Paz, Baja California Sur. En una zona en la que actualmente se encuentra con vegetación (15 plantas) en estado de degradación debido al crecimiento poblacional de la comunidad y los efectos negativos de actividades de construcción de los predios colindantes.
- En cuanto a la concordancia con los planes y programas de desarrollo estatal y municipal, la implementación de este proyecto, no se contrapone con las estrategias definidas en el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de La Paz, ya que se ubica en una zona cuyos usos definidos son de tipo habitacional y su establecimiento se hará sobre las bases de este estudio de impacto ambiental, buscando así minimizar y mitigar los impactos ambientales que pudieran generar su construcción y operación.
- El área propuesta para establecer el Proyecto no se sobrepone a la superficie de ninguna área natural protegida.
- Este proyecto contempla la instrumentación de un programa de rescate de vegetación, previo a la remoción de la vegetación.
- No se detectó ningún impacto negativo con una significancia de rango alto o muy alto por el desarrollo de este proyecto, ya que el proyecto no implica grandes actividades en ninguna de sus etapas de desarrollo. Por el contrario, los impactos positivos están en su mayoría dentro del rango alto.
- Casi todos los efectos adversos al ambiente serán temporales, la mayoría mitigables y algunos totalmente prevenibles y en definitiva los residuales asociados a las obras. Asimismo, en el caso del impacto previsto como adverso permanente, su magnitud será leve y local.
- El mayor riesgo de impactos durante la etapa operación, está relacionado a la contaminación y modificación del suelo, aunado a la perdida de cobertura vegetación, así como el deterioro del Paisaje, y con la generación y disposición de residuos sólidos.
- La gravedad de los impactos de mayor riesgo dependerá de la aplicación de medidas de mitigación a través de la Gestión Ambiental, así mismo se controlará el volumen de los residuos, acciones que son totalmente aplicables y prevenibles, mediante un programa de vigilancia ambiental que obligue al Promovente a hacer la disposición en donde la autoridad ambiental lo indique.
- Los principales impactos positivos serán la generación de empleo, derrama económica y la aplicación de la Gestión Ambiental.
- La Gestión Ambiental es crucial dado que existe y prevalece en la zona la omisión y una mínima atención a las condiciones actuales del sistema ambiental donde se ubica El Sargento y el propio proyecto.