

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO TURISTICO

Mountain Bike

PROMOVIDO POR:

CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.



**DELEGACION MUNICIPAL: EL SARGENTO
MUNICIPIO: LA PAZ
BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

OCTUBRE DEL 2021

CONTENIDO

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.1 Proyecto	6
I.1.1 Nombre del proyecto	6
I.1.2 Ubicación del proyecto	6
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	7
I.1.4 Presentación de la documentación legal	7
I.2 Promovente	8
I.2.1 Nombre o razón social	8
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	8
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	8
I.3.1 Nombre o razón social	8
I.3.1.2 Dirección del Responsable de la Elaboración del estudio de impacto	8
I.3.1.3 Registro federal de contribuyentes o CURP	8
I.3.1.4 Cedula Profesional	8
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
II.1 Información general del proyecto	10
II.1.1 Naturaleza del proyecto	11
II.1.2 Selección del Sitio	12
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
II.1.4 Inversión requerida	15
II.1.5 Dimensiones del proyecto	15
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	20
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	22
II.2 Características particulares del proyecto	23
II.2.1 Programa general de trabajo	23
II.2.2 Preparación del sitio	24
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	26
II.2.4 Etapa de construcción	26
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	28
II.2.6. Otros insumos	28
II.2.7. Sustancias peligrosas	28

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto	28
II.2.9 Etapa de abandono del sitio	35
II.2.10 Utilización de explosivos	35
II.2.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	36
II.2.12 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	36
CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.	38
III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales.	42
III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	48
III.4. Normas Oficiales Mexicanas.	49
III.5. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.	51
III.6. Bandos y reglamentos municipales.	51
III.7. Instrumentos Normativos.	52
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	
IV.1 Delimitación del área de estudio	68
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	68
IV.2.1 Aspectos abióticos	69
a) Clima	69
b) Geología y geomorfología	77
c) Suelos	79
d) Hidrología superficial y subterránea	81
e) Hidrología superficial	82
f) Hidrología subterránea	84
IV.2.2 Aspectos bióticos	87
a) Vegetación terrestre	87
b) Fauna	93
IV.2.3 Paisaje	95
IV.2.4 Medio socioeconómico	99
a) Demografía	99
b) Factores socioculturales	100

IV.2.5 Diagnóstico ambiental	103
a) Integración e interpretación del inventario ambiental	104
b) Síntesis del inventario	105
CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTES	106
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	107
V.1.1 Indicadores de impacto	108
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	109
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	110
V.1.3.1 Criterios	110
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	115
CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	117
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	119
VI.2 Impactos residuales	123
CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	126
VII.1 Pronóstico del escenario	127
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	128
VII.3 Conclusiones	129
CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES	130
VIII.1 Formatos de presentación	131
VIII.1.1 Planos definitivos	131
VIII.1.2 Fotografías	131
VIII.1.3 Videos	131
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	131
VIII.2 Otros anexos	131
VIII.3 Glosario de términos	132
Bibliografía	136



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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

Proyecto Ecoturístico Mountain Bike

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se ubica geopolíticamente dentro de la Delegación Municipal denominada El Sargento, Municipio de La Paz, Baja California Sur (Figura 1.)

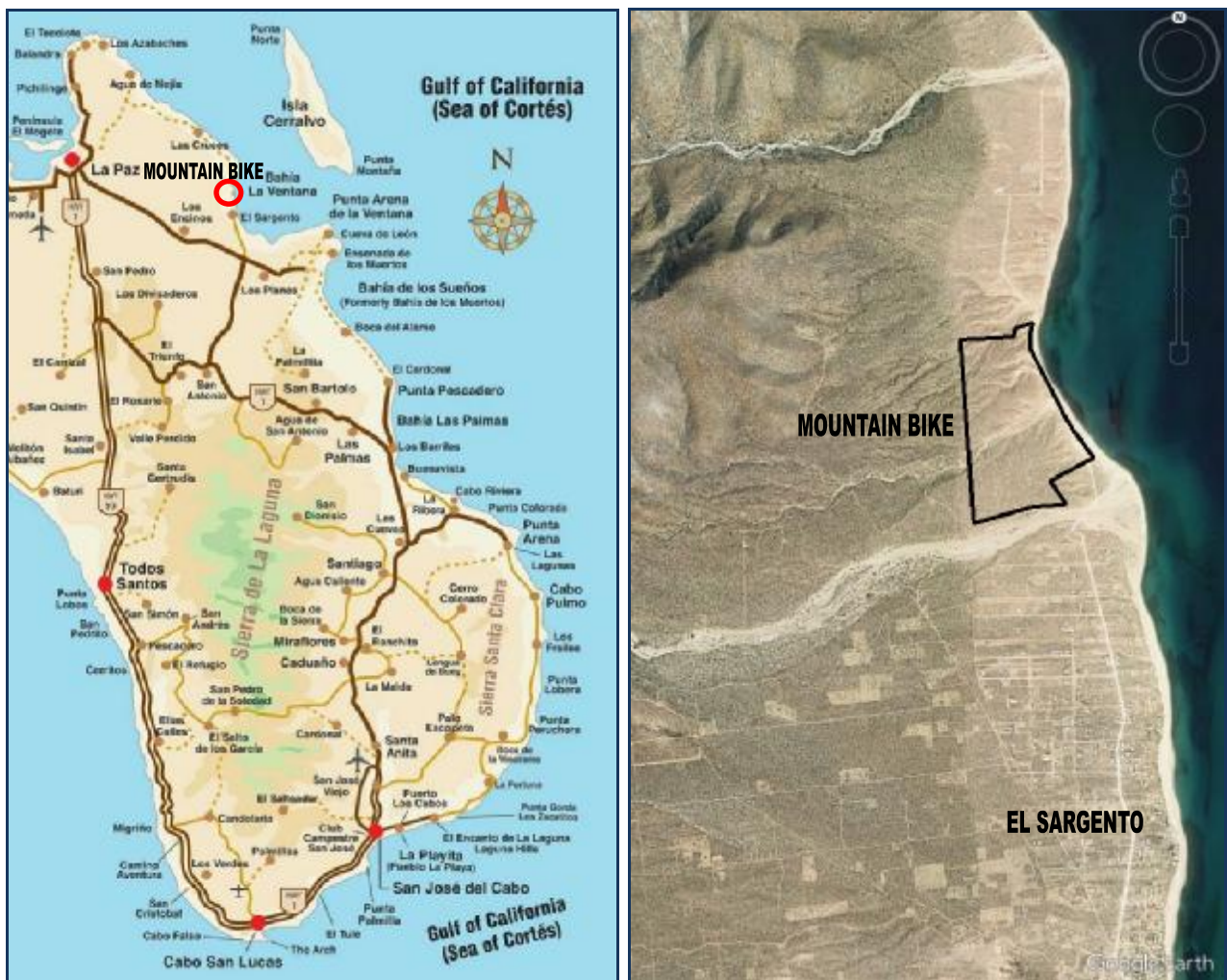


Figura 1.- Ubicación de la localidad El Sargento con la cual se hace referencia al Proyecto Ecoturístico Mountain Bike.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La sociedad civil promovente del proyecto Mountain Bike pretende ofrecer en venta lotes de terreno y la prestación de algunos servicios basados en el turismo tipo glamping, el cual y como ya es de conocimiento general, este tipo de turismo está ligado al cuidado del medio ambiente y a un concepto exclusivo de camping, lujo y viajes sostenibles. Aúna el ecoturismo o turismo sostenible y ecológico, de naturaleza o playa, con el cuidado de los detalles en alojamientos con encanto y hoteles diferentes. En base a lo anterior, la parte promovente que la vida útil del proyecto puede extenderse de forma indefinida.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Instrumento jurídico con el cual se acredita la constitución de la parte promovente.

Se presenta copia simple de la escritura pública Número 69,819, Tomo 387, Libro 11, de fecha 03 de Diciembre del 2019, expedida por el Lic. Víctor Hugo Uribe Vázquez, Notario Público Titular Número 69 de Guadalajara Jalisco, Subregión Zona Centro Conurbada, quien en ejercicio de sus funciones hace constar la CONSTITUCION de una Asociación Civil, de Nacionalidad Mexicana y denominada “Conciencia Ambiental Devangari, A. C.”.

Instrumento jurídico con el cual se acredita la Personalidad Jurídica y/o representación de la Sociedad Mercantil Conciencia Ambiental, A.C.

En el Acta Constitutiva de la Asociación Civil, de Nacionalidad Mexicana y denominada “Conciencia Ambiental Devangari, A. C.”, que se hace constar en la escritura pública Número 69,819, Tomo 387, Libro 11, de fecha 03 de Diciembre del 2019, expedida por el Lic. Víctor Hugo Uribe Vázquez, Notario Público Titular Número 69 de Guadalajara Jalisco, Subregión Zona Centro Conurbada, se señala en las Clausulas Transitorias que el Presidente del Consejo de Directores es el Sr. Víctor Manuel Vila Velázquez y de acuerdo a lo señalado en la cláusula Vigésima Octava, las FACULTADES DEL Presidente del Consejo de Directores tendrá a su cargo la representación legal de la Asociación y gozará de los poderes y facultades señaladas en los numerales I, II, III, IV y V de esta misma clausula.

Instrumento jurídico con el cual se acredita la propiedad por parte de la Sociedad Mercantil Conciencia Ambiental, A.C.

Se presenta copia simple de la escritura pública Número 69,110, Tomo Centésimo Trigésimo Segundo, Libro Séptimo, Folios: 111312-111316 de fecha 08 de Diciembre del 2020, expedida por el Lic. José Luís Béjar Rivera, Notario Público Suplente, Adscrito y Asociado a la Notaría Pública Número 13, quien en ejercicio de sus funciones hace constar el CONTRATO DE COMPRAVENTA, compareciendo el Señor Manuel Carlos Lucero Avilés y Elvira Nieto Domínguez como la Parte Vendedora y el Sr. Víctor Manuel Vila Velázquez por parte de la Asociación, denominada “CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.”

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

“CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.”

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

CAD1912099D2

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

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

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Responsable Técnico del estudio de impacto ambiental

I.3.1.1 Nombre o razón social

I.3.1.2 Dirección del Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1.3 Registro Federal de Contribuyentes y CURP

I.3.1.4 Cedula Profesional



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El sitio del proyecto se ubica dentro de una zona con amplias posibilidades de desarrollo turístico, las características naturales que en general coinciden en la Bahía La Ventana, dentro del municipio de La Paz, cuentan con ciertas particularidades que seguramente permitirán tener un éxito.

Aunado a las bellezas naturales que este rincón del Estado de Baja California Sur ofrece a sus visitantes, diferentes nuevas formas de disfrutar la naturaleza y la gran mayoría de ellas, totalmente sostenibles. El ciclismo de montaña una de las estrellas del turismo de naturaleza por los grandes niveles de diversión y salud que ofrece al practicarlo, será sin duda alguna, el eje principal de este proyecto. Las demás actividades que podrán ser realizadas serán el senderismo, rappel, motociclismo de aventura, Kitesurf, Paddle Surf, Windsurf, Flyboard y Kayakismo.

Ahora bien, las actividades mencionadas serán el ancla para atraer a los inversionistas potenciales en la adquisición de lotes terrenos que podrán ser desarrollados de forma inmobiliaria común, sin embargo se pretende por la parte promovente ofrecer y promover un desarrollo de tipo glamping.

El turismo tipo glamping parte de un nuevo concepto de alojamiento que tiene como mercado objetivo aquellas personas que buscan experiencias de alojamiento similares al camping, sin tener que dejar de lado la comodidad, bajo las raíces lingüísticas de “glamorous camping” o glamping, es un estilo de alojamiento rodeado de un tono un tanto romántico, y en ocasiones familiar que puede ofrecer experiencias cómodas para observar el cielo nocturno, una visita turística y lo más importante: “hacer más cómoda la estadía”.

Dado su bajo impacto al ambiente y que incluso en algunas zonas podrá desarrollarse en pequeñas dimensiones pero suficientemente ilustrativas de lo que es posible realizar, la asociación podrá ofrecer a sus clientes potenciales el servicio de lujo en glamping en casas de campaña o tenders montadas sobre una base o deck de madera, ocupando superficies desprovistas de vegetación de forma natural, es decir, sin remover vegetación forestal.

De esta forma, se disfrutará de unas auténticas vacaciones de lujo al despertarse rodeado de naturaleza, paisajes y lugares paradisíacos. Al hacer glamping es posible reconectarse con la naturaleza, disfrutar del turismo sostenible y vivir una escapada rural de lujo única.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El turismo normalmente se usa por las comunidades como una estrategia de desarrollo económico. El turismo de aventura aprovecha la herencia natural y cultural de las comunidades, realizando actividades físicas recreativas en contacto con la naturaleza. La zona de El Sargento, se encuentra ubicada al este de la ciudad de La Paz, capital política

del Estado de Baja California Sur, cuenta con un gran potencial de recursos naturales para llevar a cabo proyectos de turismo alternativo, por sus paisajes, topografía, geología, hidrología, el mar, especies animales y vegetales de valor cultural para la población.

A través del proyecto Mountain Bike, la asociación denominada “Conciencia Ambiental Devangari, A. C.” promovente del mismo pretende ofrecer un desarrollo inmobiliario turístico que favorezca el contacto con la naturaleza poniendo un interés especial en el aprovechamiento de sus recursos como los atractivos turísticos.

De acuerdo a la Secretaria de Turismo, el turismo alternativo basado en el tipo de interés y actividades que el turista tiene, se divide en tres grandes grupos: turismo rural, ecoturismo y turismo de aventura. El turismo de aventura aprovecha la herencia natural y cultural de las comunidades, realizando actividades físicas recreativas en contacto con la naturaleza.

La popularidad del ciclismo de montaña, sobre todo en las áreas naturales, ha aumentado firmemente desde su principio en los años setenta; En la actualidad, un gran porcentaje de las bicicletas vendidas son bicicletas de montaña. Canadá, Nueva Zelanda y los Estados Unidos están entre varios destinos de turistas internacionales que ofrecen ciclismo de montaña como una actividad basado en la naturaleza y emoción. El aumento en el número de senderos y número de ciclistas, sin embargo, también ha elevado las preocupaciones para los impactos medioambientales y conflictos del usuario (Cessford, 1995). A continuación, se realiza una descripción técnica del proyecto basada en la información proporcionada por la parte promovente.

El proyecto se ubica en un área completamente desprovista de los servicios públicos municipales, es decir, el proyecto tendrá que proveerse por si mismo de agua y electricidad; en este mismo sentido y considerando el carácter sostenible que se busca desde su planificación, también deberá de contemplar los sistemas de tratamiento de aguas residuales y el sistema de tratamiento de residuos.

En búsqueda de la reducción de la huella ecológica que se da a lugar por la implantación de desarrollos turísticos, el proyecto Mountain Bike se une a los esfuerzos por alcanzar esta meta. En términos generales, el proyecto puede ser descrito de en dos secciones, una fracción compuesta por un conjunto de lotes ubicados en la parte alta del proyecto (24 en total) y un club de playa al frente del predio ocupando la parte baja y adyacente a la franja de playa.

La distribución de los lotes se diseñó respetando los cauces federales de los arroyos y estarán a disposición en diferentes superficies y formas para su posterior desarrollo y construcción, respetando en todo momento las especificaciones que se refieren al CUS y COS de la zona donde se encuentra el sitio del proyecto; a este respeto, la promovente realizará una amplia posibilidad entre sus clientes las ventajas de las construcciones ecológicas de tipo glamping con el fin de encauzar este tipo de turismo.

La parte frontal donde se ubicarán los clubes de playa, se desplantarán superficie de concreto entre los contenedores a utilizar como áreas habitables, todas contarán con pérgolas construidas con materiales de la región.



Figura 2.- Imagen que muestra el modelo de club de playa a construir al frente del proyecto Mountain Bike.

La utilización de contenedores como áreas de alojamiento en la industria turística es cada vez más popular (Figura 3).. Su gran versatilidad y facilidades de manejo, reubicación, diseño, desplante e instalación, ofrecen una forma de reutilizar este tipo de estructuras que cada vez resulta más adecuado a los esfuerzos por reducción de la huella ecológica.



Figura 3.- Estructura de contenedor a utilizar como sitio de reunión de los ciclistas.

La gran adaptabilidad con la que cuentan estas estructuras puede incluso ser utilizada a favor de la resiliencia ambiental que la zona donde se ubique el proyecto determinado, reduciendo de esta forma los impactos ambientales sobre el medio ambiente. La forma y dimensiones de los contenedores permite también diseños muy ecológicos al utilizarse un sombreado externo con pérgolas construidas a base de materiales de la región (Figura 4).



Figura 4.- Diseño de oficinas y club de playa muy versátiles.

Los contenedores mediante pequeños trabajos de diseño y modelación es posible utilizarlos de múltiples formas (Figura 5), como la promotora lo hará, para la instalación de baños, restaurante-bar, Lobby y recepción, contenedor de bicicletas, contenedor de kite surf y otros instrumentos recreativos.



Figura 5.- Por sus características de forma y dimensiones, así como alta resistencia al embate de los diferentes procesos naturales como son el viento, la brisa marina, lluvia y temperatura, los contenedores son una buena opción para ser utilizados como club de playa.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

La naturaleza del proyecto puede considerarse como constructiva, la cual por encontrarse de forma adyacente a la línea de costa, se considera que su desarrollo puede afectar al ecosistema costero, la vegetación existente es de tipo xerófilo, particularmente perteneciente a la comunidad de matorral sarcococaula.

La naturaleza ambiental se establece en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental como se menciona a continuación:

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

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

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

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la propia Ley (RELEGEPA)

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

Inciso O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS: Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal,

Inciso Q).- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros ...

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

El primer criterio que se consideró fue la propiedad del terreno ya que la parte promovente es la propietaria de dicho inmueble.

Criterios Ambientales

§ La ubicación de la propiedad de manera cercana al mar ofrece la oportunidad de admirar los paisajes naturales que ofrece la Bahía de La Ventana.

- § Compatibilidad del proyecto con los programas de desarrollo existente y vigente.
- § El proyecto se pretende construir sobre una superficie donde la cobertura vegetal es muy escasa y no contiene ninguna especie de las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- § La fauna presente es también muy reducida. La cobertura vegetal y tipo de vegetación, así como unos suelos con escasa materia orgánica, sugieren que esta zona no cuenta con características ambientales para el sostenimiento de fauna.
- § Las características del medio ambiente donde se ubica el sitio del proyecto, permitirán a los poseedores de estos lotes, el disfrute y contacto con la naturaleza de forma directa.
- § Su cercanía a la línea de costa permitirá el disfrute de los paisajes de forma directa.
- § El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida decretada a nivel federal, estatal o municipal.

Criterios Técnicos

- § El suelo de fundación tiene las propiedades adecuadas para las construcciones pretendidas.
- § El sitio del proyecto cuenta con los accesos necesarios y adecuados.
- § Aun cuando no se tiene la factibilidad de contar con todos los servicios públicos que ofrece el Ayuntamiento de La Paz, las características naturales de ese lugar permitirán un alto grado de sustentabilidad.
- § Todos los insumos podrán ser adquiridos de manera directa con los diferentes distribuidores en las localidades cercanas como El Sargento, La Ventana, Los Planes o la misma ciudad de La Paz.
- § No se tiene escurrimientos superficiales que representen un riesgo.
- § La pendiente del terreno permite una planeación adecuada a que cada uno de los propietarios tenga las posibilidades de apreciar los paisajes de esta zona.
- § Los cauces de los escurrimientos superficiales se conservaran como tal, para permitir un adecuado flujo y salida de los escurrimientos superficiales.
- § Los lotes de la parte frontal del predio en propiedad tendrán una vista y colindancia con la laya de la zona que les permitirá el disfrute de este recurso.

Criterios Socioeconómicos

- § La zona donde se ubica el proyecto adquirirá mayor plusvalía al contar con un nuevo centro de atracción turística.
- § Se establecerá una fuente de empleo para los habitantes de esa zona.

- § La economía de la región podrá ser beneficiada a partir de que el proyecto se establezca formalmente.
- § Los habitantes de esta región siempre han manifestado su apoyo al desarrollo turístico de esta zona, sobre todo, si se considera el medio ambiente en general como la base del mismo.
- § Existe dentro de la población en general de esta zona, el personal y/o empleados de obra con la suficiente capacidad para llevar a cabo la realización del proyecto.
- § En años recientes, esta zona está siendo favorecida por la inyección de capitales por parte de pequeños inversionistas, esto gracias a las características ambientales y naturales de la zona que permite la realización de actividades deportivas y recreativas, ya sea en el mar o en tierra.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

Las instalaciones del Proyecto Ecoturístico Mountain Bike se ubican en la franja costera de la localidad denominada El Sargento (Figura 6), la cual constituye una de las cinco delegaciones municipales del municipio de La Paz, Baja California Sur.



Figura 6.- Ubicación física del proyecto Mountain Bike y las localidades más cercanas. La Bahía de La Ventana, es el principal cuerpo de agua.

Las vías de acceso hasta el sitio ya existen y son ampliamente conocidas, a través de la vía terrestre, es posible llegar a partir del tramo carretero La Paz, San Juan de Los Planes, se toma el Ramal hacia el Ejido El Sargento y su Anexo La Ventana, todo esto

esta asfaltado, posteriormente se toma un camino de terracería que conduce hasta el sitio del proyecto.

A través de la vía marítima es posible acceder mediante embarcaciones de bajo calado (pangas o yates pequeños), en las localidades de El Sargento y La Ventana se tiene rampas de embarcaderos. En algunos lugares a lo largo de la franja costera, es posible varar y desvarar, gracias a que la playa esta compuesta de materiales arenosos y esto no le causara daños a la embarcación, sin embargo, se tendrá que realizar con mucho cuidado.

Por la vía aérea, es posible llegar al Aeropuerto Internacional de La Paz “Manuel Márquez de León” y de ahí trasladarse hasta el sitio del proyecto utilizando la carretera La Paz-San Juan de Los Planes. En la localidad de Ensenada de Los Muertos (Bahía de Los Sueños), se tiene una aeropista, la cual puede ser utilizada por aeronaves pequeñas.

Las coordenadas UTM de los vértices que lo constituyen así como las longitudes de sus lados se muestran en el cuadro de construcción siguiente:

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
				3606	601,648.777	2,667,590.677
3606	20	S 15°11' 29.98" W	116.939	20	601,618.133	2,667,477.825
20	21	S 28° 41' 34.36" E	319.911	21	601,771.727	2,667,197.197
21	22	S 22° 49' 19.61" E	75.858	22	601,801.150	2,667,127.278
22	24	S 33° 56' 22.64" E	242.485	24	601,936.534	2,666,926.106
24	3631	S 51° 26' 07.97" E	56.915	3631	601,981.036	2,666,890.626
3631	3635	S 63° 00' 34.64" W	265.933	3635	601,744.068	2,666.769.935
3635	3636	S 63° 00' 34.64" W	13.164	3636	601,732.337	2,666,763.960
3636	3628	S 36° 03' 11.90" E	146.804	3628	601,818.737	2,666,645.273
3628	3608	S 84° 42' 51.27" W	179.404	3608	601,640.096	2,666,628.746
3608	607	S 74° 10' 22.65" W	319.492	607	601,332.716	2,666,541.610
607	3603	N 04° 20' 58.27" W	950.143	3603	601,260.657	2,667,489.016
3603	3604	N 85° 39' 01.73" E	282.356	3604	601,542.199	2,667,510.430
3604	3605	N 15° 11' 29.98" E	47.884	3605	601,554.747	2,667,556.641
3605	3606	N 70° 06' 03.49" E	100.000	3606	601,648.777	2,667,590.677
SUPERFICIE = 449,786.903 m² (44-97-86.903 Has)						

Como se ha mencionado anteriormente, el sitio del proyecto se ubica dentro de una zona con características ambientales muy adecuadas para la realización de actividades deportivas y/o recreativas.

La figura 7 muestra un mapa donde se ubica el sitio del Proyecto Ecoturístico Mountain Bike de forma georeferenciada.

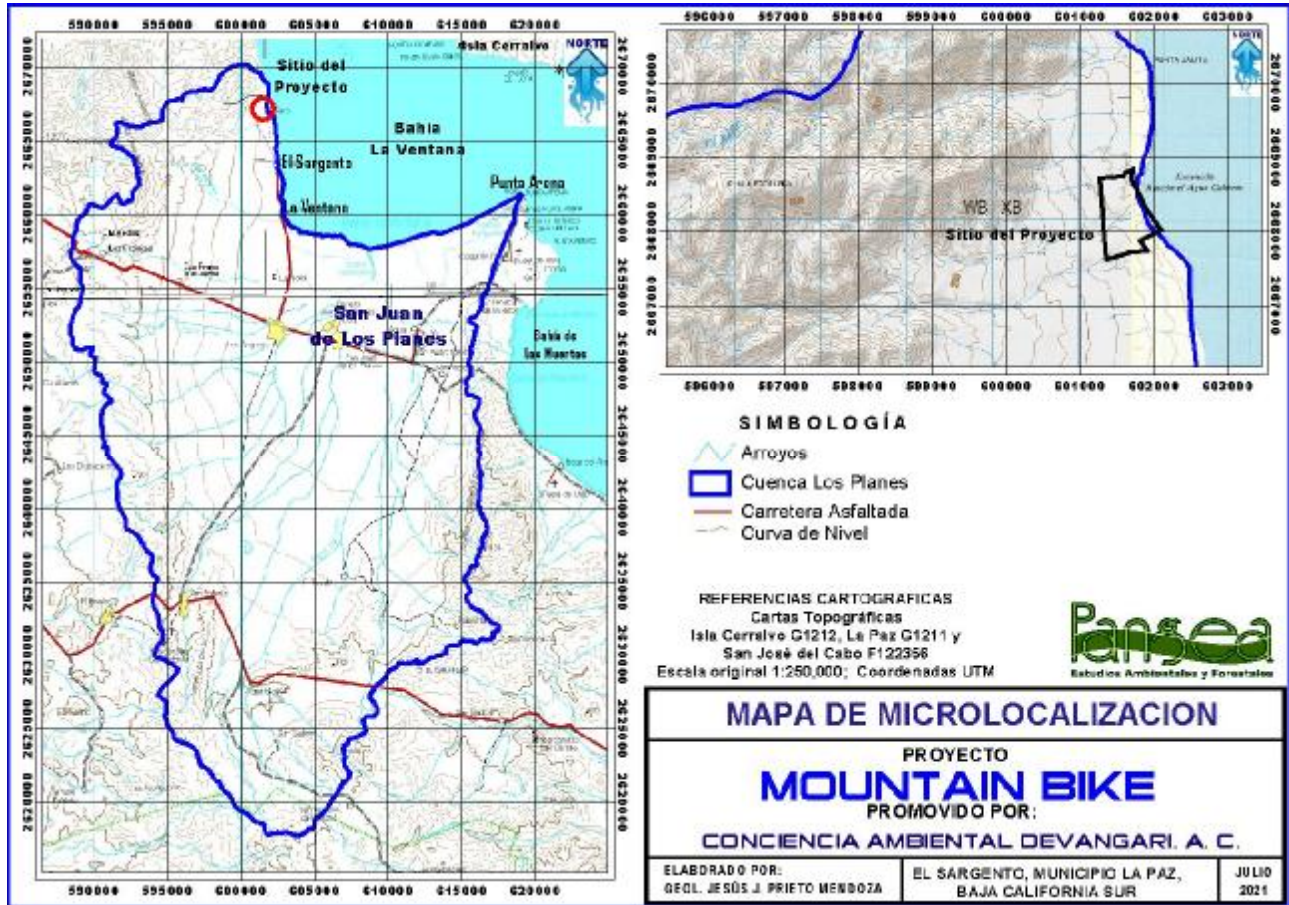


Figura 7.- Mapa de micro localización donde se ha ubicado el predio propiedad de Conciencia Ambiental, A.C., localizado en la localidad de El Sargento, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La empresa promovente ha realizado una estimación muy generalizada de la inversión requerida para llevar a cabo el Proyecto Ecoturístico Mountain Bike, esto se debe a que los materiales de construcción a utilizar no han sido definidos y su costo varía durante todo el año, otros costos que pudieran incrementarse son los relacionados a las obras asociadas como son la planta desalinizadora, la planta de tratamiento de aguas residuales y el sistema de manejo de residuos, ya que estos componentes del proyecto, están tasados a precio de U.S. Dollar, y el tipo de cambio con respecto al peso es muy variable, un factor adicional, es que el periodo de tiempo de la inversión total definitiva es de aproximadamente 10 años y el inicio de operaciones sin la construcción de las residencias unifamiliares se espera sea en al menos dos años. Concluyendo en una cantidad aproximada de 31,950,000.00 Treinta y Un millones Novecientos Cincuenta Mil pesos 00/100 M.N.; el desglose general de la inversión es el mostrado en la tabla siguiente:

TABLA DE FASES DE INVERSION ECONOMICA	
CONCEPTO	CANTIDAD ESTIMADA
Primera Fase	
Adquisición de predios	25,000,000.00
Documentación	150,000.00
Deslinda topográfico	50,000.00
Segunda Fase	
Marcaje físico	50,000.00
Elaboración del Proyecto Ejecutivo	100,000.00
Tercera Fase	
Elaboración de Estudios	500,000.00
Pagos de derechos, dictámenes, etc.	600,000.00
Cuarta Fase	
Preparación del sitio	2,000,000.00
Construcción	3,500,000.00
Operación	500,000.00
	31,950,000.00

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Las dimensiones del proyecto a realizar están definidas por los usos de suelo que se pretenda dar a la superficie del predio, el día 02 de febrero del 2020, la empresa promovente solicitó al H. XVI Ayuntamiento de La Paz, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología la Autorización del Plan Maestro de para el Proyecto denominado Mountain Bike.

Esta Dependencia Municipal, mediante el OFICIO No. DPYRU/DPU/PM-011/2021 de fecha 04 de febrero del 2021 (Se anexa copia simple), RESUELVE que considerando que la Zonificación del Plan Maestro cumple con los Coeficientes y Lineamientos establecidos por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, AUTORIZA el Plan Maestro para el Proyecto denominado Mountain Bike, de acuerdo a la tabla de densidades y Usos descritos.

Algunas de las condicionantes más importantes a cumplir por la empresa promovente señaladas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, son las siguientes:

- § Densidad máxima de 52 cuartos por hectárea.
- § Superficie mínima de los lotes 500.00 m².
- § Frente mínimo de los lotes 50.00 m lineales.
- § El C.O.S. no será mayor del 0.40 de la superficie total del lote.
- § El C.U.S. no deberá exceder del 2.40 de la superficie total del lote.
- § El C.A.S. no será menor a 0.60 de la superficie total del lote.

Con base a lo anterior, se tiene que la distribución de áreas y/o superficies de usos de suelo que se pretende en el proyecto denominado Mountain Bike (Turístico-Campestre), es la que se muestra en la tabla siguiente:

Los componentes del proyecto denominado Mountain Bike son los siguientes:

I.- AREAS APROVECHABLES	SUPERFICIE (m²)
Pista de ciclismo (2,000 ml x 1.00 de ancho).	2,000.00
24 Lotes de montaña (Sup. 100.00 m ² (construcción).	2,400.00
3 Clubes (2 de montaña suman 400.00 m ² , 1 de ciclismo de 200 m ²).	600.00
Vialidades, 2,330.00 ml x 6.00 m de ancho en dos carriles con camellón al centro de 4.00 m de ancho.	13,800.00
Accesos para llegada a casa. 2.00 m de ancho x 50.00 x 24 ml	2,400.00
Áreas verdes	15,000.00
2 contenedores para rampa (bodega). 15.00 m ² c/u (6.0 m x 2.5 m)	30.00
1 Área para estacionamiento.	400.00
1 Área deportiva	400.00
1 Área para palapas (12.0 m ² x 6.0)	72.00
Sub total	37,102.00
II.- CLUB DE PLAYA Y GLAMPING	SUPERFICIE (m²)
Club (Estado Natural).	20,000.00
III.- AREAS ECOLOGICAS	SUPERFICIE (m²)
Zona de arroyos 157,000.00 m ²	267,400.00
Área de Lotes sin afectar 24 x 4,600.00=110,400.00	125,284.90
Área de Conservación	
Total de superficie	449,786.90

El proyecto denominado Mountain Bike tiene como objetivo principal, lograr mantener la sustentabilidad como una de las grandes virtudes y fortalezas del proyecto, al estar comprometidos con la preservación y conservación del medio ambiente, lo cual lo evidencia con algunos aspectos como el que todas sus vialidades internas serán permeables, es decir, no serán asfaltadas, así como un coeficiente del uso de suelo muy bajo, que haga resaltar la naturaleza de la zona.

En cuanto al suministro de los servicios básicos se exploraran todas las alternativas más viables que sean amigables y compatibles con la naturaleza, como son:

- ü Generación de energía limpia.
- ü Optimización del uso y reuso de agua.
- ü Captación y tratamiento de aguas residuales y pluviales.
- ü Manejo de residuos sólidos.

En estudios recientes, se ha destacado como la concientización hace que los consumidores valoren positivamente las buenas prácticas ambientales y de gestión sustentable: a qué costo medioambiental se genera ese servicio. A igual precio, si se puede ofrecer una experiencia con responsabilidad social y conciencia de sustentabilidad,

va a ser un preferencial de elección”, en base a esto, la parte promovente promoverá la realización del proyecto junto con la puesta en práctica de estrategias verdes y comunicarlas al consumidor, a sus proveedores y a la comunidad.

En la Figura 8 se muestra un plano donde se señala la distribución general de los usos de suelo pretendidos por el proyecto.

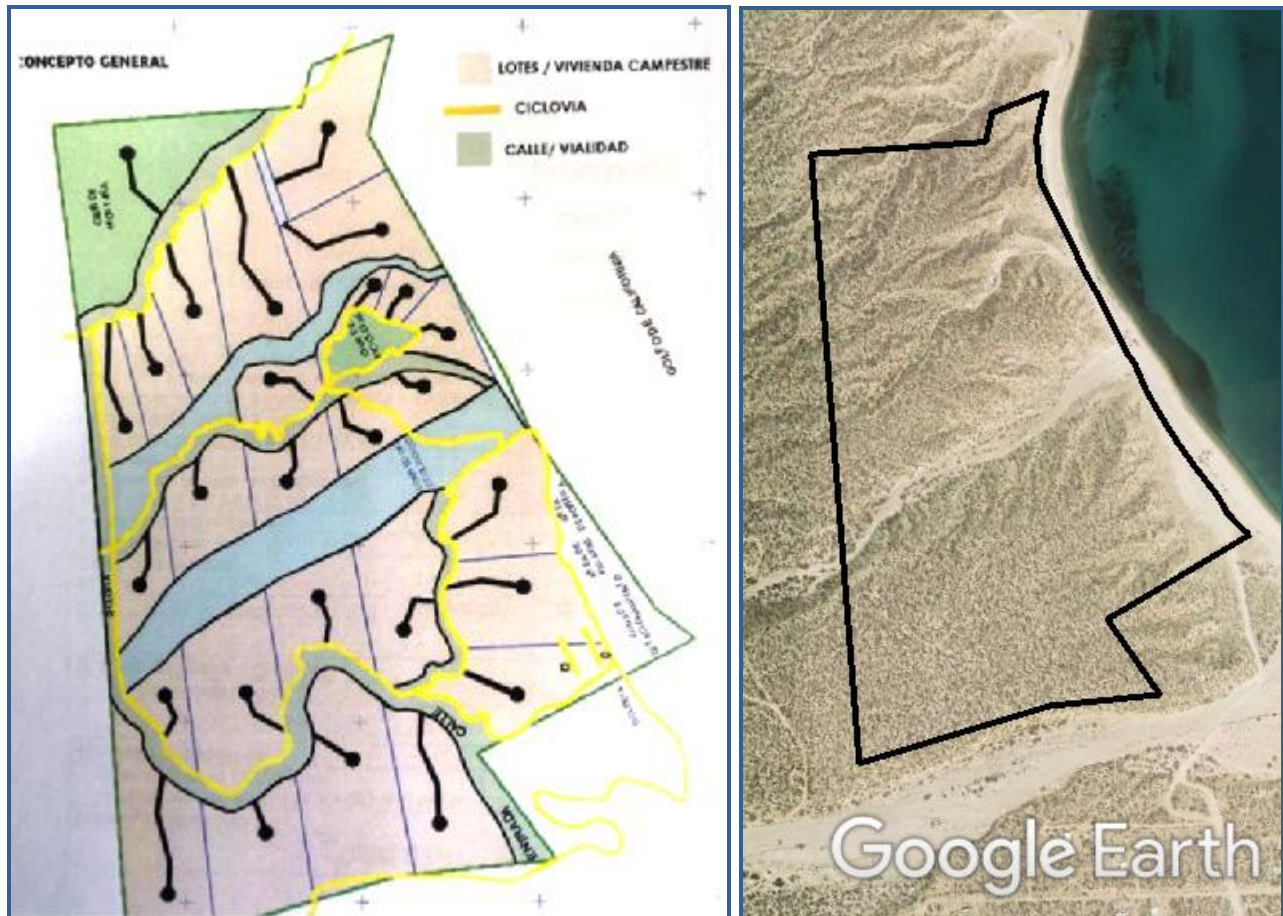


Figura 8.- Distribución de los Usos de Suelo del proyecto denominado Mountain Bike (Turístico-Campestre).

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

Aclarando una situación que comúnmente se presenta durante la realización de trámites ambientales, el uso de suelo es un concepto poco confuso, el cual puede ser aclarado determinando el campo de su definición. Si se habla en términos urbanísticos, el uso de suelo es el que definen los ordenamientos de desarrollo urbano en base a la vocación y aptitudes del suelo clasificándolos como habitacional, comercial, industrial, etc. Por otro lado, si se habla del uso de suelo en términos ambientales, se está refiriendo a la existencia de una cobertura vegetal en el área determinada, de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el uso de suelo serán: Terrenos Forestales (cuando

exista vegetación forestal), Terrenos No Forestales (cuando no existe vegetación forestal), Terrenos Preferentemente Forestales, etc.

II.1.6.1 Uso actual de suelo del sitio del proyecto de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (2018).

La figura 9 muestra un fragmento del plano (47) de la Zonificación Secundaria del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, Baja California Sur, en el cual se identifican los Usos y Destinos del Suelo, señalando que para el sitio del proyecto, le corresponde un uso de suelo (TU) Turístico.

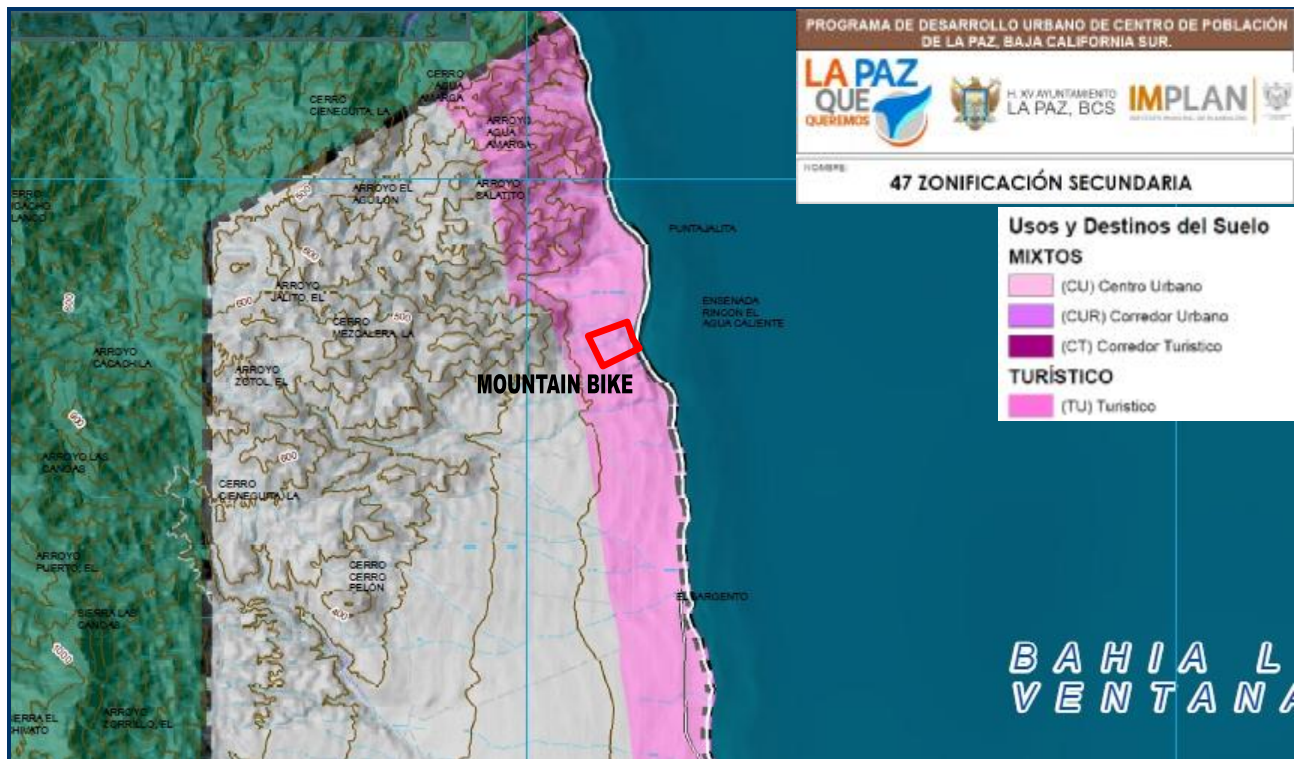


Figura 9.- Uso de Suelo del Área que cubre al sitio del proyecto Mountain Bike (Turístico-Campestre).

II.1.6.2 Uso actual de suelo del sitio del proyecto de acuerdo a la cartografía de INEGI (Serie VI, 2016).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la dependencia del gobierno federal que edita y define la información oficial acerca de los diferentes recursos naturales, sociales y económicos del país, ha llevado a cabo desde 1978 6 series de información de Uso de Suelo y Vegetación, escala 1:250,000 en los siguientes intervalos de tiempo: Serie I , 1978-1991 (Año de referencia 1985); Serie II, 1994-1999 (Año de referencia 1994); Serie III, 2002-2005 (Año de referencia 2002), Serie IV, 2006-2010 (Año de referencia 2007); Serie V, 2011-2014 (Año de referencia 2011) y Serie VI, 2014-2017 (Año de referencia 2014).

El INEGI en su cartografía impresa y digital del Uso de Suelo y Vegetación de esta zona del país, establece que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la unidad de uso de suelo definida como Matorral Sarcocaulé (figura 10).

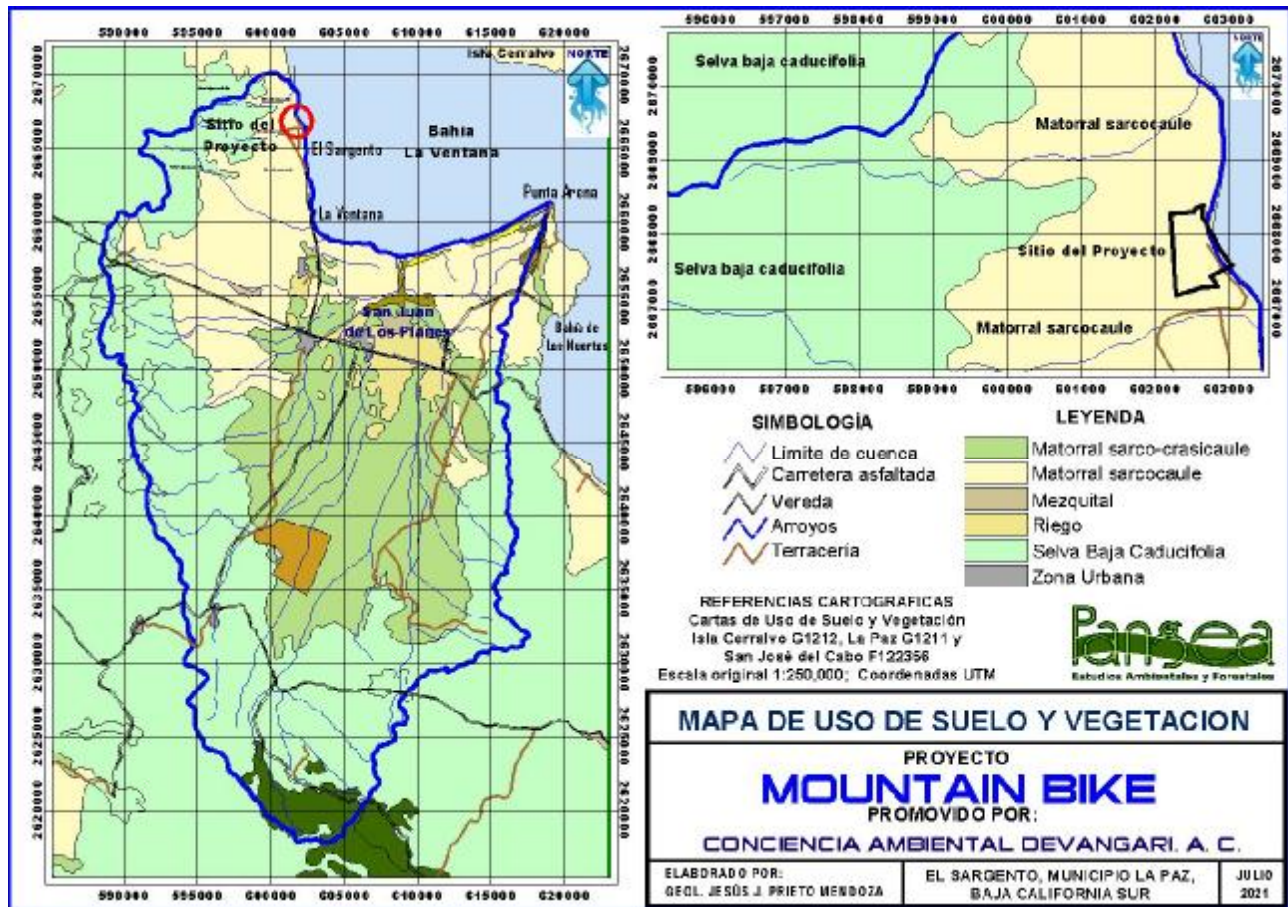


Figura 10.- Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI Serie VI, donde se ubica al sitio del proyecto dentro de la Unidad Matorral Sarcocaulé.

El matorral Sarcocaulé es una de las comunidades que conforman a lo que también se conoce como Matorral Xerófilo, compuesto en esta zona por cactáceas, árboles de talla baja, suculentos, herbáceas perennes, algunas de carácter anual, etc.

II.1.6.3 Uso actual de suelo del sitio del proyecto de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2018).

En el análisis de las normas y leyes regulatorias aplicables, se tiene que en El día 13 de abril del 2020 se publicó un DECRETO en el Diario Oficial de la Federación por el que se reforman y adicionan diversas fracciones del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de estas, la más importante es la que se refiere al concepto de Terrenos Forestales que establece lo siguiente:

LXXI. Terreno Forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales;

LXXI Bis. Terreno Forestal Arbolado: Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al diez por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. Incluye todos los tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características;

LXXX. Vegetación Forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

En conclusión y de acuerdo a lo señalado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el sitio del proyecto es un Terreno Forestal.

II.1.6.4 Cuerpos de agua

Respecto a cuerpos de agua presentes dentro del área del proyecto, se establece que no existe ningún tipo de cuerpo de agua permanente ni artificial ni natural. Sin embargo, el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto colinda con una fracción de Zona Federal Marítimo Terrestre adyacente al Golfo de California.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto se encuentra fuera de la zona urbanizada. De tal manera que los servicios que se requieren para el adecuado funcionamiento del proyecto se pretenden obtener de la forma siguiente:

- ü Agua Potable.- Se tiene contemplado la contratación temporal de permisionarios de agua potable (pipas).
- ü Tratamiento de Aguas y Drenaje.- Se propondrá el uso de biodigestores para cada uno de los lotes.
- ü Energía eléctrica.- Sera suministrada a través de celdas fotovoltaicas.
- ü Sistema de manejo de Residuos. Se implementará de forma integral en todo el proyecto.
- ü Vigilancia.- Existirá vigilancia propia de la empresa las 24 horas.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

La realización del proyecto se pretende concretar de forma definitiva en un periodo de 48 meses (cuatro años) considerando para esto tres etapas (Preparación del sitio, Construcción y Operación), el programa general se describe a continuación.

ETAPA	ACTIVIDAD	AÑO 1				AÑO 2			
ANTEPROYECTO	Análisis del pre-proyecto	■							
	Estudios ambientales	■	■						
PREPARACION DEL SITIO	Desmonte y Rescate de Vegetación			■	■				
	Replanteo físico de áreas			■	■				
	Apertura de Vialidades			■	■				
	Demarcación de Áreas verdes			■	■				
CONSTRUCCION	Ubicación e Instalación de Contenedores					■	■		
	Acondicionamiento de contenedores					■	■		
	Introducción de servicios					■	■		
	Acabados y detalles					■	■		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ocupación y habitabilidad								■
	Conservación de caminos y vialidades								■
	Conservación de áreas verdes								■
	Mantenimiento de infraestructuras								■

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

A).- Desmonte y limpieza

El desmonte se llama en esta ocasión al retiro de la vegetación existente incluyendo las plantas muertas. La remoción de la vegetación existente con fines de ocupar la superficie en términos ambientales es también conocida como Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Dado que la superficie del proyecto Mountain Bike cuenta con una buena cobertura vegetal, se deberá de dar prioridad a esta actividad con el fin de salvaguardar la biodiversidad de las especies. Para ello deberá de someterse ante la autoridad un Programa de Rescate de Vegetación en el cual tendrán la mayor importancia aquellas especies que se encuentren listadas dentro de la NOM 059 SEMARNAT 2010, sin olvidar tomar en cuenta aquellas que tengan un papel ecológico relevante en la zona.

Posterior a la ejecución del programa de rescate previamente avalado por la SEMARNAT el resto de la vegetación deberá de ser triturada y mezclada con la capa fértil de la superficie del terreno con el fin de contar con una capa edáfica para las áreas verdes. Es importante señalar que el proyecto contempla una superficie como área verde natural o de conservación, si la empresa promovente considera factible que en esa zona se disponga la vegetación rescatada, esto podrá realizarse considerando la capacidad de carga del suelo con el fin de no poner en riesgo a la vegetación existente.

B).- Tratamiento del suelo de soporte, Nivelación

El trabajo continúa con la remoción de las primeras capas de suelo, dependiendo de la cantidad de material de cobertura disponible. A veces es ventajoso dejar el terreno intacto, con el fin de usar su capacidad de absorción y filtración.

Para la nivelación del suelo de soporte y los cortes de los taludes, se recomienda que el movimiento de tierra se haga por etapas, dependiendo de la vida útil del proyecto; así la

lluvia no erosionará el terreno ni se perderá la tierra, que podría emplearse como cobertura. Hay que conservar y almacenar la cubierta vegetal de las áreas iniciales, ya que servirá para la siembra de pasto o alguna otra vegetación nativa dentro del predio a desarrollar.

En la nivelación del suelo de soporte o base de los terraplenes y en la apertura de las trincheras o zanjas se debe emplear equipo pesado (tractor de orugas y/o retroexcavadora), puesto que la excavación manual es demasiado ineficiente. El mismo equipo servirá para la rehabilitación del camino de acceso y las vías internas o la extracción y el almacenamiento de material de cobertura; es preferible que esta última actividad se realice solo en periodos secos.

C).- Movimiento de tierras

El movimiento de tierras en la ingeniería civil es conocido como el conjunto de actuaciones a realizarse en un terreno para la ejecución de una obra. Dicho conjunto de actuaciones puede realizarse en forma manual o en forma mecánica.

Las condiciones y características con las que cuenta actualmente el sitio del proyecto permiten inferir que en su interior no se requerirán de grandes volúmenes de movimientos de tierras. El movimiento de tierras no durará más de tres meses, puesto que la preparación del terreno para las obras proyectadas no requiere de mucho tiempo.

Previo al inicio de cualquier actuación, se deben efectuar los trabajos de replanteo, prever los accesos para maquinaria, camiones, rampas, etc., en este caso los caminos de acceso ya existen, la superficie a ocupar esta prácticamente sin vegetación de tal manera que no existirá problema alguno.

La excavación es el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con excavadoras, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la edificación, es decir las cimentaciones.

D).- Cortes y conformación de taludes del terreno

Debido a las características de los materiales sedimentarios que cubren a las rocas ígneas y al tipo y disposición de los materiales, es indispensable analizar la estabilidad del terreno para definir el talud más apropiado.

Se puede establecer como norma que para un corte de más de siete metros de altura, se deberá realizar el estudio de estabilidad con base en principios de la geotecnia. Para alturas menores, casi siempre se podrá definir el talud con base en la clasificación de las rocas y suelos y en el estado de disposición de los materiales de corte.

Para un corte de baja altura (menor de cinco metros), se puede recomendar un único talud; para alturas mayores, sería mejor tener dos taludes diferentes, mientras que en otros casos será necesaria la construcción de bermas o banquetas intermedias.

Los taludes del terreno se dejan de tal manera que no causen erosión y puedan darle buena estabilidad al suelo. Estos pueden ser desde verticales hasta del tipo 3:1 (horizontal: vertical), dependiendo del tipo de suelo.

La superficie de las terrazas o terraplenes deberán tener una pendiente del 2% con respecto a los taludes interiores, a fin de conducir las aguas escurridas a las zonas más planas y evitar encharcamientos cuando se usen como vías temporales de acceso; lo anterior contribuirá también a brindar estabilidad a la obra.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No será necesaria la apertura o rehabilitación de caminos de acceso ya que existen, las vialidades internas y andadores del proyecto, serán de las primeras actividades a desarrollar, ya que como se menciona en apartados anteriores, el proyecto consiste en su primera fase de la construcción de una residencia unifamiliar, un beach club, un hotel boutique y la lotificación del predio.

No se construirán campamentos para los trabajadores.

II.2.4 Etapa de construcción

Para la etapa de construcción se llevarán a cabo los estudios de mecánica de suelo correspondientes con el objeto de garantizar la cimentación adecuada para cada una de las estructuras civiles a realizar.

Para abastecer de agua potable al proyecto, se contratarán los servicios de un permisionario de transporte de agua la cual se almacenará en un aljibe que se ubicará en cada uno de los lotes y áreas comunes dentro del predio del proyecto.

Las diferentes fases a través de las cuales se llevará a cabo la construcción de las diferentes estructuras civiles se mencionan a continuación:

A).- Relleno y compactación

Será el conjunto de operaciones para la construcción de rellenos con material del suelo existente, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas.

El relleno se hará con material seleccionado, utilizando el proveniente de la excavación, si cumple con las especificaciones que se indiquen en el estudio de suelos. Además el material estará libre de troncos, ramas y en general de toda materia orgánica, previa aprobación del encargado de obra.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

B).- Zanjeo

Esta actividad se refiere a la excavación en formas de zanjas o trincheras dentro de las cuales se colocarán las estructuras metálicas que formarán parte de los cimientos para cada una de las obras.

Dadas las condiciones naturales del suelo de fundación en el sitio del proyecto, las actividades de zanqueo se realizarán posteriores a la conformación de las diferentes terrazas o niveles de construcción y una vez que hayan concluido con la compactación.

Aunque los materiales a excavar son blandos, se pretende la utilización de maquinaria pesada (excavadora de cadena), para ser más eficientes en cuanto a maquinaria y tiempo a realizar.

La excavación de la zanja se hará con la cuchara que excave directamente el ancho de la zanja, sin necesidad de tener que desmoronar los laterales. Téngase en cuenta que, en promedio, la zanja queda unos 15 centímetros más ancha que la cuchara, dependiendo de la consistencia del terreno, y que quedará algo más ancha en la parte superior de la zanja. Esto significa que se utilizará una cuchara algo más estrecha que el ancho de la zanja. Si la zanja a excavar es mucho más ancha que la cuchara, obligará a ir desmoronando los laterales, lo que hace que el trabajo sea más lento además de quedar las paredes peor acabadas, quedando impresentable. Por ello, será preferible cambiar a una cuchara más ancha que dé directamente el ancho de la zanja necesaria. Si la zanja va a permanecer abierta mucho tiempo, hay que prever posibles derrumbes de las paredes, dando a la zanja desde el momento de su excavación forma trapezoidal al menos en su mitad superior; para ello se utilizará el correspondiente cucharón trapezoidal.

C).- Cimentación

La elección del tipo de cimentación depende especialmente las características mecánicas del terreno, como su cohesión, su ángulo de rozamiento interno, posición del nivel freático y también de la magnitud de las cargas existentes. A partir de todos esos datos se calcula la capacidad portante, que junto con la homogeneidad del terreno aconsejan usar un tipo u otro diferente de cimentación. Siempre que es posible se emplean cimentaciones superficiales, ya que son el tipo de cimentación menos costoso y más simple de ejecutar. Cuando por problemas con la capacidad portante o la homogeneidad del mismo no es posible usar cimentación superficial se valoran otros tipos de cimentaciones.

En el caso del proyecto y considerando las características del suelo de fundación, se pretende utilizar la denominada zapata corrida.

Las zapatas corridas pueden ser bajo muros, o bajo pilares, y se define como la que recibe cargas lineales, en general a través de un muro, que si es de hormigón armado, puede transmitir un momento flector a la cimentación. Son cimentaciones de gran longitud en comparación con su sección transversal. Las zapatas corridas están indicadas cuando: se trata de cimentar un elemento continuo en el que se desee homogeneizar los asientos de una alineación de pilares y sirve como resistencia donde se quiera reducir el trabajo del terreno.

II.2.5 Etapa de operación

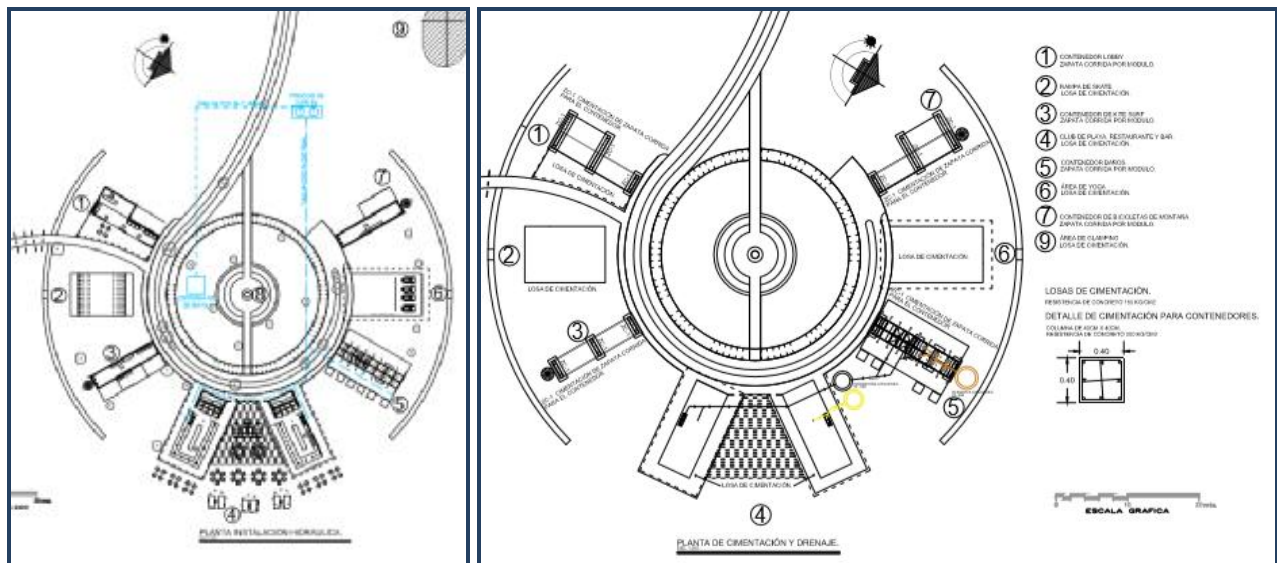
El uso de las diferentes instalaciones ocasiona desgastes que ocasionalmente tiene como resultado un mal funcionamiento, por otro lado la remodelación o mantenimiento en buen estado de la infraestructura se puede presentar ante la actuación de los factores climáticos y ambientales naturales.

Las actividades que posiblemente se realicen en la etapa de operación y mantenimiento son las siguientes: pintura, plomería, pulido pisos, limpieza, jardinería, fumigación, impermeabilizado, herrería, instalación y mantenimiento a puertas automáticas, electricidad, lavado de alfombras, albañilería, etc.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Una obra asociada es toda aquella que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios, etc. Para el proyecto no se ha considerado ningún tipo de obra asociada.

Dado que no se cuenta con la disponibilidad de los servicios públicos municipales, la promotora se ha propuesto proveer los servicios de forma particular y por si misma. En el caso del agua, la promotora se surtirá de agua mediante el sistema de pipas de agua, la cual será vertida en contenedores de plástico reforzado (2 de 2,000 litros c/u), para uso exclusivo de agua y una cisterna de 26,000 litros que se ubicara en la parte central de club de playa (Figuras 11 y 12).



Figuras 11 y 12.- La red de distribución de agua en el interior del club de playa (azul), contará con dos tinacos en la parte externa del club de playa y una cisterna al interior del mismo. La red de drenaje como lo marcan las especificaciones, se construirá de forma adyacente a la red de agua.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

No se contempla.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se contempla.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Emisiones a la atmósfera

Durante las etapas de preparación del sitio y Construcción, se generarán polvos (partículas sólidas volátiles). Adicionalmente, se tendrá la presencia de partículas provenientes de la combustión de combustibles fósiles (diesel y gasolina) en el equipo pesado y camiones, los cuales serán de carácter temporal.

Residuos sólidos tipo y disposición final

Durante las etapas de Construcción y Operación, los residuos sólidos resultantes de la construcción y montaje de la infraestructura, será clasificado y dispuesto temporalmente en el sitio para ser transportada a sitios de disposición autorizados, los residuos sólidos de tipo orgánico, generados en el campamento de obra, serán depositados en donde lo indique la autoridad municipal.

Residuos de manejo especial.

Los residuos producto de las actividades constructivas, de instalación y montaje, serán dispuestos por una compañía local autorizada para el manejo adecuado de estos materiales, la cual deberá hacer una selección de los residuos y establecer aquellos que tengan un valor asociado, que permitan su reciclamiento o disposición controlada.

Residuos peligrosos.

No se considera la generación de este tipo de residuo al interior de la obra, ya que no se establece el uso de materiales peligrosos durante las etapas del proyecto por lo tanto no se generaran residuos de este tipo.

Generación de aguas residuales.

Las aguas residuales que se generarán en las etapas de Construcción y Montaje, será el agua utilizada para aseo del personal. Las aguas residuales de las descargas de los sanitarios (letrinas portátiles) serán dispuestas como parte del contrato de servicios del arrendador de las letrinas.

II.2.10 Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Durante todas las etapas del proyecto, se dispondrán los contenedores de residuos al interior del proyecto, se tiene contemplado y dadas las condiciones de viento, que en todo momento, los residuos sean depositados para evitar la dispersión de los mismos.

Se depositaran los residuos donde la autoridad municipal lo indique.



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO

La legislación ambiental consiste en un sistema jurídico que norma las actividades del humano en su interacción con el ambiente natural, social y antropogénico (construido). Sus propósitos son: Aprovechar, Mejorar, Conservar, Proteger y en su caso, Restaurar los diferentes ecosistemas del planeta.

En esta sección se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación y ordenamiento aplicables a la zona donde se ubicará el proyecto turístico. Asimismo, se enlistan y describen los instrumentos de política ambiental y normas complementarias que inciden en el proyecto planteado por el promovente.

Lo anterior se realiza sobre la base de las características del proyecto, identificando y analizando los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

III.1.- PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS.

III.1.1.- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Está integrado por la regionalización ecológica, los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB),

representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos.

Las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.

10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El sitio del proyecto se encuentra de acuerdo a este instrumento dentro de la Región Ecológica 4.32 y la Unidad Biofísica Ambiental Sierras y Piedemonte El Cabo (UAB-5), la cual cuenta con una política ambiental de Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable, como se muestra en la figura 13.

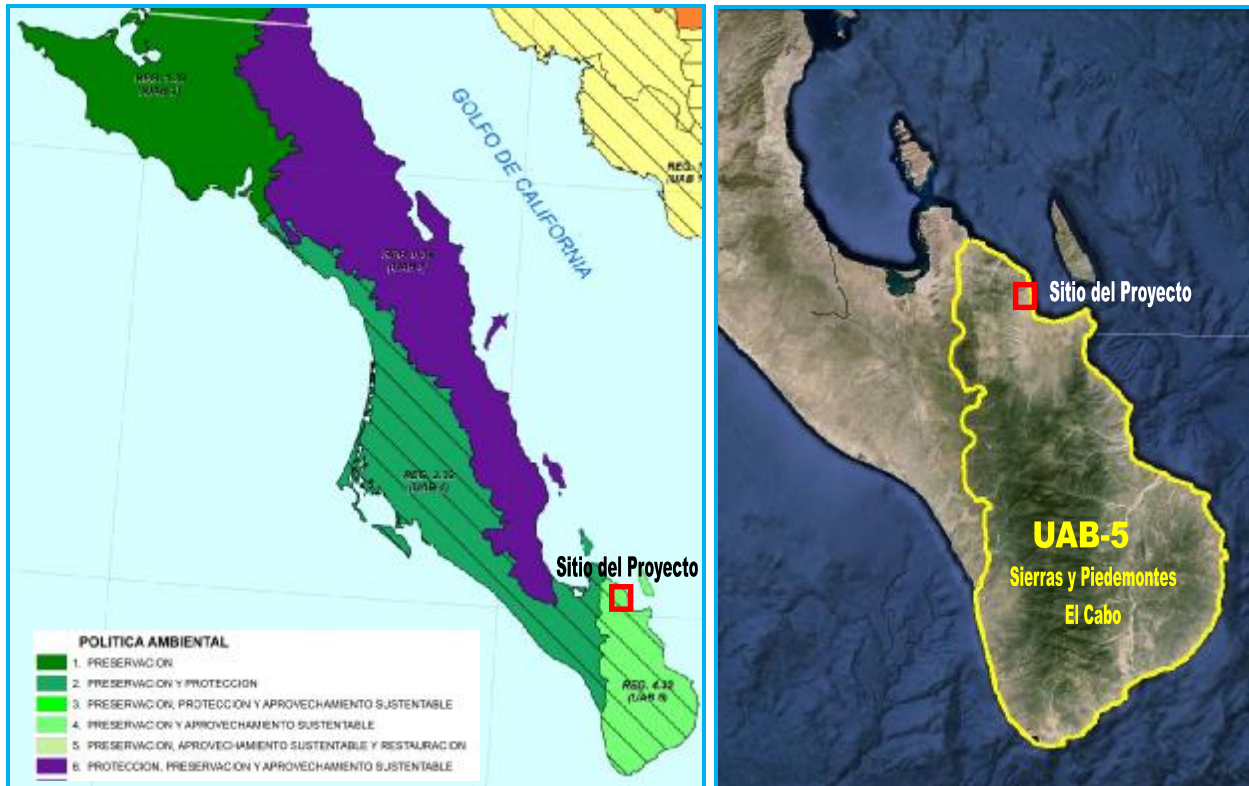


Figura 13.- Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) ubicadas en el Estado de Baja California Sur y la correspondiente donde se ubica el sitio del proyecto Mountain Bike.

Características de la UAB-5 Sierras y Piedemonte El Cabo

Superficie en km ² : 7,428.10	Población: 247,974 hab	Población Indígena: Sin presencia.
Política Ambiental: Preservación y aprovechamiento sustentable.	Prioridad de Atención: baja.	Rectores del desarrollo: Preservación de Flora y Fauna.
Coadyuvantes del desarrollo: Turismo	Asociados del desarrollo: Forestal-Minería	Otros sectores de interés: CFE-Ganadería-SCT

Estrategias sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43 y 44.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	
Es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
Estrategia	Correlación con el proyecto.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	La conservación del equilibrio en los ecosistemas terrestres es una parte fundamental del desarrollo urbano, incluyendo el paisaje como un recurso natural.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Los servicios ambientales que presta la vegetación, el suelo y la fauna son de gran importancia, se pondrá especial atención en ellos para no ponerlos en riesgo.
9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El proyecto pretende sumarse a los esfuerzos de mejorar el uso óptimo de los recursos hidrológicos de la región con la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales.
12. Protección de los ecosistemas.	Se dará énfasis en la protección de los ecosistemas mediante la aplicación de las medidas de mitigación.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	La aplicación de los usos de suelo planteados en el Plan director de Desarrollo permitirá cumplir con esta estrategia.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Bahía La Ventana es un polo turístico por excelencia, su crecimiento se verá favorecido fortaleciendo el desarrollo regional.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El tipo de desarrollo inmobiliario del proyecto favorecerá las relaciones intercomerciales que se presentan en el turismo.
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	En la zona donde se ubica el proyecto es de suma importancia el acceso a los servicios públicos para favorecer el adecuado desarrollo de esa zona.
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El acatamiento de los instrumentos que se generen a partir del Instituto de Planeación de La Paz permitirá crecer de forma ordenada y adecuada.

III.2.- LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES.

III.2.1.- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo es el documento en el que el Gobierno de México explica cuáles son sus objetivos prioritarios durante el sexenio. El nuevo Plan Nacional de Desarrollo de México, aprobado por el Poder Legislativo, cuenta con tres ejes centrales: Política y Gobierno, Política Social y Economía, con objetivos y programas vinculados a ellos.

México goza actualmente de ciertas ventajas que podrían generar un mayor crecimiento como son la disponibilidad de una fuerza laboral joven, un mercado interno grande y con potencial de desarrollo, una de las mayores riquezas de biodiversidad en el mundo, una localización geográfica privilegiada y un atractivo turístico, entre otras.

El adecuado aprovechamiento de dichas ventajas es posible a través de transitar hacia un nuevo esquema de desarrollo en el que el gobierno retome su papel de fomentar el desarrollo económico y social de todas las regiones, priorizando aquellas que se han rezagado.

El potencial para el desarrollo presente y futuro del país dependerá de que este se promueva bajo un modelo de desarrollo basado en la explotación responsable de los recursos naturales del país, atendiendo las necesidades en el presente sin arriesgar las capacidades de crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.

Se pretende construir los pilares para una nueva etapa del desarrollo económico de México. Asimismo, en este desarrollo se apuesta por la sostenibilidad económica, social y medioambiental de los proyectos, por el impulso de tecnologías limpias y por el uso de energías renovables, lo que permitirá un desarrollo económico sostenible y duradero no solo para las generaciones presentes sino para las futuras.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 se vincula con los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 aprobados por la ONU.

Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024)	
El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
Eje: Bienestar	Correlación con el proyecto
Objetivo 2.5 Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.	Con la presentación de la MIA del proyecto se pretende garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas y la biodiversidad.
Estrategia 2.5.1 Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.	La aplicación de las medidas de mitigación así como la ejecución de un programa de rescate de flora y fauna en la superficie del proyecto favorecerá la conservación de los ecosistemas y los servicios ambientales que presta.
Estrategia 2.5.2 Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con base en una planeación y gestión económica comunitaria con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas.	El proyecto Mountain Bike es compatible con los planes de ordenamiento existentes, lo cual garantiza su sostenibilidad desde cualquiera de los enfoques señalados en esta estrategia.
Eje Transversal: Territorio y desarrollo sostenible	
Es fundamental considerar tanto la viabilidad financiera, fiscal y económica como el mantenimiento de la cohesión social y la conservación y protección de la biodiversidad y los ecosistemas mediante la	

planeación y el ordenamiento territorial.	
Criterio	Correlación con el proyecto
2. Toda política pública deberá contemplar, entre sus diferentes consideraciones, la vulnerabilidad ante el cambio climático, el fortalecimiento de la resiliencia y las capacidades de adaptación y mitigación, especialmente si impacta a las poblaciones o regiones más vulnerables.	Con la aplicación de las medidas de mitigación, prevención y restauración del proyecto se pretende garantizar la sostenibilidad medioambiental de los ecosistemas y de la cuenca y el derecho a un medio ambiente sano.

III.2.2.- Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 – Baja California Sur

El Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del estado de Baja California Sur contempla un esquema de desarrollo incluyente y moderno que busca beneficiar a las presentes y futuras generaciones por su visión de largo plazo. Se reafirma el compromiso del gobierno con el Estado de Derecho, la Legalidad, la Seguridad y el Desarrollo Económico Sustentable de los sudcalifornianos y se ratifica el propósito de una Administración Pública con una misión social de servicio bien definido, pero sobretodo eficiente, responsable, honesto y donde la familia se constituye como el eje del crecimiento y desarrollo del Estado.

Ejes Rectores del Desarrollo Estatal

El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, considera la agrupación temática de los aspectos del desarrollo en Ejes Rectores definidos por su carácter estratégico y por su reiterada presencia como demanda social en la labor gubernamental.

Eje I. Infraestructura de Calidad

Eje II. Diversificación Económica

Eje III. Seguridad Ciudadana

Eje IV. Calidad de Vida

Eje V. Transparencia y Buen Gobierno

La vinculación del Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 con el proyecto que se pretende realizar se menciona en el cuadro siguiente:

Plan Estatal de Desarrollo (2015-2021)	
Con el Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 el gobierno del Estado de Baja California Sur busca un desarrollo integral, que abrigue a todos y beneficie a todas las regiones, que permita garantizar que, con paso firme y un gobierno corresponsable con la sociedad, para que nuestros hijos tengan un mejor futuro.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
Eje II: Diversificación económica	
El proceso y estrategias en las cuales se utilizan diversas capacidades, recursos, actividades y bienes para vivir; procurando que no se encuentren afectados por los mismos factores y ciclos económicos. La diversificación es parte integrada de la sustentabilidad, que a su vez es parte fundamental de la economía.	
Estrategia	Correlación con el proyecto
El binomio competitividad-crecimiento económico	

<p>tiene que considerar las características de las regiones y las necesidades desde lo local. Por tal motivo, este eje contempla dos estrategias: La competitividad como factor primordial para elevar productividad; y el crecimiento sustentable como base productiva de la entidad.</p>	<p>Se trata, en este rubro, de fortalecer las vocaciones productivas y generar las condiciones que impulsen el desarrollo de los territorios municipales respecto a sus potencialidades y en función de sus ventajas comparativas y competitivas y el cuidado de su entorno.</p>
<p>Crecimiento sustentable es el ritmo al que se incrementa la renta de una economía mediante la producción de bienes y servicios durante un período determinado; lo que implica un incremento de ingresos que se puede reflejar en la forma y calidad de vida de los individuos de una sociedad.</p>	
<p>Eje IV: Calidad de vida</p>	
<p>Considera el desarrollo social como estrategia de alta prioridad, por tratar temas que promuevan la igualdad entre hombres y mujeres, el bienestar para las familias, el acceso a la salud y a la educación y a lograr la sostenibilidad, dando especial atención a los grupos más vulnerables, demandas de los sudcalifornianos para tener mejores oportunidades de progreso y un mejor futuro.</p>	
<p>Estrategia: Sostenibilidad</p>	<p>Correlación con el proyecto</p>
<p>Las políticas públicas se orientarán a impulsar un desarrollo y crecimiento basado en el principio de sostenibilidad, a fin de preservar el patrimonio ambiental, pero que a la vez permita generar riqueza, competitividad y empleo, para estas y las futuras generaciones de sudcalifornianos. Para ello se buscará el uso de energías alternativas y el cuidado y acceso al agua.</p>	<p>El sitio del proyecto se ubica en una zona que le permitirá el aprovechamiento de los recursos naturales de forma sustentable y evitar conflictos entre los sectores productivos por el uso del territorio.</p>
<p>Componente: Cuidado y acceso al agua. Líneas de Acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la cobertura del servicio de agua potable y saneamiento en comunidades urbanas y rurales. • Coordinar acciones con los organismos operadores a nivel municipal para garantizar la calidad de agua suministrada a la población. • Promover acciones encaminadas a propiciar un manejo y consumo responsable del agua por parte de los diferentes sectores productivos y sociales. • Adoptar las mejores prácticas nacionales e internacionales relacionadas con la gestión del agua para la sostenibilidad. 	<p>Mediante el convenio a establecer con el sistema operador del sistema de agua, la empresa promotora pretende hacer llegar el agua en cantidad y calidad suficiente a todos los pobladores de este proyecto.</p> <p>La aplicación de técnicas de recuperación y ahorro de agua del proyecto Mountain Bike, favorecerá el uso óptimo de este recurso tan importante.</p> <p>Es posible que en el reglamento interior del proyecto se establezca un manual de buenas prácticas ambientales en el uso de agua.</p>

III.2.3.- Plan de Desarrollo Municipal 2018 – 2021 –La Paz

Las metas y objetivos, planteados no solo a nivel local, sino internacional, exigen un gobierno local respetuoso, pero vanguardista, que no se limite a solo administrar, que tenga la visión de llevar a este territorio a un desarrollo sostenible en su concepto más amplio.

Los programas y proyectos que aquí son propuestos, nos permitirán sentar las bases para convertir, al municipio de La Paz, en el destino turístico sustentable más importante del país, teniendo como alcance final, disminuir las desigualdades.

El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, del Municipio de La Paz, Baja California Sur cuenta con Cinco Ejes Rectores:

Eje Rector I.- Seguridad.

Eje Rector II.- Agua y Drenaje.

Eje Rector III.- Servicios Públicos.

Eje Rector IV.- Promoción Económica.

Eje Rector V.- Medio Ambiente y Desarrollo Urbano Responsable.

Plan Municipal de Desarrollo (2018-2021), La Paz, Baja California Sur	
Contempla estrategias y proyectos que permitirán la atención de las problemáticas detectadas durante la gestión de la administración en curso, priorizando su urgencia y necesidad tanto en la zona urbana como rural. Alinea sus estrategias a los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo 2015 – 2021 quien a su vez, incorpora la visión de crecimiento y desarrollo del Gobierno Federal a través de Líneas de Acción que coadyuvan al logro de sus metas como Plan de Nación. Adicionalmente el presente documento alinea sus estrategias a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) definidos en el Plan Mundial a favor de las personas de nominado Agenda 2030.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
Eje Rector I: Seguridad	Correlación con el proyecto
Estrategia 2.- Protección de la vida de las Personas y su entorno. Programa 1.- Prevención de Riesgos. Acción 2.- Actualizar el Atlas de Riesgo del Municipio de La Paz	La realización del proyecto se llevará a cabo fuera de áreas de inundación, lo cual permitirá reducir el riesgo por inundación al favorecer el adecuado flujo de los escurrimientos superficiales.
Eje Rector V: Medio Ambiente y Desarrollo Urbano Responsable	Correlación con el proyecto
Estrategia 2.- Regulación y Planificación del Desarrollo del Municipio de La Paz. Programa 1.- Programa para el Desarrollo Sustentable. Acción 9.- Elaborar y publicar el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de La Paz.	La ordenación del territorio y sus usos de suelo de acuerdo a su aptitud y vocación favorece un adecuado desarrollo que puede llegar a ser sustentable en lo general. El proyecto acatará las disposiciones que de este instrumento emanen.
Estrategia 2.- Regulación y Planificación del Desarrollo del Municipio de La Paz. Programa 1.- Programa para el Desarrollo Sustentable. Acción 9.- Elaborar y publicar el Plan Hídrico para el Municipio de La Paz, Baja California Sur.	Al ubicarse el sitio del proyecto dentro del polígono del Centro de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, cumple con este eje rector.

III.2.4.- Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, 2018 (PDUCP-LA PAZ-2018).

La actualización del documento denominado Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, Baja California Sur; plantea la necesidad de adecuar el programa vigente, a fin de integrar políticas, lineamientos, criterios, y disposiciones legales

tendientes a ordenar y controlar el crecimiento del centro de población en comento, promoviendo con ello, el desarrollo urbano sustentable.

En este documento se expresan las previsiones del desarrollo urbano sustentable, estableciendo áreas prioritarias que deben ser atendidas: se señalan las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo se establece la Zonificación correspondiente.

Objetivos Generales

- § Contexto Global
- § Competitividad+Sostenibilidad
- § Consolidación Urbana
- § Metabolismo Circular

Objetivos particulares y Metas

- § Suelo
- § Infraestructura
- § Vivienda
- § Vialidad
- § Transporte
- § Equipamiento
- § Turismo
- § Imagen Urbana
- § Medio Ambiente
- § Riesgos y Vulnerabilidad

Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (2018)	
El PDUUCP La Paz-2018, implica un compromiso con las nuevas demandas internacionales, sobre temas de Cambio Climático, Sostenibilidad, Resiliencia y Derecho a la Ciudad, fortalecido por la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, dando la gran oportunidad de tener un instrumento renovado y actualizado ante las nuevas tendencias de la planeación. Por lo que se identifica las disposiciones y condicionantes vigentes que normarán y orientarán el desarrollo urbano del Centro de Población de La Paz, en función de los distintos niveles federal y estatal, que inciden en el proceso de planeación del desarrollo urbano en función de las necesidades de la comunidad.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
Objetivo particular: Medio Ambiente	Correlación con el proyecto
Establecer un mejoramiento de las condiciones ambientales del espacio urbano y su contexto.	La realización del proyecto no deberá de tener ninguna influencia directa con las condiciones ambientales del centro de población.
Fortalecer un perímetro de protección ambiental.	Con la adecuada realización del proyecto, incluyendo la aplicación de las medidas mitigatorias, es posible cumplir con este objetivo.
Objetivo particular: Riesgos y Vulnerabilidad	Correlación con el proyecto
Establecer la estrategia para mitigar el riesgo.	La ubicación del proyecto en zonas no consideradas de riesgo por el Atlas Municipal de riesgos de La Paz, permite cumplir con el objetivo planteado.
Revisar sitios de riesgos de tipo socio-antrópico	No existen obras o actividades antropogénicas que incrementen el nivel de riesgo en esta zona.

III.3.- PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

No existe ningún programa de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica dentro del sitio del proyecto.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 78. En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.

En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, la Secretaría deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales, y demás personas interesadas. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

Artículo 78 BIS. En aquéllos casos en que se estén produciendo procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de muy difícil regeneración, recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, la Secretaría, promoverá ante el Ejecutivo Federal la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica. Para tal efecto, elaborará previamente, los estudios que las justifiquen.

Las declaratorias deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación, y serán inscritas en el Registro Público de la Propiedad correspondiente.

Las declaratorias podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad, y expresarán:

- ✓ La delimitación de la zona sujeta a restauración ecológica, precisando superficie, ubicación y deslinde;
- ✓ Las acciones necesarias para regenerar, recuperar o restablecer las condiciones naturales de la zona;
- ✓ Las condiciones a que se sujetarán, dentro de la zona, los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, la flora y la fauna, así como la realización de cualquier tipo de obra o actividad;
- ✓ Los lineamientos para la elaboración y ejecución del programa de restauración ecológica correspondiente, así como para la participación en dichas actividades de propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas, y
- ✓ Los plazos para la ejecución del programa de restauración ecológica respectivo. Artículo adicionado DOF 13-12-1996

III.4.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Atento a lo dispuesto por el Artículo 36 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la expedición de Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para los propósitos que en el mismo numeral se prevén.

A continuación se enuncian las Normas Oficiales Mexicanas que se considerarán en la realización del proyecto.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	
Las Normas Oficiales Mexicanas son elaboradas a objeto de preservar un objetivo legítimo para el país, en particular para las personas, la fauna animal o vegetal, la salud y la conservación ambiental entre otros; estos objetivos se encuentran regulados en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización de México.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
NOM	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.	Se menciona esta NOM con el fin de que la promovente tenga conocimiento de las normativas aplicables.
NOM-003-SEMARNAT-1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	El proyecto Mountain Bike pretende la reutilización de las aguas residuales tratadas en el riego de la jardinería interna y otros servicios generales.
NOM-041-SEMARNAT-1999 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se verificará y dará mantenimiento a la maquinaria que se utilice durante la etapa de preparación, construcción y operación, con el propósito de mantenerla en buen estado y reducir la emisión de gases contaminantes.
NOM-042-SEMARNAT-2003 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857.	El proyecto verificará y dará mantenimiento a la maquinaria que se utilice durante la etapa de preparación, construcción y mantenimiento, con el propósito de mantenerla en buen estado y evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.
NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	Se verificará y dará mantenimiento periódicamente a toda la maquinaria durante todas las etapas del proyecto.
NOM-047-SEMARNAT-1993 Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible	Todos los vehículos automotores que se utilicen durante las etapas del proyecto estarán debidamente afinados y verificados con la finalidad de mantenerlos siempre en buen estado para disminuir la dispersión de gases contaminantes a la atmósfera.
NOM-052-SEMARNAT-1993 Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Referente a los residuos como aceites, sus recipientes, contenedores y estopas de grasa, aceites o solventes de envases de combustible y lubricantes entre otros, generados por los operadores de la maquinaria y camiones de

	volteo que se cataloguen como residuos peligrosos que aun cuando no se generan por el o dentro del sitio del proyecto, pero si son dispuestos por visitantes o usuarios del banco, serán colectados y acopiados en un lugar seguro y puestos a disposición de una empresa especializada en su manejo.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.	Mediante la aplicación del programa de rescate que se propondrá, se pretende dar cumplimiento a esta NOM, incluso, se aplicaran buenas prácticas ambientales y medidas de mitigación acordes a este fin.
NOM-080-SEMARNAT-1993 Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores en circulación y el método de medición.	Durante la etapa de operación del proyecto se respetarán los niveles de ruido permitidos y cuando sea necesario se afinará la maquinaria para evitar la generación de ruido, además se establecerá un horario de trabajo diurno.
NOM-081-SEMARNAT-1993 Establece como límite máximo permisible el de 68 db, para las fuentes fijas y específicamente para horario de las 6:00 a las 22:00 en los límites perimetrales de la instalación.	Se establecerá un horario de trabajo diurno.
NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.	Una vez establecido el convenio con el Sistema Operador Municipal, la empresa promovente propondrá el fiel cumplimiento de esta NOM en todas sus instalaciones.
NOM-008-CONAGUA-1998 Regaderas empleadas en el aseo corporal - Especificaciones y métodos de prueba.	Se deberá de verificar que todos estos dispositivos cumplan con esta NOM para dar cumplimiento efectivo.

III.5.- DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP), decretada por la Federación.

III.6.- BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

III.6.1.- Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de La Paz, Baja California Sur

Artículo 1.- Las disposiciones del presente reglamento son de orden público e interés social, así como de observancia obligatoria en el territorio municipal y tienen por objeto establecer las bases para

VI.- La prevención y el control de la contaminación del agua, aire y suelo; y

Artículo 15.- Corresponde a la dirección de protección ambiental las siguientes atribuciones:

I.- Cooperar con las autoridades locales, estatales y federales, previo acuerdo de coordinación, en la vigilancia y cumplimiento de las normas, para la Prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo, en los aspectos de competencia federal y estatal.

IV.- Vigilar que los residuos sólidos domésticos, urbanos e industriales, agropecuarios y de actividades extractivas, se recolecten y dispongan conforme a las normas establecidas.

Artículo 42.- Para la prevención y control de la contaminación del agua de jurisdicción municipal se consideran los siguientes criterios:

III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, bahías, y demás Depósitos y corrientes de agua; y

Artículo 43.- Los criterios para la Prevención y control de la contaminación del agua, serán considerados en:

I.- El establecimiento de criterios sanitarios para el uso, tratamiento, y disposición de aguas residuales o de condiciones particulares de descargas, para evitar riesgos y daños a la salud pública;

III.- El diseño y operación de sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales;

Artículo 44.- Para evitar la contaminación del agua, los organismos operadores:

III.- Aplicaran las normas técnicas ecológicas internacionales para la disposición final de los lodos generados en los sistemas de tratamiento de aguas.

III.7.- INSTRUMENTOS NORMATIVOS

III.7.1.- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA).

Esta ley pretende ser el marco regulatorio del desarrollo sustentable de México y es considerada la más importante en materia ambiental y en sus Artículos 4, 25, 27, y 123 se establecen las facultades de la Federación, de los Estados y de los Municipios, respectivamente, para formular, conducir y evaluar las políticas ambientales de los respectivos niveles de la administración pública.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La ley establece los presupuestos mínimos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>Fracción VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>Fracción XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</p>	<p>La definición de Ecosistemas Costeros que se tiene en esta Ley ha sido interpretada de tal forma que cualquier punto de la superficie de la península de Baja California es un ecosistema costero, de esta manera, el proyecto Mountain Bike es ubicado dentro de un ecosistema costero, algo dudoso pero así está tomándolo la autoridad ambiental (SEMARNAT). Lo anterior hace caer al proyecto dentro de los supuestos señalados en el artículo 28 de la LGEEPA en su fracción IX, además de que por contar con una cobertura vegetal forestal también lo hace incidir en la Fracción VII del mismo artículo.</p>
<p>ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>Para dar cumplimiento a este Artículo, la parte promovente somete a evaluación el proyecto, el cual es desarrollado a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).</p>
<p>ARTÍCULO 33.- Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos de las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga.</p> <p>La autorización que expida la Secretaría, no obligará en forma alguna a las autoridades locales para expedir las autorizaciones que les corresponda en el ámbito de sus respectivas competencias.</p>	<p>La SEMARNAT se encargará de esto una vez que se reciba para su evaluación y resolución la MIA.</p> <p>La empresa promovente se encargará de obtener las demás autorizaciones ante las dependencias correspondientes, entendiéndose que la resolución otorgada por la SEMARNAT es para los efectos y conceptos ambientales.</p>

III.7.2.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Emanado de la propia Ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, desarrolla con detalle las obras y actividades que se enuncian en el invocado Artículo 28 de la LGEEPA, previendo, en el Artículo 5º, inciso las siguientes:

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	
En este instrumento se desarrollan con detalle las obras y actividades que se enuncian en el artículo 28 de la LGEEPA, que requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:	
Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 5º, que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Inciso O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:</p> <p>I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal</p> <p>Inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros</p>	<p>El sitio del proyecto se localiza en un área forestal y cuenta con terrenos forestales de acuerdo a la LGEEPA, por lo tanto, se tendrá que cumplir con lo establecido presentando una Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	<p>Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental que se somete a evaluación, la empresa promovente cumple con lo establecido en este artículo.</p>
<p>Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:</p>	<p>La Manifestación de Impacto Ambiental que se presenta es Modalidad Particular</p>

I. Regional, o II. Particular.	de acuerdo a lo establecido en este artículo.
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.	La empresa promovente cumple con lo señalado en este artículo al hacer entrega de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, anexando lo señalado. El proyecto pretendido no trata de actividades altamente riesgosas, por lo tanto no se incluye un estudio de riesgo.

III.7.3.- LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2018, establece la normatividad que regula la utilización y aprovechamiento de los recursos forestales en concordancia con las políticas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sustentable, específicamente con el objetivo 15 orientado a proteger, restablecer el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertización detener e invertir la degradación de tierras y detener la pérdida de biodiversidad. El día 13 de abril del 2020 fue publicado el DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas fracciones del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	
La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable contiene objetivos específicos por los que se ordena fomentar cadenas de suministro de productos forestales que garanticen la no deforestación; promover acciones para frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal; promover el manejo forestal sustentable a fin de contribuir a mantener e incrementar los acervos de carbono, reducir las emisiones provenientes de la deforestación y degradación forestal, así como reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático.	
Vinculación con el proyecto Mountain Bike	
Artículo 2. Son objetivos generales de esta Ley: I. Conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables;	El proyecto Mountain Bike contribuye al desarrollo social y económico de Cabo San Lucas así como en la conservación a través del manejo integral de la cuenca hidrográfica donde se ubica.
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: Fracción VI.- <u>Cambio de uso del suelo en terreno forestal:</u> La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para	Sin duda alguna, el sitio del proyecto se localiza dentro de un terreno forestal de acuerdo a la nueva definición de estos, de tal manera que la empresa promovente presentará junto a la Manifestación de Impacto Ambiental un Estudio Técnico Justificativo que le permita alcanzar la autorización para llevar a

<p>destinarlos o inducirlos a actividades no forestales;</p> <p>Fracción XXXVIII Bis. <u>Otros terrenos forestales</u>: Terrenos cubiertos de vegetación forestal que no reúnen las características para ser considerados terrenos forestales arbolados;</p> <p>Fracción LXX. <u>Terreno diverso al forestal</u>: Es el que no reúne las características y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales;</p> <p>Fracción LXXI. <u>Terreno forestal</u>: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales;</p> <p>Fracción LXXI Bis. <u>Terreno forestal arbolado</u>: Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al diez por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. Incluye todos los tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características;</p> <p>Fracción LXXXI. <u>Vegetación secundaria nativa</u>: Aquella vegetación forestal que surge de manera espontánea como proceso de sucesión o recuperación en zonas donde ha habido algún impacto natural o antropogénico;</p>	<p>cabo el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.</p>
<p>Artículo 10. Son atribuciones de la Federación:</p> <p>XXX. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal;</p>	<p>La parte promovente pretende solicitar y lograr la autorización del cambio de uso de suelo de los terrenos forestales en los cuales se ubica el sitio del proyecto.</p>
<p>Artículo 14. La Secretaría ejercerá las siguientes atribuciones:</p> <p>XI. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales;</p>	<p>La parte promovente pretende solicitar y lograr la autorización del cambio de uso de suelo de los terrenos forestales en los cuales se ubica el sitio del proyecto.</p>
<p>Artículo 34. Son instrumentos de la política nacional en materia forestal, los siguientes:</p> <p>III. El Inventario Nacional Forestal y de Suelos;</p> <p>IV. La Zonificación Forestal;</p>	<p>La parte promovente reconoce a estos dos instrumentos de la política nacional forestal por ser aquellos que tiene a su alcance y que fueron analizados para la elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la</p>	<p>La parte promovente pretende solicitar y lograr la autorización del cambio de uso de suelo de los terrenos forestales en los cuales se ubica el sitio del proyecto elaborando un Estudio Técnico Justificativo como se establece en el Reglamento de la Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>

biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	
---	--

III.7.4.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	
Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.	
VINCULACION CON EL PROYECTO MOUNTAIN BIKE	
Artículo 119. Los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa.	La superficie del terreno conserva sus características naturales, por lo tanto se tienen terrenos forestales.
Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría.	La parte promovente pretende solicitar y lograr la autorización del cambio de uso de suelo de los terrenos forestales en los cuales se ubica el sitio del proyecto
Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:	Se elaborará el ETJ siguiendo el contenido señalado en este reglamento
Artículo 122. La Secretaría resolverá las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos forestales	La empresa promovente se da por enterada.
Artículo 127. Los trámites de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrán integrarse para seguir un solo trámite administrativo, conforme con las disposiciones que al efecto expida la Secretaría.	La empresa promovente del proyecto ha decidido hacer valer este artículo, presentando en esta MIA ambos tramites juntos.

III.7.5.- LEY DE AGUAS NACIONALES

La ley de Aguas Nacionales es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; se dice que es de observancia general en todo el territorio nacional y sus disposiciones son de orden público e interés social. Tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. La ley en su artículo segundo, establece que sus disposiciones son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo.

Ley de Aguas Nacionales
La existencia de escurrimientos superficiales con características de propiedad nacional hace necesario

la definición de sus zonas federales	
Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>ARTÍCULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":</p> <p>Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la presente Ley;</p> <p>Los cauces de las corrientes de aguas nacionales;</p> <p>Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el Artículo 3 de esta Ley;</p>	<p>En caso de que se tengan corrientes con características de propiedad nacional, la promovente delimitará los cauces y zonas federales dentro de la superficie del proyecto.</p>
<p>ARTÍCULO 118. Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley.</p> <p>Para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este Artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal. Artículo reformado DOF 29-04-2004</p>	<p>La empresa promovente solicitará la concesión de los arroyos que pretenda utilizar mediante las actividades deportivas y/o recreativas secundarias a su instalación.</p>

III.7.6.- REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	
La existencia de escurrimientos superficiales con características de bien nacional, sugiere la necesidad de que la empresa promovente considere su delimitación y en su caso obtener su concesión.	
Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>ARTICULO 2o.- Para los efectos de este "Reglamento", se entiende por:</p> <p>VI. Corriente intermitente: la que solamente en alguna época del año tiene escurrimiento superficial;</p> <p>IX. Demarcación de cauce y zona federal: trabajos topográficos para señalar físicamente con estacas o mojoneras en el terreno, la anchura del cauce o vaso y su zona federal;</p>	<p>Dentro del predio donde se pretende la realización del proyecto, se tienen corrientes efímeras o intermitentes que solo llevan agua después de una tormenta.</p>
<p>ARTICULO 4o.- Para efectos de las fracciones VIII del artículo 3o., y IV, del artículo 113 de la "Ley", por lo que se refiere a la delimitación, demarcación y administración de las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, se estará a lo siguiente:</p> <p>I.- El nivel de aguas máximas ordinarias a que se refiere la fracción VIII, del artículo 3o., de la "Ley", se entiende como el que resulta de la corriente ocasionada por la creciente máxima ordinaria dentro de un cauce sin que en éste se produzca desbordamiento. La creciente máxima ordinaria estará asociada a un periodo de retorno de cinco años.</p>	<p>Los arroyos y sus cauces serán definidos y delimitados de acuerdo a sus zonas federales.</p>

<p>ARTICULO 6o.- Además de lo previsto en los artículos 5o., y 6o., de la "Ley", corresponde al Ejecutivo Federal decretar, por las causas de utilidad pública a que se refiere el artículo 7o., de la "Ley", la expropiación, la ocupación temporal, total o parcial de los bienes de propiedad privada o la limitación del dominio en los términos de la "Ley", de la Ley de Expropiación y de las demás disposiciones aplicables.</p>	<p>La empresa promovente se da por enterada de lo señalado en este artículo.</p>
<p>ARTÍCULO 29.- Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.</p>	<p>La empresa promovente se da por enterada de lo señalado en este artículo.</p>
<p>ARTICULO 167.- Los propietarios de los terrenos colindantes con los bienes nacionales a cargo de "La Comisión", a que se refiere el artículo 113 de la "Ley", deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes por lugares que para el efecto convenga "La Comisión" con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije "La Comisión" con base en la justipreciación que se formule conforme a la ley.</p> <p>En caso de negativa por parte del propietario colindante, "La Comisión" solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.</p>	<p>La empresa promovente se da por enterada de lo señalado en este artículo.</p>

III.7.7.- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

El cada vez mayor volumen de basura generado por la economía moderna, supone un reto importante para todas las naciones del mundo que busquen ser más sostenibles.

El pobre manejo de residuos, puede ir desde la falta total de cadenas de recolección, hasta una disposición final incorrecta que puede llegar a causar contaminación en ríos, mantos acuíferos o en el suelo en general. La proliferación de rellenos sanitarios mal manejados es también un problema de salud, puesto que pueden tener consecuencias en la dispersión de los residuos, teniendo con ello la transmisión de infecciones y enfermedades a la población en general.

La primera alternativa es la reducción de los desechos, es decir tratar de reutilizar objetos o disminuir los consumos de cosas que no son indispensables. Sin embargo, esta opción no siempre es posible, por lo que otra alternativa que toma muchísima importancia, es la de la separación de los residuos para facilitar su adecuado manejo.

<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).</p>	
<p>Se vincula en materia de la responsabilidad para el manejo integral de los residuos generados.</p>	
<p>Artículo</p>	<p>Vinculación con el proyecto</p>
<p>Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: VIII. Generación: Acción de producir residuos a través del</p>	<p>El proyecto Mountain Bike derivado de sus actividades en sus diferentes etapas</p>

<p>desarrollo de procesos productivos o de consumo;</p> <p>IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;</p> <p>X. Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región;</p>	<p>será un generador de residuos, para esto, deberá de considerar lo señalado en esta Ley.</p>
<p>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>La generación de residuos sólidos urbanos será una parte importante sobre todo en la fase de operación del proyecto, para su adecuado manejo y disposición final se establecerá un convenio con el H. Ayuntamiento de La Paz.</p>
<p>Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p> <p>X. Los neumáticos usados.</p>	<p>Con el fin de alcanzar un adecuado y eficiente manejo de los residuos de manejo especial, la empresa promotora propone se realicen pláticas con los habitantes de este desarrollo en el que se les haga saber la importancia de un adecuado manejo y disposición.</p> <p>A la o las empresas constructoras se les hará de conocimiento que el manejo de los residuos de manejo especial que ellas generen, estará a su cargo.</p>
<p>Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.</p>	<p>La empresa promotora tratará por todos los medios de evitar todo tipo de contaminación por residuos al interior del desarrollo inmobiliario.</p>

III.7.8.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

<p>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Es un instrumento indispensable ya que es uno de los aspectos ambientales más significativos de la operación del proyecto de desarrollo inmobiliario Mountain Bike.</p>	
<p>Artículo</p>	<p>Vinculación con el proyecto</p>
<p>Artículo 17. Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las Normas Oficiales</p>	<p>Para el manejo de residuos que resulten de las distintas etapas del Proyecto, se tiene contemplado un plan de manejo</p>

<p>Mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</p>	<p>que permita su posible reciclaje o bien, su disposición final en un sitio autorizado. Estos residuos serán manejados de acuerdo a la legislación y normatividad vigente aplicable.</p>
<p>Artículo 20.- Los sujetos que, conforme a la Ley, estén obligados a la elaboración de planes de manejo podrán implementarlos mediante la suscripción de los instrumentos jurídicos que estimen necesarios y adecuados para fijar sus responsabilidades....., dichos instrumentos podrán contener:</p> <p>I. Los residuos objeto del plan de manejo, así como la cantidad que se estima manejar de cada uno de ellos;</p> <p>II. La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos;</p> <p>III. Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse a los planes de manejo, y</p> <p>IV. Los mecanismos de evaluación y mejora del plan de manejo</p>	<p>Considerando que básicamente durante las actividades de preparación del sitio y construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, por lo que el Promovente contempla la implementación de medidas de mitigación enfocadas al manejo y disposición de este tipo de residuos de acuerdo con lo especificado en estos artículos;</p>
<p>Artículo 24.- Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:</p> <p>I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información...</p> <p>II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos, los siguientes documentos...</p> <p>III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el plan de manejo correspondiente</p>	<p>El Proyecto contará con un plan de manejo de residuos peligrosos en apego a la LGPGIR, su reglamento y las NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993, en caso de que sea aplicable registrará el plan ante la Secretaría sujetándose al procedimiento descrito en el Artículo 24 del RLPGIR..</p>

III.7.9.- LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL (LFRA).

Esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de los mismos cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales. Los artículos de la Ley tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano, para el desarrollo y bienestar de toda persona y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

Esta relativamente nueva legislación, diferencia la Responsabilidad Ambiental en dos rubros generales: La objetiva, reservada específicamente a actos y omisiones relacionados con materiales o residuos peligrosos, uso u operación de embarcaciones en arrecifes de coral, actividades consideradas como Altamente Riesgosas y los supuestos

establecidos en el artículo 1913 del Código Civil Federal. Por su parte, la subjetiva se refiere a los demás actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en la Ley en comento.

Los responsables que ocasionen de manera directa o indirecta daños al ambiente estarán obligados a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda conforme a lo establecido en esta Ley, en el entendido de que, en caso de que el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar además una sanción económica.

La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitat, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.

La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)	
La LFRA forma parte integral de la legislación ambiental mexicana, por lo que deben considerarse las demás normas de esta índole como parte complementaria de las exigencias y obligaciones ambientales que pueden emerger.	
Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 6.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados mitigados y compensados (...)</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p>	<p>En el Capítulo 5 de la presente manifestación se describen todos los impactos que serán causados por el Proyecto y en el Capítulo VI se enlistan las medidas de mitigación para cada impacto generado, las cuales contemplan la normatividad vigente. El Promovente se compromete a aplicar las medidas de mitigación propuestas y necesarias para cumplir a cabalidad las responsabilidades ambientales atribuidas por la presente Ley.</p> <p>Por lo anteriormente descrito, se considera que el Proyecto es congruente con lo establecido en la Ley de Responsabilidad Ambiental.</p>



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

Un sistema ambiental puede ser definido como un conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, de forma tal que las interrelaciones pueden modificar a uno o a todos los demás componentes del sistema dentro de la región en donde se va a desarrollar el Proyecto.

Esto implica que la forma de actuar de un sistema no es predecible mediante el análisis de sus partes por separado, sino que la estructura del sistema es lo que determina los resultados (Rittler et al., 2007).

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto, es importante considerar que las actividades humanas se desarrollan en ecosistemas que pueden definirse como sistemas funcionales estructurados jerárquicamente, formados por almacenes y flujos de materia y energía manifestándose a distintas escalas temporales y espaciales (García Oliva, 2005; Maass y Martínez-Yrizar, 1990).

Con base en lo anterior y en la descripción empleada en la guía para la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental publicada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2002), donde se define al sistema como “el espacio finito definido con base en las interacciones entre los medios abiótico, biótico y socioeconómico de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por uno o varios ecosistemas, y dentro del cual se aplicará un análisis para determinar los impactos, restricciones y potenciales medidas ambientales y de aprovechamiento”, se realizó la delimitación del SA del Proyecto considerando los elementos que se describen en esta sección.

El SA del Proyecto es importante como un marco de referencia en el cual se analiza y evalúa el desempeño ambiental de un Proyecto a través de sus distintas etapas, en particular de las formas en que puede incidir sobre los distintos factores que lo componen. A través de su análisis se determinan los procesos que ocurren en el sistema y cómo las modificaciones asociadas al Proyecto pueden impactar al ambiente. Por consiguiente, los impactos ambientales se producen por la alteración de las estructuras y de los procesos ecológicos, económicos o sociales de un ambiente determinado. También se consideraron aquellas áreas que pudieran ser afectadas fuera del sitio del Proyecto, y pudieran sufrir impactos ambientales por el desarrollo de los mismos.

Por lo tanto, de acuerdo con las características del proyecto descritas en el Capítulo 2 de este documento y lo señalado en la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, la definición del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto, se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

Su ubicación geográfica con respecto a la cuenca hidrográfica que lo envuelve, las características geomorfológicas y fisiográficas del área e incluso, que de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, 2018, la zona de Los Planes,

dentro de la cual se ubica el proyecto, queda sujeta al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Los Planes-El Sargento-Ensenada de Muertos.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La guía utilizada para la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental establece una serie de criterios para determinar y definir el área de estudio a la cual se referirán los aspectos ambientales a considerar, sin embargo, la inexistencia de un ordenamiento ecológico, otorga la libertad de elegir cualquier otro criterio que los autores consideren.

El área de estudio se limita de una manera física, por ejemplo: 5 o 10 kms a la redonda del sitio del proyecto, mientras tanto el área de influencia será aquella hasta donde los efectos de los impactos sobre los componentes y elementos ambientales sea posible que se presenten.

Desde el punto de vista ecológico y generalizando el concepto elemental de una cuenca hidrológica (es la unidad básica de los estudios geohidrológicos), considerando además lo que en términos de unidades ambientales se refiere, es muy recomendable que los estudios de una manifestación de impacto ambiental tengan como mínimo las dimensiones de la cuenca hidrológica que envuelve al proyecto, siempre y cuando esto sea aplicable.

El autor de la presente Manifestación de Impacto Ambiental considera factible tomar a la cuenca hidrológica del Valle de Los Planes como el Sistema Ambiental del proyecto.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

En los estudios ambientales, la tendencia mas reciente es analizar el medio ambiente como un sistema, el sistema ambiental, definido como los procesos e interacciones del conjunto de elementos y factores que lo componen, incluyéndose, además de los elementos físicos, biológicos y socio-económicos, los factores políticos e institucionales. Los sistemas incluyen los ecosistemas, pero no se confunden con ellos.

Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema.

Los componentes ambientales son todos aquellos factores que constituyen a un ambiente. El ambiente natural está compuesto por elementos vitales que hacen de la Tierra un planeta ideal para la vida. Estos elementos tales como: el clima, el suelo, la vegetación, la fauna, Etc., dan sustento y mantienen la vida de las plantas, los animales y el ser humano.

Los sistemas ambientales son tan complejos en cuanto a mayor cantidad de componentes presente, aun así, es posible señalar que difícilmente se encontrara un sistema ambiental simple ya que para algunos de estos la simplicidad generalmente aumenta su fragilidad en la que la alteración de uno de sus componentes puede producir grandes efectos ambientales. Lo anterior explica la importancia de conservar de la mejor manera la interacción entre dichos componentes e incluso los procesos que la favorecen.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El clima es uno de los componentes ambientales más determinantes en la adaptación, distribución y productividad de los seres vivos (FAO, 1981; Critchfield, 1983). Esto se debe en gran medida a que no existen métodos con viabilidad económica ni tecnológica para controlar el clima y su variación a gran escala (Ruiz, 2002).

Gran parte de las actividades productivas del hombre se ven fuertemente influidas por el clima. Tanto el sector productivo como el de transformación e incluso el de servicios dependen significativamente de los patrones espacio-temporales del clima. Las formas posibles en que un terreno puede ser cultivado están determinadas especialmente por el clima y el suelo; a partir de estas formas, generalmente se escoge una opción atendiendo a factores socioeconómicos y políticos (Dennett y Elston, 1994). La industria, sobre todo aquella que depende de materias primas provenientes del campo, presenta patrones estacionales de funcionamiento como respuesta a los tiempos y épocas de disponibilidad de dicha materia prima, la que a su vez se ve condicionada por los efectos del clima durante el año. En el sector servicios, el turismo es claro ejemplo de la dependencia climática de este sector.

Con lo anterior, queda clara la importancia de la influencia del clima en la vida del hombre y lo difícil que resulta en la mayoría de los casos pretender un control sobre este componente ambiental. Por ello, al emprenderse una actividad productiva, el clima debe valorarse bajo el contexto de recurso natural disponible (Villalpando y García, 1993; Ruiz et al., 1999) y dentro de este contexto evaluar la imposición de restricciones a los sistemas productivos (Castro y Arteaga, 1993).

Para evaluar las disponibilidades o limitantes climáticas de una región determinada es imprescindible caracterizar en términos cuantitativos el comportamiento de los diversos elementos del clima, tales como temperatura, precipitación pluvial, humedad ambiental, evaporación, radiación solar, viento y otros (Villalpando et al., 1991). Dicha caracterización se logra eficazmente, siempre que se dispone de datos climatológicos representativos y confiables (Castro y Arteaga, 1993).

Baja California Sur es ampliamente dominado por los climas de tipo seco, muy seco y muy calido y solo en las partes altas de la Sierra La Laguna se tiene un clima templado subhúmedo con lluvias en el verano, el resto del territorio, como se mencionó anteriormente varía de los secos a muy secos. Sin duda alguna, su ubicación geográfica respecto a la cuenca del océano pacífico y al patrón universal de corrientes de vientos, juegan un papel muy importante a nivel global. Ya en lo particular, su geomorfología, geología y fisiografía, son parte de los elementos que dan lugar a las condiciones climatológicas de esta zona de la península de Baja California.

El hecho de que el Estado sea atravesado por una serranía, determina que en el municipio de La Paz se presenten climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico, clasificándose, principalmente, en tres tipos seco-semicálidos, muy secos-semicálidos, muy secos-cálidos y cálidos.

El sitio del proyecto se localiza al sureste de la ciudad de La Paz, dentro de la cuenca hidrográfica del Valle de Los Planes, una estructura geológica rodeada en tres de sus cuatro lados por sierras de considerable altura, esta morfología tan singular permiten inferir ciertas condiciones climatológicas para la zona del área de estudio.

La Estación Meteorológica El Sargento es la que esta ubicada de forma mas cercana al sitio del proyecto, en ella se tienen registros de las estadísticas climatológicas normales (Cuadro 1), en el cual se destaca en base a la precipitación, que se tiene un periodo de secas que va desde el mes de marzo hasta junio y uno de humedad que va de julio a febrero. Las tasas de precipitación son muy bajas sobre todo en mayo y junio y las de mayor volumen se presentan en agosto y septiembre, estas ultimas, estrechamente relacionadas con la influencia de algún evento ciclónico.

Variable	MENSUALES												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Temperatura máxima media (°C)	23.3	23.7	25.3	27.8	30.3	32.0	33.7	34.2	33.4	31.2	27.2	23.8	26.8
Temperatura máxima maximum (°C)	37.0	38.0	41.0	42.0	42.0	43.0	43.0	43.0	42.0	40.0	36.0	38.0	43.0
Temperatura mínima media (°C)	13.2	12.8	14.1	16.1	18.6	21.8	24.3	24.9	24.0	21.2	18.1	14.7	18.7
Temperatura mínima minimum (°C)	7.0	5.0	9.0	10.0	11.0	14.0	16.0	16.0	15.0	11.0	11.2	9.0	5.0
Temperatura media (°C)	18.2	18.3	19.7	21.9	24.4	26.9	29.0	29.6	28.7	26.2	22.6	19.3	23.7
Temperatura diurna media (°C)	21.2	21.3	22.7	24.8	27.3	29.4	31.3	31.9	31.1	28.9	25.3	22.0	26.4
Temperatura nocturna media (°C)	15.3	15.3	16.8	19.0	21.6	24.5	26.8	27.3	26.3	23.5	20.0	16.6	21.1
Oscilación térmica (°C)	10.1	10.9	11.2	11.7	11.7	10.2	9.4	9.3	9.4	10.0	9.2	9.2	10.2
Precipitación (mm)	10.8	3.3	0.9	0.8	0.2	0.3	5.6	36.9	57.2	6.5	7.6	12.8	142.9
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	40.0	20.0	17.0	8.0	3.0	2.8	18.0	60.0	126.5	40.0	23.5	43.0	126.5
Número de días con lluvia	1.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.3	0.9	2.7	2.6	0.7	1.0	0.8	10.7
Evaporación (mm)	107.5	131.5	171.2	199.8	197.9	205.9	203.0	191.2	183.2	163.5	140.0	114.7	209.2
Evapotranspiración potencial (mm)	77.0	113.5	137.7	151.9	156.2	154.2	148.8	136.8	121.4	108.9	88.8	74.2	1469.5
Fotoperiodo (hr)	10.7	11.2	11.9	12.6	13.2	13.5	13.4	12.9	12.2	11.5	10.9	10.5	12.0

Variable	DECENALES																														Anual						
	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct				Nov			Dic		
Temperatura máxima media	23.4	23.3	25.1	22.9	24.0	24.5	24.6	25.5	25.8	28.8	27.8	28.7	29.5	30.2	31.1	31.2	32.0	32.9	33.1	33.8	34.2	34.4	34.1	34.2	33.9	33.4	32.9	32.3	31.3	30.1	28.5	27.3	25.8	24.5	23.8	23.3	28.8
Temperatura máxima maximum	35.0	35.0	37.0	34.0	38.0	37.0	36.0	35.0	41.0	38.0	40.0	42.0	42.0	41.0	41.0	40.0	43.0	42.0	43.0	43.0	43.0	43.0	42.0	42.0	42.0	42.0	40.0	40.0	40.0	38.0	36.0	35.0	30.0	30.0	30.0	32.0	38.0
Temperatura mínima media	13.6	13.1	13.0	12.8	13.1	12.8	13.5	14.2	14.6	15.3	16.1	16.9	17.8	18.8	18.4	20.6	21.7	23.1	23.9	24.5	24.6	25.2	24.9	24.7	24.7	24.0	23.4	22.7	21.3	19.9	19.0	18.5	16.7	18.0	14.5	13.7	
Temperatura mínima minimum	7.0	9.0	9.0	8.5	5.0	9.0	10.0	8.5	10.0	11.5	10.0	11.0	12.0	14.5	16.0	14.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	21.0	18.0	18.0	16.0	15.0	16.0	16.0	11.0	12.0	12.0	11.2	10.0	9.0	9.0	5.0
Temperatura media	18.5	18.2	18.0	17.8	18.5	18.8	19.1	19.9	20.2	21.0	21.9	22.8	23.6	24.4	25.2	25.9	26.9	28.0	28.5	28.1	29.4	29.8	29.5	28.4	28.3	28.7	28.2	27.5	26.3	25.0	23.8	22.9	21.3	20.2	19.1	18.5	23.7
Temperatura diurna media	21.4	21.2	21.0	20.7	21.5	21.8	22.1	22.8	23.1	24.0	24.9	25.7	26.5	27.2	28.0	28.4	29.3	30.4	30.7	31.3	31.7	32.0	31.8	31.8	31.6	31.1	30.7	30.0	29.0	27.8	26.4	25.4	23.9	22.7	21.9	21.3	26.4
Temperatura nocturna media	15.6	15.2	15.1	14.8	15.5	15.4	16.1	16.9	17.3	18.1	19.0	19.9	20.6	21.6	22.4	23.4	24.4	25.7	26.3	26.9	27.1	27.5	27.2	27.1	26.9	26.3	25.7	24.9	23.8	22.2	21.1	20.4	18.6	17.7	16.4	15.7	21.1
Oscilación térmica	9.8	10.2	10.1	10.3	10.9	11.7	11.2	11.2	11.2	11.3	11.5	11.7	11.8	12.0	11.8	11.7	10.8	10.4	9.8	9.2	9.3	9.6	9.3	9.2	8.4	8.3	9.4	9.5	9.6	10.0	10.2	9.6	8.8	8.1	8.5	9.3	10.2
Precipitación	5.9	2.6	2.3	1.9	1.1	0.3	0.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.8	2.8	1.1	9.5	7.5	18.9	15.1	13.8	28.3	3.4	3.1	0.0	1.6	4.0	2.0	3.8	3.2	5.9	142.9
Precipitación máxima en 24 horas	40.0	18.0	24.5	18.0	20.0	5.0	17.0	0.0	0.0	1.5	0.0	8.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.8	8.0	18.0	8.0	40.0	30.5	60.0	67.0	40.5	126.5	40.0	20.0	0.0	13.5	25.5	21.0	43.0	33.0	38.0	126.5
Número de días con lluvia	0.4	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.2	0.3	0.7	0.9	1.2	1.0	0.9	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	10.7	
Evaporación	33.0	33.3	41.2	38.0	51.7	40.8	54.0	58.0	59.2	70.2	85.8	83.9	83.4	88.8	88.3	88.3	88.6	87.9	84.0	87.8	71.4	54.9	64.0	72.3	80.4	61.7	61.0	51.3	55.8	58.3	40.5	46.9	43.6	37.8	36.1	40.7	209.2
Evapotranspiración potencial	24.1	24.9	28.0	30.4	40.7	33.4	43.7	44.6	48.4	50.2	50.7	51.0	50.3	50.5	55.4	51.1	51.3	51.7	47.8	48.0	53.0	44.6	44.8	47.5	41.4	41.1	36.0	36.2	35.2	37.5	30.9	29.5	28.4	24.7	24.0	25.6	1469.5
Fotoperiodo	10.8	10.7	10.8	11.0	11.2	11.4	11.8	11.9	12.1	12.4	12.8	12.8	13.0	13.2	13.3	13.4	13.5	13.5	13.4	13.4	13.2	13.1	12.9	12.7	12.4	12.2	12.0	11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.8	10.5	10.5	12.0

Cuadro 1.- Estadísticas climatológicas normales registradas en la Estación Meteorológica El Sargento, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

Como es posible observar en el Cuadro 1, la precipitación media anual para esta zona apenas llega a los 142.9 mm, siendo esta una de las tasas mas bajas de precipitación en la entidad. El mes con mayor precipitación media registrada es septiembre con 57.2 mm y el de menor precipitación es mayo con 0.2 mm. En el mes de septiembre también se tiene la precipitación máxima en 24 horas con un registro de 126.5 mm, es decir, en esa ocasión cayo casi la misma cantidad de agua que llueve en todo el año en un solo día. Si bien para los conoedores de lluvias, una precipitación de ese rango no signifique mucho, las características físicas del sistema ambiental en estudio, como son la edafología, geología y topografía, dan lugar a eventos de escurrimientos superficiales que suelen ser peligrosos e incluso pueden llegar a ser catastróficos. Un indicador mas acerca de las bajas tasas de precipitación son los días de lluvia al año que se tienen, en promedio, se tienen 10.7 días al año, siendo agosto (2.7) y septiembre (2.6), los meses con mas días lluviosos.

En cuanto a la temperatura, la media anual registrada y promediada es de 23.7° C, los meses mas calurosos son agosto (29.6° C) y septiembre (28.7° C), mientras que los meses con menor temperatura media promedio son Enero (18.2° C) y Febrero (18.3° C). Respecto a la temperatura, es importante señalar que este parámetro tiene valores muy altos aunque en periodos cortos durante el día en los meses de marzo a octubre, llegándose a presentar temperaturas de 40° C o mas.

La figura 14 muestra la gráfica de distribución de la precipitación y temperatura que se tiene registrada en la Estación Meteorológica El Sargento, las barras en color azul corresponde a la precipitación mientras que la curva en color rosa es la temperatura máxima media y la curva en color azul es la temperatura mínima media.

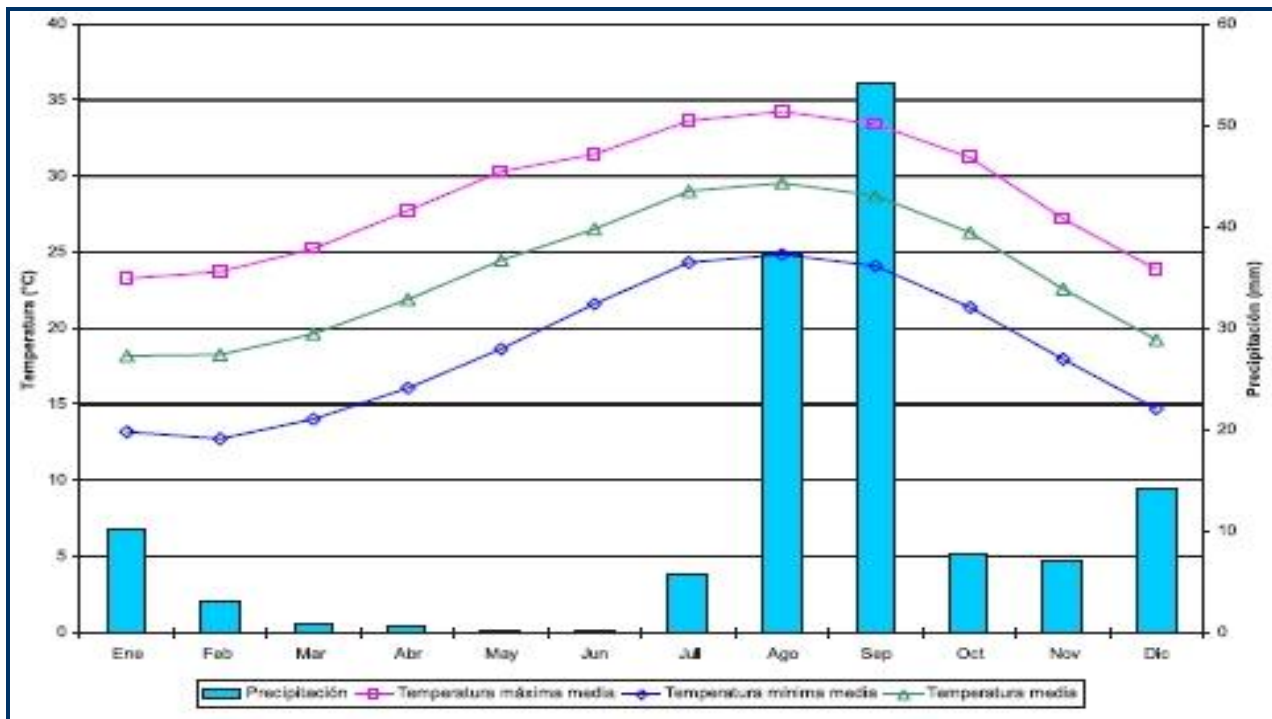


Figura 14.- Distribución de la precipitación y temperatura en la estación Meteorológica El Sargento, municipio de La Paz, Baja California Sur.

Considerando los valores de las normales climatológicas que se registran en la zona de El Sargento, es posible inferir un gran déficit de humedad, lo cual es evidenciado claramente con los altos valores de evaporación (2,009.2 mm) y de Evapotranspiración Potencial (1,469.5 mm), estos valores no sugieren que se evapora una mayor cantidad de agua que la que se tiene por precipitación, ocasionando una gran déficit de humedad que incluso se ve favorecido también por efecto de los vientos que en esa zona se tienen casi de forma constante.

En base a lo anterior, es posible señalar que las condiciones climáticas, si bien para el turismo y algunas otras actividades pudieran ser atractivas, para los habitantes de esa zona son consideradas poco benignas.

Fenómenos Hidrometeorológicos.

Es un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos (lluvia, temperatura, viento y humedad) tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y frías; y tornados.

Debido a la ubicación geográfica del país, éste se ve afectado en gran medida por fenómenos de origen hidrometeorológico, los cuales representan el 90% de los daños y pérdidas por fenómenos naturales.

En Baja California Sur, caracterizada por sus bajas tasas de precipitación, altas temperaturas, largos veranos con temperaturas calidas y prolongados periodos de sequía, la hacen muy susceptible de ser influenciada por los efectos directos de fenómenos hidrometeorológicos como son las ciclones tropicales (nombre genérico que involucra a la Depresión y Tormenta tropical, así como a los huracanes en cualquiera de sus categorías), sequías, escurrimientos extraordinarios, inundaciones, marejada de tormenta, y en los últimos años, se ha logrado un mejor registro de lo que se conoce como efecto de mar de fondo.

Baja California Sur es considerado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Figura 15), la entidad federativa con mayor índice de influencia de ciclones tropicales, sobre todo y particularmente el extremo sur de esta media península esta muy expuesta a la incidencia y los efectos de de los ciclones tropicales.

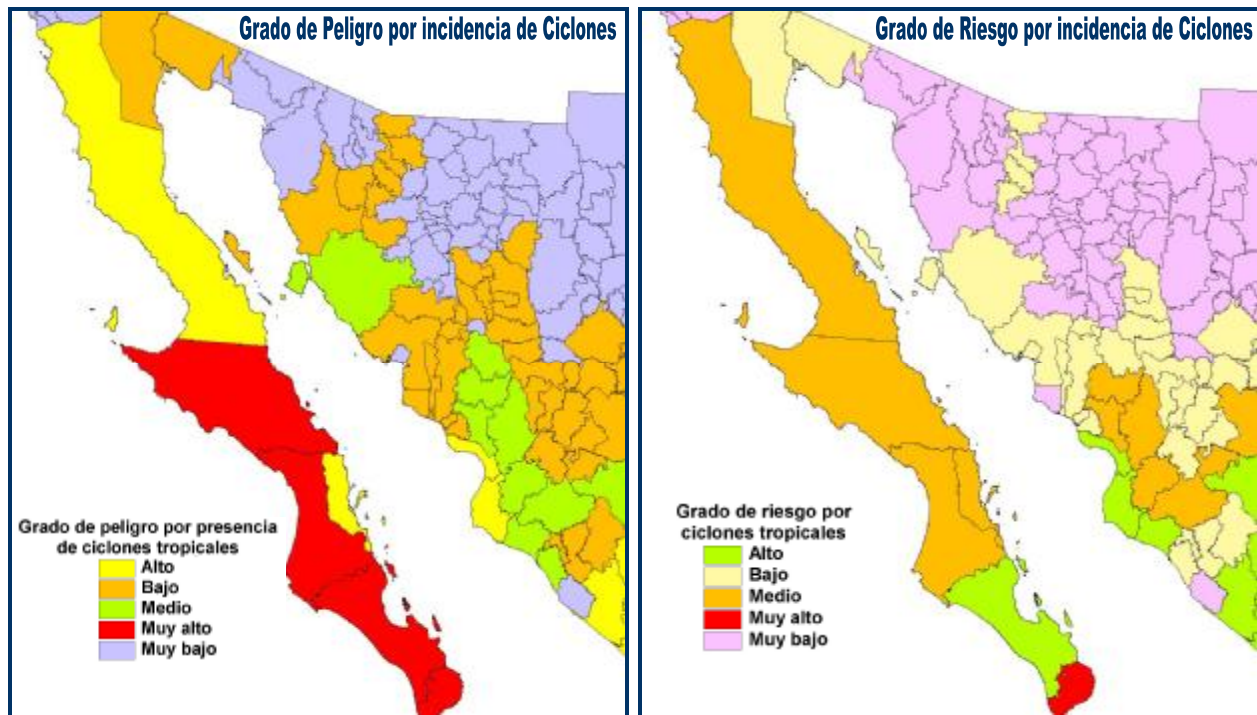


Figura 15.- De acuerdo al CENAPRED, el municipio de Los Cabos tiene grados muy altos de peligro y riesgo por incidencia de ciclones.

El Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED), en base a la información existente, ha elaborado una base cartográfica identificando el grado de peligro y Riesgo por incidencia de ciclones para toda la República Mexicana. La Figura 20 muestra la parte noroeste de México identificando los municipios con sus respectivos valores de grado de peligro y riesgo por incidencia de ciclones.

Los peligros derivados de la incidencia de huracanes están asociados a las avenidas torrenciales de los escurrimientos superficiales que junto a los grandes volúmenes de agua precipitada, arrastran grandes cantidades de materiales sedimentarios. Esto aunado a una adecuada infraestructura de drenaje pluvial o de contención de avenidas, incrementa los riesgos de que sucedan catástrofes.

Este es un aspecto muy importante que la parte promovente debe de considerar, si bien el sitio del proyecto no se encuentra dentro de una zona de inundación, la pendiente del terreno y las unidades geológicas de esa zona sugieren una superficie de escurrimiento que tendrá que ser manejada de forma adecuada mediante un sistema de drenaje pluvial urbano, basado lógicamente en la pendiente natural del terreno.

La ubicación topográfica del sitio del proyecto con respecto a la cuenca hidrográfica que lo envuelve y los escurrimientos superficiales que constituyen a la red de drenaje natural sugieren que en conjunto y aunado a los tipos de precipitación más comunes en esta zona, con características de corta duración y alta intensidad, o bien aquellas originadas por la incidencia de algún fenómeno de tipo ciclónico, podrían dar lugar a escurrimientos torrenciales de alto volumen, fuerte energía y gran capacidad de erosión, pudiendo incluso causar daños a infraestructuras civiles.

Es también importante considerar el efecto acumulativo que se tendrá por la pérdida de cobertura vegetal en esta zona, ya que una gran cantidad de parcelas están siendo actualmente desmontadas y ocupadas por desarrollo inmobiliarios, de las cuales se desconoce si han considerado las modificaciones a las pendientes del terreno, uno de los factores más importantes en el manejo del escurrimiento fluvial.

Otro factor importante para el sitio del proyecto Mountain Bike, son los dos pequeños arroyos hacia el interior del predio, ya que una vez que se haya desmontado el terreno, estos arroyos podrán ser modificados tanto en anchura como en profundidad de disección, al aumentar los volúmenes de escurrimiento y por ende la energía y capacidad erosiva de las corrientes que ahí se presenten.

A partir de una consulta a la base de datos de la NOAA denominada International Best Tracks Archive of Climate Stewardship (IBTrACs), la cual está disponible en la página web <http://csc.noaa.gov/hurricanes>, fueron identificados los ciclones tropicales que se han registrado en el área geográfica de influencia al sitio (Figura 16). De acuerdo con este sistema de bases de datos, el registro histórico de ciclones tropicales que han afectado a dicho destino turístico fue recuperado tomando como origen las coordenadas geográficas del centro del sitio y considerando un radio de búsqueda de 500 km. Dicho sistema reporta diversos eventos para cada sitio o destino turístico.



Figura 16.- Trayectorias de los huracanes en el pacifico Oriental que han pasado a corta distancia o incidido con la península de Baja California. (Datos de NOAA 1949-2019).

Aunque no se descarta la incidencia de este tipo de fenómenos durante toda la temporada, los datos existentes señalan a los meses de agosto, septiembre y octubre como los de mayor presencia de ciclones.

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2018 muestra que en promedio se generan 16 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h.

Sequías

La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación en un período de tiempo es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia de agua es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas. Cada vez con mayor frecuencia se presentan en el mundo y es considerado uno de los fenómenos naturales que más daños causan en lo que se refiere al aspecto económico ya que grandes hectáreas de cultivos se pierden por las sequías y numerosas cabezas de ganado mueren durante las mismas. La magnitud, duración y severidad de una sequía se pueden considerar como relativos, ya que sus efectos están directamente relacionados con las actividades humanas, es decir, si no hay requerimientos por satisfacer, aun habiendo carencia total del agua, la sequía y su presencia son discutibles desde un punto de vista de sus efectos.

El reconocimiento de la sequía como fenómeno hidrológico extremo, dista mucho de tener las características de otros eventos como las grandes avenidas; por ejemplo; se ha llegado a mencionar que la sequía es un "no evento" debido a que su ocurrencia, sobre todo en su inicio, no es fácilmente detectable como tal, sino que se le reconoce por los efectos que provoca.

Las principales causas de las sequías están relacionadas con cambios de las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera, generados por modificaciones en el albedo superficial, la existencia de una espesa capa de polvo en la atmósfera, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos y mares e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono, ocasionan variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

De acuerdo al CENAPRED Baja California Sur en su totalidad cuenta con un peligro muy alto por sequía y en cuanto al riesgo, varía de bajo a muy bajo, siendo el municipio de Los Cabos, el único que tiene una categoría de bajo (Figura 17).

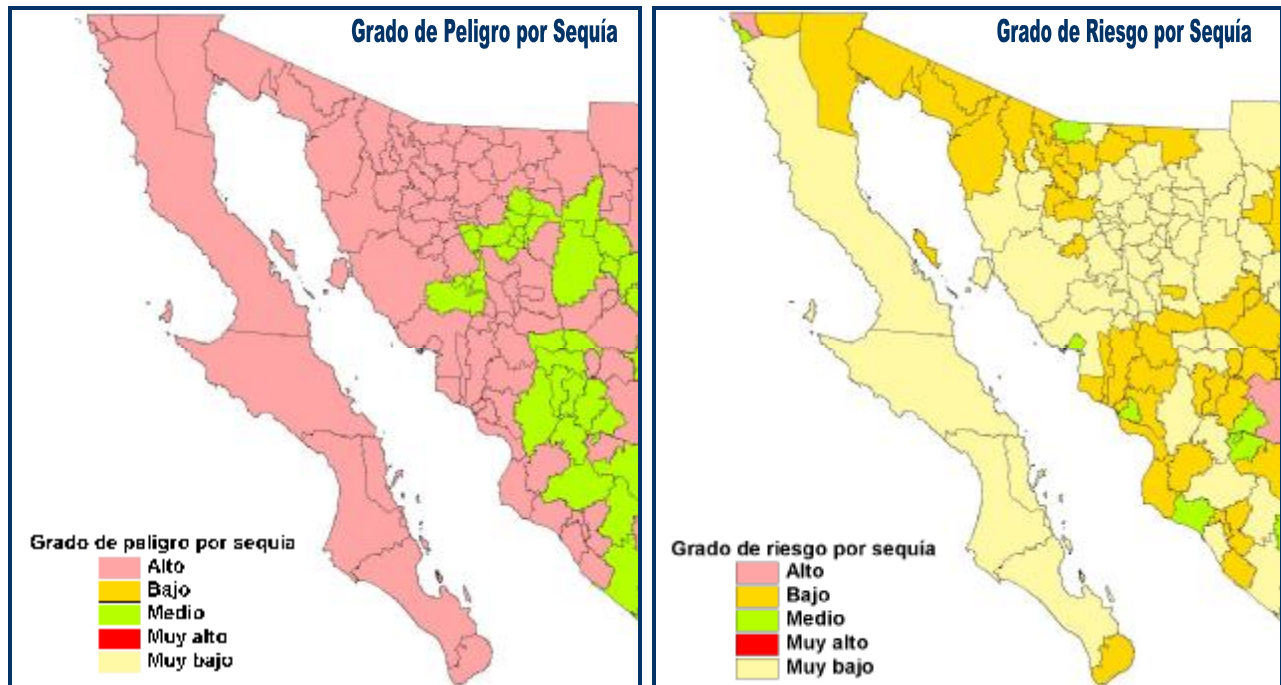


Figura 17.- Grados de Peligro y Riesgo de Sequía para el noroeste de México de acuerdo al CENAPRED.

Existen razones de sospechar que las sequías se pueden autoperpetuar en cierto grado, ya que una vez que la superficie del suelo está libre de vegetación, una mayor cantidad de calor sensible es devuelta a la atmósfera como calor latente; además, la microturbulencia generada por un mayor calentamiento de la superficie, origina un mayor abastecimiento de núcleos de condensación procedentes del suelo mezclados a mayor profundidad en la atmósfera y esto conduce finalmente a un predominio de nubes de tipo

cumulus continentales sobre las marítimas, lo cual contribuye a la persistencia de la sequía.

Las sequías pueden presentarse en cualquier tiempo y en cualquier lugar, pero existen áreas específicas sensibles al fenómeno, definidas básicamente por su localización geográfica, como lo es la latitud, ya que a partir de la línea del Ecuador hacia los polos, en forma alterna, se presentan las franjas de baja y alta presión atmosférica, donde las primeras corresponden a las áreas lluviosas y húmedas en el planeta, desde el Ecuador hacia los 60° de latitud Norte y Sur y las segundas, corresponden a zonas donde los vientos son secos y descendentes, que no proporcionan lluvia y están alrededor de los 30° Norte y Sur, y en los polos.

Uno de los efectos más importantes asociados a la sequía en Baja California Sur es el gran déficit de humedad que se tiene en la atmosfera y el suelo, dando como resultado bajas tasas de precipitación, precipitaciones muy localizadas (cubren muy poca superficie), altas tasas de evapotranspiración, pérdida de fertilidad del suelo y grandes afectaciones a la sanidad de las plantas.

Los prolongados períodos de falta de lluvia han mermado considerablemente las poblaciones de las comunidades vegetales e incluso, muy probablemente esto también favorece la afectación por enfermedades de bacterias y virus, además de las plagas.

En el área del proyecto, es evidente como la sequía se convierte en un factor importante para la formación de suelos, si bien es cierto que en las zonas áridas como donde se ubica el municipio de Los Cabos, la tasa de formación de suelos es muy lenta, en esta zona, además de ser muy lenta, es de muy escaso volumen, es por ello que los suelos en esta zona cuentan con reducidos espesores, y son prácticamente capas sedimentarias arrancadas de las rocas que los originan.

Marea de tormenta

En regiones tropicales, las inundaciones costeras se deben principalmente a la presencia cercana de ciclones tropicales cuyos fuertes vientos, combinados con un oleaje intenso y el gradiente de presión en la superficie del mar, generan una perturbación (p. ej., sobre elevación) temporal del nivel medio del mar, conocido como marea de tormenta. La magnitud de esta sobre elevación es resultado de una compleja interacción entre la intensidad de la tormenta y la configuración topo batimétrica de la costa, por lo que no responde a una asociación lineal.

Estudios recientes han señalado que en aquellas regiones donde la plataforma continental tiene una pendiente suave, el tamaño de la tormenta es un factor determinante para la generación de esta perturbación. A pesar de estos avances, todavía no existe una comprensión adecuada del fenómeno, por lo que su predicción se realiza a través de la aplicación de modelos paramétricos que están en función de variables como la velocidad del viento, el radio máximo del vórtice y la presión mínima.

La marejada ciclónica es particularmente dañina cuando coincide con la pleamar, ya que los efectos de la marejada se combinan con los de la marea. Esto aumenta la dificultad de

predecir la magnitud de la marejada ciclónica, dado que requiere predicciones meteorológicas muy precisas en pocas horas.

b) Geología y geomorfología

El área de estudio cuenta con grandes depósitos de materiales sedimentarios que dan lugar a formaciones geológicas de amplios espesores, al menos las que se encuentran cartografiadas en el mapa geológico son de ambientes continentales (Figura 18).

La cuenca hidrográfica esta constituida por una secuencia de areniscas y conglomerados y en los cauces de los arroyos se tiene aluviones de grandes espesores que incluyen clastos de rocas metamórficas.

El tamaño de los clastos es variable ya que cerca de la fuente es posible encontrarlos de hasta 50 cm o más de diámetro mientras que en las partes bajas raramente alcanzan los 15 cm. De forma ocasional se observa en algunos cortes de arroyos que estos depósitos tienen lentes arenosos con dimensiones muy variadas.

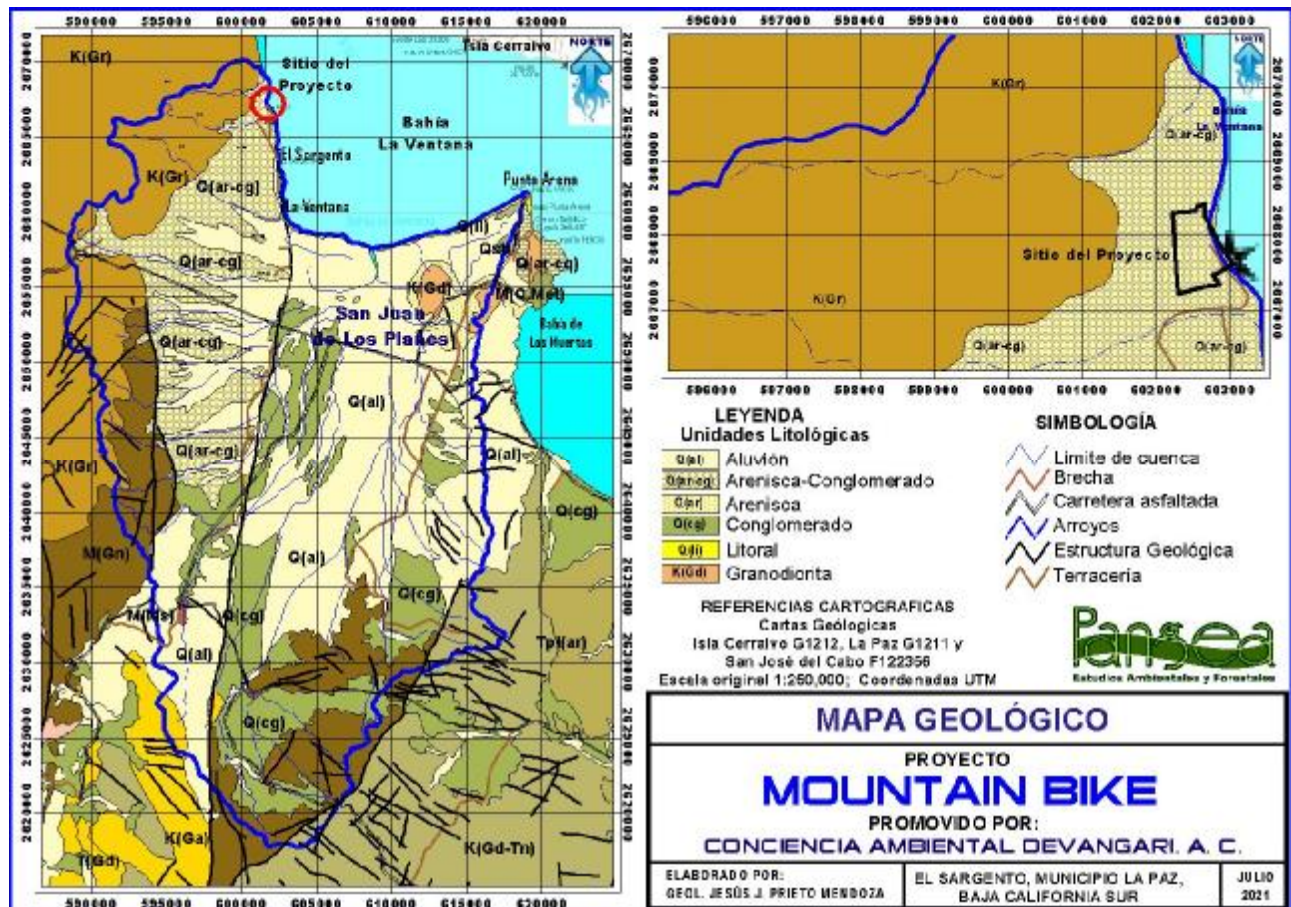


Figura 18. Mapa geológico del Valle de Los Planes, señalando el sitio del proyecto con un círculo color rojo.

En general, los depósitos de conglomerado como el que se encuentra en la superficie del predio del proyecto, presentan muy poca compactación, la redondez de los granos que los componen varía de subredondeados a angulosos. El tamaño de las arenas que los constituyen es fino a grueso. Estas características proporcionan a estos materiales una mediana y alta permeabilidad.

En la parte central de la cuenca del valle de Los Planes se encuentran depósitos sedimentarios de origen aluvial, están constituidos por gravas, arenas gruesas y finas, cantos rodados y en menores proporciones por arcillas. Se acumulan principalmente a lo largo del pequeño valle y cauces fluviales. La composición de estos materiales es influenciada por las rocas que las originan encontrándose fragmentos líticos de granito, granodiorita, tonalita y ocasionalmente rocas sedimentarias. Los clastos llegan a tener diámetros de hasta 1 metro en las partes altas de la cuenca mientras que en las partes bajas varían de 2 a 15 cm.

Geomorfología

El sitio del proyecto forma parte de una estructura denominada Valle de San Juan de Los Planes, que incluso algunos autores lo mencionan como Valle Los Planes. En la parte más central de la cuenca que forma este valle se tiene una planicie aluvial de baja pendiente. En el flanco oeste del valle se tiene una serranía de baja altura seguida hacia el centro una estructura de bajada con grandes depósitos de piedemonte que son visibles desde grandes distancias, como es posible observarlos en las fotografías.



Fotografía 1.- Se observa la “bajada” desde la sierra de Las Cacachilas hacia la línea de costa en la zona de El Sargento y La Ventana, en la Bahía La Ventana.

En el flanco este se tienen cerros aislados y lomeríos de baja altura, una “bajada” con depósitos de piedemonte procedentes de la erosión de las rocas que constituyen a la Sierra Alta del Carrizalito o La Gata.

De manera general, la geomorfología predominante en la cuenca hidrográfica es dominada por estructuras morfológicas de lomas y cerros de baja altura que comúnmente en sus laderas han desarrollado pediplanicies y depósitos de piedemonte disectadas por arroyos anchos y profundos cuya formación es favorecida por el grado de consolidación de los materiales geológicos que constituyen a la cuenca en general (Figura 19).

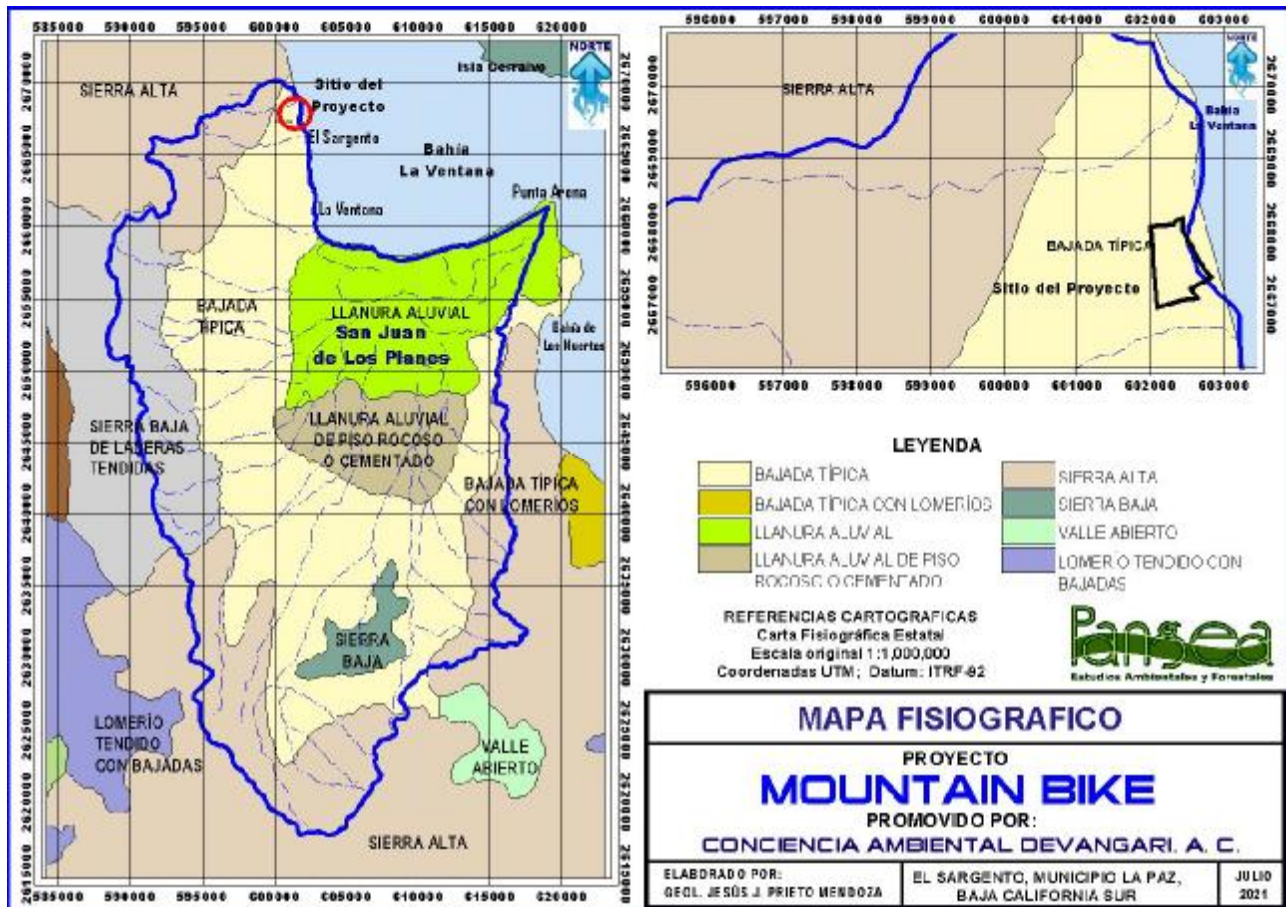


Figura 19. Mapa geomorfológico de la ciudad de La Paz, señalando el sitio del proyecto con un círculo color rojo.

c) Suelos

Dado que la edafología esta fuertemente relacionada con las características geológicas, los suelos del área de estudio tienen como principal característica su pedregosidad y fase lítica, lo cual sugiere que son suelos con un alto grado de erosividad. Lo anterior tiene repercusiones grandes sobre todo en las partes altas y de elevada pendiente ya que estos factores favorecen además un fácil lavado y acarreo de sedimentos a través de los escurrimientos fluviales, su representación más característica son las cárcavas alargadas y en un sentido prácticamente casi vertical.

El sitio del proyecto se localiza sobre una semiplanicie desarrollada como piedemonte. El tipo de suelo que se encuentra en esta superficie es Regosol eutrítico asociado a litosoles (I+Re/1), formados por materiales de depósitos aluviales recientes, sus clases texturales varían de fina a gruesa dependiendo de la altura topográfica. En este mismo sentido, su fase física también varía de lítica a pedregosa. El color de estos suelos es rojizo o café oscuro y su susceptibilidad a la erosión es alta (Figura 20).

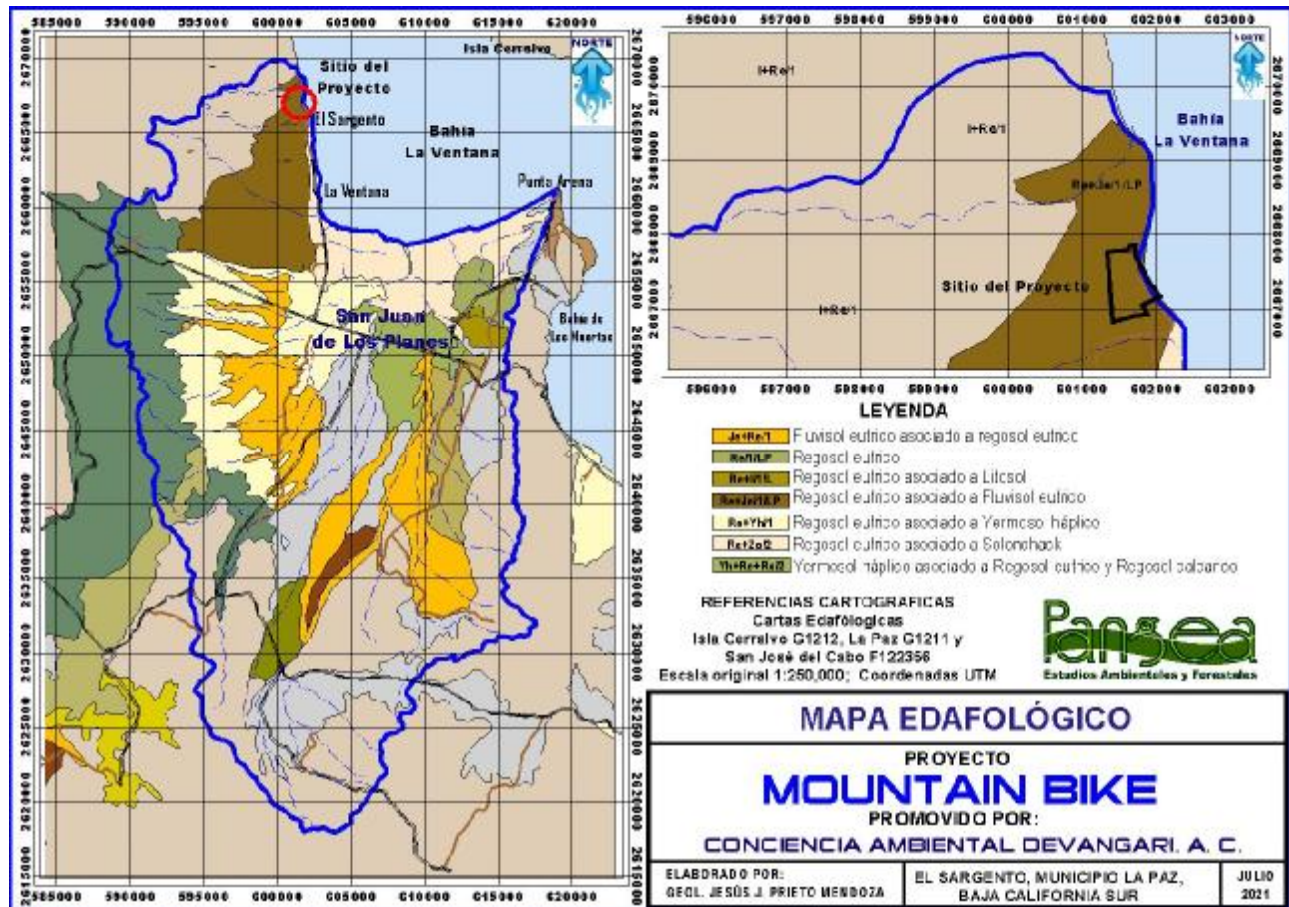


Figura 20. Mapa edafológico de la ciudad de La Paz, señalando el sitio del proyecto con un círculo color rojo.

El tipo de suelo más abundante y que cubre aproximadamente el 85 % de la superficie de la cuenca hidrográfica es el litosol asociado al regosol eutrítico, es en esta unidad edafológica sobre la cual se encuentra la superficie del proyecto.

Los regosoles eútricos se distribuyen de una manera casi uniforme en toda el área de estudio, formando parte de los demás tipos de suelos en mayor o menor concentración de los otros. No se les observa la formación de capas o estratos sin embargo si presentan las características similares a las demás unidades de suelos.

Los regosoles eútricos con textura lítica profunda, se refieren a aquellos depósitos en los cuales se desarrolla una cobertura vegetal a pesar de no contar con grandes cantidades

de arena y/o arcillas a partir de las cuales las plantas puedan satisfacer sus necesidades de agua, son capas compuestas de fragmentos de roca con escasa matriz arenosa, e incluso esta misma matriz esta compuesta de granos muy gruesos.

El tipo de vegetación existente y las observaciones realizadas en campo sugieren que los suelos son pobres en calidad y su color rojizo habla de la presencia de minerales de hierro que al oxidarse dan como resultado dicho color.

d) Hidrología superficial y subterránea

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA), el área de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica 6 (RH-6), es una estrecha franja o vertiente de escurrimientos superficiales hacia el Golfo de California, ocupa una superficie de 11,623.20 Km². Las cuencas que la constituyen se muestran en la siguiente tabla:

REGIÓN HIDROLÓGICA No. 6		
REGIÓN	CUENCAS	SUBCUENCAS (Km ²)
BAJA CALIFORNIA SURESTE (LA PAZ)	A.- La Paz-Cabo San Lucas (Sup.= 6,922.50 Km ²)	a.- Cabo San Lucas (Sup = 483.13)
		b.- Río san José (Sup = 1,240.46)
		c.- Arroyo Santiago (Sup = 1,616.12)
		d.- Las Palmas (Sup = 2,159.52)
		e.- La Paz (Sup = 660.91)
		f.- Arroyo Datilar (Sup = 762.36)
	B.- Loreto-Bahía de La Paz (Sup = 2,272.00 Km ²)	a.- Bahía La Paz (Sup = 1,135.00)
		b.- Isla Santa Cruz (Sup 303.32)
		c.- Loreto (Sup = 833.67)
	C.- Arroyo Frijol-Arroyo San Bruno (Sup = 2,428.70 Km ²)	a.- Arroyo San Bruno (Sup = 691.04)
		b.- Arroyo Gombedor (Sup = 278.23)
		c.- Arroyo San Nicolás (270.19)
		d.- Arroyo Santa Rosalita (Sup = 585.58)
		e.- Arroyo Frijol (Sup = 603.66)

Con respecto a su ubicación dentro de una cuenca, el sitio se ubica dentro de la cuenca A, Cabo San Lucas-La Paz y Subcuenca d Las Palmas Paz (Figura 21).

La cuenca La Paz-Cabo San Lucas se ubica en la porción sur-sureste de la entidad y en la parte sur de la región hidrológica 6, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 336.44 mm y pendiente general de media a alta.

Para esta cuenca se tiene cuantificado un escurrimiento anual de 136.883 millones de m³, procedentes de un volumen medio precipitado de 2,288.745 de m³ por año y un coeficiente de escurrimiento de 5.98 %.

La cuenca A de la región Hidrológica 06 cuenta dentro de sus límites a dos de los acuíferos más importantes en el estado de Baja California Sur, uno de ellos es el de San José del Cabo-Santiago y el otro es el del Valle de La Paz. De estos mantos acuíferos se sostienen los dos núcleos de población con mayor dinámica poblacional y de servicios, un

factor importante es la presencia de la estructura orográfica de la Sierra de La Laguna, la cual aporta en una gran medida, la mayor cantidad de escurrimientos que posteriormente se recargan en el acuífero de San José del Cabo-Santiago.

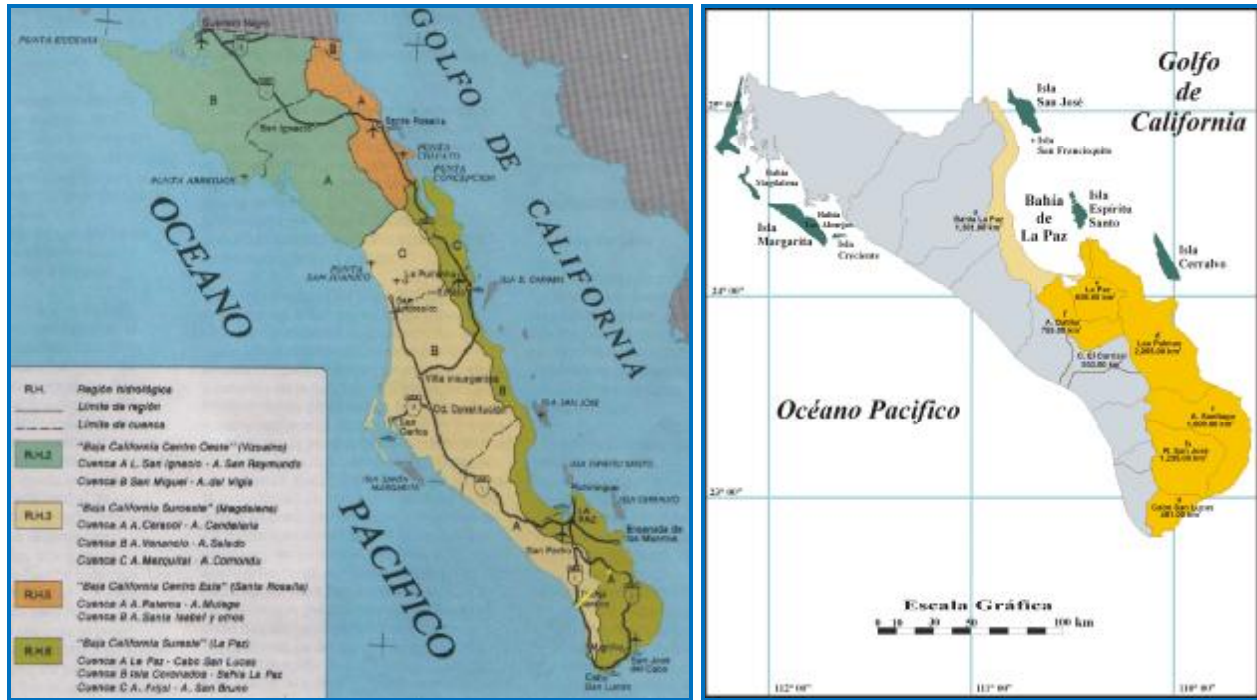


Figura 21.- Regiones hidrológicas de Baja California Sur y las cuencas al sur de la península.

Hidrología superficial

La cuenca hidrográfica que engloba al sitio del proyecto es la denominada Cuenca del Valle de Los Planes, la cual abarca una gran superficie que incluye en su porción de mayor altura, las estructuras serranas ubicadas en la zona de San Antonio y El Triunfo (Figura 22).

De acuerdo a la información geológica disponible, la cuenca hidrográfica de Los Planes es un graben estructural en la cual la parte central corresponde a un bloque caído y posteriormente recubierto con materiales sedimentarios procedentes de los flancos del valle. El 90 % de los arroyos (escurrimientos), son colectados por un sistema de drenaje central que tiene una sola desembocadura ubicada al sur de la Bahía de La Ventana, en una zona conocida como la bocana o boca de la ventana, formando un pequeño cuerpo de agua superficial que permanece comúnmente lleno de agua durante algunos meses.

La densidad de drenaje varía y puede considerarse como moderada teniendo un valor promedio de 2.75 km/km², aunque se tienen zona donde el valor está cercano a los 4.0 kms/km². La mayor profundidad de disección se localiza al centro y norte de la cuenca donde se localiza una estructura de pediplanicie que notoriamente se encuentra surcada

por el paso de los escurrimientos superficiales. Se calculó una profundidad de disección promedio de 3.62 metros siendo esta mayor en cuanto se incrementa la altura del terreno.

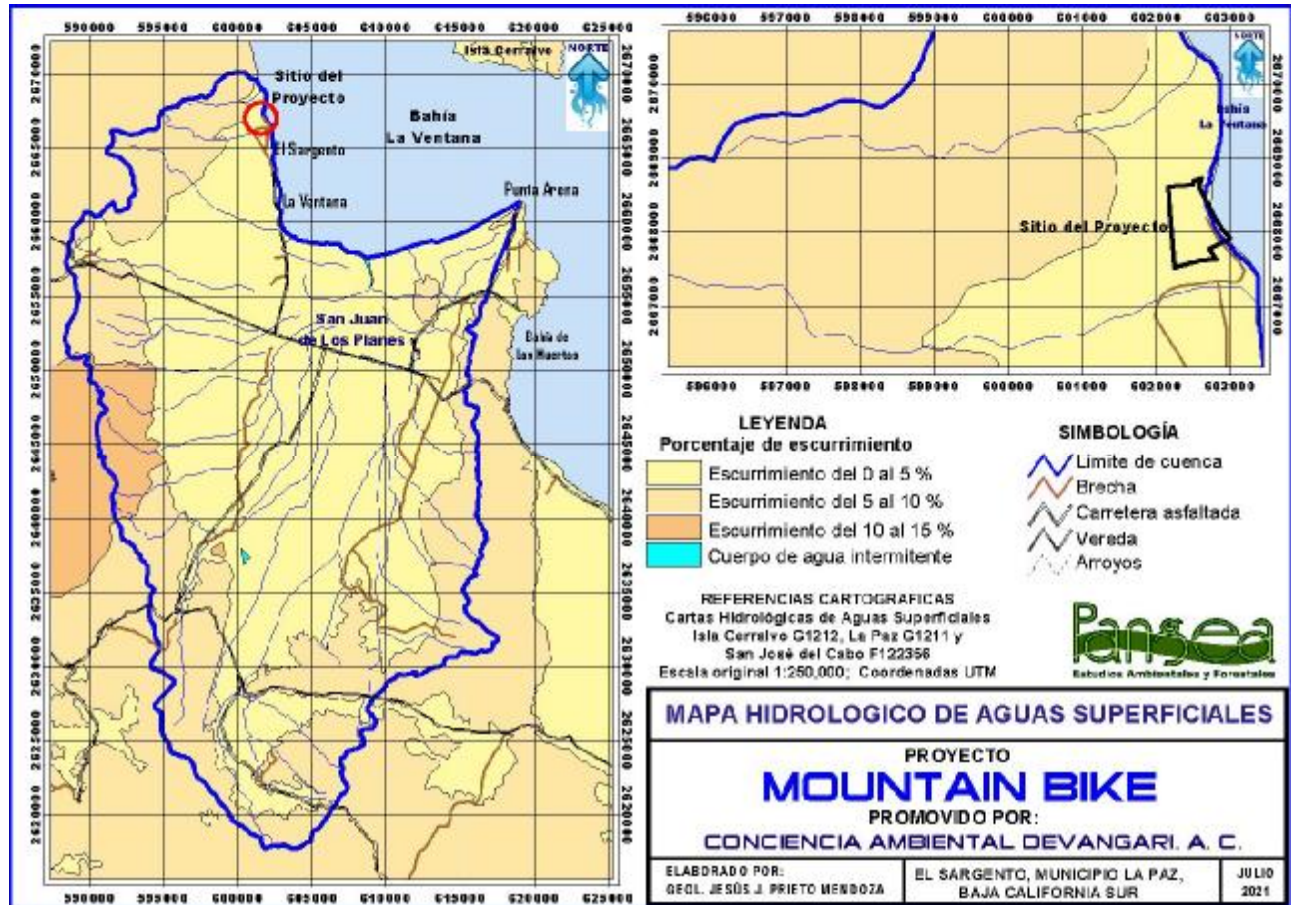


Figura 22. Mapa hidrológico superficial mostrando la cuenca hidrológica del Valle de San Juan de Los Planes que envuelve al sitio del proyecto, señalando el sitio del proyecto con un círculo color rojo.

Las corrientes en toda la cuenca hidrográfica son de tipo efímero. Es decir, solo transportan agua después a una precipitación considerable que produzca los escurrimientos. La red de drenaje tiene patrones de escurrimiento variable entre los que se encuentran: subdendrítico, subparalelo y paralelo.

El sitio del proyecto se ubica en la parte más septentrional de la cuenca hidrográfica y lo envuelve una pequeña microcuenca formada por el arroyo El Jalito y su superficie de captación (Figura 23). La pendiente del terreno se debe de considerar para manejar la pendiente de desplante del proyecto e incluso, en las actividades de desmante que se pretendan realizar, no deberá de permanecer mucho tiempo desnuda la superficie, ya que podría darse la formación de cárcavas como resultado de la concentración de flujos de agua superficial procedente de las lluvias.

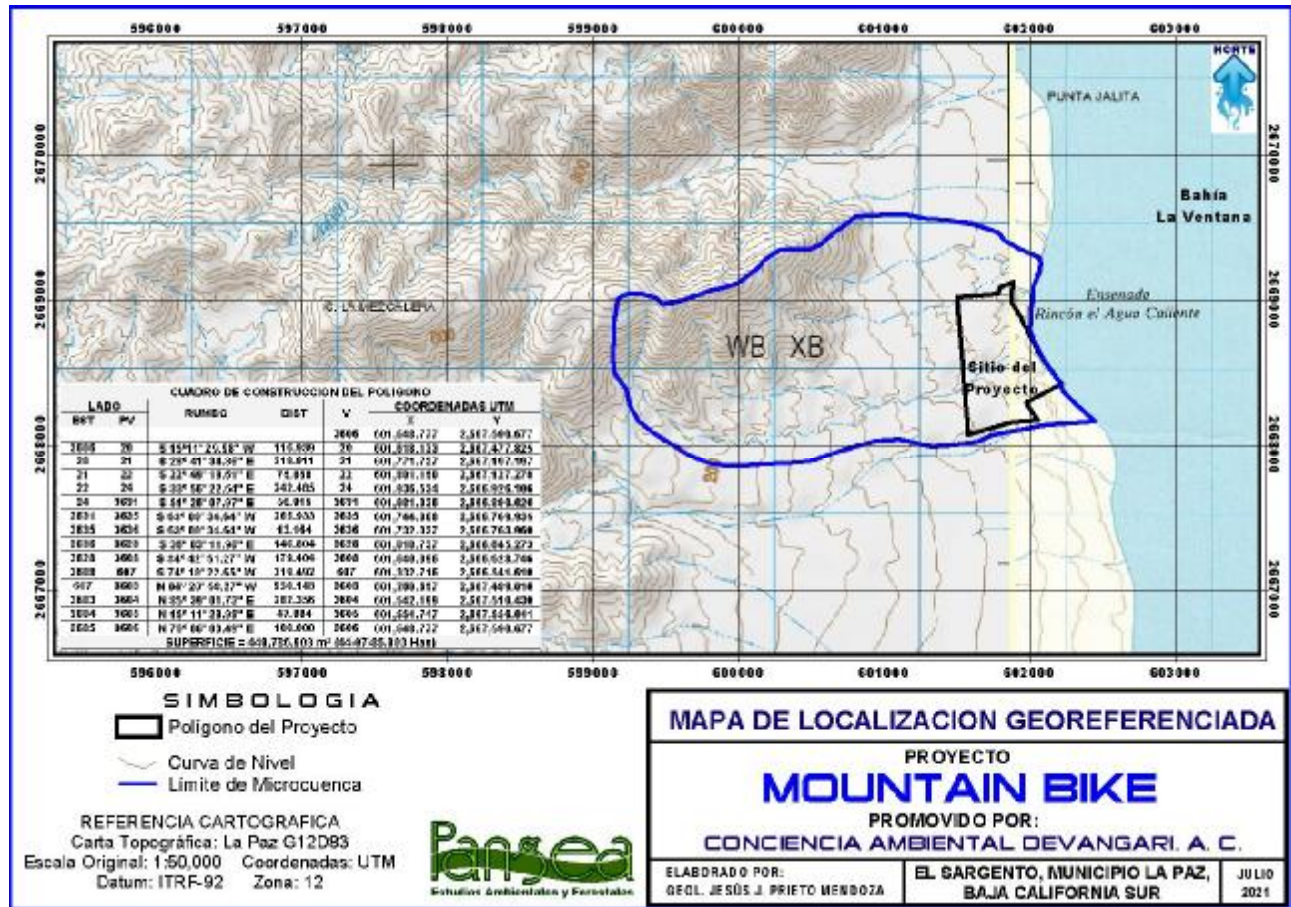


Figura 23. Mapa topográfico de la cuenca hidrográfica que envuelve al proyecto, señalando el sitio del proyecto con un círculo color rojo y la el parteaguas de la cuenca hidrográfica del arroyo El Jalito.

En la figura 23 se muestra la topografía de la microcuenca El Jalito, en ella es posible evidenciar como el sitio del proyecto se encuentra en una zona cuya pendiente se dirige hacia las aguas del mar del Golfo de California. La microcuenca El Jalito alcanza alturas de hasta 750 metros, considerando la corta distancia desde el punto mas alto hasta la salida del arroyo al mar, es posible señalar que dicho arroyo tiene una pendiente media moderada, lo cual pudiese representar un riesgo en caso de avenidas torrenciales.

Hidrología subterránea

De acuerdo a la carta hidrológica de aguas subterráneas del INEGI (Figura 24), la cuenca hidrográfica del arroyo El Jalito esta constituida por dos unidades hidrogeológicas. La de mayor distribución son los materiales consolidados con posibilidades bajas de contener agua, compuesta casi en su totalidad por rocas de la familia del granito, esta unidad cubre aproximadamente el 81 % de la totalidad de la cuenca. En este mismo sentido, se tiene también la unidad hidrogeológica compuesta por materiales no consolidados con posibilidades bajas de contener agua, esta unidad prácticamente se restringe a la franja baja en el flanco oeste de la cuenca.

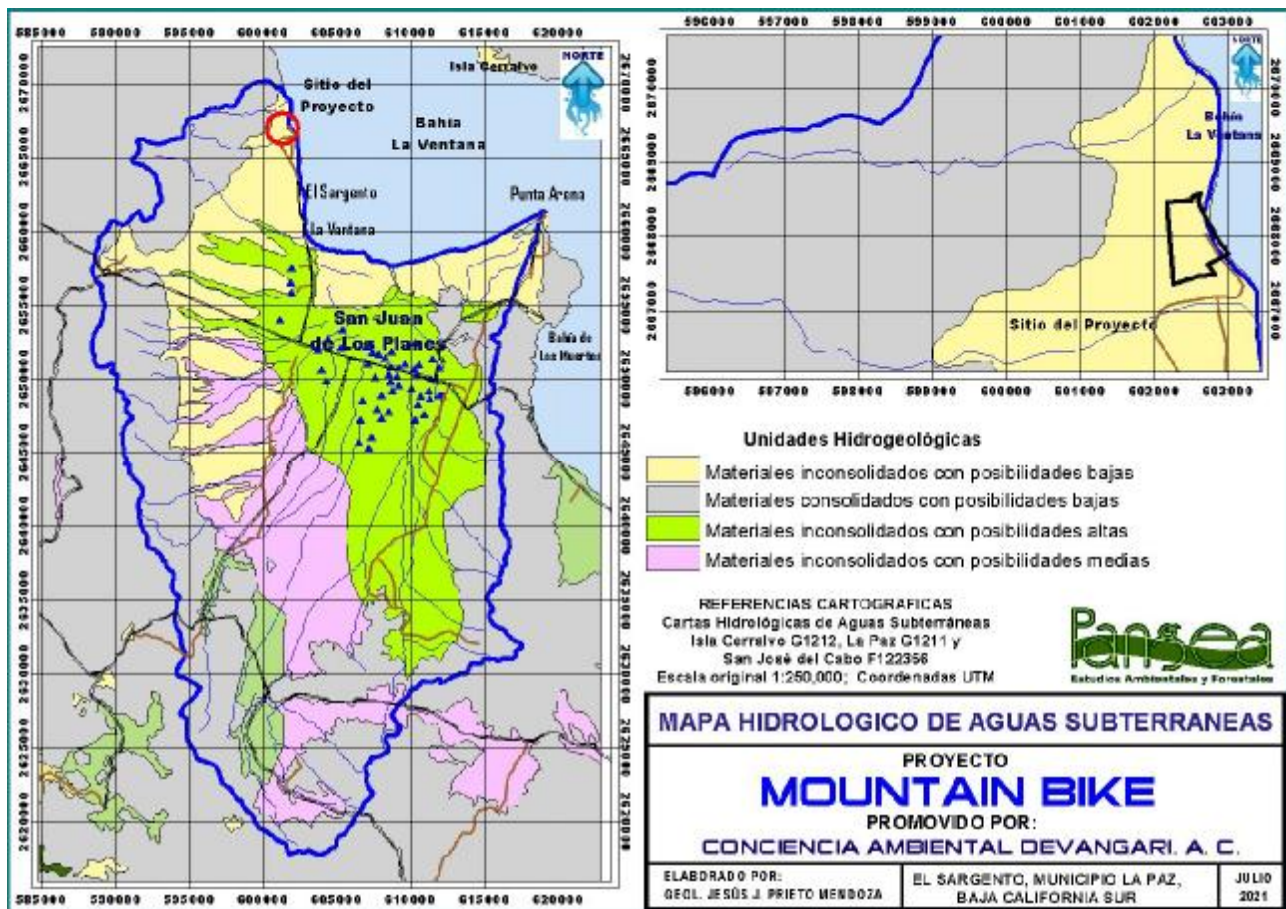


Figura 24.- Mapa hidrológico de la cuenca del Valle de Los Planes, señalando el sitio del proyecto con un círculo color rojo.

En la figura 24 se muestran las unidades hidrogeológicas que constituyen al sistema ambiental del proyecto, la parte central del Valle de Los Planes contiene las zonas con posibilidades de aportar recursos hidrológicos, almacenándolos y con las propiedades hidráulicas necesarias para aportarlos, las zonas son las que comprenden las unidades de materiales inconsolidados con posibilidades medias y la de posibilidades altas. De hecho, en esta última unidad se ubican todas las obras hidráulicas registradas en la CONAGUA, ya sean pozos o norias (triángulos en color azul), dentro de la unidad en color verde.

La unidad de materiales inconsolidados con posibilidades bajas (casi la mitad del predio), no cuenta con los espesores necesarios para ser considerada una buena productora de agua, además tiene otro inconveniente que es la pendiente, la cual al no tener una capa sello, los escurrimientos sub superficiales que ahí se presentan, llegan al mar o se evaporan. El acuífero de esta cuenca es considerado por la CONAGUA como sobre explotado, con alto riesgo de contaminación por intrusión salina y en los últimos años, se han encontrado en algunas perforaciones indicadores de hidrotermalismo.

Respecto a los recursos hidrológicos del sistema ambiental del proyecto y que corresponden a los del acuífero Los Planes (0323) (Figura 25), Estado de Baja California Sur, en el ACUERDO publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 04 de enero del 2018 mediante el cual se da a conocer la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para este acuífero, se señala que en base a los estudios técnicos recientes, se concluyo que existe una modificación en la disponibilidad de agua subterránea, debido a cambios en el régimen natural de recarga, volumen concesionado y/o descarga natural comprometida; por lo que se ha modificado en valor de la disponibilidad media anual de agua.

Los resultados indican una DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL NEGATIVA, ES DECIR, HAY UN DEFICIT EQUIVALENTE A -4.46855 MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES.

Los resultados indican que no existe volumen disponible para nuevas concesiones; por el contrario, el déficit es de 4'468,550.00 m³ anuales, que se están extrayendo del almacenamiento no renovable del acuífero. En este sentido, no se deberán autorizar concesiones para nuevos aprovechamientos para la explotación, uso o aprovechamiento del recurso, que implique un incremento a las extracciones, fundamentalmente para uso agrícola.

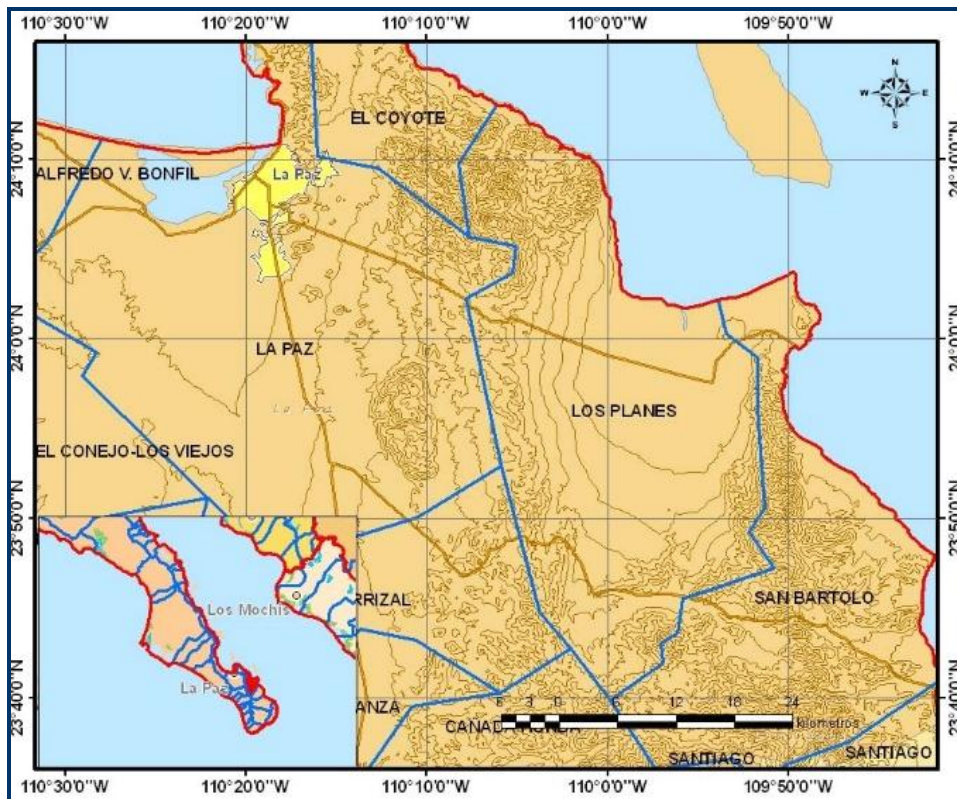


Figura 25.- Se muestra la ubicación geográfica y límites del acuífero Los Planes de acuerdo a CONAGUA, 2018.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

a) Vegetación terrestre

La vegetación de la región sureste de Baja California Sur presenta una variada vegetación de acuerdo al tipo de suelo, a la fisiografía del terreno y a la altura, por lo que se puede encontrar todo tipo de especies.

Selva baja caducifolia: Se distribuye desde los 350 a los 800 m, consiste de un extracto arbóreo decíduo durante la temporada de sequía (noviembre-diciembre y febrero-julio); un arbustivo igualmente decíduo y finalmente uno rasante compuesto tanto por especies anuales como perennes. Este último se encuentra estrechamente condicionado a las condiciones de lluvia. Comparado con otras comunidades similares, la selva baja caducifolia de Baja California Sur presenta una composición florística relativamente pobre con una gran influencia de especies de matorral, principalmente de cactáceas. Las familias que predominan dado el número de especies son: Leguminosae, Gramineae, Euphorbiaceae, Compositae y Cactaceae. En esta comunidad se presenta una elevada presencia de arbustos con 60% del total de los individuos, siguiéndole en importancia por abundancia los árboles y las suculentas; las hierbas y trepadoras tienen un menor porcentaje en la abundancia de esta comunidad (Arriaga y León, 1989; y Breceda, 1994). Wiggins y Shreve en 1964 y Rzedowsky en 1978 han propuesto una regionalización fitogeográfica que incluye la totalidad del estado. La definición aceptada de región fitogeográfica es la de "... amplias superficies que han desarrollado comunidades vegetales y que han evolucionado conjuntamente...". Baja California Sur comprende dos de dichas regiones: 1) región fitogeográfica del Desierto Sonorense y 2) Región fitogeográfica del Cabo. Posteriormente, en 1980 Wiggins propone 8 subdivisiones de la región Desierto Sonorense. De estas, 5 se ubican en el estado: 1) Desierto sarcocaula, 2) Desierto sarcófilo, 3) Región de Magdalena, 4) Sierra de La Gigantay 5) Región árido tropical.

En la mayor parte de los terrenos del estado se desarrollan matorrales xerófilos, como los denominados sarcocaula, sarcocrasicaule de neblina, desértico micrófilo, Crasicaule y mezquital. Otros tipos de vegetación también desérticos, pero más ligados a características edáficas, son la vegetación halófila y la vegetación de desiertos arenosos, localizados en el Desierto de San Sebastián Vizcaíno.

Solamente en el extenso sur de la península (sierra de San Lázaro y sus estribaciones) existen condiciones más favorables para el establecimiento de vegetación. Ahí se desarrolla selva baja caducifolia y en clima templado a mayor altitud, manchones de bosque de encino y de pino-encino.

Algunas de las especies que caracterizan a la selva baja caducifolia, particularmente dentro de los cañones, barrancas y laderas son; cardón barbón (*Pachycereuspectenaboriginum*), jacalosucho (*Plumeriaacutifolia*), chilicote (*Eritrinaflabeliformis*), caribe o mala mujer (*Cnidosculusangustidens*), palo zorrillo (*Cassiaemarginata*), palo chino (*Pithecellobiummexicanum*), datilillo (*Yuccavalida*) y mauto (*Lysilomadivaricata*) predominante en los cañones y barrancas.

En el Estado de Baja California Sur, se localizan dos regiones fitogeográficas denominadas: Desierto Sonorense y Región del Cabo (Figura 26). Dichas regiones consisten en superficies amplias que han desarrollado desde tiempos remotos comunidades vegetales sujetas a presiones del ambiente similares, a partir de un grupo primigenio, las cuales han evolucionado conjuntamente (León de La Luz, 1992).

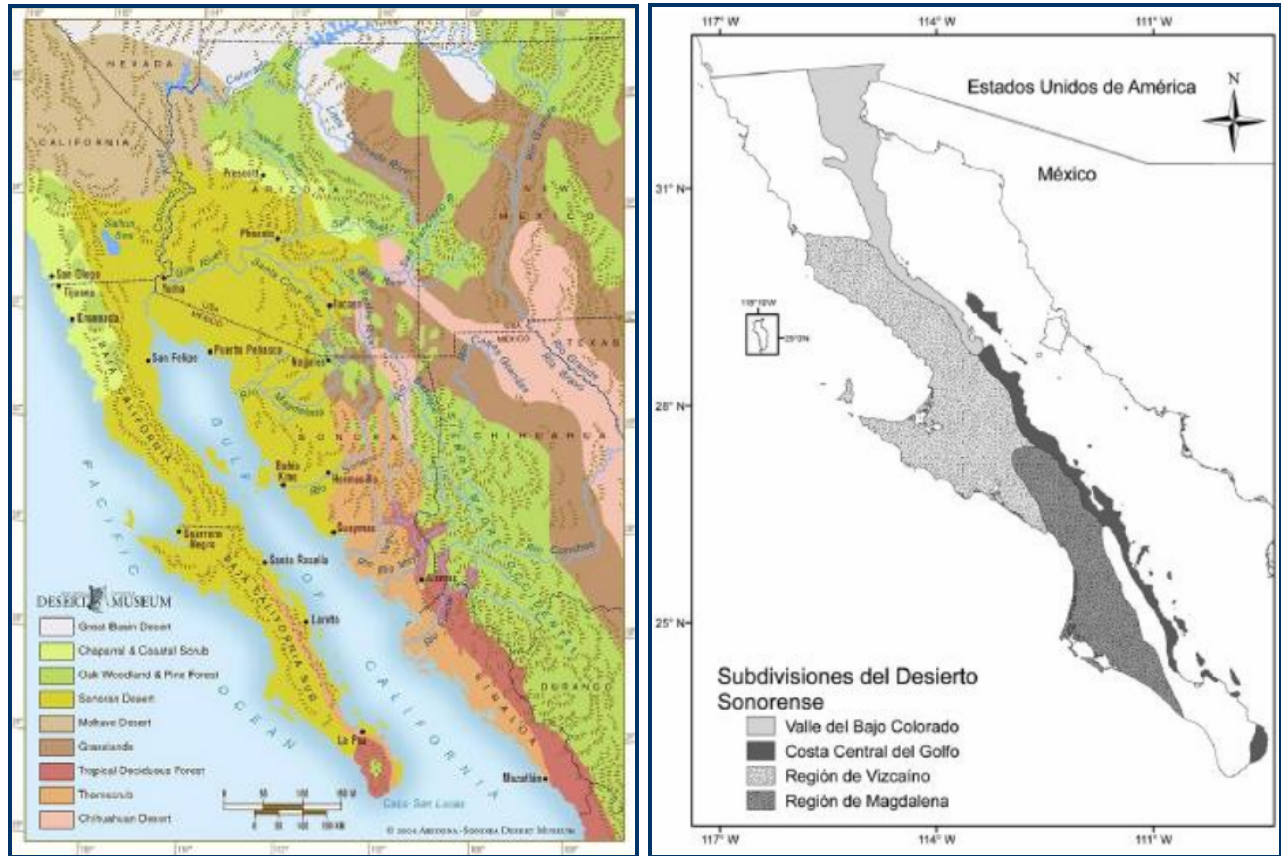


Figura 26.- Ubicación del Desierto Sonorense y sus subdivisiones biogeográficas en la península de Baja California de acuerdo a Schreve, 1951.

El área de estudio se encuentra incluida dentro de la provincia biogeográfica del Desierto Sonorense, la cual se caracteriza por el tipo de vegetación genérica denominado matorral xerófilo, de gran diversidad estructural. En esta provincia biogeográfica, este tipo de vegetación comprende una amplia gama de asociaciones vegetales, cuya principal característica es la dominancia de formas de vida arbustivas, con adaptaciones al xeromorfismo, es decir a la dualidad de bajos niveles de precipitación pluvial y altas temperaturas ambientales.

De acuerdo al mapa oficial para la República Mexicana editado por el INEGI en 1981, esta vegetación también puede designarse más particularmente como “matorral sarcocaulé”, en alusión a las características de sus dominantes fisonómicos, ya que poseen un tronco o tallo semi-suculento, engrosado y de crecimiento algo tortuoso, y de dimensiones relativas bajas.

Si bien el Desierto Sonorense ocupa casi 80% de la superficie peninsular, su distribución en el extremo sureste de la península es discontinua; dos superficies aisladas de esta provincia biogeográfica se ubican en esta porción sur peninsular, una en el área de Punta Perico – Ensenada de Muertos y la otra más al sur en el área de Los Frailes-Cabo Pulmo (Shreve 1937, Shreve y Wiggins 1964, Wiggins 1980). Estas dos pequeñas extensiones del desierto sonorense son representantes de una vegetación que se encuentra en la angosta vertiente oriental de la península y que en su extremo sur se encuentra adyacentes a otra región fitogeográfica, la Región del Cabo.

Tipos de Vegetación dentro de la cuenca hidrológica forestal

Para los fines de este estudio, este tipo de vegetación corresponde al matorral sarcocaulé que describen autores como León de la Luz et al (1999). Por definición el matorral xerófilo incluye a todas aquellas comunidades de porte arbustivo que se establecen en las zonas áridas y semiáridas de México. En la península bajacaliforniana estas comunidades son de porte variable por la gran cantidad de formas de vida que han adquirido las plantas como respuesta a las condiciones de sequía en las que se desarrollan (Shreve 1964 y Rebman 2001).(Figura 27)

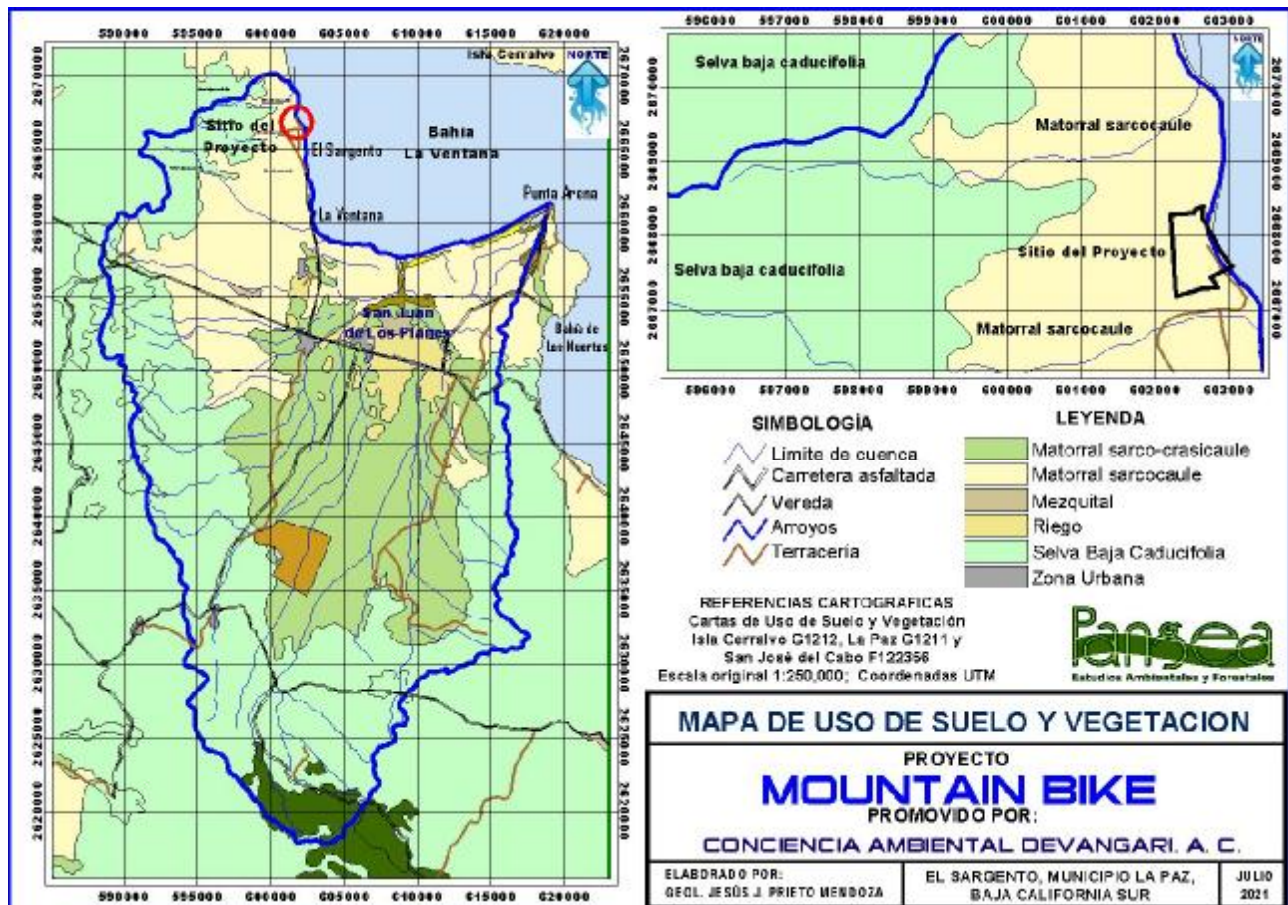


Figura 27.- Se muestra la distribución de los tipos de vegetación existente dentro del sistema ambiental del proyecto y la del sitio del proyecto.

Estas agrupaciones se establecen en climas cálidos con altos índices de insolación (Rzedowski 1978). De acuerdo con León de la Luz et al (2000), en un gradiente altitudinal, las asociaciones del matorral xerófilo en el cabo peninsular se establecen desde el nivel del mar, hasta los 500 metros sobre el nivel del mar.

Vegetación registrada dentro de la microcuenca hidrológica que envuelve al proyecto.

La vegetación es típicamente un matorral xerófilo, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), y pertenece a la Vegetación de Matorral Sarcocaula según muestra la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI a escala 1:000,000. Esta es una comunidad vegetal caracterizada por la dominancia de arbustos de tallos carnosos y gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Las especies más representativas son *Bursera hindsiana*, *Bursera microphilla*, *Bursera odorata*, *Jatropha cinerea*, *Jatropha cuneata*, *Cercidium floridum*, *Encelia farinosa*, *Fourquiera spp.*, *Larrea tridentata*, *Opuntia cholla*, *Pachycereus pringlei*.

La lista florística para la zona del proyecto revisando bases de datos de registros en las áreas colindantes y de especies observadas en la zona asciende a un total de 50 especies, considerando que la zona del proyecto corresponde a un área de transición topográfica, edafológica y fisiográfica. Las especies corresponden a las comunidades vegetativas de matorral sarcocaula y selva baja caducifolia, las cuales se encuentran de manera intercaladas. De esta manera en la tabla se presenta la lista de la zona donde se señala las observadas en la zona del predio.

Listado florístico bibliográfico para la región.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FORMA DE CRECIMIENTO	OBSERVADA	FAMILIA
Amole	<i>Stegnosperma halimifolium</i>	Ab	D	Phytolaccaceae
Atriplex	<i>Atriplex hymenelytra</i>	Ab		Chenopodiaceae
Biznaga	<i>Ferocactus peninsulae</i>	Sc	D	Cactaceae
Candelilla	<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	Ha	D	Euphorbiaceae
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	Sc	D	Cactaceae
Corona de Cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Ab	D	Koeberliniaceae
Choya	<i>Opuntia cholla</i>	Sc	D	Cactaceae
Choya	<i>Opuntia bigelovii</i>	Sc	D	Cactaceae
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Ar	D	Anacardiaceae
Cochemía	<i>Cochemia poselgeri</i>	Sc	D	Cactaceae
Ejotón	<i>Pithecellobium confine</i>	Ar	D	Mimosoideae
Frutilla gorda	<i>Lycium brevipes</i>	Hp		Solanaceae
Frutilla flor blanca	<i>Lycium andersonii</i>	Hp		Solanaceae
Frutilla hoja chica	<i>Lycium californicum</i>	Hp	D	Solanaceae
Garambullo	<i>Lophocereus schottii</i>	Sc	D	Cactaceae
Guayacán	<i>Viscainoa geniculata</i>	Ab		Zygophyllaceae
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	Ab	D	Euphorbiaceae
Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	Ab	D	Euphorbiaceae
Mezcalito	<i>Hechtia montana</i>	Sc	D	Agavaceae
Mezquite	<i>Prosopis juliflora var. articulata</i>	Ar	D	Mimosoideae
Palo Adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	Ab	D	Fouquieriaceae

Palo blanco	<i>Lysiloma candida</i>	Ar	D	Mimosoideae
Palo brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Ar		Caesalpinioideae
Palo chino	<i>Acacia peninsularis</i>	Ab		Mimosoideae
Palo colorado	<i>Colubrina glabra</i>	Ab	D	Rhamnaceae
Palo verde	<i>Cercidium floridum</i>	Ar	D	Caesalpinioideae
Pimentilla	<i>Adelia virgata</i>	Ab	D	Euphorbiaceae
Pitayita	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Sc		Cactaceae
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	Sc	D	Cactaceae
Pitaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	Sc	D	Cactaceae
Romerillo	<i>Penstemoncen tranthifolius</i>	Ha		Scrophulariaceae
Romerillo amargo	<i>Haplopappus sonorensis</i>	Ha		Compositae
Salvia	<i>Hyptis emoryi</i>	Ha	D	Labiatae
Toji	<i>Phoradendron californicum</i>	P		Loranthaceae
Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	Ar	D	Burseraceae
Torote prieto	<i>Bursera hindsiana</i>	Ar	D	Burseraceae
Viejito	<i>Mammillaria albicans</i>	Sc	D	Cactaceae
Viejito	<i>Mammillaria brandengeei</i>	Sc	D	Cactaceae
Viejito	<i>Mammillaria dioica</i>	Sc	D	Cactaceae
San Miguel	<i>Antigonon leptopus</i>	Tr	D	Polygonaceae
Melón de coyote	<i>Ibervillea sonora</i>	Tr		Cucurbitaceae
Lavanda del mar	<i>Limonium californicum</i>	Ha		Plumbaginaceae
Espuela del diablo	<i>Proboscidea altheaefolia</i>	Ha	D	Martyniaceae
Golondrina	<i>Euphorbia leucophylla</i>	Ha	D	Euphorbiaceae
Mala mujer	<i>Cnidocolus angustideus</i>	Ha		Euphorbiaceae
Yuca	<i>Merremia aurea</i>	Tr		Convolvulaceae
Pasto salado	<i>Distichlis spicata</i>	Hp	D	Poaceae
Agave grande	<i>Agave sp.</i>	Sc	D	Agavaceae
Damiana	<i>Turnera difussa</i>	Hp	D	Turneraceae
lengua de gato	<i>Bouyeria sonora</i>	Ab	D	Boraginaceae
putia	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Hp	D	achatocarpaceae

Vegetación observada dentro de la superficie del proyecto Mountain Bike.

Para el sitio del proyecto, la información florística y de vegetación fue generada a partir de recorridos de campo y muestreo de vegetación. Se realizó un muestreo dirigido a los ambientes diferenciados por su fisonomía y características topográficas y edafológicas. Se consideró como esfuerzo de muestreo suficiente al punto en el cual se encuentra el valor de especies máximo encontrado por sitio.

La superficie del proyecto se localiza en términos morfológicos en la parte final de una bajada con una pendiente muy baja, la cual se rompe en la franja que colinda con la franja del litoral costero donde se han presentado procesos de erosión diferenciada, exponiendo claramente en su parte frontal, a los materiales sedimentarios que han sido depositados sobre un basamento de rocas graníticas muy alteradas y que en algunas localidades se confunde con materiales sedimentarios, sin embargo estos materiales son de tipo grust.

Método de Muestreo

Para la caracterización del sitio se llevaron a cabo caminamientos a lo largo y ancho predio, gracias a esta acción fue posible determinar que la cobertura vegetal es muy

homogénea, considerando que dichas actividades de reconocimiento y caracterización fueron realizadas en temporada de secas, la cobertura vegetal es muy abierta, es posible caminar en su interior sin tener problemas de desplazamiento o visibilidad, situación que sin duda alguna se ve modificada con la incidencia de la temporada de lluvias, cuando la vegetación se transforma. Para observar las características del sitio en cuanto a la flora, y como ya se ha mencionado, se obtuvo un registro de una riqueza florística homogénea, el área de estudio se caracteriza por la presencia elementos de afinidad árida tropical con cierta dominancia de especies.

Una cuestión muy singular en esta zona que se observó durante los trabajos de campo es que en algunas de las zonas de los arroyos, la cobertura vegetal es muy similar a la que se encuentra en la peni planicie. En la parte frontal del predio, la talla y forma de la vegetación evidencia claramente la influencia del viento, al reducir su talla y adquirir en su copa, una forma en la dirección preferencial del viento.

Se realizaron muestreos de vegetación en diez sitios (Figura 28), en cada sitio se tomaron las coordenadas centrales de un círculo con 20 metros de radio, obteniéndose un área muestreada de 1,256.00 m² para cada sitio. Las especies presentes en los sitios muestreados corresponden a la información que se presenta.



Figura 28,. Se muestra la ubicación de la superficie del proyecto y los sitios donde se llevo a cabo el muestreo de la vegetación existente.

Tabla que contiene las coordenadas de los sitios de muestreo al interior del predio donde se pretende la realización del proyecto Mountain Bike.

Puntos	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	601,550.00	2,667,422.00
2	601,614.00	2,667,225.00
3	601,734.00	2,666,973.00
4	601,714.00	2,666,802.00
5	601,616.00	2,666,671.00
6	601,361.00	2,666,670.00
7	601,525.00	2,666,814.00
8	601,365.00	2,667,035.00
9	601,324.00	2,667,271.00
10	601,293.00	2,667,453.00

Vegetación existente dentro del predio

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CRECIMIENTO
BURSERACEAE	Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	Árbol
BURSERACEAE	Copal, Torote prieto	<i>Bursera hindsiana</i>	Árbol
FABACEAE	Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	Árbol
ANACARDIACEAE	Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Árbol
FABACEAE	Palo fierro ejotón	<i>Ebenopsis confinis</i>	Árbol
FABACEAE	Palo blanco	<i>Lysiloma candida</i>	Árbol
CAPPARACEAE	Palo San Juan	<i>Forchhammeria watsonii</i>	Árbol
CACTACEAE	Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	Suculenta
CACTACEAE	Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	Suculenta
CACTACEAE	Garambullo	<i>Lophocereus schottii</i>	Suculenta
CACTACEAE	Pitahaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	Suculenta
CACTACEAE	Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurbery</i>	Suculenta
CACTACEAE	Biznaga	<i>Ferocactus penninsulae</i>	Suculenta
CACTACEAE	Viejito	<i>Mammillaria albicans</i>	Suculenta
CACTACEAE	Cochemia	<i>Cochemiea poselgeri</i>	Suculenta
CACTACEAE	Viejito	<i>Mammillaria dioica</i>	Suculenta
EUPHORBIACEAE	Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	Arbusto
EUPHORBIACEAE	Liga	<i>Euphorbia californica</i>	Arbusto
EUPHORBIACEAE	Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbusto
EUPHORBIACEAE	Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	Arbusto
SOLANACEAE	Frutilla	<i>Lycium brevipes</i>	Arbusto
RHAMNACEAE	Palo colorado	<i>Colubrina glabra</i>	Arbusto
AGAVACEAE	Datilillo	<i>Agave datylio</i>	Arbusto
FOUQUIERIACEAE	Palo Adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	Arbusto
ACANTHACEAE	Rama Parda	<i>Ruelia californica</i>	Herbácea
TURNERACEAE	Damiana	<i>Turnera difussa</i>	Herbácea
POLYGONACEAE	San Miguelito	<i>Antigonon leptopus</i>	Herbácea
LAMIACEAE	Salvia	<i>Salvia similis</i>	Herbácea

El resultado del análisis de los sitios de muestreo indica que se tienen 14 familias en total, la de mayor número de especies es la Cactaceae con 9, seguida de la Euphorbiaceae con 4 y la Fabaceae con 3.

El estrato arbóreo está representado por 7 especies, siendo la más numerosa la del Torote Colorado (*Bursera microphylla*), con tallas menores a los 3.0 metros y copas no mayores a los 3.5 metros. El Palo Blanco (*Lysiloma candida*), se localiza tanto en la semi planicie como en pequeñas cañadas dentro del predio, es el que alcanza mayores alturas, llegándose a observar de hasta 3.5 metros. El Palo San Juan (*Forchhammeria watsonii*), una especie que no se observa comúnmente en este tipo de ambientes con influencia costera, se encuentra representado de manera considerable, se le observa en tallas menores a los 3 metros y en las cañadas, es posible observarlo de hasta 1.5 metros de altura, su copa es dominante y fácil de identificar, esta llega a tener diámetros de hasta 3.0 metros.

Las especies arbustivas son las más numerosas en cuanto a presencia física dentro del predio, esto sin duda alguna debe incrementarse en esta zona después de que se presenten algunas lluvias en esa zona. Se identificaron ocho especies de este estrato cuya talla promedio no rebasa los 1.20 metros. Comúnmente se les observa en apariencia seca, pero muchas de estas especies se mantienen vivas gracias a esa estrategia que evita el consumo de agua. El Palo Colorado (*Colubrina glabra*), es la especie más leñosa de todas las arbustivas, se le clasifico en este estrato porque sus tallas rara vez rebasan el metro de altura.

En el estrato arbustivo, resaltan la salvia (*Salvia similis*) y la Damiana (*Turnera difussa*) ya que fue observada en un número considerable, probablemente como resultado del incremento de la humedad al presentarse ya algunas lluvias esporádicas en esta zona.

La estructura y composición de la comunidad vegetal en la extensión del predio están asociadas a la variable topográfica y edafológica. Al respecto en la zona de pendiente alta con capa de suelo estable fue donde se encontraron mayor número de individuos

b) Fauna

La fauna es otro de los elementos importantes que constituyen al medio ambiente de un área en estudio, su presencia dentro del mismo, así como su abundancia, son indicadores de bajos niveles de perturbación, sin embargo, si su presencia es muy baja, nula o de escasa diversidad, ya es posible señalar cierto grado de perturbación ambiental.

De forma natural, la fauna también puede ser escasa, la escases de alimento, la falta de áreas que les permita protegerse ya sea del sol o de algunos de sus depredadores, la escasa vegetación que le permita descansar y/o construir madrigueras o nidos, también son algunos de los aspectos que favorecen una baja presencia de fauna.

En el caso del sistema ambiental del proyecto, definido como la cuenca hidrológica de San Juan de Los Planes, aunque esta es considerablemente más grande que la superficie

a ocupar por el proyecto, se tienen algunos registros faunísticos muy buenos y son los que se mencionarán mas adelante.

Se considera Fauna Silvestre a las comunidades que forman el vasto conjunto de especies animales, que no se han domesticado y que viven fuera del control del hombre ocupando varios niveles tróficos en el ciclo de los nutrientes del ecosistema, participando en el flujo de energía o reciclaje natural de la materia.

La fauna de la cuenca hidrológica en estudio tiene una estrecha relación con las condiciones del entorno; sus condiciones para sobrevivir son precarias pues el avance constante de los centros de población y de las vías de comunicación motiva que busquen refugio en las zonas más inaccesibles. La falta de cultura ecológica de la población propicia que sean perseguidos aun en el caso de ser inofensivos o hasta benéficos al hombre. Presenta notables características de adaptación al medio ambiente, como algunos mamíferos de hábitos nocturnos que les permite evitar pérdidas corporales de agua durante el día, algunas especies toman el agua necesaria de los alimentos que consumen.

Las especies faunísticas se distribuyen a lo largo y ancho de la cuenca en general; se puede establecer que en los llanos desérticos de escasa vegetación se localizan ejemplares como la chacuaca, palomas, zopilotes, conejos, coyotes, zorras, juancitos, ardillas, tejones, mapaches y todo tipo de reptiles que naturalmente se desarrollan en la región; en las áreas con vegetación más densa, de arbustos y matorrales, es posible encontrar las mismas especies descritas pero con mayor presencia, en las regiones más inaccesibles se localizan también puma y venado.

El área de estudio se localiza en el sur de la Península de Baja California. Por su composición específica en una parte de la región zoogeográfica Neártica que comprende buena parte del territorio mexicano, prácticamente hasta el Istmo de Tehuantepec. En ésta destaca la subregión del Desierto Sonorense, muy similar en extensión a su equivalente botánico.

La fauna de vertebrados terrestres del área de estudio es similar a la mayor parte de la fauna presente en la Península de Baja California a nivel específico y presenta obvias relaciones a nivel género con la fauna de la subregión del desierto Sonorense.

Composición de las asociaciones de fauna dentro de la cuenca hidrológica

Reptiles

La zona se registra la presencia especies comprendidas en tres familias y dos órdenes (lagartijas y serpientes).

Las especies colectadas en cada uno de los ambientes se resumen de la siguiente manera:

Cachoramatorralera – *Urosaurusnigricaudus*

Siete de las 11 especies registradas se encuentran bajo alguna categoría de riesgo según el NOM-059-SEMARNAT-2010:

Según define la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies amenazadas son aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad. Por lo que respecta a las cuatro especies de reptiles así categorizadas, no se tienen conocimiento de estudio alguno referido a la salud poblacional de éstas especies.

Aves

Se registraron dos especies de amplia distribución, zopilotes y cuervos.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Zopilote	<i>Cathartes aura</i>
Cara cara	<i>Polyborus plancus</i>
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>
Pájaro carpintero	<i>Picoides scalaris</i>
Cuervo	<i>Corvuscorax</i>
Cardenal	<i>Cardinalis cardenalis</i>
Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>

El zopilote *Cathartes aura* es la especie cuya presencia se confirma en los cinco ambientes considerados, seguidas de *Poliopitilacaerulea*, especie neártica de amplia distribución en México. La especie limitada a un solo ambiente (sin considerar las aves playeras) es el correcaminos (*Geococcyx californianus*) registrado sólo en los ambientes llanos.

Mamíferos

Las especies de mamíferos observadas en la zona, son Juancito – *Ammospermophilus leucurus*, Liebre – *Lepus californicus* y por comunicación oral de los habitantes de esta zona, se tiene que el coyote – *cannis lantrax*, también es observado esporádicamente.

Durante la temporada de secas es muy difícil observar fauna de este tipo, ya que las condiciones de la vegetación no son las adecuadas.

IV.2.3 PAISAJE

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador.

El paisaje puede estudiarse como indicador ambiental o cultural, pero al aproximarse a los componentes y procesos que ocurren en él, se va arribando a una visión sistémica o ecológica (Ramos 1979), por lo que en este contexto, el paisaje se entiende como una

superficie de terreno heterogénea, compuesta por un conjunto de ecosistemas en interacción que se repiten de forma similar en ella (sensu Forman & Godron 1986). Esta aproximación al paisaje es muy atractiva y asume el concepto de paisaje total, al identificar al paisaje con el medio y definirlo por la combinación de determinados ecosistemas, sus interacciones, la geomorfología y el clima, la perturbación que los afecta y la abundancia relativa de los ecosistemas combinados (MOPT 1993). Ahora, al margen del atractivo intelectual, la utilidad práctica de este enfoque está dirigida a la gestión territorial integral mediante evaluaciones, fundamentalmente aéreas del territorio (véase Maniglo 1990). La visión del paisaje total está encaminada, por lo tanto, a considerar al paisaje como indicador o fuente de información del territorio (Forman & Godron 1986).

Respecto al paisaje, al encontrarse el sitio del proyecto dentro de una zona en franco desarrollo, crecimiento y modificación, es posible inferir que el paisaje adyacente ha sido ampliamente modificado, si bien es cierto que el sitio del proyecto conserva su vegetación original y natural y hacia el interior del predio el paisaje no se haya modificado, hacia el exterior de ese polígono ya se tienen grandes cambios que han modificado de forma considerable esta zona en general.

Entre los objetivos del análisis del paisaje está el de incluirlo en el proceso del planeación al contemplarlo como recurso y tratarlo como tal en la toma de decisiones, especialmente, en el contexto de una evaluación del impacto ambiental; se trata entonces que el paisaje sea algo preciso y dirigido, mediante el estudio de los factores territoriales, plásticos y emocionales que conducen a la valoración del paisaje.

La diversidad de enfoques para el estudio del paisaje se puede resumir en dos tendencias:

Una considera la subjetividad como factor inherente a toda valoración personal del paisaje; se escapa del empleo de técnicas, automáticas o no, y se da especial relieve a los mecanismos de consideración de los aspectos plásticos (color, escala).

La segunda es un planteamiento más sistémico, que se apoya en el empleo de ciertas técnicas para los procesos de tipificación y valoración. Va dirigido al estudio de grandes áreas y al manejo de un gran número de datos.

Es claro que existen alternativas de análisis que mezclan ambas y tratan de lograr así un acercamiento más eficaz a la realidad del paisaje.

De las alternativas para analizar el paisaje existente y considerando las condiciones actuales del paisaje en el área de estudio y sistema ambiental los autores consideran viable utilizar la de Cuenca Visual.

La determinación de la superficie desde un punto o conjunto de puntos es visible, o recíprocamente la zona visible desde un punto o conjunto de puntos resulta de gran importancia para la evaluación de impacto visuales y suele ser considerada como la intervisibilidad, que intenta calificar un territorio en función del grado de visibilidad recíproca de todas las unidades entre si.

Existen varios métodos de obtención de la cuenca visual, entre los cuales están:

Métodos de observación directa in situ, que consiste en que el observador en terreno debe apreciar hasta donde puede mirar a su alrededor y esa información debe ser traspasada a un mapa. La desventaja del método se basa en que la apreciación es subjetiva, ya que depende del observador y las características de la zona observada.

Métodos manuales, que consiste en trabajar sobre un mapa, con curvas de nivel que permitan mediante el trazado de perfiles o con la ayuda de plantillas adecuadas, dibujar las zonas visibles o invisibles desde un punto donde se ubicarán las obras de algún proyecto.

Métodos automáticos, que se basan en la capacidad de manejo que tienen los computadores para analizar un gran número de datos a la vez y entregar una respuesta rápida. Estos métodos utilizan los datos de altitud y provenientes del terreno o de mapas adecuados.

Entre las características más importantes de la cuenca visual se tiene el tamaño, la altura relativa, la forma y la compacidad.

El análisis del paisaje visual puede emprenderse siguiendo dos líneas: una de ellas se dirige hacia los componentes físicos y bióticos del medio, directamente perceptibles en una línea llamémosle objetiva y la otra tiene su base en el estudio de las respuestas perceptuales de los observadores, tratando de elaborar patrones de respuestas acordes.

El estudio de la cuenca visual y los índices que de ella se derivan constituyen una parte importante del conjunto de herramientas necesarias para el análisis del paisaje visual. La cuenca visual es el conjunto de superficies o zonas que son vistas desde un punto de observación, o dicho de otra manera, es el entorno visual de un punto (Fernández-Cañadas, 1977). La cuenca visual común de los puntos que pertenecen a una zona es la intersección del conjunto de las cuencas visuales correspondientes a dichos puntos; esto es, el subconjunto de puntos que son vistos desde todos los puntos de la zona.

La transformación urbano-turística de la zona donde se ubica el sitio del proyecto ha sido paulatina, sin embargo encontrar un punto desde donde pueda ser posible observar una fracción considerable de la misma, no se encuentra en el plano horizontal terrestre, las condiciones actuales sugiere que este punto tendrá que ser un punto alto al cual difícilmente se tendrá acceso.

El mosaico de imágenes que se presenta a continuación trata de mostrar el paisaje de la zona donde se ubica el sitio del proyecto.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La información que se presenta a continuación se refiere al municipio de La Paz, en aquellos casos en los que se cuente con información específica para la localidad de El Sargento, se adicionara una nota o cuadro resumido.

Baja California Sur es la entidad federativa menos poblada del país, tanto en términos de número de habitantes como en términos de densidad de población, con 6 habitantes por kilómetro cuadrado, aunque es la tercera entidad del país con la mayor tasa de

crecimiento, sólo superada, según datos del último censo, por los estados de Quintana Roo y Baja California, que presentan tasas del 5.2 y 3.9 por ciento respectivamente.

En términos geopolíticos, el municipio de La Paz esta dividido en 7 delegaciones municipales y su cabecera municipal que es la ciudad de La Paz y 48 subdelegaciones. El sitio del proyecto se localiza dentro de la Delegación de El Sargento.

a) Demografía

El crecimiento poblacional que ha registrado este municipio es menor al promedio estatal (2.3%). Su ritmo de crecimiento medio anual ha descendido con el tiempo: de 2.4% (2000-2010) a 2.0% (2010-2015), hasta estimarse en 1.7% entre 2015-2020. Que lo ubica como un municipio de crecimiento medio en el entorno estatal.

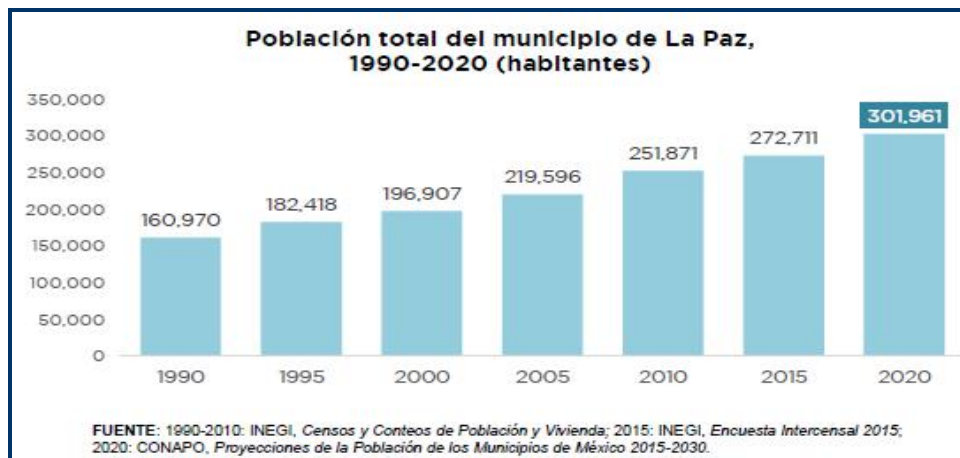
EVOLUCION DEMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR									
1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010	2015	2020
17,513	29,149	51,521	130,427	160,970	196,907	219,596	251,871	272,711	301,961

Notas importantes:

El dato indicado para el 2020 fue tomado del documento “Proyecciones de la Población de los Municipios de México 2015-2030 de CONAPO.

Respecto al mismo dato anterior, se estima que 150,537 (49.9%) corresponden a hombres y 151,424 (50.1%) a mujeres.

La Paz ha dejado de ser el municipio más poblado en Baja California Sur (2015), para ceder esa posición al municipio de Los Cabos.



El crecimiento poblacional que ha registrado este municipio es menor al promedio estatal (2.3%). Su ritmo de crecimiento medio anual ha descendido con el tiempo: de 2.4% (2000-2010) a 2.0% (2010-2015), hasta estimarse en 1.7% entre 2015-2020. Que lo ubica como un municipio de crecimiento medio en el entorno estatal.

Las localidades ubicadas al interior del sistema ambiental del área de estudio del proyecto, además de la ciudad de La Paz, cuentan con muy baja población como se puede observar en la tabla siguiente.

LOCALIDAD	1990	2000	2010	2015
La Paz	137,641	162,954	215,178	244,219
El Sargento	658	846	958	n.d.
San Juan de Los Planes	1,280	930	902	n.d.
Juan Domínguez Cota	291	565	801	n.d.
San Antonio	712	676	463	n.d.
El Triunfo	339	320	321	n.d.

n.d. = No determinada.

El municipio de La Paz es el tercer receptor de migración, después de Los Cabos y Mulegé, el 28.6% de su población es nacida en otra entidad o país. Con respecto al 2010 ésta disminuyó discretamente, ya que en dicho año la población no nativa representaba el 29.1%.

En cuanto a la migración las entidades federativas de origen son: Sinaloa (18.4%), Baja California (13.5%), Ciudad de México (9.4%), Veracruz (8.9%) y Jalisco (6.9%), principalmente. Adicionalmente, un 0.1% provienen de otro país.

La población en este municipio está desigualmente distribuida, ya que el 85.4% de la misma se asienta en la cabecera municipal y capital del estado. El resto de las localidades, a excepción de Todos Santos y El Centenario, no sobrepasan los 5 mil habitantes.

b) Factores socioculturales

Los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda, indican que en el estado de Baja California Sur 89.4% de la población de 6 a 14 años sabe leer y escribir. Se presenta una disminución de medio punto porcentual con respecto a 1990, sin embargo aun es superior al nacional que es de 87.3%. Por sexo, el porcentaje de mujeres de 6 a 14 años que sabe leer y escribir es de 89.8%; este dato es mayor en 0.8% al de hombres que es del 89%. En el 2000 el municipio de La Paz supera el porcentaje estatal de población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir en un 1.2%, aunque el porcentaje disminuyo de 1990 al 2000 de 90.7% a 90.1%. De la población de 15 y más años de edad del estado para el año 2000, 95.7% es alfabeta, es decir, saber leer y escribir un recado. Este porcentaje aumentó su valor en 1.5% con respecto a 1990. Con respecto al alfabetismo por sexo el 96% de los hombres son alfabetos, mientras que las mujeres registran un 95.4%.

La población de la entidad que cuenta con instrucción media superior y superior en el estado es del 35.1% (1990: 28.6%), media básica 26.2% (1990: 23.1%), primaria completa 17.3% (19.1%), primaria incompleta 14.5% (1990: 19.7%) y sin instrucción 6.4% (1990:7.5%). En el municipio de La Paz el porcentaje de habitantes de 15 y más años con instrucción media superior y superior en 1990 era del 34.6 subiendo en el 2000 a 41.6%, esto por arriba del porcentaje estatal que en 1990 tuvo 28.6% y en 2000 35.1%.

Mientras que el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años a nivel estatal fue de 8.3 años, en el municipio de La Paz se registraron 9.0 años, rebasando el dato estatal y el nacional que es de 7.5 años.

Es de los municipios con menor población indígena, ya que sólo el 0.7% (1,742 habitantes) de la población de 3 años y más habla alguna de estas lenguas, cifra que muestra un descenso respecto de 2010. No obstante, atendiendo a la autoadscripción, el 12.4% de la población total se considera indígena, y el 1.7% se considera en parte; el 0.4% se considera afrodescendiente y el 0.6% solo en parte.

Es el segundo municipio con mayor incidencia de hogares con jefatura femenina, cifra que muestra un incremento, ya que ésta es de 28.0% en 2015, a diferencia del 25.1% en 2010 y del 20.4% en el 2000. Esto significa que de cada 3 hogares, 1 es dirigido por una mujer.

Características Económicas

La ciudad de La Paz muestra una vocación productiva enfocada a la actividad turística. En 2019 llegaron a esta capital 504,100 pasajeros por vía aérea.

De acuerdo a la ocupación hotelera, se estima que visitaron este destino 503 mil 700 turistas, cifra que muestra un dinamismo consistente en los últimos años.

Esta afluencia se compone en su mayoría de turismo nacional (residente), que representa el 79.0% del total de La Paz. Destaca sin embargo que el mayor crecimiento fue del visitante extranjero (no residente), el cual en el último año se incrementó en 51.8%.



La población económicamente activa en el estado de Baja California Sur de 12 años y más es de 54.9%. En relación con 1990 se observa un incremento de 7.6%. A nivel nacional representa el 49.3%, valor inferior en 5.6% con respecto al registrado en la entidad.

El notable aumento de visitantes de la ciudad de La Paz, va aparejado con su extraordinaria proyección, a través de medios de información, como un destino turístico de visita obligada.

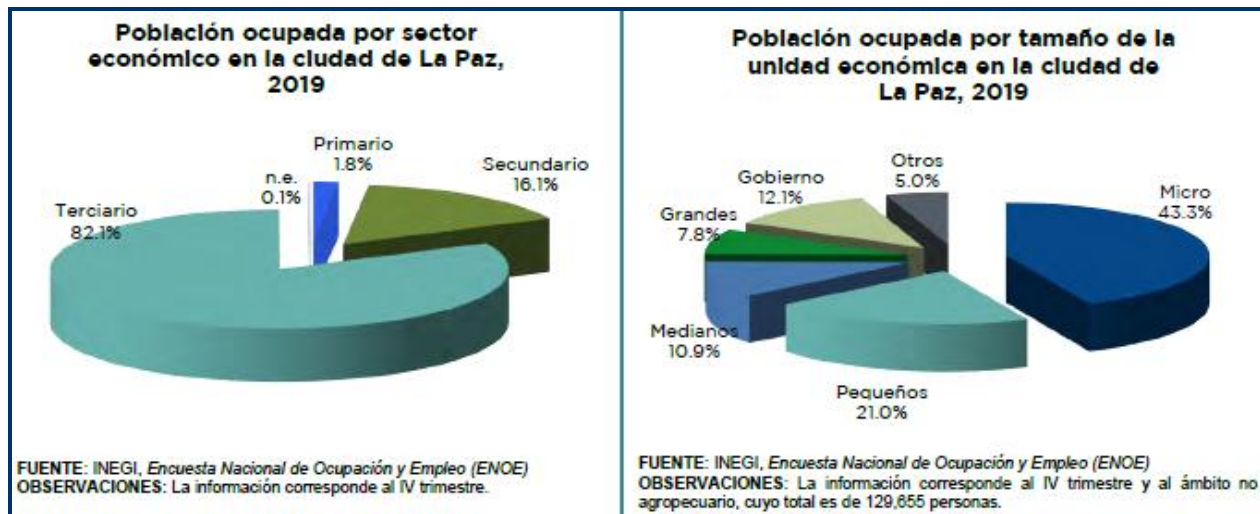
A nivel nacional destaca la mención reciente de la revista Forbes para preferirla por las bellezas naturales que la distinguen, y en el ámbito internacional, su inclusión en la lista de 52 destinos mundiales recomendados, en la que ocupa el lugar número 18, de acuerdo al New York Times, en enero de 2020.

La infraestructura hotelera en el municipio consta de 121 hoteles que disponen de 3,487 habitaciones, que muestra un incremento visible en los últimos años, ya que en 2010 eran 2,406 las habitaciones disponibles.

El turismo náutico se va consolidando poco a poco en el municipio de La Paz. En el 2019 fueron 5,829 los visitantes que arribaron en mega cruceros a puertos paceños, cifra que denota una participación importante en las opciones de arribo.

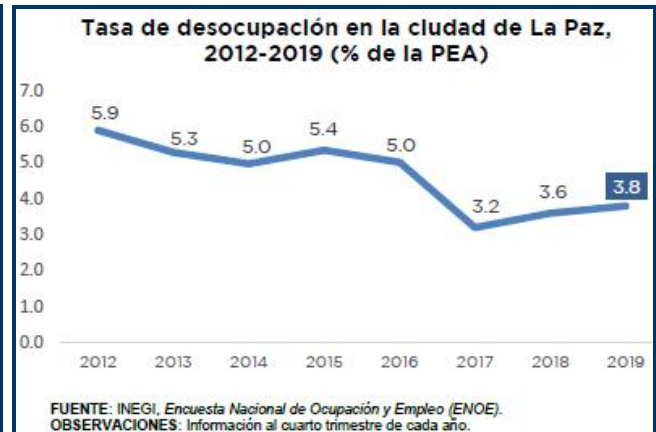
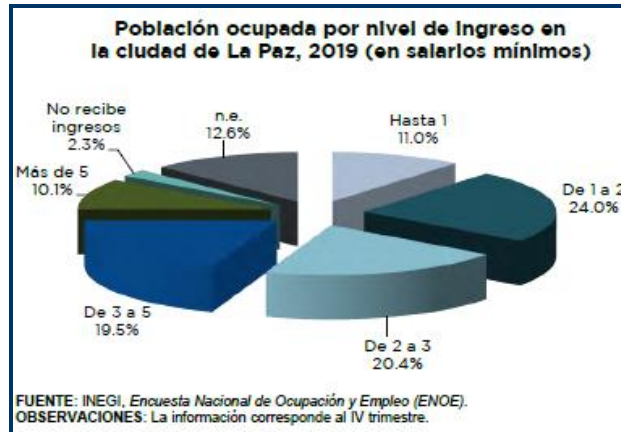
De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para la ciudad de La Paz se observan las siguientes características referentes al IV trimestre de 2019:

- Población de 15 años y más (en edad de trabajar): 233,601.
- La ciudad de La Paz representa uno de los mayores mercados de trabajo del estado, su Población Económicamente Activa (PEA) es de 152, 257, de los cuales los hombres participan con el 56.6%, y las mujeres con el 43.4%.
- La Población ocupada en la ciudad fue de 146,471 personas, es decir, el 96.2% de la PEA se encuentra participando en la generación de algún bien económico o prestación de un servicio.
- El 74.6% de la población ocupada corresponde a trabajadores subordinados y remunerados, el 16.7% son trabajadores por cuenta propia. El resto se compone de empleadores y trabajadores no remunerados, como se observa en la gráfica.



La población ocupada en el municipio se concentra principalmente en el sector terciario o de servicios (82.1%), debido en buena medida a que la capital del estado concentra mayoritariamente la actividad gubernamental. Como parte de este sector, el comercio participa con el 20.3%, servicios sociales 13.5%, servicios diversos 12.5%, gobierno 10.7% y restaurantes y hoteles con el 9.8%. Del sector secundario, es relevante la aportación de la construcción, que representa el 8.6%.

El 10.1% de la población ocupada percibe un ingreso mayor a 5 salarios mínimos.



Para el trimestre octubre-diciembre de 2019 la tasa de desocupación en la ciudad de La Paz fue de 3.8%, imperceptiblemente inferior a la media estatal (3.9%). La tasa de desocupación masculina fue 3.2%, visiblemente menor a indicador del sector femenino, 4.6%.

De acuerdo a cifras del IMSS, el municipio de La Paz representa una oportunidad de trabajo para 56,054 personas en las empresas formales, mismos que de acuerdo a la vocación productiva de la zona, se concentran principalmente en los sectores terciario y secundario.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental tiene como finalidad identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en el área del proyecto a desarrollar. Está constituido por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que abarcan el estado ambiental en dentro del área de estudio.

Para que el diagnóstico ambiental no se reduzca a un mero inventario de datos sin valor operativo, se entiende que el proceso debe incluir una propuesta realista de acciones de mejora que resuelva los problemas diagnosticados y un sistema de parámetros que permitan su medición, control y seguimiento, por ello su objetivo principal también debe de incluir la determinación de las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

La realización de un diagnóstico ambiental ofrece:

- El conocimiento del estado ambiental del área de estudio y área de influencia del proyecto.
- La identificación de aquellas incidencias ambientales que afectan al sistema ambiental, con el objetivo de subsanarlas.
- Conocer el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Un inventario ambiental es la descripción completa del medio tal y como es en un área donde se plantea ubicar una determinada actuación o proyecto. El inventario se estructura a partir de una lista de control de parámetros de los medios físico-químico, cultural y socioeconómico.

El proyecto Mountain Bike se localiza aproximadamente a 2.8 kilómetros al norte del poblado El Sargento, dentro de una zona en franco desarrollo impulsado principalmente por las bellezas naturales, sobre todo paisajísticas de esa región. La ciudad de La Paz, se encuentra aproximadamente a 63 kilómetros por carretera.

Las condiciones ambientales de esta zona si bien pueden considerarse prístinas en su estado natural, las condiciones climáticas, sobre todo las bajas tasas de precipitación, las prolongadas sequías, la erodabilidad de los suelos y su bajo contenido de materia orgánica y nutrientes, no permiten un adecuado desarrollo de la vegetación. La fauna al estar estrechamente relacionada a las condiciones de la vegetación, también es muy escasa, pudiéndose concluir que la biodiversidad de esta zona es baja.

Sin restar importancia a las cuestiones biológicas, es posible sugerir que los servicios ambientales que prestan los diferentes factores y/o elementos ambientales en esta zona, son realmente reducidos, tal vez los mayores valores se encuentran en los ecosistemas costeros que forman parte de esta zona.

La comunidad de El Sargento y su anexo La Ventana, originalmente surgieron como campos pesqueros, posteriormente y durante un corto tiempo, fueron localidades de apoyo para algunas actividades mineras de esa región y en los últimos años, se sostuvieron con empleos en sector agropecuario. De esta manera, son pocos los habitantes nativos de esa zona que se dedican a la pesca, la gran mayoría de ellos ofrecen el servicio de pesca deportiva y/o recreativa mas que la de consumo o comercial.

La economía es muy baja y lenta, los flujos económicos en los últimos años han circulado mas en dirección al turismo de aventura, aunque ya se cuenta con un buen numero de habitaciones para recibir al turismo.

A manera de conclusión y dadas las condiciones actuales del sitio y la zona del proyecto pretendido, se logra interpretar que el sistema ambiental sobre el cual se asentara el proyecto, tiene las condiciones adecuadas para absorber los efectos y/o impactos ambientales que su realización tendría como resultado.

b) Síntesis del inventario

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 mas 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 presenta no cuenta con una gran biodiversidad, posiblemente derivado del aislamiento 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 observo en campo que la vegetación existente dentro del predio 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.



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una de las primeras actividades que se debe realizar en cualquier estudio de impacto ambiental, es la identificación de los impactos potenciales asociados a las diferentes fases de un proyecto tipo y sus alternativas.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante 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; así mismo, se va determinando la capacidad asimilativa del medio por los posibles cambios que se generan con la ejecución del proyecto.

Dado que en la mayoría de los casos la cantidad de impactos identificados suele ser grande, se puede optar por agruparlos tomando como base a actividades del proyecto o bien a los factores ambientales de su medio circundante o según a los efectos socioeconómicos que se presenten.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Métodos de identificación

Los factores ambientales que pueden ser afectados por la ejecución del proyecto en sus fases de desarrollo han sido identificados en forma preliminar mediante el método de listas simples de control, (Check List).

Las listas de control o verificación, solo permiten a escala preliminar, la identificación de los parámetros ambientales que pueden ser afectados por la acción a realizarse, sin establecer la importancia relativa de estas afectaciones, ni permitir la determinación a la acción específica que los ocasiona.

La mayor ventaja de esta evaluación preliminar es que ofrece la posibilidad de cubrir o identificar casi todas las áreas de impacto. La gran desventaja es que da resultados cualitativos y no permite establecer siquiera un orden de prioridad relativa de los impactos.

Como se menciona en apartados anteriores, las actividades que se pretenden realizar para llevar a cabo el proyecto motivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental corresponden a la etapa de preparación del sitio y la de construcción o apertura de la vialidad principal.

De acuerdo a lo anterior, durante el proceso de identificación de impactos ambientales a generarse solo se consideraron estas dos etapas, las cuales por su naturaleza se deduce que no ocasionaran daños ambientales significativos sobre todo considerando las condiciones en las que se encuentra la superficie a ocupar por el proyecto.

Otro aspecto a considerar para determinar la relevancia de los impactos fueron las dimensiones del proyecto y su ubicación en una zona que no contiene ningún ecosistema frágil.

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores ambientales vienen hoy en día en auxilio y a constituirse como una herramienta de este tipo. La creciente preocupación social por los aspectos medio ambientales hace que las organizaciones que basan su desarrollo y crecimiento en la sostenibilidad, la optimización de recursos y el respeto al medio ambiente, consigan mejorar su imagen entre sus propios trabajadores y la sociedad en general.

Tal como expone Gómez Orea [1999]... “un indicador debe ser capaz de representar numéricamente el estado del factor que pretende valorar”. En esta definición se refiere al factor ambiental, entendido como variable del sistema medioambiente.

De acuerdo con la definición dada en la traducción del manual ambiental del Banco Mundial un indicador es “algo que da una idea en relación a una cuestión de mayor significancia, o que hace perceptible una tendencia o fenómeno que no es fácilmente detectable. La principal característica de un indicador es la de cuantificar y simplificar información de manera tal que promueva el entendimiento de los problemas ambientales, tanto para los tomadores de decisiones como para el público. Un indicador debe ser práctico y realista, debe cumplir el objetivo de dar información acerca de la dirección de un efecto o cambio en la situación ambiental”.

Los indicadores de impacto ambiental pueden ser cuantitativos o cualitativos dependiendo de cómo son medidos y apreciados. Los indicadores ambientales cuantitativos se basan en parámetros con los que dar información sobre un fenómeno. En cambio, los indicadores ambientales cualitativos se centran más en las observaciones y percepciones.

Las ventajas de usar indicadores cuantitativos correctamente diseñados, son las siguientes:

- a.- Sirven para valorar magnitudes, evaluar objetivos de un proyecto, describir impactos y efectos de alguna acción de múltiples variables.
- b.- Facilitan medidas estandarizadas.
- c.- Permiten la comparación de manera objetiva.

Tipos de indicadores ambientales

Los indicadores ambientales, en función de los datos que están disponibles, se pueden clasificar en distintos tipos. Estos son los tres tipos de indicadores ambientales que hay

Tipo I: para este tipo de indicadores los datos están siempre disponibles ya que son obtenidos gracias a un monitoreo permanente.

Tipo II: se basan en cálculos de datos que provienen del monitoreo permanente, pero necesitan datos adicionales ya que los datos pueden estar total o parcialmente disponibles.

Tipo III: no tienen ninguna base matemática ni están basados en datos que estén disponibles. Son indicadores conceptuales.

Indicadores de impactos ambientales potenciales.

Los componentes ambientales susceptibles de recibir impacto por las actividades propias del proyecto son listados a continuación.

Indicadores de Impactos Ambientales Potenciales		
Medio físico	Medio biótico	Medio socioeconómico y cultural
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Suelo • Hidrología Superficial • Ruido y vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación • Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Socioeconomía • Paisaje y estética

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

La relación de indicadores de impactos ambientales, desglosada según los distintos componentes del ambiente se señala en la tabla siguiente indicando también la etapa en la cual se puede presentar:

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	PS	CON	OM
AIRE	Calidad	X	X	X
	Ruido	X	X	X
HIDROLOGIA	Modificación de escurrimientos	X		
	Calidad del agua		X	X
SUELO	Erosión	X	X	X
	Calidad	X	X	
FLORA	Abundancia	X	X	
	Representatividad	X	X	
	Importancia ecológica	X	X	X
FAUNA	Abundancia	X	X	
	Representatividad	X	X	
	Importancia ecológica	X	X	X
PAISAJE	Belleza	X	X	X
	Visual	X	X	X
POBLACION	Economía	X	X	
	Confort	X	X	
	Seguridad		X	X

Ps= Preparación del Sitio, CON=Construcción y OM =Operación y Mantenimiento

Debe de recordarse que todo conjunto de indicadores constituye un sistema de señales que puede orientar respecto del avance en la consecución de objetivos y metas determinados. Así, los Indicadores Ambientales permiten objetivizar las principales tendencias de las dinámicas ambientales y realizar una evaluación, los

Indicadores de Desarrollo Sostenible pueden interpretarse como signos que pueden robustecer la evaluación sobre el progreso del proyecto en ese sentido.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Debido a que es frecuente utilizar como criterio de evaluación económica el de costo-eficiencia o costo mínimo para algunos proyectos y en particular para algunos bienes calificados como meritorios, en sustitución al criterio del análisis beneficio- costo, es muy importante aclarar tanto el criterio de evaluación como la valoración de los bienes en el momento de definir la viabilidad del proyecto.

Siempre es bueno recordar que tanto la evaluación económica como la de impacto ambiental deben tomarse como instrumentos útiles más no definitorios de la real conveniencia del proyecto.

V.1.3.1 Criterios

Uno de los objetivos centrales en los procesos de evaluación de impacto ambiental es establecer la importancia de los impactos, así como su carácter. Ésta es una parte crítica del proceso, por cuanto la determinación de la importancia de cada impacto orientará el análisis de los aspectos que deben ser tratados para otorgar sustentabilidad ambiental a los proyectos o actividades evaluados, lo cual en definitiva encauza el manejo de las inversiones en sus aspectos ambientales.

La determinación de la importancia de los impactos ambientales se realiza a partir de criterios de valoración. La aplicación del conjunto de estos criterios permiten señalar la importancia de los impactos, de acuerdo a los conceptos involucrados en cada criterio.

Cada una de dichas metodologías considera una cantidad de criterios, cada uno de los cuales posee dos o más alternativas para la valoración del impacto. Ello redundará en que, al momento de analizar los resultados de la calificación de la totalidad de los impactos, se requiera atender una serie amplia de datos. De esta forma, no siempre se consigue una comprensión clara de los resultados globales de la evaluación de impacto ambiental.

El análisis de los diferentes conjuntos de criterios presentados en las principales metodologías consultadas, ha llevado a considerar que, para facilitar la comprensión y manejo de los resultados de esta clase de evaluaciones, es conveniente disponer de un conjunto de criterios que permita abarcar y procesar en forma global y eficiente la información que es capturada por los mismos, valorando los impactos en la forma más completa posible.

Para seleccionar los criterios de valoración se ordenaron en forma matricial los criterios propuestos en algunas de las metodologías mencionadas en este mismo capítulo. Luego

se buscaron las similitudes entre grupos de criterios, la frecuencia con que se encuentran los criterios, así como el concepto involucrado en los mismos y finalmente se seleccionó el conjunto de ellos que representaba en mejor forma la característica descrita.

Este análisis permitió generar la propuesta de criterios de valoración que se presenta a continuación.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
Naturaleza	Benéfico o perjudicial	(positivo +), (negativo -)
Extensión	Superficie afectada por una determinada acción	Puntual, extenso
Magnitud	Intensidad del efecto sobre el componente ambiental	Alto, Medio, Bajo
Duración	Tiempo en que se observaron los efectos de la actividad	Temporal, Permanente
Reversibilidad	Con respecto a la capacidad de resiliencia del sistema	Reversible, Irreversible
Mitigabilidad	Capacidad de reducir los efectos negativos	Mitigable, No mitigable

Considerando lo mencionado anteriormente la valoración de los impactos planteó como condición fundamental que este conjunto de criterios concentrara la gama de características que son consideradas necesarias para evaluar adecuadamente los mismos.

Así, se entiende por criterios de valoración, las características que describen las propiedades de los Impactos y que son aplicables a cualquiera de éstos; es decir,

$$\text{Impacto} = f(\text{Criterios de Valoración}).$$

De esta forma, los criterios de valoración aplicados en el presente estudio ambiental y que se considera reflejan el conjunto de características que permiten definir cada impacto, corresponden a los que se mencionan a continuación.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES						
FACTORES AMBIENTALES			FASES DEL PROYECTO			VALORACIÓN
			PS	CO	OM	
Factores abióticos	Aire	Calidad del aire	X	X	X	-,P,B,T,R,M
		Ruidos	X	X	X	-,P,B,T,R,M
	Geomorfología	Estabilidad de taludes y erosión	X	X	X	+,P,M,P,R,M
	Hidrología Superficial	Drenaje natural	X	X	X	-,P,M,P,R,M
	Flora	Diversidad	X	X	X	-,P,B,T,R,M
		NOM	X	X	X	-,P,B,T,R,M
	Fauna	Reptiles	X	X	X	-,P,B,T,R,M
		Aves	X	X	X	-,P,B,T,R,M
Factores socioeconómicos		Emisión de partículas	X	X	X	-,P,B,T,R,M
	Social	Riesgo por inundación	X	X	X	+,P,B,P,R,M
	Económico	Generación de empleo	X	X	X	+,P,B,T,R,
		Cambio en el valor de la tierra				+,P,B,P,R,M
		Afectación de terrenos (delimitación)	X	X	X	-,P,B,P,R,M
Factores de interés humano	Estéticos	Alteración del Paisaje	X	X	X	+,P,B,P,R,M

Tabla de identificación y valoración de los impactos ambientales en las dos etapas del proyecto consideradas.

Una vez identificados y seleccionados los impactos ambientales significativos (positivos o negativos), para el medio natural y del proyecto, se procede a su descripción en forma particular.

Descripción de los impactos identificados.

Etapas de preparación del sitio.

Factor ambiental: Aire

Elemento ambiental: Calidad de Aire

Indicadores ambientales: Numero de obreros trabajando y maquinaria pesada

El movimiento de tierras que se realizara con la maquinaria pesada así como el número de trabajadores realizando diferentes actividades, incluyendo la del transporte de materiales de un lado a otro dentro del área del sitio del proyecto, dará como resultados la generación de partículas de polvo y la emisión de gases. Se considera un impacto perjudicial, aunque por su localía puede ser considerado como puntual, de baja magnitud, con una permanencia en tiempo reducida y no constante por lo tanto puede ser considerado de tipo temporal, completamente reversible y aplicando medidas de mitigación sus efectos pueden ser muy reducidos.

Factor Ambiental: Geomorfología

Elemento ambiental: Estabilidad de taludes y erosión.

La remoción de vegetación en algunas superficies dentro del predio favorecerá los procesos erosivos, no deberán de dejarse por mucho tiempo los suelos desnudos, sobre todo en tiempos de lluvia ya que se pueden presentar estabilidad en los taludes.

Factor Ambiental: Flora

Elemento ambiental: Diversidad

La remoción de cobertura vegetal se llevara a cabo de forma paulatina y solo en las superficies autorizadas, el rescate y recuperación de esa flora dentro del mismo predio favorece la conservación de la diversidad.

Elemento ambiental: Importancia ecológica e inclusión en la NOM 059 SEMARNAT 2010

El papel que juega la flora dentro de los sistemas ecológicos es de suma importancia, todas aquellas especies dentro del predio que se encuentren enlistadas en la NOM 059 tendrán que ser rescatadas.

Factor Ambiental: Fauna

Elemento ambiental: Reptiles

Los reptiles observados durante las etapas de campo son de rápido desplazamiento, antes de iniciar cualquier actividad, se utilizarán técnicas de ahuyenta miento.

Elemento Ambiental: Aves

Las aves dentro del predio son muy escasas, las medidas deberán de ser dirigidas a conservar en la mayor medida posible el hábitat de estas, ya sea para su descanso y/o reproducción.

Factor ambiental: Económico

Elemento ambiental: Generación de empleo

Indicadores ambientales: Cantidad de trabajadores

En esta etapa del proyecto la empresa promotora a contemplado contratar la mayor cantidad de personal para realizar las actividades de manera artesanal.

Dado lo anterior se considera que los impactos ambientales serán mínimos, de baja magnitud y reversibles.

Etapa de construcción.

Factor ambiental: Aire

Elemento ambiental: Calidad de Aire

Indicadores ambientales: Numero de máquinas trabajando, capacidad de dispersión

La calidad de aire puede verse afectada por la dispersión de partículas, como consecuencia del uso de maquinaria pesada, puesto que en la zona predomina un suelo arenoso, además la dirección del viento (nor-este) y la topografía del lugar, contribuye a que en esta fase, las partículas que se levanten queden depositadas en laderas cercanas y cause molestias a la salud de los trabajadores, y en menor grado a la población que vive en las áreas adyacentes.

El impacto ambiental será de tipo temporal, reversible, mitigable, poco significativo y de muy corta distribución.

Factor ambiental: Aire

Elemento ambiental: Calidad de Aire

Indicador ambiental: Ruidos (Contaminación sonora)

El empleo de las maquinarias para los movimientos de tierra, generará ruido que puede perturbar a los propios trabajadores, para ello se contará con las medidas necesarias. Sin embargo estos niveles no alcanzarán distancias mayores solo al área de construcción, por la misma topografía del lugar.

El impacto ambiental será de tipo temporal, reversible, mitigable, poco significativo y de muy corta distribución.

Factor ambiental: Geomorfología

Elementos ambientales: Estabilidad de taludes, erosión.

Indicadores ambientales: Inestabilidad y Grado de erosión

Aunque la compactación parece ser buena, el grado de in consolidación de los materiales geológicos presentes es muy bajo, esto tiene como resultado que estas formaciones sean muy incompetentes ante los procesos de erosión hídrica y eólica.

La construcción de la infraestructura hotelera turística, tendrá consecuencias muy positivas por lo tanto, sus impactos serán benéficos, su construcción sea permanente, de alta magnitud pensando en sus efectos y beneficios, puntual, irreversible y mitigable.

Factor ambiental: Fauna

Elementos ambientales: Reptiles y aves

Indicadores ambientales: Hábitat, efecto de barrera o segmentación.

El efecto se piensa que sea muy bajo y transitorio para aves y reptiles pequeños, que son desplazados a otros sectores. Aunque durante los trabajos de campo no se observaron madrigueras de ningún tipo, es posible que el efecto sobre el hábitat redunde en pérdida de refugios tanto en árboles como en otro tipo de vegetación. El ruido de las maquinarias puede contribuir a una dispersión mayor de la fauna existente en el área. Todo lo anterior significa que se verá más afectada la abundancia de individuos que la diversidad.

El peso de la maquinaria, el arrastre y transporte de trozos de vegetación posiblemente destruya nidos, cuevas y madrigueras de las especies que utilizan esta zona aunque sea esto de paso. Producen efecto levemente deletéreo en el nivel de la población. Agréguese el efecto de la polución de los gases de los combustibles que afectan la vegetación y hojarasca, destruyen la fauna de invertebrados, fuente de alimento de roedores y aves.

No se considera a esta superficie como una zona de reproducción, de hecho, el grado de urbanización que se tiene en esa zona limita mucho estas posibilidades.

De acuerdo a los registros bibliográficos, en esta zona no se tienen especies de fauna en algún estatus, es posible que para la cuenca hidrológica forestal si existan, sobre todo considerando las dimensiones de la misma y a que esta misma cuenca alberga una buena cantidad de ecosistemas, principalmente en la parte alta de la cuenca.

De manera general, los efectos sobre la fauna serán poco significativos, de escasa magnitud, reversibles y de corta temporalidad.

Factor ambiental: Social

Elementos ambientales: Emisión de partículas de polvo y gases, riesgo de accidentes.

Indicadores ambientales: Capacidad de dispersión y Frecuencia de uso del camino.

La operación de la maquinaria pesada producirá la emisión de contaminantes y partículas sólidas (polvo), si esto no es controlado y/o mitigado, podrá ocasionar molestias a los habitantes de esta zona.

La entrada y salida de maquinaria y vehículos deberá ser controlada y señalizada con el objeto de evitar molestias y accidentes, debe recordarse que los caminos existentes no son de alta velocidad por lo que se tendrá que regular este aspecto.

Los impactos ambientales a producirse son de una temporalidad muy reducida, ampliamente mitigables y de muy escasa significancia.

Factor ambiental: Económico

Elementos ambientales: Generación de empleos, cambio del valor de la tierra, afectación de terrenos.

Indicadores ambientales: Número de trabajadores, tipos de servicios requeridos, incremento en la actividad comercial.

Para la etapa de construcción del canal y considerando sus dimensiones, la contratación de personal será muy reducida, esto se debe principalmente a la utilización de maquinaria pesada lo cual reduce la cantidad de personal necesaria y reduce los tiempos de ejecución. El impacto por la generación de empleos será poco significativo, de baja magnitud y poca importancia.

Etapa de operación y mantenimiento.

Factor ambiental: Hidrología Superficial

Elementos ambientales: Red de drenaje natural y escurrimientos superficiales.

Indicadores ambientales: velocidad de los escurrimientos, permeabilidad del terreno.

La planta desalinizadora producirá un gasto de agua residual (salmuera), esta se verterá al subsuelo a través de un pozo de inyección (absorción) reduciendo de esta manera los posibles impactos ambientales generados durante su operación.

Desde este punto de vista, es posible señalar que la obra pudiera resultar de impacto perjudicial o negativo, permanente, local, poco significativo y mitigable.

Factor ambiental: Social

Elementos ambientales: Características del cauce natural.

Indicadores ambientales: Riesgo por inundación.

El diseño del proyecto pretendido fue realizado en base a los estudios arquitectónicos que contemplaron las ideas paisajísticas, esto con el fin de mitigar los impactos visuales que la realización del proyecto pudiera tener como resultados.

Uno de los aspectos mas importantes en el desarrollo de este tipo de proyectos es precisamente lograr la reducción de los riesgos de inundación, lo cual da certeza a la gran cantidad de familias asentadas en las zonas adyacentes al sitio del proyecto.

Sin duda alguna, el impacto ambiental a generarse es benéfico, permanente y de gran magnitud, considerando sobre todo la gran cantidad de casas habitación que se protegerían con el desarrollo de esta obra. Además, la utilización de las coronas correspondientes a las franjas de sus zonas federales como vialidades, incrementa el carácter benéfico de los impactos y la magnitud de los mismos.

Etapa de abandono del sitio.

No aplica.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Dadas las características del proyecto se utilizó en el presente estudio ambiental el método de Listas de Chequeo (Check lists) la cual contiene una serie de puntos (que también pueden ser tratados como cuestionamientos), las cuales el autor ha tratado como partes del estudio. Estas listas de chequeo representan recordatorios útiles para la identificación de los posibles impactos ambientales por generarse y proporcionar una base sistemática y reproducible durante la posterior evaluación de los mismos.

Se les considera uno de los métodos de mayor utilidad en la evaluación de los impactos ambientales. Su aplicación a los diferentes proyectos supone que el equipo evaluador debe ordenar los enunciados considerando los subsistemas del sistema ambiental (físico biótico y abiótico, socio-económico), y dentro de cada uno de ellos establecer los recursos a ser impactados y, posteriormente, determinar los impactos ambientales principales. Las listas permiten, al equipo evaluador, avanzar rápidamente en:

- 1.- La identificación de las acciones que pueden afectar al ambiente y a la población y tener efectos sobre la economía.
- 2.- La determinación de los componentes y factores ambientales que deben ser evaluados, y
- 3.- Los posibles impactos ambientales.

Se basan en el listado de los factores ambientales que deben ser estudiados (caso de las Listas Simples); algunos sistemas poseen listas más elaboradas permitiendo la ponderación de la importancia entre los diferentes factores (caso de Listas Descriptivas).

Las listas de control simples pueden orientarse a ordenar los factores ambientales a ser afectados o las acciones que pueden afectarlos. Por su parte, las Listas de Control Descriptivas pueden basarse en cuestionarios orientados a identificar y definir los impactos para los diferentes componentes del medio o factores afectados.

La lista de chequeo fue construida en base a la experiencia del autor en proyectos de este tipo y su seguimiento personal durante su realización, aunado a esto el pleno reconocimiento del terreno y los impactos generados por las actividades que se realizan en este tipo de proyectos.

La metodología seleccionada se justifica considerando principalmente el grado de interacción o complejidad del proyecto o actividad bajo análisis y el nivel de certidumbre que ofrece el modelo seleccionado.

Dadas las características del proyecto, las actividades a realizar y las condiciones del terreno donde se pretende llevar a cabo, no se llevó a cabo una metodología precisa de evaluación de los impactos.

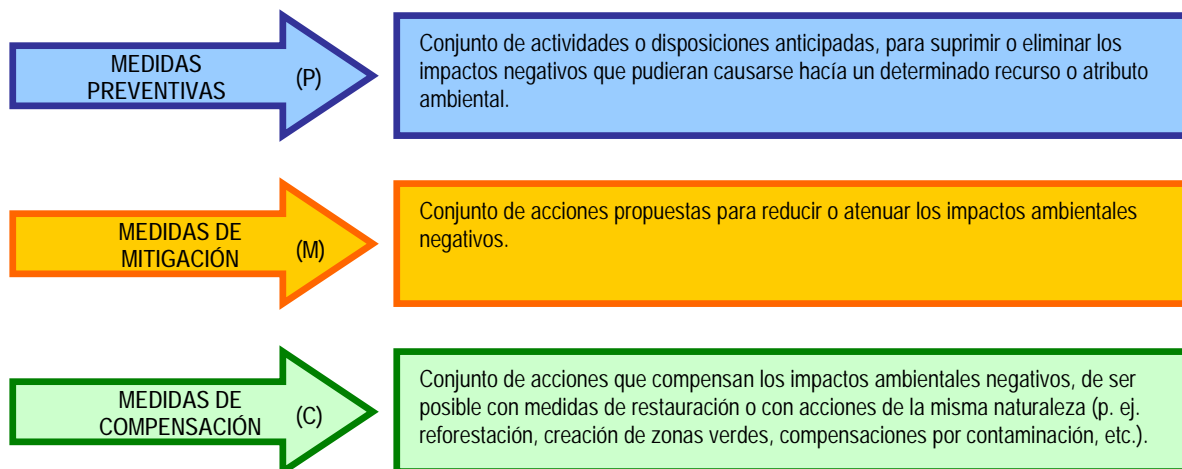


VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas propuestas (mitigación, compensación y prevención), son acciones de control ambiental, en donde el promovente tiene como compromiso ante la autoridad llevarlas a cabo para que se genere la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, y permitan conservar la mayor cantidad de efectos benéficos a los componentes del medio (físico, natural, social y económico), dando continuidad a la integridad, y previniendo sobrecargas a la capacidad de carga del sistema ambiental donde se ubica el sitio del proyecto y su área de influencia.

Al grupo de medidas antes mencionadas se les puede denominar como el conjunto de medidas de manejo, éstas son aquellas que pueden aplicarse durante las diversas etapas que comprende un proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono) y que tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales. Dichas acciones de acuerdo a su carácter e importancia en la aplicación así como a la relación con el impacto, se clasifican según Weitzenfeld (1996), en

Al grupo de medidas antes mencionadas se les puede denominar como el conjunto de medidas de manejo, éstas son aquellas que pueden aplicarse durante las diversas etapas que comprende un proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono) y que tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales. Dichas acciones de acuerdo a su carácter e importancia en la aplicación así como a la relación con el impacto, se clasifican según Weitzenfeld (1996), en:



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

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un Proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

En base a la evaluación efectuada, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante la construcción y operación de las obras.

- Incorporar a la construcción y operación todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas, relativos a la protección del ambiente; a la autorización y coordinación de cruces e interrupciones con diversos elementos de infraestructura; al establecimiento de obradores; etc.
- Proveer capacitación de los niveles con capacidad ejecutiva de organismos públicos y privados y de empresarios en los aspectos específicamente ambientales.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante en relación con la planificación de obradores, secuencias constructivas, técnicas de excavación y construcción, conexión con cañerías existentes, etc.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades y sitios de construcción.
- Planificar la necesidad de asignar responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción y operación del Proyecto.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria durante la construcción, etc.) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.
- Planificar los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.

Medida de Mitigación a aplicar durante la etapa de preparación del sitio para el adecuado manejo de la vegetación y su cobertura vegetal	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial. - Afectación a la Flora y Fauna. - Afectación del Paisaje.
Descripción de la Medida:	
<ul style="list-style-type: none"> - La promovente deberá ejecutar un plan de rescate de vegetación, prestando especial importancia aquellas especies que se encuentren dentro de la NOM 059 SEMARNAT 2010. - Las especies rescatadas deberán de trasplantarse en zonas con iguales condiciones a donde se extrajeron, preferentemente dentro del predio del proyecto en las zonas que no vayan a ser ocupadas por edificaciones. - Establecimiento y mantenimiento de un sitio seguro y adecuado para el almacenamiento temporal de los organismos que sean rescatados previo a su reubicación en zonas permanentes, dicha zona tendrá características similares al sitio del que sean removidas. - No deberán desmontarse áreas que no hayan sido autorizadas ni fuera de los límites del proyecto. -En la mayor medida posible, las especies rescatadas deberán de utilizarse en las áreas ajardinadas del proyecto, o bien en aquellas zonas que se han considerado como de conservación natural. O bien, se inducirá la revegetación natural con vegetación nativa así como en las zonas que no serán 	
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el interior del predio.	
Momento / Frecuencia: Durante la etapa de preparación del sitio y con una frecuencia mensual.	
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Preparación del sitio
Indicadores de Éxito:	
No detección de remociones de suelo y vegetación innecesarias / Supervivencia de plantas rescatadas / Ausencia de actuaciones por parte de la autoridad ambiental.	

Medida de Mitigación a aplicar durante y para el control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial. - Afectación a la Flora y Fauna. - Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios.
Descripción de la Medida:	
<ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área de obras y depósito de excavaciones, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos. - Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. - En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. 	
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra	
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.	
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Preparación del sitio y Construcción
Indicadores de Éxito:	
No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.	

Medida de Mitigación a aplicar durante y para el control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna - Afectación de Agua, Suelo y Paisaje

- Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población	
Descripción de la Medida:	
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Material Particulado y/o Polvo</u>: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas - <u>Ruidos y Vibraciones</u>: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, como por ejemplo durante la demolición de estructuras existentes, excavaciones, compactación del terreno y/o durante la construcción y montaje de la infraestructura (edificios, oficinas, locales, y obras complementarias. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores. <p>Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos como el movimiento de camiones, concreto elaborado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos y los ruidos producidos por la maquinaria de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concretamente, la CONTRATISTA evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo. - <u>Emisiones Gaseosas</u>: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p>	
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Preparación del sitio, Construcción y Operación
Indicadores de Éxito: Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión, cursos de agua y suelo. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios y migración de la fauna silvestre. Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales.	

Medida de Mitigación a aplicar durante y para el control de la correcta gestión de los residuos tipo sólido urbano y peligrosos	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) - Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.
Descripción de la Medida:	
<ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes. - En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Responsable Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades. - El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. - Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo. - Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el obrador y el campamento, y durante la demolición de las estructuras existentes y la construcción de las obras civiles (locales, edificios, etc.) y complementarias (cerco perimetral, iluminación, etc.), deberán ser controlados y determinarse su disposición final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes de la obra. - Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos. - El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los 	

residuos generados de acuerdo a las normas vigentes. - El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra. Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.	
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Preparación del Sitio, Construcción y Operación
Indicadores de Éxito: Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.	

Medida de Mitigación a aplicar durante y para el control del acopio y utilización de materiales e insumos	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de Calidad de Suelo y Esguerrimiento Superficial - Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje
Descripción de la Medida: - Durante todo el desarrollo de la obra EL CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra. - El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas). - Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente. Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra. Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.	
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y Operación
Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del supervisor / Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.	

Medida de Mitigación a aplicar para el control de vehículos, equipos y maquinaria pesada	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas - Afectación de la Seguridad de Operarios y Población
Descripción de la Medida: - El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos. - El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta. - Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. - Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo pata de cabra, en el período de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación vehículos en las inmediaciones de la obra e intentando alterar lo menos posible la calidad de vida de las poblaciones locales. - El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (limpieza del predio, excavaciones,	

demoliciones y construcción de obra civil) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito local. - Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por las inmediaciones del predio de la planta y en el ejido urbano de las localidades por donde atraviesa la obra; y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna en general. Ambito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra. Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Responsable Ambiental, durante toda la construcción con una frecuencia mensual.	
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción
Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del supervisor / Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.	

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales suelen definirse como aquellos impactos que pese a la aplicación de medidas de mitigación, no pueden ser eliminados en su totalidad debido a limitaciones propias del proyecto, incompatibilidad o limitaciones biológicas SEMARNAT (2002).

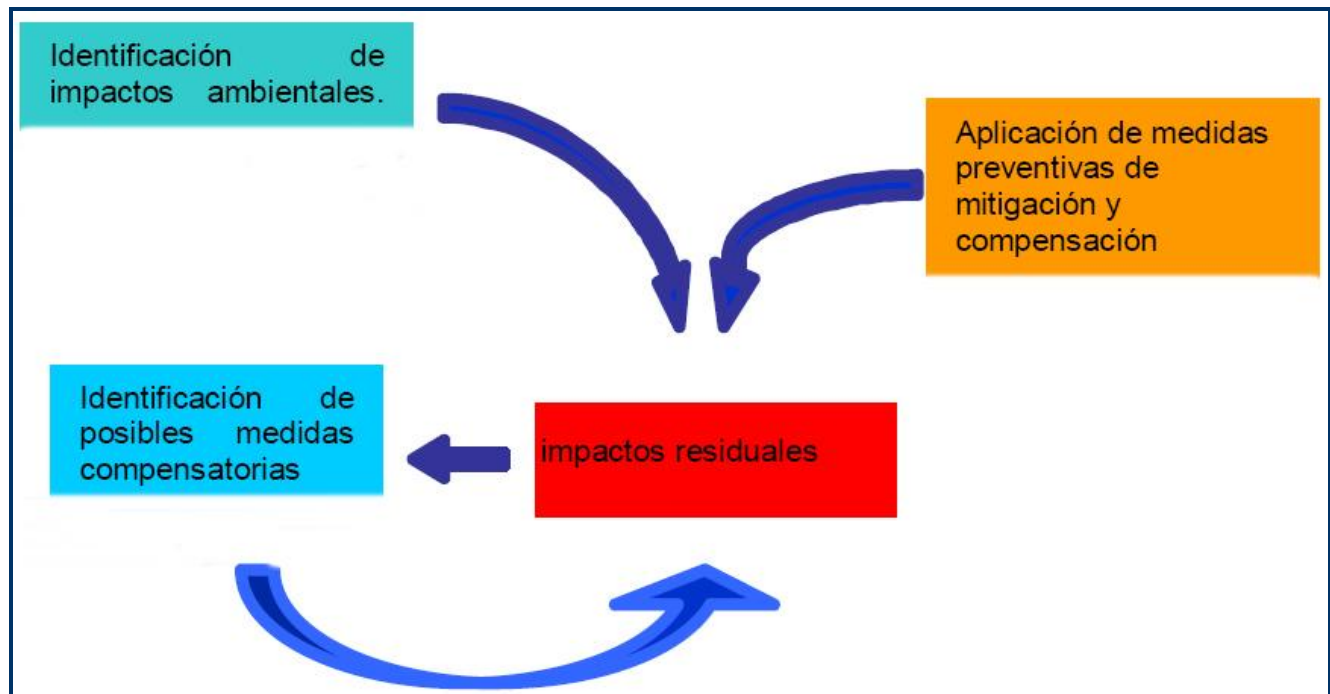


Figura 30.- Se muestra un esquema de identificación de los impactos (o efectos) residuales.

La construcción del proyecto del proyecto Ecoturístico Mountain Bike pretende aprovechar al máximo los recursos naturales y servicios ambientales que se tienen en el sitio del proyecto y áreas adyacentes, sin embargo, y aunque se aplicaran las técnicas mas adecuadas para el diseño de la obra, este riesgo puede continuar existiendo.

Otro impacto residual que posiblemente se presente es el de la basura, la falta de cultura en muchas personas ocasiona que no tengan ningún respeto por la ecología y continúen depositando los residuos generados en sus propios domicilios en la zona del proyecto, playa y áreas adyacentes.

VI.3 IMPACTOS ACUMULATIVOS

Los impactos acumulativos son definidos como el efecto total sobre el ambiente que resulta de una serie de acciones pasadas, presentes o futuras de origen independiente o común. Estos deben de ser evaluados conjuntamente con los impactos directos e indirectos de cada alternativa. Entre las alternativas debe de incluirse la no acción, la cual debe de servir como base o punto de referencia para evaluar los impactos acumulativos de las restantes alternativas. Las acciones que deben ser consideradas incluyen no solo la acción propuesta, sino también todas las acciones conectadas o relacionadas con y similares a dicha acción que puedan contribuir a los impactos acumulativos.

Aunque la evaluación de los impactos acumulativos siempre resulta difícil, en este documento se ha tratado de llevar a cabo este proceso dentro de un ámbito físico geográfico limitado por los alcances de todas aquellas acciones relacionadas con el proyecto.

Aire

El proyecto se considera una fuente menor de contaminación del aire, esto en la base de que las fuentes de emisión se limitara prácticamente a la utilización de la maquinaria pesada y el uso de vehículos de transporte, lo cual considerando su temporalidad reducida y el grado de urbanización en las áreas circundantes, se puede decir que el impacto acumulativo en la calidad del aire asociado al proyecto no será significativo.

Usos de suelos

La realización del proyecto permitirá ocupar áreas o terrenos que anteriormente estaban expuestos a estos fenómenos, esto ocasionara seguramente el desmonte de esas superficies dando lugar al cambio de uso de suelo ante la perdida de la cobertura vegetal original.

Infraestructura

La diversificación del turismo en el municipio de La Paz, hace necesario la satisfacción de las necesidades propias de este desarrollo para sus habitantes, esto da lugar a que se construyan una serie de infraestructuras asociadas al proyecto como son la planta desalinizadora, el sistema de tratamiento de aguas residuales, el sistema de manejo de residuos, etc.

Los impactos acumulativos en este rubro terminan siendo positivos, permanentes y de moderada significancia.

Recursos socioeconómicos

Los beneficios directos por la contratación de personal tal vez no sea significativa, sin embargo, los beneficios asociados a la construcción del hotel, podrán ser mayores ya que se podrán aprovechar mayores superficies para la edificación de desarrollos inmobiliarios como los que se tienen en los alrededores de la zona.

Los impactos acumulativos sobre los recursos socioeconómicos se considera que no serán significativos y los de mayor impacto deberán ser a un mayor largo plazo.

Recursos estéticos y visuales

El proyecto ha sido planificado para que su infraestructura sea parte del paisaje de esta zona, su presencia podrá ser absorbida incluso cuando se habiliten las vialidades laterales al mismo y por lo tanto su impacto acumulativo en los aspectos paisajísticos y de estética, no serán significativos.



VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, se realizó una proyección en la que se ilustra el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Pronostico del escenario sin proyecto

La construcción de un desarrollo inmobiliario adyacente a un ecosistema costero, siempre será motivo de discusión, la serie de impactos ambientales a generarse podría extenderse hasta la parte marina, fuera de la superficie en propiedad de la parte promovente, sin embargo, de acuerdo a las actividades y pretensiones de la misma, solo se pretende aprovechar la parte visual de los servicios ambientales, el disfrute de las escenas paisajísticas de esa zona funciona como el principal atractivo.

Al no llevarse a cabo el proyecto pretendido, es muy posible que la superficie del predio se vea afectada por desmontes derivados del paso de brechas o bien de vegetación que sirva de leña, debe de recordarse que esta zona es ampliamente visitada por el turismo local, el cual cuando se presenta en esa zona, busca una fuente de fuego y comúnmente realiza recorridos por el monte en búsqueda de leña. Algunos efectos de estas actividades ya se tienen en zonas mas cercanas al poblado de El Sargento, en las cuales la tala inmoderada y furtiva ha reducido considerablemente la cobertura vegetal.

Otro aspecto muy importante es que estos sitios están empezando a ser utilizados como tiraderos de basura, no se debe de dudar que en tiempos mas adelante, el mismo sitio podrá ser utilizado para lo mismo por gente falta de cultura.

De no llevarse a cabo este proyecto, se continuaría desperdiciando una zona con gran potencial turístico para esta zona.

Pronostico del escenario con proyecto

La construcción del hotel tendrá como resultado la inserción de un objeto dentro del paisaje actual, quizás el elemento con mayor afectación por la realización del proyecto.

El paisaje tendrá un mejor aspecto y los efectos colaterales podrían beneficiar en el incremento de los precios para los lotes contiguos al incrementarse la plusvalía.

Las condiciones económicas que prevalecerán para el fin de año del 2020 y todo el 2021, no se esperan sean muy buenas, debe de considerarse que la captación de inversiones para cualquier zona resultará prioritario, ya que esto influiría directamente en la reactivación económica que se espera quede en muy malas condiciones.

Con este desarrollo es posible se incremente la atracción a futuros inversionistas para que la zona vaya siendo considerada como un polo turístico.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar al promovente un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

Los objetivos básicos de un Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Ø Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras de impacto ambiental previstas.
- Ø Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Ø Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Ø Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Durante la fase de construcción, el Programa de Vigilancia Ambiental se ha basado, para el correcto funcionamiento del mismo, sobre los siguientes indicadores de impactos ambientales:

- ü Seguimiento de las emisiones de polvo.
- ü Seguimiento de afecciones del suelo.

Seguimiento de las emisiones de polvo.

Para el seguimiento de las emisiones de polvo, producidas en su mayor parte por la maquinaria que trabaja en las obras del parque, se realizarán visitas periódicas a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisoras. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

- 1).- Regar las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.
- 2).- Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
- 3).- Instalación de pantallas protectoras contra el viento.
- 4).- La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento estableciendo cuales son los lugares afectados.

Las inspecciones se realizarán una vez por semana, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

VII.3 CONCLUSIONES

Del análisis realizado se desprende que la mayoría de los impactos negativos detectados son puntuales y mitigables, mientras que los impactos positivos son benéficos tanto en el corto como en el largo plazo por lo que se considera que su aprobación resulta benéfica.

Un factor muy importante que debe de considerarse es el económico, es cierto que la parte ambiental es de mucha importancia, pero hoy en día (2021), la economía requiere de una ayuda para que al mismo tiempo, esta responda de forma favorable con el medio ambiente.

En este sentido, y aunque las estadísticas de las autoridades gubernamentales mencionen el buen estado de la parte social, en este punto de la geografía sudcaliforniana se siente la pobreza y marginación de sus habitantes. De acuerdo a cifras de CONAPO (2015) referidas al grado de marginación de una zona, que se refiere a la exclusión social o población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas, el municipio de La Paz, presenta un grado de marginación muy bajo, ocupando el lugar número 5 en el estado, y a nivel nacional, el lugar número 2,399 (de 2,457 municipios). Entiéndase que esta escala va de aquellos más marginados que ocupan los primeros lugares a los menos marginados cuya posición está en los últimos del rango. Es decir, es el municipio mejor posicionado, debido a que en él se asienta la capital del estado, y por tanto, mejores oportunidades para la población.

En base a lo anteriormente expuesto y a como se describió de forma mas detallada a través de los diversos capítulos que contiene la presente Manifestación de Impacto Ambiental, el autor considera que el proyecto Mountain Bike, es VIABLE Y FACTIBLE de ser desarrollado, la aplicación de las medidas de mitigación ayudarán a la conservación del medio ambiente y el seguir el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto, seguramente deberá de aportar la seguridad de que así será.



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1 Planos definitivos

Los planos de la canalización se presentan impresos en los anexos de este documento. También se han incorporado en versión digital y formato original (AUTOCAD) en el DISCO COMPACTO que se hace entrega junto con la versión impresa de la Manifestación de Impacto Ambiental.

A petición de la parte promovente, esta información no se ha puesto en las versiones de Consulta Publica ni la correspondiente al C. I. S. Delegación B. C. S.

La cartografía temática fue generada a partir del Sistema de Información Geográfica Arc View 3.2, lo cual permitió manejar las mismas escala para el análisis del sistema ambiental, el objetivo principal es obtener la información y cartografía de una forma georeferenciada.

En los anexos se encuentran las versiones impresas desde una forma directa del Software Arc View, pero en el disco compacto se tienen en formato pdf.

VIII.1.2 Fotografías

En los anexos se muestran fotografías impresas del sitio correspondiente al proyecto.

VIII.1.3 Videos

No se realizaron

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

No existe vegetación original en el predio del proyecto, así como tampoco fauna en estatus.

VIII.2 Otros anexos

Métodos para identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales

Ya fueron mencionados en el capítulo correspondiente.

VIII.3 Glosario de términos

- Ambiente: 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.
- Antropocentrismo o Humano centrismo: considera a la especie humana como centro de los valores y medida de todas las cosas.
- Antropogénico: originado o producido por los seres humanos.
- Áreas naturales protegidas: las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.
- Aprovechamiento sustentable: la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- Biodiversidad: variedad de organismos vivos de todo tipo que viven en una determinada zona.
- Bioregión: lugar definido por sus formas de vida y la capacidad de carga de la región.
- Cambio social: producto de la capacidad particular innata de los seres humanos, de crear conocimientos, comunicarse entre ellos y aprender del pasado.
- Corredores turísticos: lo integran áreas que el estado determina para planificar el desarrollo del turismo a partir de recursos comunes viables para el desarrollo de esta actividad. A veces, unen polos de desarrollo turístico y otras parten de él.
- Capacidad de carga: el número máximo de individuos de una especie que pueden ocupar un hábitat completo sin perjudicar la capacidad productiva de éste. En el caso actual se aplica al hombre en relación con los recursos existentes, y se orienta a que la presencia de éstos se limite a un máximo prefijado en base al tipo de ecosistema.
- Contaminación: la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.
- Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

- Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.
- Cultura: los seres humanos se hacen a sí mismos ampliando y profundizando en su cultura. La cultura comprende una serie de relaciones entre los seres humanos y la naturaleza.
- Desarrollo: se lo define a partir de diferenciarlo del crecimiento que es sólo económico y el desarrollo en total incluye la cultura y al propio hombre. Por ello hoy los indicadores nuevos son los de desarrollo humano.
- Desarrollo sostenible: es aquel que garantiza, no sólo la subsistencia de los ecosistemas sino de la cultura, a partir de una sociedad equitativa, democrática y multicultural. Antes se lo asociaba sólo a lo ecológico hoy más a lo social la pobreza es el punto de partida de la insostenibilidad.
- Desarrollo turístico: es el que se da en regiones o áreas donde la actividad principal es el turismo, el cual lidera el denominado cluster del turismo que son todas las actividades relacionadas con éste y las propias de la sociedad para su subsistencia.
- Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
- Ecoturismo: es el turismo que se da en zonas reguladas como las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Se lo aplica extensivamente más como un concepto de mercado que de realidad. Se limita mucho a la naturaleza, disociándola de su gran transformador, conservador o usuario, el hombre, cuya relación está en la base de su cultura.
- Ejido: tipo de tenencia que se origina en la Revolución Mexicana y que consiste en dotar de tierras a un grupo de solicitantes o antiguos jornaleros del lugar, los cuales reciben la tierra en parcelas o en colectivo, con usos diferenciados como las tierras de uso común.
- Especies amenazadas: que suelen estar genéticamente empobrecidas y ser de baja fecundidad, dependientes de un recurso, poco uniformes o impredecibles, perseguidas o proclives a extinguirse por la invasión del hombre y sus actividades en su territorio.
- Especies introducidas: especies que el hombre introduce en un ambiente diferente al propio de éstas o que llegan al lugar como resultado de una dispersión accidental.
- Estratificación social: división de la sociedad en base a diferentes criterios, que van desde los económicos a los culturales, raciales o de ascendencia.

- Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.
- Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.
- Fragmentación de hábitat: hábitat dividido por obras del hombre, como carreteras, cercas, talas, cambio del uso del suelo como urbanización, que interrumpe la circulación de las especies. Hoy se insiste en los corredores biológicos como respuesta.
- Globalización: procesos sociales, tecnológicos y económicos que explican la expansión – dominación del sistema capitalista mundial.
- Impacto ambiental: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Manifestación del impacto ambiental: el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.
- Modernización: en este caso usamos el término desde una perspectiva más antropológica vinculándolo al cambio social, o sea, la modernización del mundo rural y la penetración del mundo urbano.
- Naturaleza: palabra latina que significa nacimiento, cambio y crecimiento.

Hace referencia a procesos que comenzaron antes de la existencia del hombre, pero que hoy el mismo la ha transformado con su actividad.

- Ordenamiento ecológico: el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
- Preservación: el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.
- Prevención: el conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

- Protección: el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
- Recurso natural: el elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.
- Región ecológica: la unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.
- Turismo: actividad económica que tiene su auge a partir de la segunda mitad del siglo XX, que lo ha llevado a transformarse en una de las actividades económicas más importantes del mundo. Consiste en el desarrollo, operación o aprovechamiento de centros para el ocio y el conocimiento u otras nuevas experiencias que se venden a un actor denominado turista en todo el mundo y el cuál tiene muchas opciones o segmentos diferenciados según sea el tipo de actividad o el número de participantes.
- Turismo rural: es aquel que se desarrolla dentro de áreas rurales, y puede ser promovido por campesinos o desarrolladores, que consideran a este ambiente como el propicio para su proyecto.
- Vocacionalidad turística: es el estudio de la potencialidad turística de un espacio, región o estado, que se hace antes de implementar un plan de desarrollo turístico o una serie de proyectos específicos.
- Zonificación: el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (y sus disposiciones complementarias) Ed. Porrúa, México, 1996.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente materia de evaluación del Impacto Ambiental (y sus disposiciones complementarias) Ed. Porrúa, México, 1996.

Plan Nacional de Desarrollo, 2005-2011. Poder Ejecutivo Federal.

Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2011. Poder Ejecutivo Federal.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2007-2011.

Ordenamiento ecológico del territorio. SEMARNAP 2000

Cuaderno Estadístico 2010 del Municipio de La Paz.

Guías para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. 1990.

Guías para la Interpretación de Cartografía. Edafología. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. 1990.

Guía para la Interpretación de Cartografía. Geología. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes, 1993.

Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnica para la Elaboración de los Estudios de Impacto. 2a.ed. Ed. Mc Graw Hill. Colombia, 1999.

CARTOGRAFÍA

INEGI, Carta Estatal de Climas, escala 1:1,000,000. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

INEGI, Carta Estatal de Regionalización Fisiográfica, escala 1:1,000,000. Secretaría de Programación y Presupuesto, 1980.

Carta Topográfica La Paz, G12D83, escala 1:50,000 INEGI

Carta Topográfica El Centenario, G12D82, escala 1:50,000 INEGI

Carta Edafológica La Paz, G12-11, escala 1:250,000 INEGI

Carta Geológica La Paz, G12-11, escala 1:250,000 INEGI

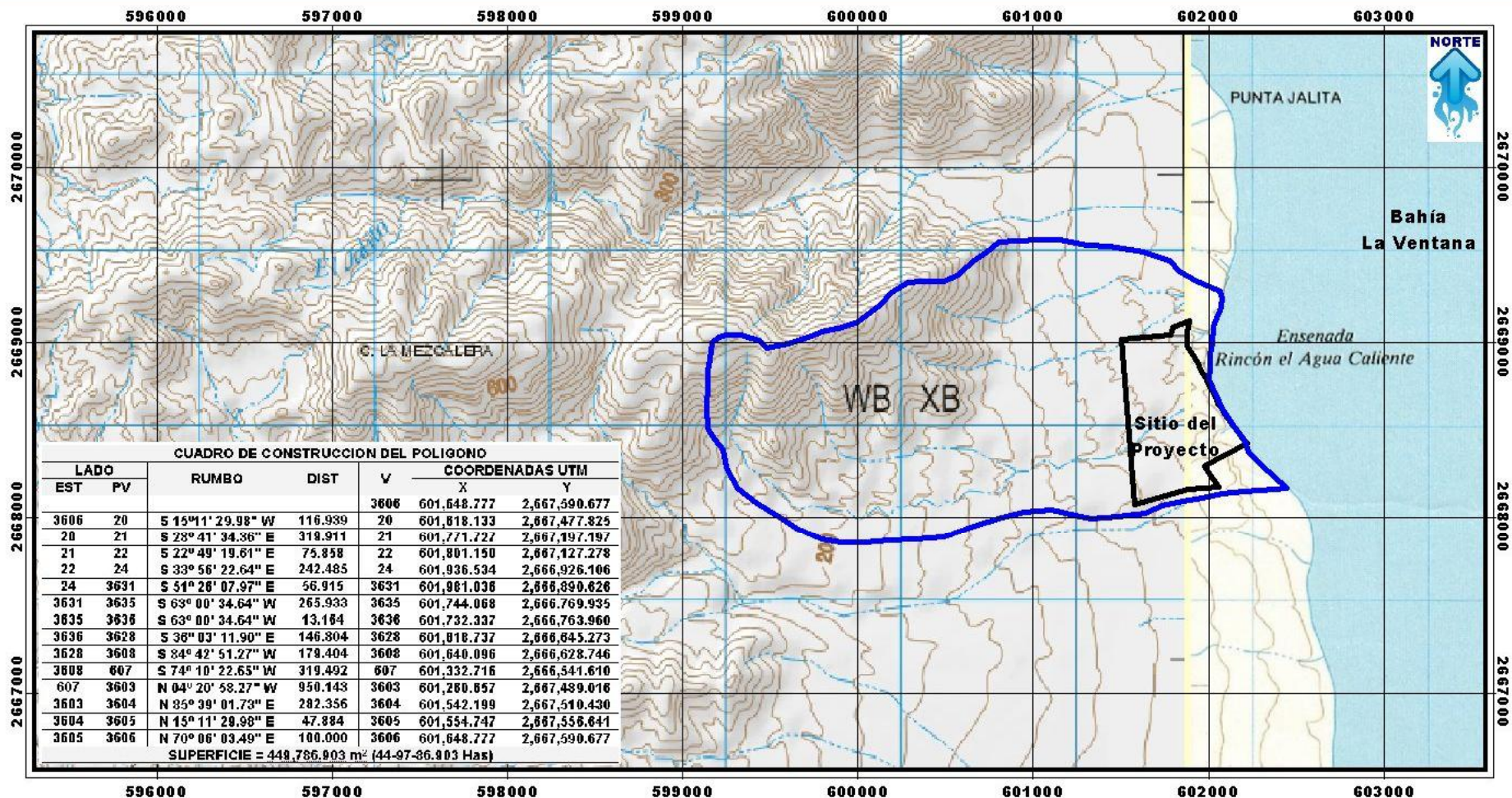
Carta Topográfica La Paz, G12-11, escala 1:250,000 INEGI

Carta Uso de Suelo y Vegetación La Paz, G12-11, escala 1:250,000 INEGI




Secretaría de Programación y Presupuesto. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas La Paz G12-11, escala 1:250,000

Secretaría de Programación y Presupuesto. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales La Paz G12-11, escala 1:250,000

Atlas Nacional de Riesgos. Áreas Afectables por Perturbaciones Ciclónicas/ Estados Afectados por Sequías.



SIMBOLOGIA

-  Polígono del Proyecto
-  Curva de Nivel
-  Limite de Microcuenca

REFERENCIA CARTOGRAFICA


Carta Topográfica: La Paz G12D83
 Escala Original: 1:50,000 Coordenadas: UTM
 Datum: ITRF-92 Zona: 12



MAPA DE LOCALIZACION GEOREFERENCIADA

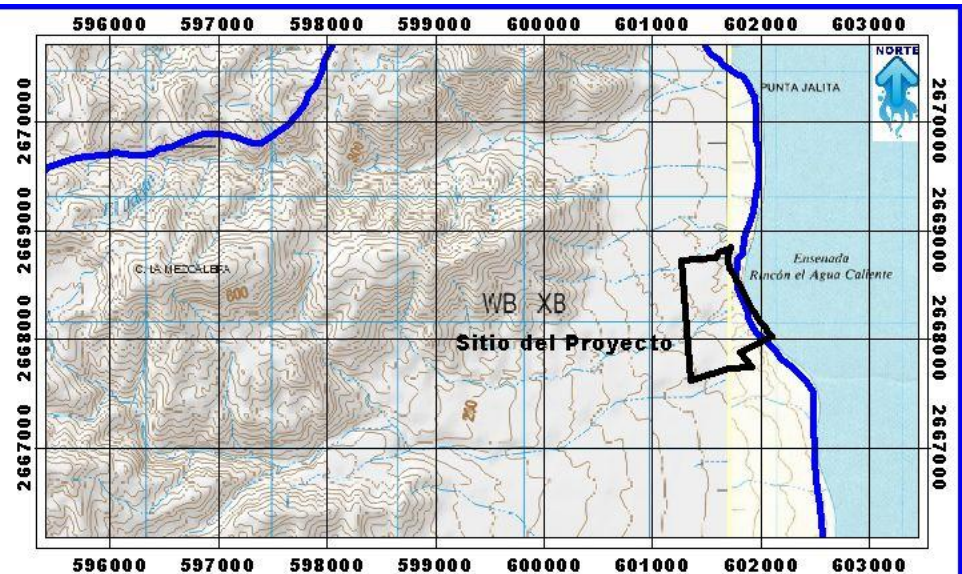
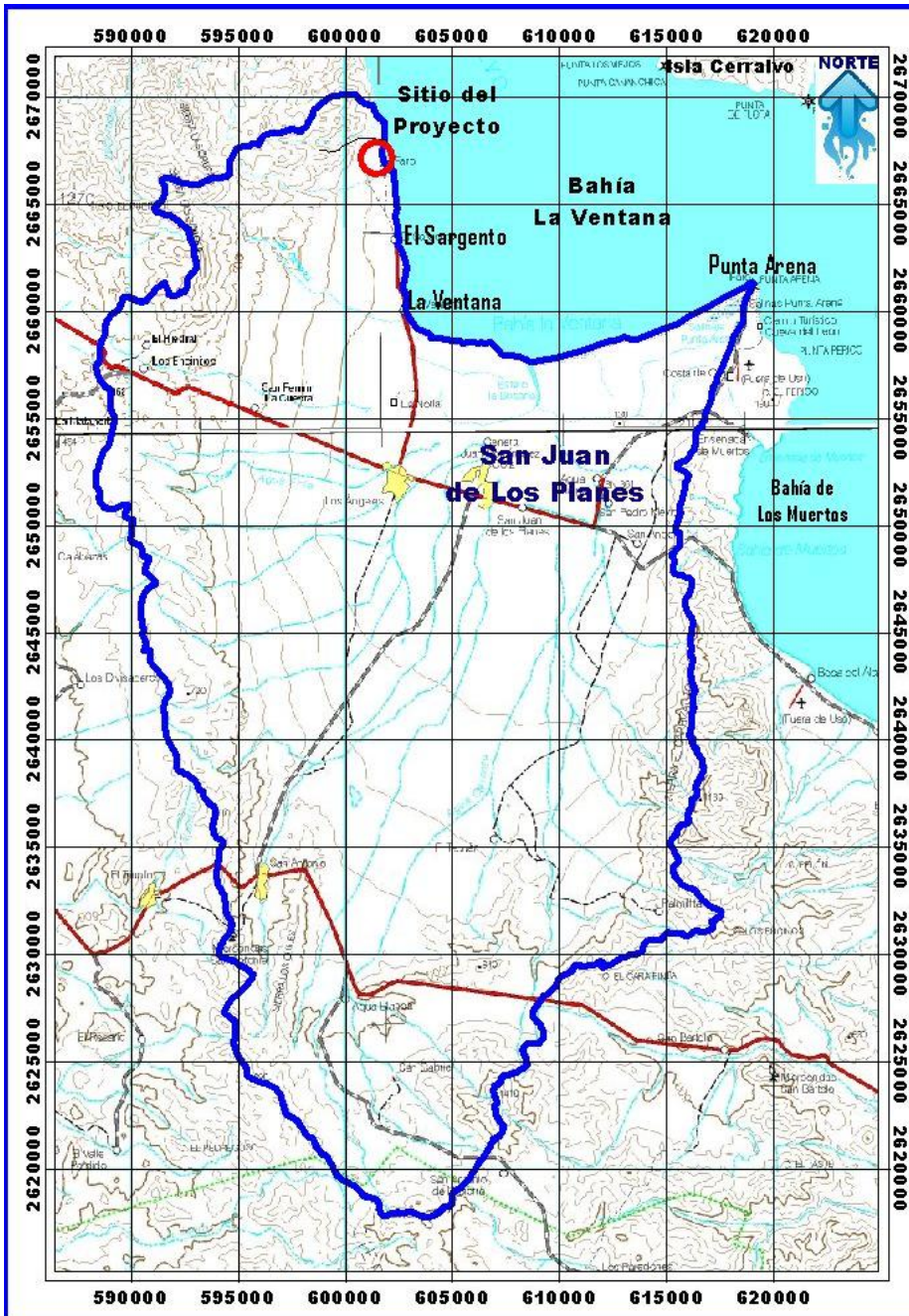
PROYECTO
MOUNTAIN BIKE

PROMOVIDO POR:
CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.





ELABORADO POR:


**EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ,
 BAJA CALIFORNIA SUR**

**JULIO
 2021**



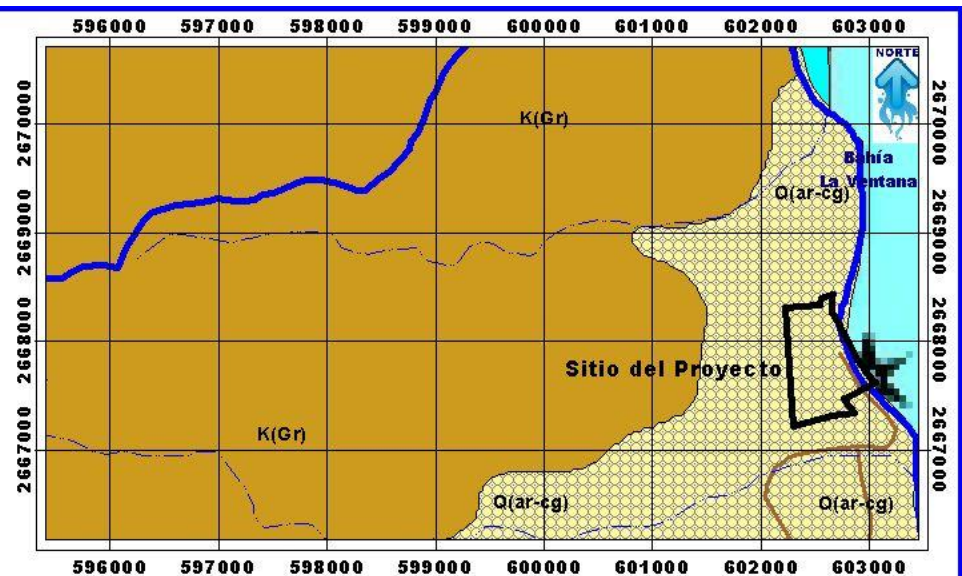
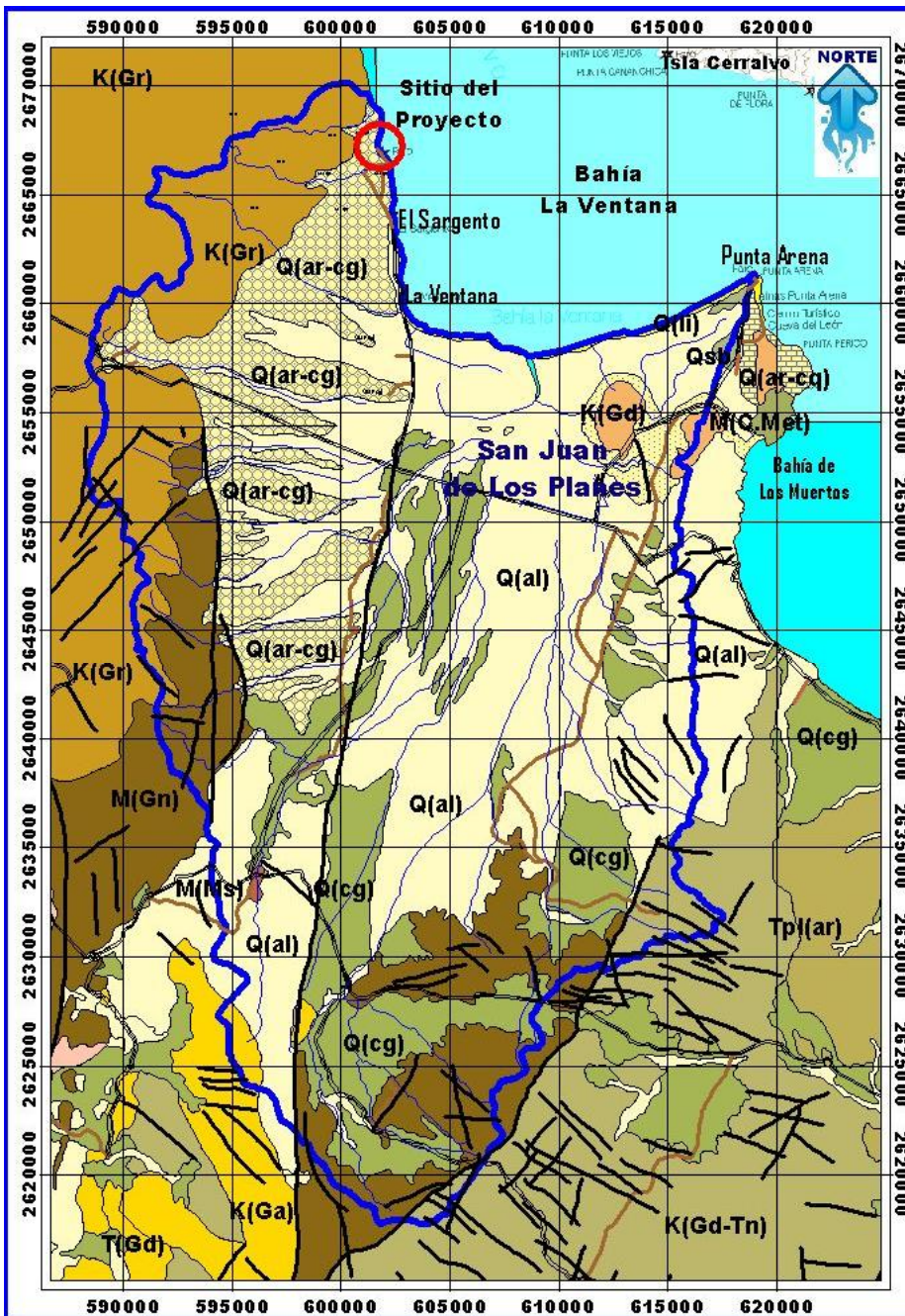
SIMBOLOGÍA

-  Arroyos
-  Cuenca Los Planes
-  Carretera Asfaltada
-  Curva de Nivel

REFERENCIAS CARTOGRAFICAS
 Cartas Topográficas
 Isla Cerralvo G1212, La Paz G1211 y
 San José del Cabo F122356
 Escala original 1:250,000; Coordenadas UTM



MAPA DE MICROLOCALIZACION		
PROYECTO MOUNTAIN BIKE PROMOVIDO POR: CONCIENCIA AMBIENTAL DE VANGARI, A. C.		
ELABORADO POR:	EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR	JULIO 2021



- LEYENDA**
Unidades Litológicas
- Q(al) Aluvión
 - Q(ar-cg) Arenisca-Conglomerado
 - Q(ar) Arenisca
 - Q(cg) Conglomerado
 - Q(li) Litoral
 - K(Gd) Granodiorita

- SIMBOLOGÍA**
- Limite de cuenca
 - Brecha
 - Carretera asfaltada
 - Arroyos
 - Estructura Geológica
 - Terracería

REFERENCIAS CARTOGRAFICAS
 Cartas Geológicas
 Isla Cerralvo G1212, La Paz G1211 y
 San José del Cabo F122356
 Escala original 1:250,000; Coordenadas UTM

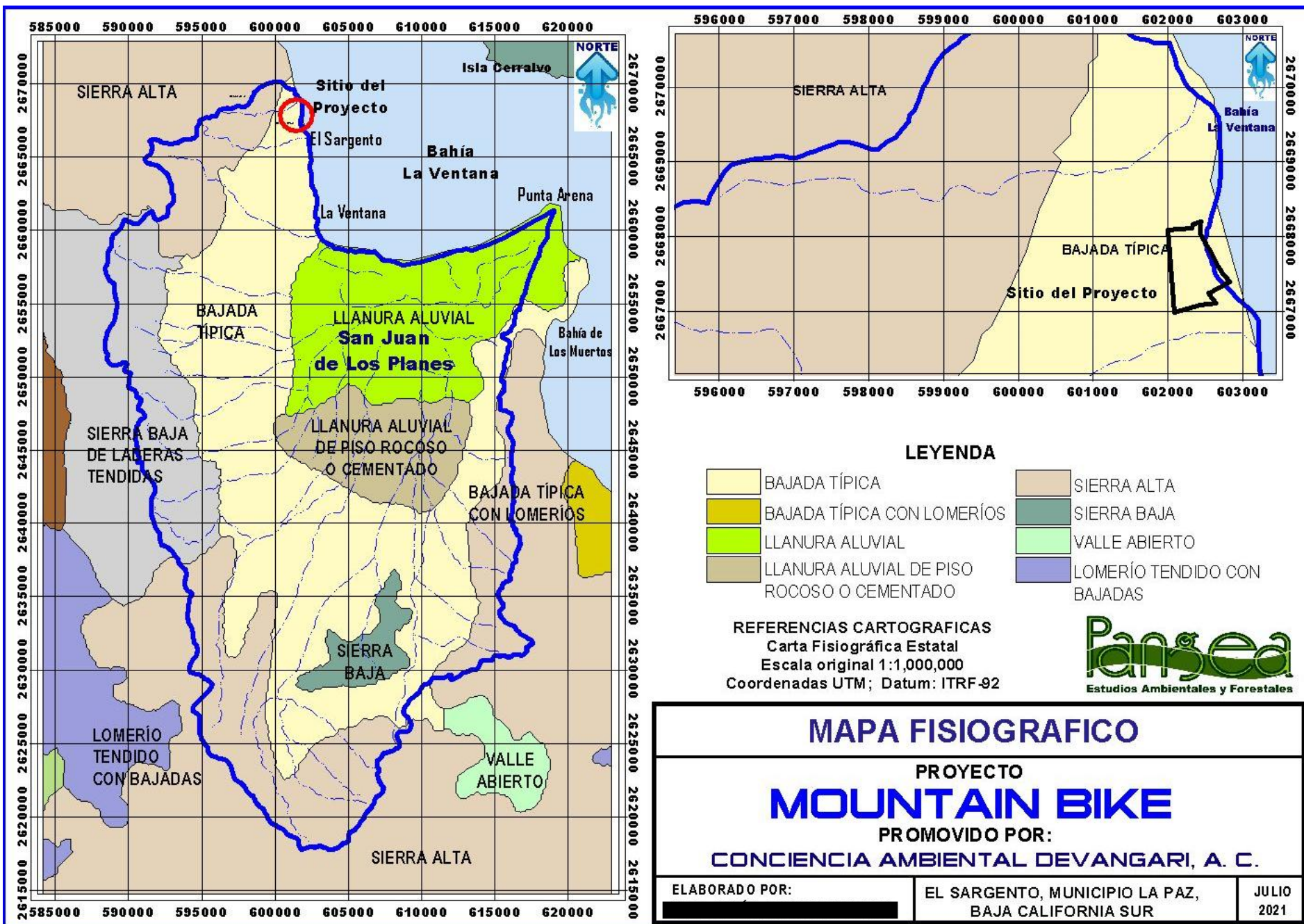


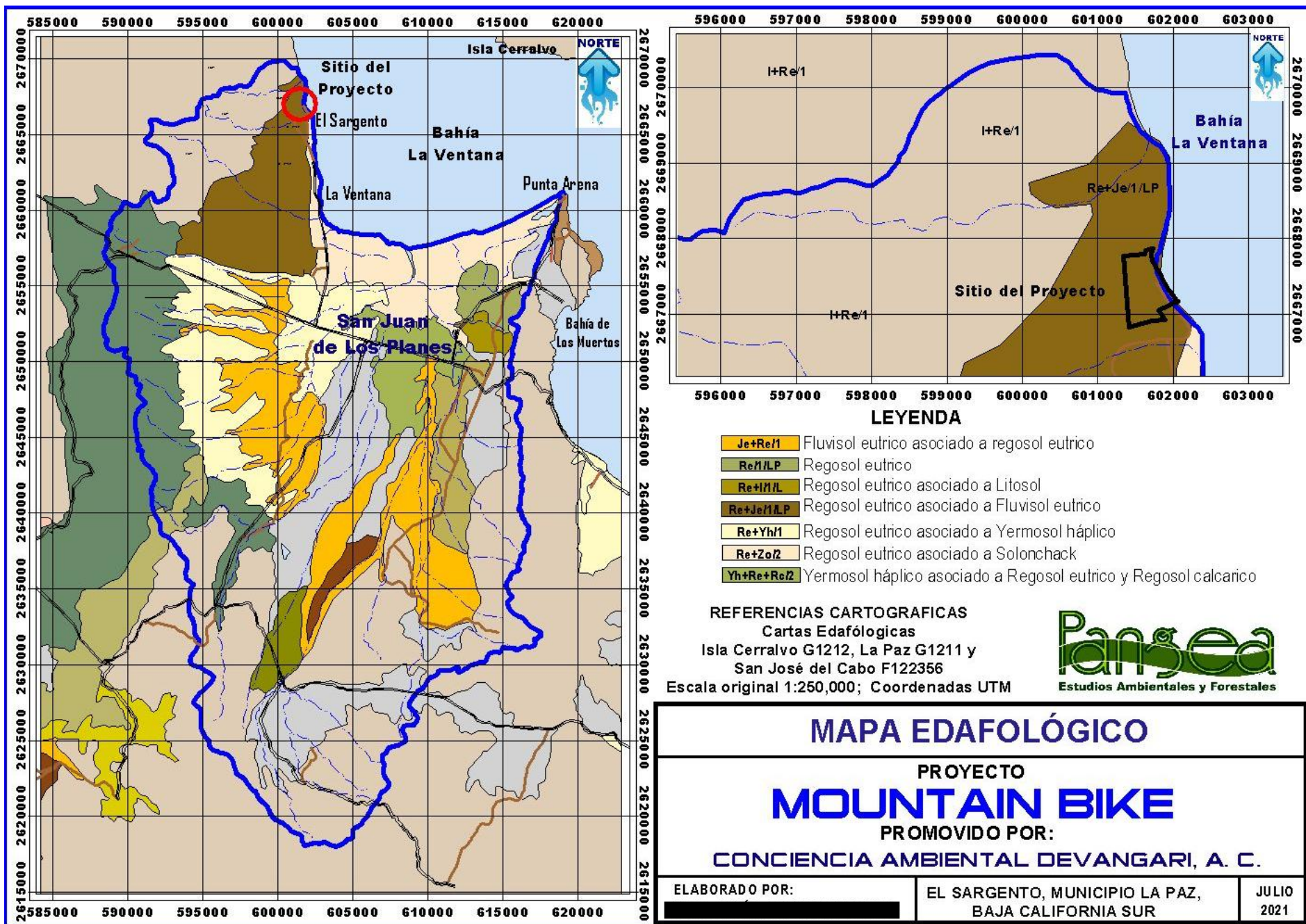
MAPA GEOLÓGICO

PROYECTO
MOUNTAIN BIKE

PROMOVIDO POR:
CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.

ELABORADO POR: [Redacted]	EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR	JULIO 2021
------------------------------	---	---------------



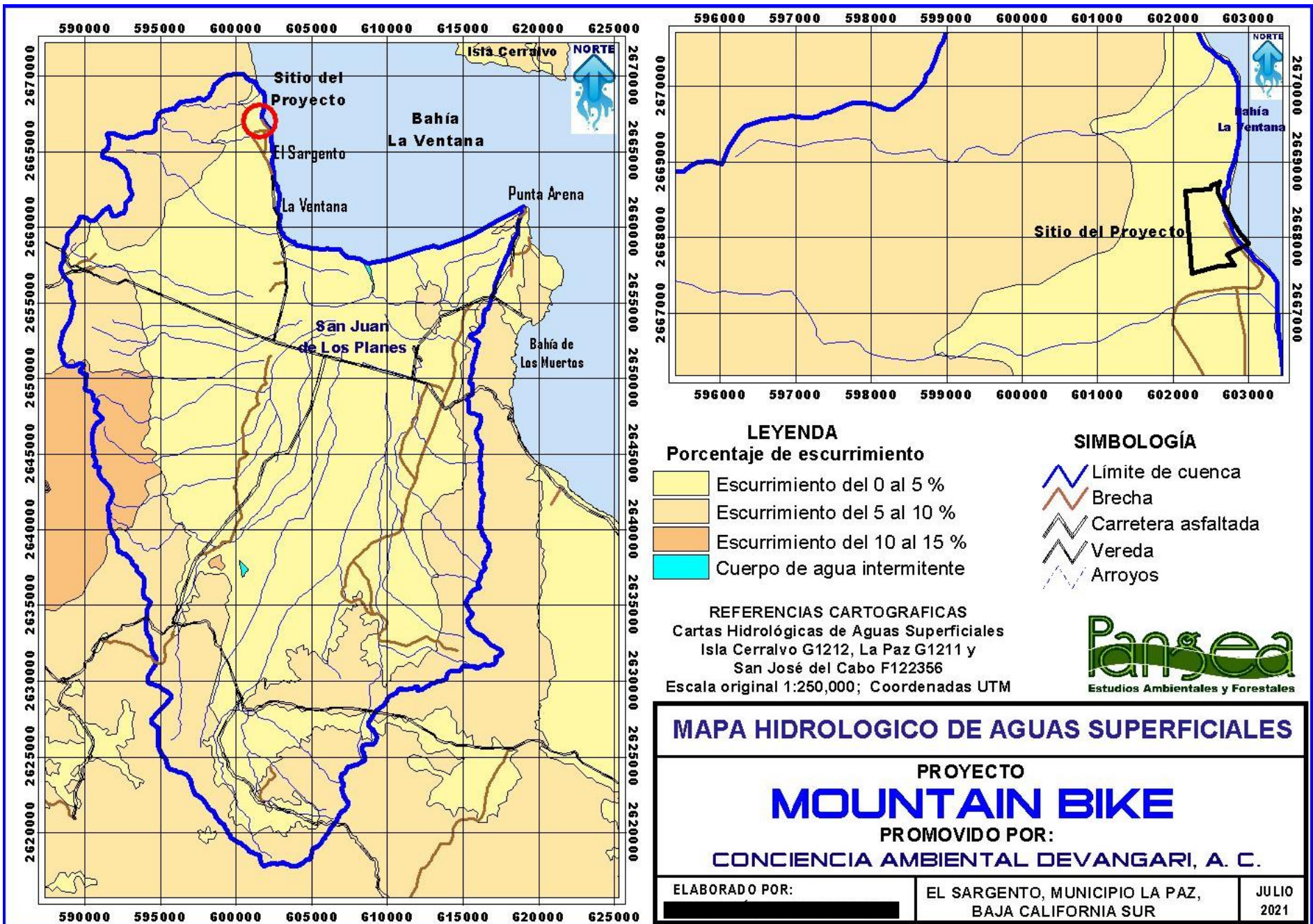


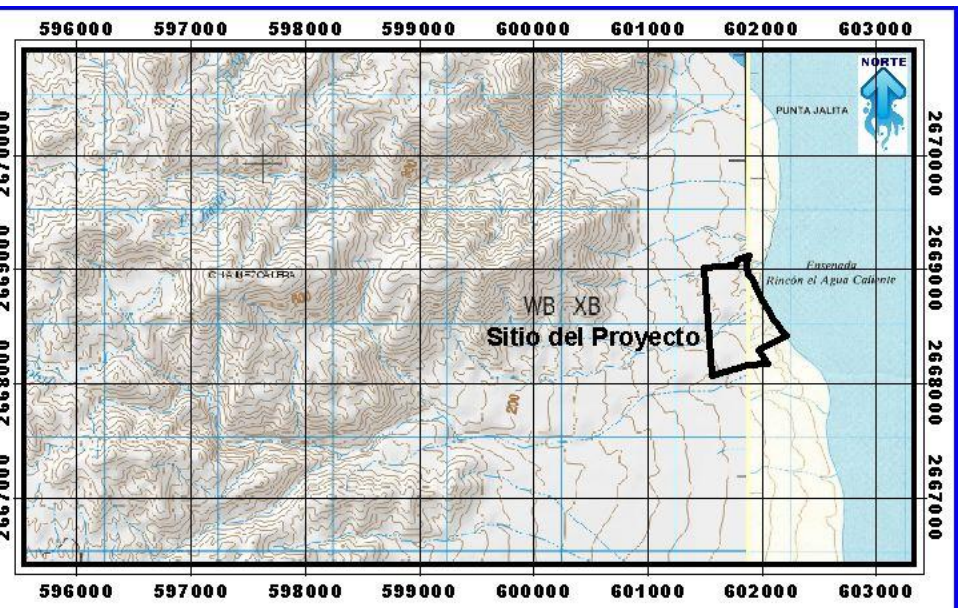
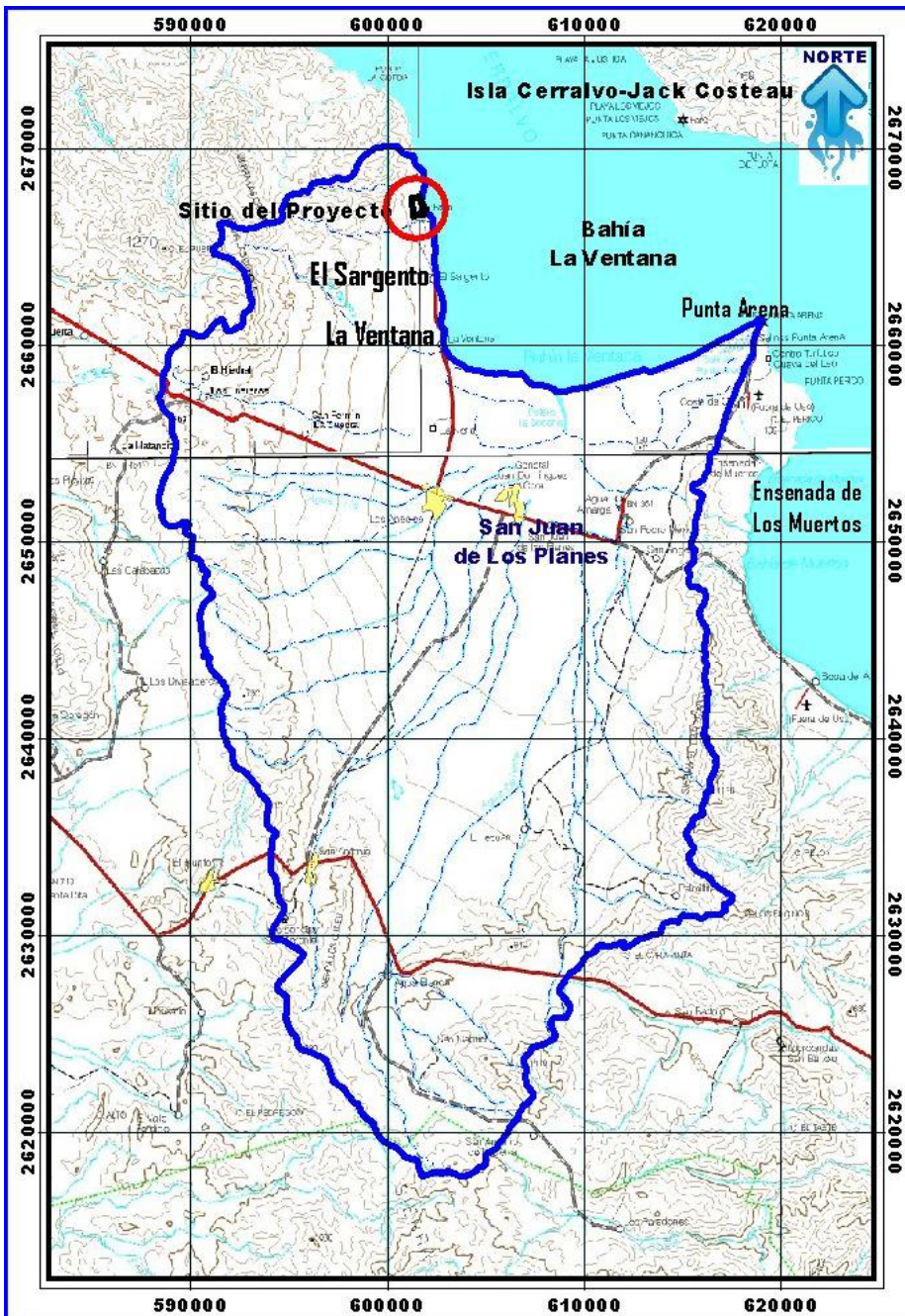
- LEYENDA**
- Je+Re/1** Fluvisol eutrico asociado a regosol eutrico
 - Re/1/LP** Regosol eutrico
 - Re+H/L** Regosol eutrico asociado a Litosol
 - Re+Je/1/LP** Regosol eutrico asociado a Fluvisol eutrico
 - Re+Yh/1** Regosol eutrico asociado a Yermosol háptico
 - Re+Zo/2** Regosol eutrico asociado a Solonchack
 - Yh+Re+Re/2** Yermosol háptico asociado a Regosol eutrico y Regosol calcarico

REFERENCIAS CARTOGRAFICAS
 Cartas Edafológicas
 Isla Cerralvo G1212, La Paz G1211 y
 San José del Cabo F122356
 Escala original 1:250,000; Coordenadas UTM





MAPA EDAFOLÓGICO		
PROYECTO MOUNTAIN BIKE		
PROMOVIDO POR: CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.		
ELABORADO POR: <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div>	EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR	JULIO 2021





SIMBOLOGÍA

-  Arroyos
-  Cuenca Los Planes

REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS
 Cartas Topográficas 1:250,000
 San José del Cabo F12-2-3-5-6
 La Paz G12-12-11
 Isla Cerralvo G12-12
 Carta Topográfica 1:50,000
 La Paz G12D83



MAPA HIDROGRAFICO (RED DE DRENAJE)

PROYECTO
MOUNTAIN BIKE

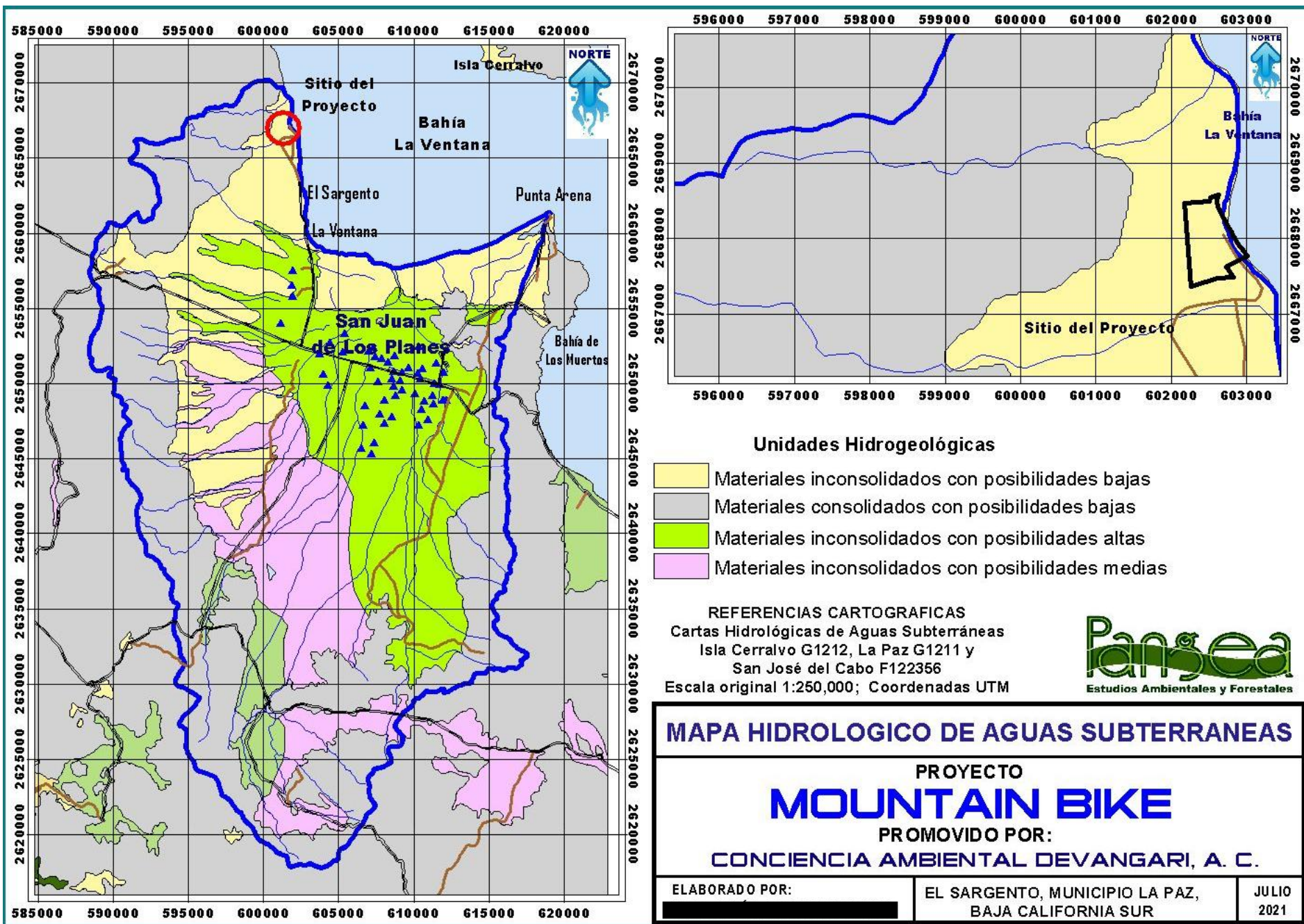
PROMOVIDO POR:

CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.

ELABORADO POR:

EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ,
 BAJA CALIFORNIA SUR

JULIO
 2021



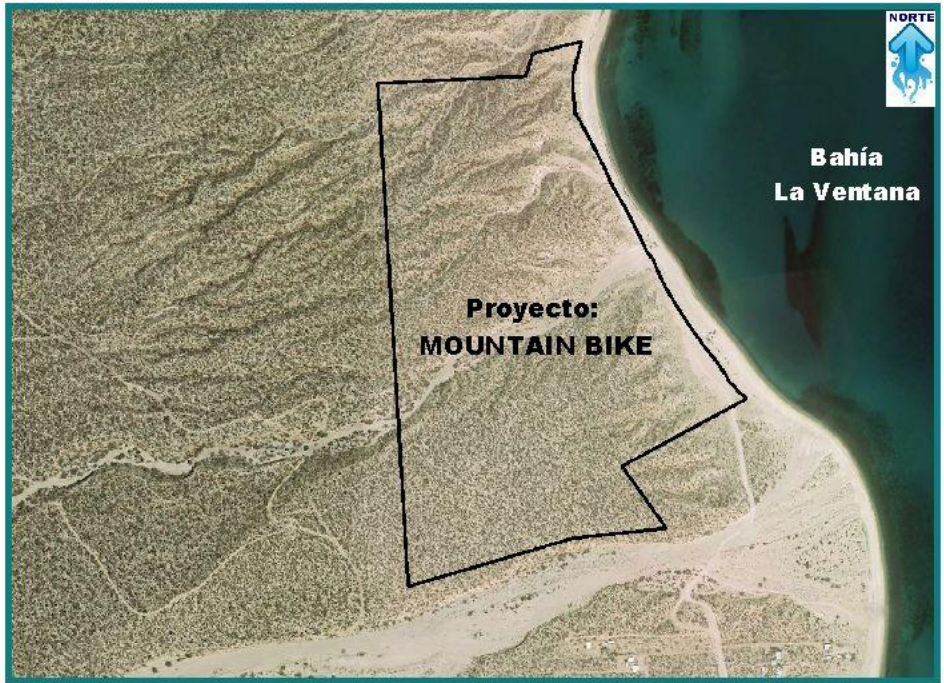
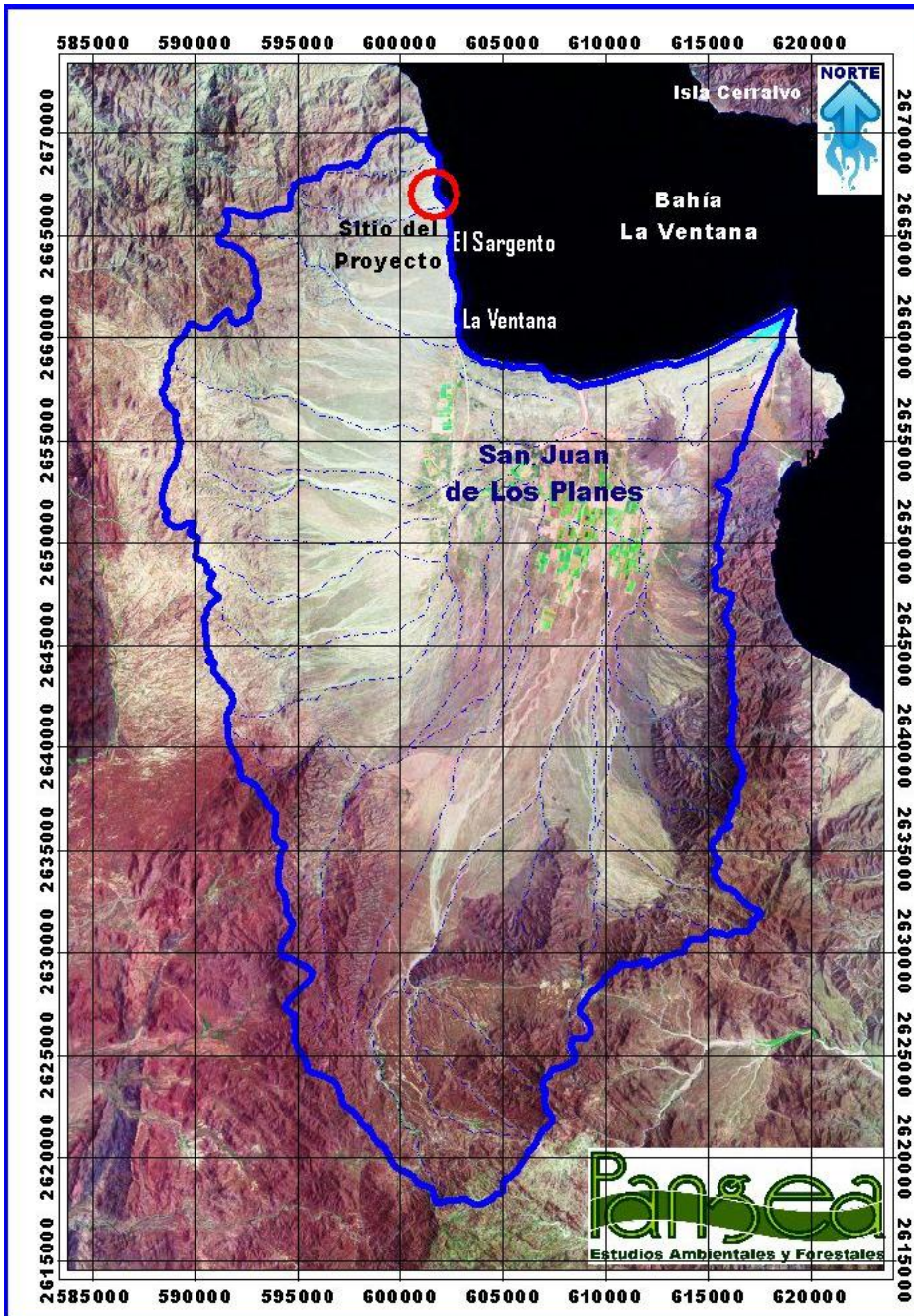
MAPA HIDROLOGICO DE AGUAS SUBTERRANEAS

PROYECTO MOUNTAIN BIKE

PROMOVIDO POR:
CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.

ELABORADO POR:	EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR	JULIO 2021
----------------	---	---------------





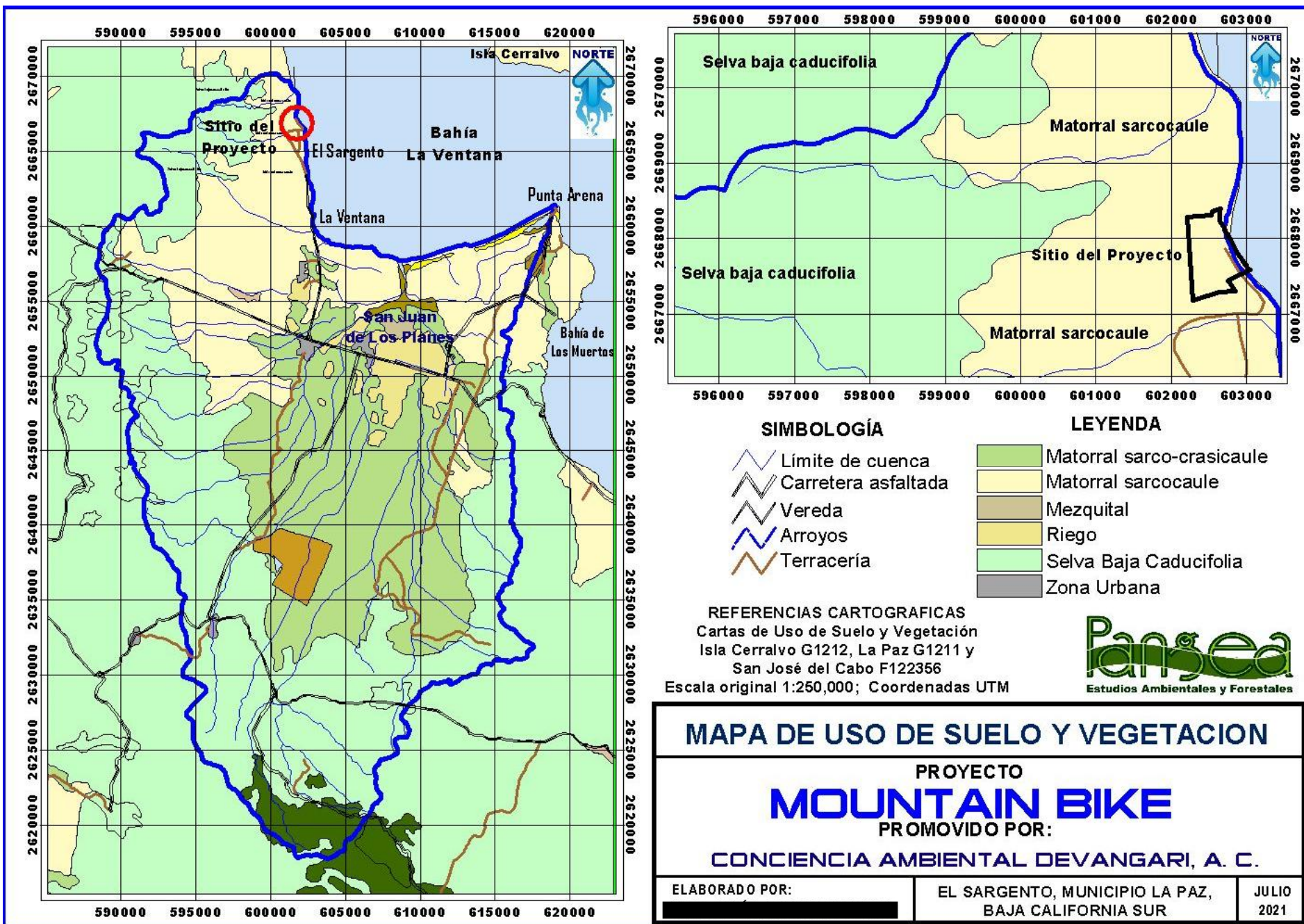
REFERENCIAS CARTOGRAFICAS
 Imagen de Satelite
 Escala original 1:1,000,000;
 Coordenadas UTM

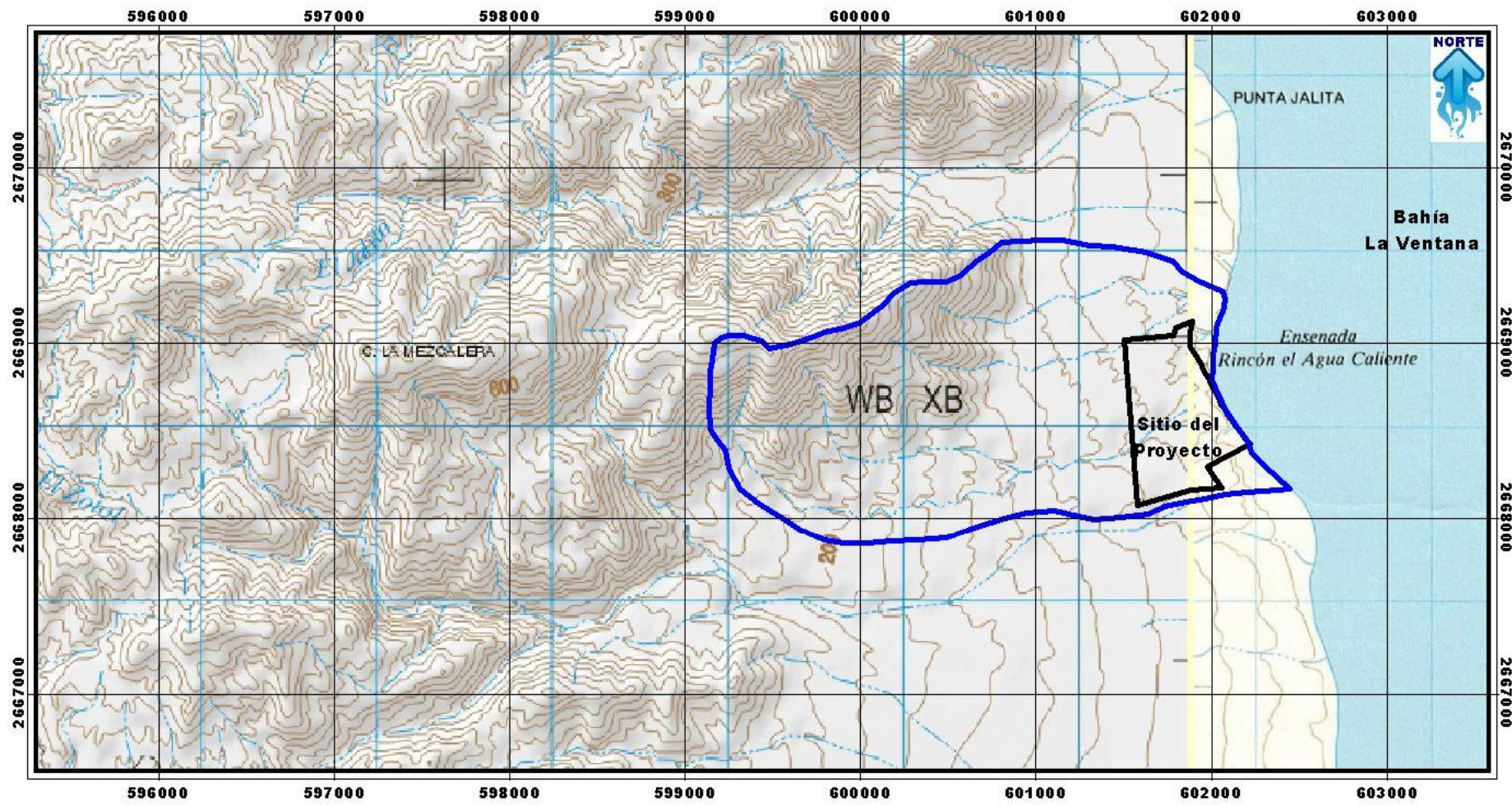
MAPA HIDROGRAFICO CUENCA

PROYECTO
MOUNTAIN BIKE




PROMOVIDO POR:
CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.

ELABORADO POR: [Redacted]	EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR	JULIO 2021
------------------------------	---	---------------





SIMBOLOGIA

-  Polígono del Proyecto
-  Curva de Nivel
-  Límite de Microcuenca

REFERENCIA CARTOGRAFICA
 Carta Topográfica: La Paz G12D83
 Escala Original: 1:50,000 Coordenadas: UTM
 Datum: ITRF-92 Zona: 12



MAPA DE LOCALIZACION GEOREFERENCIADA

PROYECTO
MOUNTAIN BIKE

PROMOVIDO POR:
CONCIENCIA AMBIENTAL DEVANGARI, A. C.

ELABORADO POR:


**EL SARGENTO, MUNICIPIO LA PAZ,
 BAJA CALIFORNIA SUR**

**JULIO
 2021**

PANORAMICAS DEL FRENTE DEL PREDIO



PARTE ALTA DEL PREDIO









