

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN
SU MODALIDAD PARTICULAR. MODALIDAD A) NO
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**

Proyecto: "CWC TOWER"

Realizado para: **MY FRIEND AUTOS S. de R.L. de C.V.**



Por: **AMBIOS Ecología y Asesoría Ambientales S.A. de C.V.**



Declaratoria

Los firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en esta Solicitud de Exención de Manifestación de Impacto Ambiental para el Desarrollo de un Hotel a denominar CWC con 35 Cuartos, Baja California Sur, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

La Paz, B.C.S., Mayo del 2017



MANIFIESTO DE ORIGEN

El presente Estudio Ambiental fue elaborado por AMBIOS, Ecología y Asesoría Ambientales, S.A. de C.V., en servicio para Alejandro Roberto Uribe Ramírez.

El contenido del presente documento es resultado del trabajo y opinión de los Asesores Ambientales, quienes también son responsables de las interpretaciones y veracidad de los datos aquí vertidos. El derecho de autor de este documento lo es por contrato y de común acuerdo de los autores, con el siguiente orden:

Por derecho contractual, el título es propiedad de My Friend Autos S. de R.L. de C.V., quien dará todos los usos y aplicaciones legales que juzgue conveniente, así como a la información que contiene.

A la vista de quienes participaron, se certifica la autenticidad, entrega y recepción:

Recibe

Entrega

Se firma el 23 de Mayo del 2017, en La Paz, Baja California Sur.



INDICE

ANTECEDENTES	1
I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.1 Proyecto:	3
I.1.1 Nombre del Proyecto: "CWC TOWER"	3
I.1.2 Ubicación del proyecto:	3
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto:	4
I.1.4 Presentación de la documentación legal:	4
I.2 Promovente.	5
I.2.1 Nombre:	5
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal:	5
Alejandro Roberto Uribe Ramírez, representante legal de la sociedad MY FRIEND AUTOS S. DE R.L. DE C.V.....	5
I.2.4 Domicilio para oír y recibir notificaciones	5
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	5
I.3.1 Nombre o razón social:	5
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP:	5
I.3.3 Nombre de los responsables técnicos del estudio:	6
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio:	6
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II.1 Información general del proyecto:.....	6
II.1.1 Naturaleza del proyecto:	6
II.1.2 Selección del sitio:.....	7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización:.....	8
II.1.4 Inversión requerida:	9
Tabla III. Se muestra el costo de las medidas de mitigación en la etapa de operación el presente proyecto (costos anuales)	11
II.1.5 Dimensiones del proyecto:	11
II.1.6 Uso actual de suelo:.....	11
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos:	12
II.2 Características particulares del proyecto:	13
I.2.1 Programa general de trabajo.	14
II.2.2. Preparación del Sitio.....	15
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	15
II.2.4 Etapa de construcción.	15
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento:	18
II.2.6 Obras asociadas del proyecto	20
Debido a que en la zona se cuenta con todos los servicios y vialidades de acceso no se contemplan obras asociadas al Proyecto "CWC TOWER"	20
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	20
II.2.8 Utilización de explosivos.....	20



II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	20
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	23
III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	24
III.2 Plan Estatal de Desarrollo. Baja California Sur 2015-2021.....	26
III.3 Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas B.C.S. (PDU 2040).....	31
III.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (LGEEPA).....	33
III.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	34
III.6 Ley de Desarrollo Urbano de B.C.S.....	35
III.7 Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado de Baja California Sur	36
III.8 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	39
III.9 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	40
III.10 Normas Oficiales Mexicanas	41
III.11 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.	43
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	45
IV.1 Delimitación del área de estudio	45
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	50
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	51
De las 13 regiones acuíferas existentes en el Estado con un área de extracción total de 3,666 km ² ; el municipio de Los Cabos cuenta con 3 regiones: Cabo San Lucas, San José del Cabo y Plutarco Elías Calles. En términos de la calidad de aguas en pozos con fines agrícolas, se considera que en la zona de San José los pozos predominantemente presentan una condición de regular a media en términos de los sólidos totales disueltos. En términos de las condiciones geo-hidrológicas predominantes, se considera que en la zona de Cabo San Lucas la disponibilidad de aguas es limitada y sus recursos hidráulicos tanto superficiales como subterráneos se encuentran totalmente utilizados desde la década de los setenta.....	60
Figura 17.- Hidrología Subterránea.....	61
IV.2.2 Aspectos bióticos	61
IV.2.3 Paisaje	67
IV.2.4 Medio socioeconómico	68
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	72
V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	78
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	78
V.2. Impactos ambientales generados por la actividad	91
V.3 Indicadores de impacto.....	92
V.4 Criterios y metodologías de evaluación	93
V.5 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	94
VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ...	95
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	95



VI.2 Impactos residuales	95
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	99
VII.1 Pronóstico del escenario.	99
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.	100
VII.3 Conclusiones.....	100
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	104
VIII.1 Formas de presentación.	104
VIII.1.1 Planos definitivos.	104
VIII.1.2 Fotografías.	104
VIII.1.3. Documentos públicos.	104
VIII.1.4. Memorias de cálculo.	104
VIII.1.5 Documentos legales.....	104
VIII.2 Glosario de términos.	104
BIBLIOGRAFÍA.....	107



ANTECEDENTES

El presente proyecto "Hotel CWC Tower", se desarrolla sobre un predio modificado y alterado desde 1981, históricamente en ese periodo aproximadamente se construyó una casa habitación, previo a la entrada en vigor de la LGEEPA (1988), dicha construcción de 309.50 metros cuadrados, lo cual consta en la Escritura Pública Diecisiete mil quinientos Veinticinco del Volumen Doscientos Treinta y Cinco (anexo X), dentro del cual se manifiesta que el inmueble anteriormente descrito se adquirió por compra mediante escritura pública No. Cinco Mil Seiscientos Diecinueve del Volumen Setenta y Nueve de fecha seis de abril de mil novecientos ochenta y uno (figura 1).

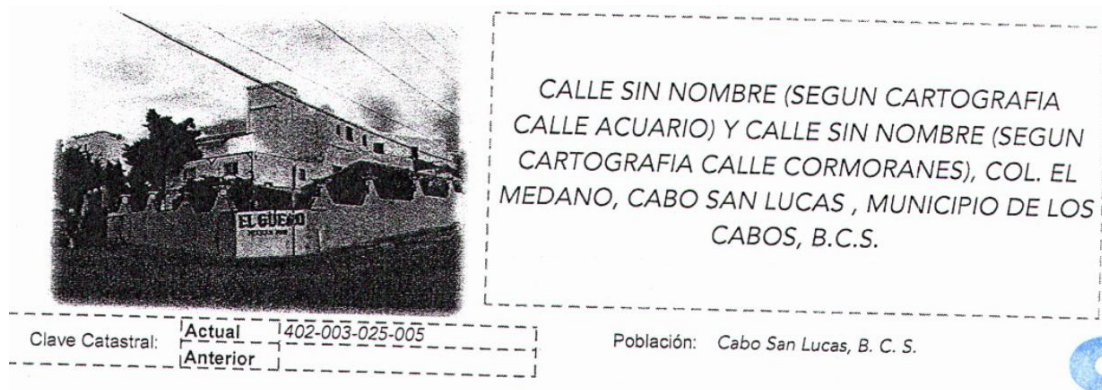


Figura No. 1.- Antecedentes de la Casa-Habitación que se construyó en 1981.
Por lo que la construcción original se realizó en el año de 1981 previo a la entrada en vigor de la LGEEPA en 1988, por lo que no requirió en su momento de la evaluación ambiental.



Figura 2.- Imagen histórica de Google Earth (2003) donde se aprecia la construcción original



Actualmente la casa mencionada se encuentra demolida y el predio está completamente baldío, cabe mencionar que toda esta área es una zona urbana que se desarrolló probablemente a principios de la década de los años 80's, actualmente el predio en cuestión y las zonas colindantes conforman una zona urbana turística (figura 3).



Figura No. 3.- Fotografía área tomada con un Drone donde se aprecia el predio motivo del presente estudio, inmerso en la zona urbana de Cabo San Lucas



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

I.1 Proyecto:

El sitio del proyecto se encuentra localizado dentro de la zona urbana de la ciudad de Cabo San Lucas. El acceso al sitio del proyecto es mediante la avenida Lázaro Cárdenas, para continuar con la calle Paseo de La Marina y la calle Pelicanos para finalmente acceder por la calle Cormoranes, el predio se localiza en esta calle esquina con la calle Acuario. (Fig. 4).



Figura 3.- Localización del Proyecto, se muestra el recorrido que se tiene que realizar para llegar al sitio del proyecto desde la avenida Lázaro Cárdenas (Verde) hasta el predio donde se ubica el proyecto.

El proyecto consta de la construcción y operación del un hotel de seis pisos, enfocado en turismo general, en una zona donde ya se encuentran desarrollados muchos proyectos de la misma índole, los cuales contribuyen de manera significativa en la oferta turística de este destino, el proyecto incluye una estacionamiento subterráneo, áreas comunes y dos albercas.

I.1.1 Nombre del Proyecto: "CWC TOWER".

I.1.2 Ubicación del proyecto:

El sitio del estudio se ubica en la colonia "El Médano", en la calle Cormoranes con número oficial 4308 esquina con calle Acuario, en relación al plano oficial de la ciudad de Cabo San Lucas, Municipio de Los



Cabos, Baja California Sur, México. Con clave catastral número 402-003-025-005 y una superficie de 1,306.44 m². (Fig. 5).

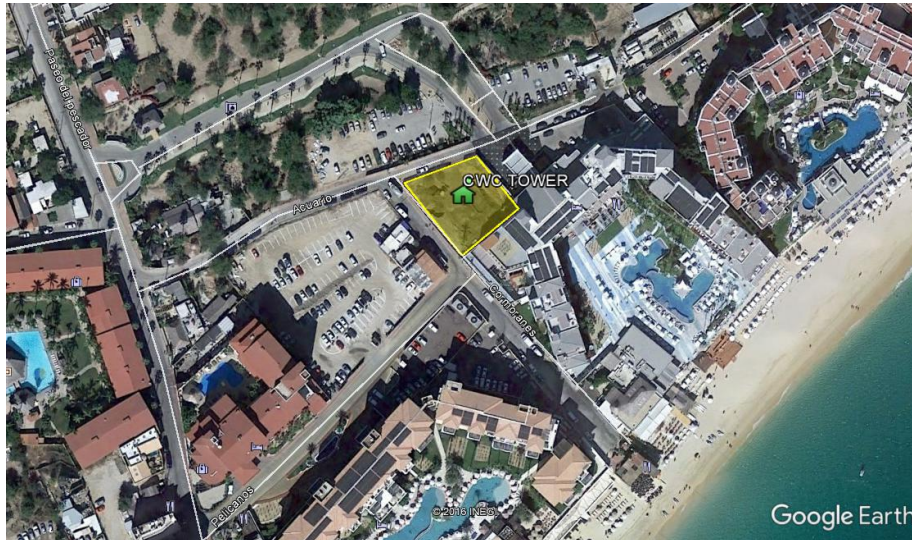


Figura 5.- Localización del Proyecto

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto:

Las construcciones civiles en la zona costera requieren de materiales de primera calidad, actividades y programas de mantenimiento correctivo y preventivo constante durante su fase de operación para garantizar una utilidad y estado de la infraestructura óptima. Con estas medidas se prevé que la vida útil del proyecto sea de al menos 50 años, con una etapa de construcción de 2 a 3 años, se considera que con el adecuado mantenimiento el proyecto puede prolongar su vida útil.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

En el Anexo "A" se incluye la copia de los siguientes documentos:

- Título de propiedad: Escritura pública número Doscientos Cuarenta y Dos, del Volumen Ocho, con fecha 13 de mayo del 2016, pasada ante la fe del Licenciado Francisco José López Velderrain, Notario Público Número Treinta en el Estado de Baja California Sur.
- Acta No. Doce mil novecientos noventa y nueve, volumen seiscientos tres referente a la Constitución de la sociedad mercantil de responsabilidad limitada de capital variable con cláusula de admisión de extranjeros, pasada por la fe de la Lic. María del Pilar García Orozco, Notario Público no. 17, que contiene el primer testimonio original, primero en su orden que se expide



para la sociedad denominada "MY FRIEND AUTOS SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE"

- Acta No. Diecisiete mil ciento veintiuno, volumen ochocientos veinte, que contiene la aclaración respecto a la escritura doce mil novecientos noventa y nueve, del volumen seiscientos tres de fecha seis de enero del 2014, pasada por la fe de la Lic. María del Pilar García Orozco, Notario Público no. 17.
- Copia del Identificación Oficial.
- Copia del dictamen técnico de usos de suelo, Oficio DGP-0076/2017 de fecha 26 de abril del 2017, emitido por Dirección General de Planeación del gobierno de B.C.S.
- Copia de la Autorización de Uso de Suelo Oficio No. US/068/PU/2017, folio: 186/2017 emitido por la Dirección General de Planeación y Desarrollo Urbano, Dirección Municipal de Planeación Urbana.
- Copia del dictamen de sembrado de edificios, oficio DGP-0080/2017 2 de mayo del 2017, emitido por Dirección General de Planeación del gobierno de B.C.S.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre:

MY FRIEND AUTOS S. DE R.L. DE C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente:

MFA140106KM3

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal:

Alejandro Roberto Uribe Ramírez, representante legal de la sociedad MY FRIEND AUTOS S. DE R.L. DE C.V.

I.2.4 Domicilio para oír y recibir notificaciones

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social:

AMBIOS Ecología y Asesoría Ambientales, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP:



AEA-100615-FX7

I.3.3 Nombre de los responsables técnicos del estudio:

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio:

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto:

El proyecto es de tipo turístico y consiste en la construcción y operación de un hotel de seis niveles con 35 habitaciones, se incluye un sótano para estacionamiento de vehículos y dos albercas, así como áreas comunes y jardinerías.

II.1.1 Naturaleza del proyecto:

El proyecto pertenece al sector turístico, es un hotel con inversión privada, cuyo fin es satisfacer la creciente demanda de turismo en la zona y contribuir en este sentido a la infraestructura existente que en su conjunto representa uno de los principales centros turísticos del país.

El turismo es una de las principales actividades económicas en México y particularmente en Baja California Sur, ya que genera ingresos, empleos, entre otros factores que multiplican la economía de la entidad.

El proyecto consta de la construcción de un hotel de 6 pisos para dar servicios de hospedaje a los turistas en la zona.



El presente proyecto no requiere de remoción de flora o fauna del sitio, debido a que la zona de estudio se encuentra previamente impactada, en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encontraba una casa-habitación de uso particular sin flora o fauna local a reubicar, actualmente el predio es un lote baldío.

Debido a que la zona de ubicación del proyecto es zona urbana, este predio cuenta con acceso a todos los servicios necesarios para su desarrollo (electricidad, agua potable y alcantarillado), se anexa oficios de factibilidad de estos servicios, ver anexos.

El proyecto consiste de la construcción de una obra nueva sobre un predio 100% impactado que anteriormente contaba con una casa habitación.

II.1.2 Selección del sitio:

La selección del sitio se encuentra más relacionada con las características urbanas y ubicación con respecto a la costa de donde se localiza la propiedad. El sitio tiene características especiales que le otorgan un alto valor para llevar a cabo un desarrollo hotelero cuya viabilidad ambiental están garantizados gracias a la compatibilidad entre el uso de suelo pretendido y el uso de suelo planeado y/o establecido para esta zona. También se consideraron factores como:

Ambientales. La existencia de vías de acceso hace innecesario el desmonte de superficies adicionales (zona urbana). El tipo de suelo existente es de muy baja calidad y de espesores muy reducidos, de esta manera los impactos a generarse sobre el mismo no son significativos. La cercanía de la propiedad con la línea de costa (200m), da como resultado una ubicación extraordinaria, sin embargo debido a que el predio cuenta con todos los servicios, este no afecta directamente de forma negativa a la costa.

Tenencia de la tierra. El promovente es propietario del polígono del proyecto (Anexo documento legal del acta de compra venta).

Disponibilidad de acceso y vías de comunicación. Calle Cormoranes, Calle Acuarios y calles aledañas, el predio se encuentra ubicado en la zona centro del Cabo San Lucas.

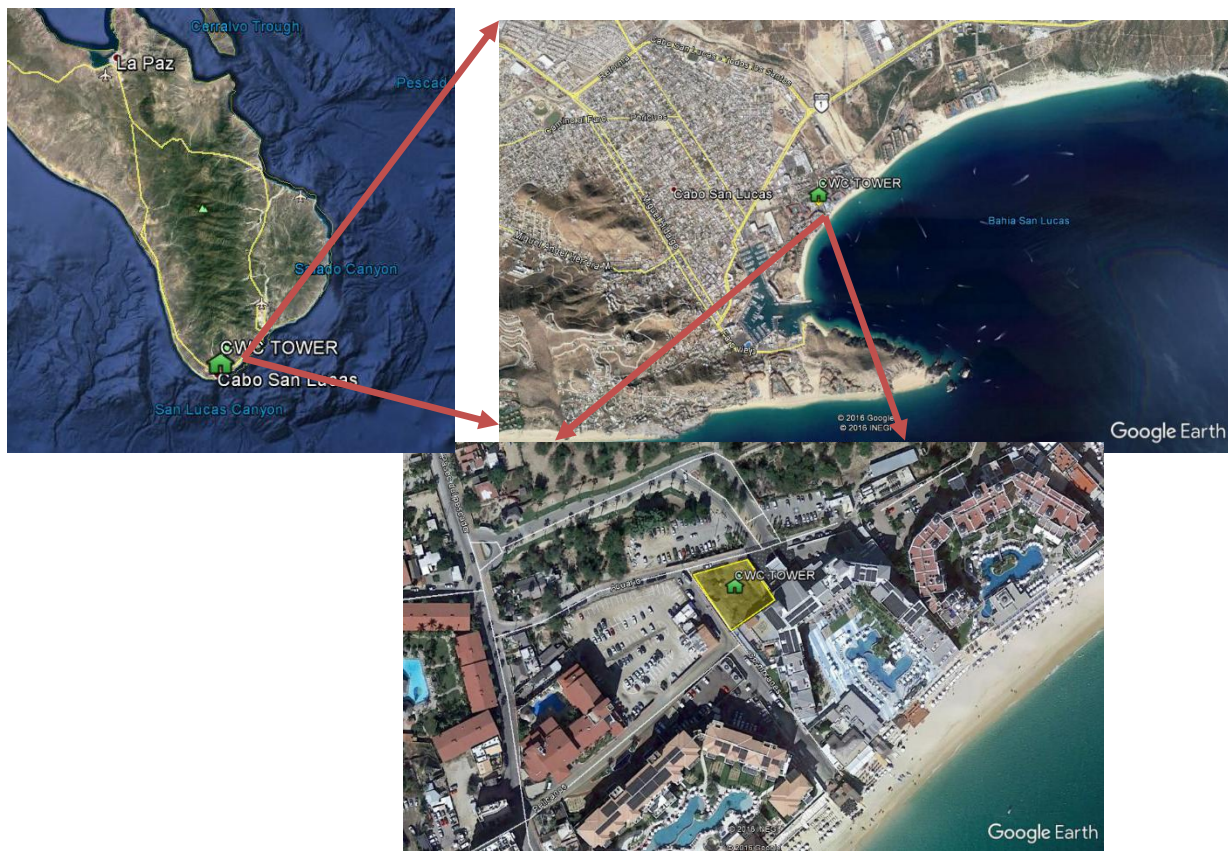
Socioeconómicos. La contratación de personal se realizará en la ciudad de Cabo San Lucas, garantizando, que se contrate mano de obra de la región.



La selección del sitio, se dio mediante la posesión legal del predio por el promovente y ubicación, esta zona se ha desarrollado en los últimos años como un área turística.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización:

El sitio del estudio se ubica en la colonia "El Médano", en la calle Cormoranes con número oficial 4308 esquina con calle Acuario, en relación al plano oficial de la ciudad de Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, México. Con clave catastral número 402-003-025-005 y una superficie de 1,306.44 m². Se muestra las coordenadas geográficas y la ubicación del sitio del proyecto (Fig. 6).



<i>Punto o Vértice del Sitio</i>	<i>Latitud UTM</i>	<i>Longitud UTM</i>
Oeste	2531688 N	612320 E
Norte	2531699 N	612352 E



Este	2531675 N	612370 E
Sur	2531655 N	612345 E

Figura 6.- Se muestra la ubicación del sitio del proyecto y el polígono aproximado de ubicación del proyecto "CWC TOWER"

II.1.4 Inversión requerida:

A) Para la realización del proyecto se requerirán \$10 millones de dólares, aproximadamente \$195'000,000.00 pesos moneda nacional más los pagos de derecho (Tabla I).

Tabla I.- Inversión requerida para realizar el proyecto "CWC TOWER".

Concepto	Monto
Adquisición del Predio	58'500,000.00
Estudios Ambientales	60,000.00
Diseño y arquitectura	100.000.00
Construcción	136'500,000.00
Pago de trámites y permisos	65,000.00
TOTAL	195'160,000.00

B) período de recuperación de capital.

La recuperación de capital de un proyecto depende de diversos factores, considerando que se trata de un proyecto turístico, los factores principales a considerar son la ubicación del proyecto, la oferta y demanda de servicios turísticos, el valor agregado que puede proporcionar el ambiente, una playa, algún valor cultural, etc., las estrategias de promoción y comercialización y las características del mercado hacia el cual se dirige el producto, en este caso la ubicación del proyecto presenta ventajas competitivas importantes con relación a otros centros turísticos del país ya que actualmente Los cabos se ha convertido en uno de los principales centros turísticos a nivel mundial, y ventajas competitivas con respecto a otros hoteles del municipio y del estado, ya que se ubica en una de las zonas más visitadas por turistas nacionales y extranjeros, en los alrededores existe infraestructura turística como hoteles, condominios, bares, restaurantes y la playa del Médano una de las playas con mayor número de visitantes de la entidad.



zona donde se encuentra el predio y de acuerdo al beneficio aplicable a la actualización de dicho plan, el cual es a favor y no en perjuicio en materia urbana, con fundamento en el apartado que define la viabilidad al caso; bajo dicho antecedente y en pleno derecho, respecto a la retroactividad del caso, relacionado a lo establecido en el actual PDU2040 con respecto al giro; resultando éste es compatible con el giro promovido para el proyecto “CWC TOWER” a proyectar su construcción sobre el sitio descrito por lo que se procede a la homologación del uso del predio signado como ATO (Turístico Hotelero) del PDU2040 aplicando de acuerdo a la vigencia en materia.

Físicamente el predio actualmente es un lote baldío toda vez que la construcción original (casa habitación) fue derrumbada.

En la zona el uso de suelo es en su mayoría de tipo turístico, en la zona se localizan hoteles, condominios, restaurantes y algunas zonas baldías que son utilizadas principalmente como áreas de estacionamiento, estas zonas cuentan con pequeños parches de vegetación, en la cercanías, se localiza una de las principales playas de Cabo San Lucas conocida como playa El Médano, esta se localiza aproximadamente a 200 metros del proyecto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos:

La zona donde se ubica el proyecto cuenta con los servicios públicos de agua, drenaje, electricidad, telecomunicaciones, pavimentación, uso de suelo, etc., está inmerso en la zona urbana de Cabo San Lucas con una vocación netamente turística, en las cercanías se localizan plazas comerciales, una marina turística que se ha convertido en un estructura fundamental para el desarrollo de Cabo San Lucas, bancos, tiendas de autoservicio, bares, restaurantes, etc., Cabo San Lucas junto con San José del Cabo constituyen uno de los destinos turísticos más importantes para el país generando importantes fuentes de divisas y empleos.

El hecho de que exista la infraestructura necesaria con instalaciones adecuada contribuye a que el proyecto no genere impactos ambientales adicionales.



II.2 Características particulares del proyecto:

Como ya ha sido mencionado el presente proyecto es acorde al uso de suelo para la zona y sus colindancias cercanas.

El impacto principal del sitio donde se desarrollará el proyecto fue hace más de 30 años, por lo que no se requiere la remoción de plantas nativas o en algún estatus de protección.

El proyecto no presente características especiales o particulares diferentes a proyectos ya desarrollados en su cercanía.

En general el proyecto consta de la construcción y operación de un hotel de 6 pisos con 35 cuartos, con lo que el proyecto se adecúa a lo establecido en las leyes de desarrollo urbano del Estado de Baja California Sur, equilibrio ecológico y protección del medio ambiente del estado de B.C.S. y la segunda actualización del plan Directo del Desarrollo Urbano del San José del Cabo-Cabo San Lucas 2040.

Tabla IV.- El proyecto consiste de los siguientes elementos

Niveles	Descripción	M2
	Estacionamiento subterráneo	39 cajones
		1,306.44
01	Restaurante	434.30
	Alberca 1	149.00
	Alberca 2	207.00
	Aéreas verdes	41.14
	Terrazas descubiertas y andadores	475.00
02	09 habitaciones	394.37
03	09 habitaciones	426.00
04	07 habitaciones	312.28
05	05 habitaciones	404.31
06	05 habitaciones	368.89

Se anexa planos de conjunto de las distintas obras que incluye el proyecto



I.2.1 Programa general de trabajo.

A continuación se agrega un diagrama de Gantt como referencia al programa general de trabajo (Fig. 7).

Actividades	2017											2018											2019	
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Preliminares (diseño, trámites, permisos).	■	■	■	■																				
Nivelación y compactación.					■	■																		
Cimentaciones.						■	■																	
Estacionamiento.								■	■															
Construcción hotel.										■	■	■	■	■										
Acabados hotel.													■	■										
Albercas.															■	■	■							
Restaurante.													■	■										
Áreas exteriores y jardineras.																		■	■	■				
Acabados.																			■	■				
Equipamiento.														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Limpieza.																							■	■
Operación estimada.																								■

Figura. 7.- Programa general de trabajo del proyecto "CWC TOWE



El mantenimiento, así como la reparación del equipo y la maquinaria utilizada durante la construcción no se realizarán dentro del predio bajo ninguna circunstancia, con el objetivo de prevenir accidentes o derrames de materiales peligrosos. El promovente buscará un proveedor de renta de maquinaria local que cumpla con los requerimientos de la autoridad para disminuir las emisiones contaminantes a la atmósfera y la generación de ruido, para ayudar a cumplir lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas.

La mano de obra especializada para cada actividad en la edificación del proyecto, se buscará en localidades cercanas (San Lucas, San José, La Paz, etc.).

En cuanto a las necesidades de infraestructura y servicios para la construcción del proyecto, se requerirán los servicios de energía eléctrica, agua y combustible. Para lo anterior, la energía eléctrica será suministrada por un sistema de plantas generadoras de electricidad a gasolina de bajo consumo. Para el caso del agua, se implementará la renta de "pipas" y el uso de tinacos para su almacenamiento.

Para el manejo de residuos del proyecto, dentro del mismo en todas las etapas se dispondrá de un área para la colocación de contenedores para cada tipo de desecho, los cuales se dispondrán periódicamente en el basurero municipal, a través de la contratación de un prestador de servicio para este fin. En cuanto a los residuos sanitarios, se colocarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada diez trabajadores, y los desechos del mismo se dispondrán por la compañía encargada de suministrar el servicio. Por último para el suministro de combustible, éste será suministrado en las estaciones concesionarias autorizadas por PEMEX en la localidad de Cabo San Lucas. Bajo ninguna circunstancia se almacenarán combustibles dentro del predio, para evitar posibles accidentes humanos o ambientales, gracias a la cercanía con los centros de suministro este abastecimiento se podrá hacer de manera directa conforme a las necesidades del proyecto.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento:

Se entenderá como etapa de operación cuando la construcción del Hotel "CWC TOWER" esté concluida y el promovente haga uso de la misma (renta de cuartos). Por lo cual en ese momento a su vez comenzará con los mantenimientos preventivos y correctivos necesarios.



UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
5	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal-Minería	CFE- Ganadería-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44
24	Preservación de Flora y Fauna	Forestal-Ganadería-Minería	Turismo	Industria-PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 36, 37, 42, 44
Estrategias. UAB 5					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> 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) Dirigidas a la 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.			

Tomando en cuenta el PEOGT se puede concluir que el Proyecto se ubica dentro de una zona en cuyo territorio está contemplado el aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, la Infraestructura y el equipamiento urbano y regional, teniendo como estrategias orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional y diversificar la demanda turística e internacional con mejores relaciones de consumo.

III.2 Plan Estatal de Desarrollo. Baja California Sur 2015-2021.

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. Estos ejes otorgan direccionalidad a las acciones, de acuerdo a la realidad en la que se



- Construcción de una visión y estrategia integral para el desarrollo regional basada en la equidad, mejoramiento de la calidad de vida y el aprovechamiento correcto de los recursos naturales.
- Adecuación del marco legal y reingeniería de la administración pública estatal.
- Diseño y operación de un modelo educativo para la equidad, el desarrollo sustentable y la convivencia social.
- Mejoramiento de los indicadores del desarrollo social y humano.
- Ampliación y fortalecimiento de los programas y acciones para la equidad de género.
- Mejoramiento de las comunicaciones terrestres, aéreas y marítimas.
- Desarrollar un certificado de origen de los productos sudcalifornianos, para
- posicionarlos en el mercado nacional e internacional.
- Mejorar los niveles de organización y capacitación para el trabajo.

Para cumplirlas, el documento divide al estado en 11 regiones y 25 microrregiones, que agrupan a las 2,745 localidades sudcalifornianas. Dichas regiones son:

1. Norte-Golfo
2. Pacífico Norte
3. San Ignacio La Laguna
4. Loreto
5. Santo Domingo
6. Pacífico Central
7. La Paz
8. Pacífico Sur
9. Golfo Sur
10. Norte de Los Cabos
11. Cabo San Lucas-San José del Cabo Conurbado



Figura 9.- Regiones de B.C.S.

El Proyecto “CWC TOWER”, se localiza en la región 11 Cabo San Lucas-San José del Cabo Conurbado.

Dentro del Municipio de Los Cabos, se encuentra una parte del Área Natural Protegida que se clasifica como Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna y el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.

La población ocupada de esta región se agrupa mayormente en el sector terciario, en actividades económicas ligadas al sector turismo y servicios.

El PED contempla estrategias de desarrollo en aspectos sociales: educación, salud, deporte, cultura, juventud, asistencia social, género, entre otros.

El PED también aborda de manera general para todas las regiones, las estrategias y políticas sobre el combate a la inseguridad pública, procuración de justicia y los derechos humanos; desarrollo urbano; políticas para la conservación de la biodiversidad, el medio ambiente y la sustentabilidad; uso y conservación del agua, investigación y aprovechamiento de la flora endémica sudcaliforniana; tenencia de



<p>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 ambiente. Para ello, en los casos 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>impacto ambiental correspondiente, cumpliendo con las disposiciones de la presente ley. Durante el trazado del proyecto se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar cualquier daño o perturbación de acuerdo a lo marcado en esta ley.</p>
--	--

III.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Artículo 7.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

Fracción V.- Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

Fracción XL.- Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal.

Fracción XLV.- Vegetación forestal: 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 (Tabla VII).



Tabla VII.- Artículos vinculados con la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 12.- Son atribuciones de la Federación: Fracción XXIX.- Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal.	El presente proyecto se llevará a cabo con los permisos correspondientes de cambio de uso de suelo, expedidos por la secretaría bajo las condiciones que esta indique
Artículo 16.- La Secretaria ejercerá las siguientes atribuciones: Fracción XX.- Expedir, por excepción las autorizaciones de cambio de uso de los terrenos forestales.	El presente proyecto se llevará a cabo con los permisos correspondientes de cambio de uso de suelo, expedidos por la secretaría bajo las condiciones que esta indique.

Cabe hacer mención que el proyecto no cuenta con cobertura vegetal.

III.6 Ley de Desarrollo Urbano de B.C.S.

Tabla VIII.- Artículos vinculados con la Ley de Desarrollo Urbano de B.C.S.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 13; el Ayuntamiento tendrá entre otras las siguientes atribuciones: Formular, aprobar y administrar los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano, de centros de población y los demás que de estos se deriven, así como evaluar vigilar su cumplimiento de acuerdo a lo establecido en la presente Ley. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y	Durante el trazado del proyecto se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar cualquier daño o perturbación de acuerdo a lo marcado en esta ley.



<p>destinos de áreas y predios en los centros de población.</p> <p>Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de centros de población y los demás que de estos se derive.</p> <p>Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.</p> <p>Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de centros de población y los demás que de estos se derive.</p> <p>Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento, crecimiento y desarrollo de los centros de población.</p> <p>Proponer al Congreso del Estado la fundación de centros de población y solicitar al Gobernador del Estado se consideren en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano.</p>	
<p>Artículo 33: se establece que el Plan Director del Centro de Población, señalará los regímenes a que quedarán sujetas las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal, las que se reservan para su expansión futura y las constituidas por los elementos que cumplan una función de preservación y protección al medio ambiente ecológico.</p>	<p>Durante el trazado del proyecto se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar cualquier daño o perturbación de acuerdo a lo marcado en esta ley.</p>

III.7 Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado de Baja California Sur



	justificativo que le corresponde.
Artículo 123. La Secretaría otorgará la autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal, una vez que el interesado haya realizado el depósito a que se refiere el artículo 118 de la Ley, por el monto económico de la compensación ambiental determinado de conformidad con lo establecido en el artículo 124 del presente Reglamento.	Debido a que el presente proyecto no implica el cambio de uso de suelo, no es necesario que se apegue a la presente reglamentación y a la ley que le compete, en la realización del estudio técnico justificativo que le corresponde.
Artículo 124. El monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley, será determinado por la Secretaría	Debido a que el presente proyecto no implica el cambio de uso de suelo, no es necesario que se apegue a la presente reglamentación y a la ley que le compete, en la realización del estudio técnico justificativo que le corresponde.

III.10 Normas Oficiales Mexicanas

Tabla XII.- Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas

Emisiones a la atmósfera por fuentes móviles		
Norma Oficial	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las obras deberán cumplir con el programa de verificación vehicular SEMARNAT/SCT. Será responsabilidad de los contratistas cumplir con el



		programa de verificación vehicular.
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible.	Los vehículos de transporte federal utilizados en las obras deberán cumplir con el programa de verificación vehicular SEMARNAT/SCT. Será responsabilidad de los contratistas cumplir con el programa de verificación vehicular.
Protección de especies		
Norma Oficial	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.	De manera previa al inicio de los trabajos se revisó que no hay flor a reubicar por lo que no se llevarán a cabo las tareas de marcado, rescate y recolección del germoplasma de interés biológico, ecológico y paisajístico.
Contaminación por ruido		
Norma Oficial	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-080-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de	Si bien no hay programa de verificación vehicular en el Estado de Baja California Sur, se supervisará que el



	los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición	parque vehicular utilizado en este proyecto, se encuentre en buenas condiciones y cumpla con un programa de mantenimiento preventivo.
--	---	---

III.11 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

En el estado de Baja California Sur existen seis áreas naturales protegidas de acuerdo a SEMARNAT, más dos adicionales, que se encuentran dentro de alguna de las ocho categorías de protección contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Las áreas naturales protegidas representan 40% de la superficie del estado y el 20% de la superficie protegida a nivel nacional y son:

1. Área de protección de flora y fauna de las Islas del Golfo de California, incluida la Isla del Espíritu Santo
2. Reserva de la Biósfera de la Laguna
3. Parque Nacional Bahía de Loreto, Isla del Carmen
4. Reserva de la Biósfera El Vizcaíno, San Gregorio-San Francisquito
5. Reserva de la Biósfera El Vizcaíno, Dunas-Guerrero Negro
6. Parque Nacional Cabo Pulmo

Más dos:

7. Refugio submarino de flora, fauna y condiciones ecológicas de fondo en Cabo San Lucas.
8. Reserva Estatal Estero de San José

El Proyecto CWC TOWER afectara a ninguna de ellas, por lo que no representa amenazas directas sobre algunas de estas áreas protegidas.

Con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa de uso de suelo del proyecto “CWC TOWER”, se realizaron los siguientes trámites.

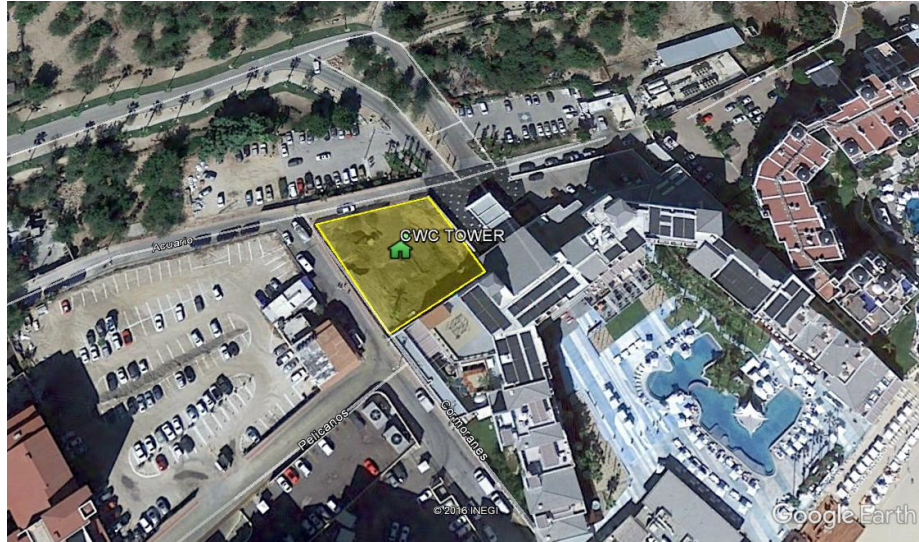


Figura 11. Se muestra las colindancias, del predio donde se desarrollara el presente proyecto.

Los componentes del sistema ambiental del área donde se establecerá el proyecto se desarrollan mediante la caracterización de sus elementos bióticos, interpretándolos de manera integral para así poder identificar las condiciones ambientales y sus principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Por lo que para establecer el área de estudio en cuanto a la afectación del proyecto en entorno se utilizaron las dos áreas de influencia (Directa e Indirecta).

El Área de Influencia Directa (AID) se caracteriza y se delimita por ser la zona en donde los aspectos e impactos ambientales del proyecto influyen en forma directa sobre los diferentes factores ambientales identificados en la Línea Base (Físico, Bióticos, Socioeconómicos). El AID, constituye por tanto el territorio en el que los impactos directos ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto, al mismo tiempo o en tiempo cercano al momento de la acción que provocó el impacto.

Para la delimitación del área de Influencia Directa de este Proyecto, se consideraron los siguientes criterios:

- Tipo de proyecto
- La zona de implantación del proyecto



- Área de preparación del terreno
- Área de Construcción
- Actividades del proyecto en operación
- Niveles de Posible contaminación sonora (ruido) y gaseosa (emisiones) durante las etapas del proyecto.
- Impacto directo a flora y fauna (remoción o reubicación).

Con lo anterior se llegó a la conclusión de que el AID del proyecto es solo dentro polígono del predio en donde se realizará el mismo, como ya se ha mencionado el predio donde se pretende desarrollar el proyecto fue impactado con anterioridad, no existe vegetación ni fauna nativas.

El **Área de Influencia Indirecta (AII)**, por su parte, está delimitada por el área en la cual los aspectos e impactos se manifiestan con menor medida o su efecto es indirecto. El área de influencia indirecta, es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales positivos o negativos indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto.

Los criterios sobre los cuales se basa la delimitación del AII son básicamente:

- Áreas en las cuales se presentarán los beneficios sociales como producto del proyecto.
- Áreas en las cuales se presentarán modificaciones derivadas de los impactos directos.

Considerando lo anterior, se llegó a la conclusión que el proyecto no presenta un impacto significativo indirecto en la localidad, a excepción de la derrama económica en la ciudad de Cabo San Lucas y localidades cercanas, lo cual representa un impacto positivo.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

En términos generales, el sitio de estudio está enclavado en un ámbito ambiental eminentemente desértico y costero. En el ámbito de un kilómetro a la redonda, al Sur, hay un ambiente marino y costero con playa arenosa; al Norte, Oeste y Este se extiende un sistema urbano.



se distribuye en afloramientos en la ciudad de Cabo San Lucas. Los afloramientos en su mayor parte son cortes artificiales, creados por la construcción de calles y edificios. No se observan yacimientos minerales relacionados con las rocas metamórficas. Las rocas tampoco tienen las características adecuadas para ser usadas como roca dimensionable.

De las unidades de rocas intrusivas, la más antigua es una unidad de tonalita (K_iTn), la cual se distribuye principalmente en la parte occidental de la zona (tonalita San Vicente, según su localidad tipo en la carta San José del Cabo). La roca es de color gris a gris claro, generalmente de textura fanerítica mediana-gruesa y notoriamente contiene abundantes enclaves oscuros. No se observa foliación. Mineralógicamente la roca está compuesta por cuarzo, plagioclasa, biotita y hornblenda. Su edad se estima del Cretácico Inferior.

Rocas granodioríticas (K_sGd), están en contacto con la tonalita San Vicente, intrusionando la primera. Esta unidad aflora en gran parte del área del acuífero y se le asigna el nombre de granodiorita San Carlos (según el rancho del mismo nombre en la carta San José del Cabo). Son rocas de color claro (más claro que la tonalita San Vicente) y de textura fanerítica mediana-gruesa. Los enclaves son prácticamente ausentes y escasamente se observa foliación magmática. Mineralógicamente la roca está compuesta principalmente por cuarzo y plagioclasa, además de poco feldespato alcalino, biotita y hornblenda. Se estima una edad del Cretácico Superior. En otra zona la granodiorita aflora en un pedimento disectado y en consecuencia está profundamente intemperizada. Hacia el sureste el pedimento sucesivamente se encuentra cubierto por depósitos jóvenes de terrazas pleistocénicas.

A lo largo de la costa entre Cabo San Lucas y San José del Cabo afloran, de manera discontinua, rocas de composición granítica (granito Santa María) (K_sGr), con una coloración rosada clara debido a su marcado contenido de feldespato alcalino. Generalmente presentan una textura fanerítica mediana a gruesa, aunque en la zona de Cabo San Lucas (cerro La Cruz hasta Cabo Falso) también se observa pórfido granítico con textura vítrea porfirítica. Mineralógicamente la unidad se compone de cuarzo, plagioclasa, feldespato alcalino, poca biotita y hornblenda. Las relaciones de campo dejan ver que son más jóvenes que las demás rocas intrusivas, en el área de Cabo San Lucas se interpretan como apófisis formados en un nivel relativamente somero en la corteza, y se les asigna una edad del Cretácico Superior.



Son comunes los diques de composición félsica (granítica, aplítica y pórfidos graníticos) y andesítica-microdiorítica. Los diques se encuentran en toda el área donde afloran rocas intrusivas, con rumbos variables. Pueden alcanzar espesores de varios metros. La mayoría de los diques en la zona probablemente tienen una edad de Cretácico Superior; algunos diques andesíticos posiblemente son del Terciario.

En general, las rocas metamórficas e intrusivas están genéticamente relacionadas con el arco magmático existente en el noroeste de México desde el Cretácico hasta el Terciario. En el área del acuífero no se registran rocas del Terciario (con la posible excepción de algunos diques).

La siguiente unidad está compuesta por arenisca y conglomerado polimíctico (QptAr-Cgp). El sedimento casi exclusivamente es de origen intrusivo, con una porción pequeña de materiales metamórficos. La unidad aflora principalmente en mesetas disectadas y no disectadas y lomas. Son depósitos terrestres de origen fluvial con una probable edad del Pleistoceno.

En los arroyos (especialmente en los arroyos El Salto y El Tule) se encuentra arena y grava no consolidadas (Qhoal), en su mayor parte de origen intrusivo y muy poco de origen metamórfico. En gran parte de la costa se extiende una amplia playa arenosa (Qholi) y también dunas eólicas (Qhoeo). El campo de dunas más grande se ubica al noroeste de Cabo Falso.

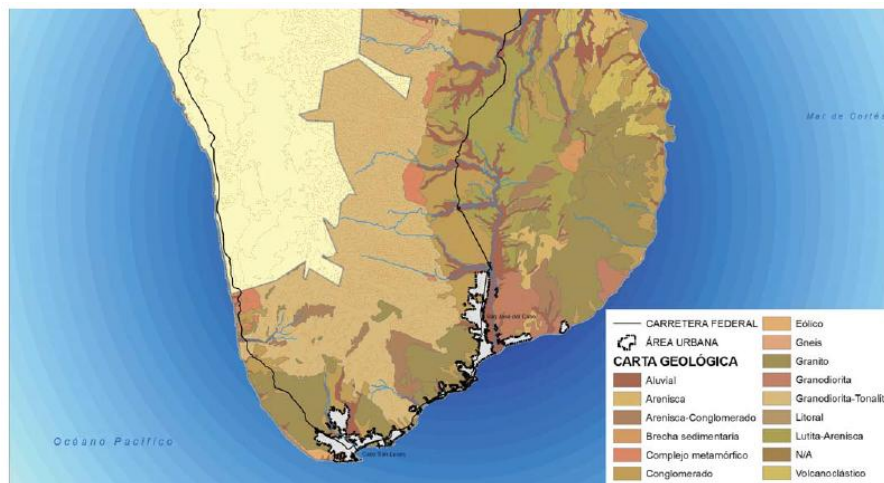


Figura 13. Se muestra la geología del área del proyecto.

Presencia de fallas y fracturamientos: No existen fallas o fracturas dentro del área de estudio; la susceptibilidad de la zona es baja a la sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros



Figura 16. Hidrología superficial

Tabla XIII.- Cuencas, superficie y subcuencas de la Región Hidrológica 6

Cuencas	Superficie km2	Subcuencas
Loreto-Bahía de La Paz	2,262.00	Bahía de La Paz, Isla Santa Cruz, Loreto
Arroyo frijol- Arroyo San Bruno	2,428.70	Arroyo San Bruno, Arroyo Gombedor, Arroyo San Nicolás, Arroyo Santa Rosalita, Arroyo Frijol
A. La Paz- Cabo San Lucas	6,922.50	Cabo San Lucas, Río San José, Arroyo Santiago, Las Palmas, La Paz, Arroyo Datil

El proyecto se localiza dentro del acuífero cabo san Lucas, El acuífero Cabo San Lucas, definido con la clave 0317 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Baja California Sur, entre los paralelos 22° 52' y 23° 07' de latitud norte y los meridianos 109° 42' y 110° 05' de longitud oeste; abarcando una superficie de 515 km².

Limita al norte con los acuíferos San José del Cabo y Migriño y al este, sur y oeste con el Océano Pacífico. Geopolíticamente se encuentra ubicado en su totalidad en el municipio Los Cabos.



año de 1981 se construyó o existía ya una casa habitación y la vegetación que llegó a estar presente en la zona fue removida.

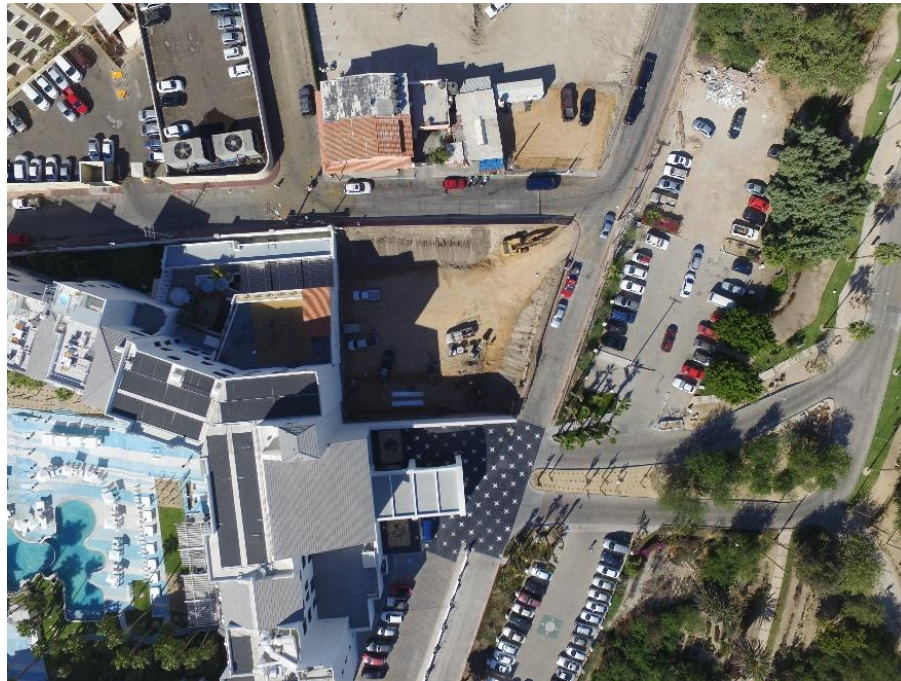


Figura 18. Fotografía aérea del predio, se observan los usos en los terrenos colindantes.

b) Fauna

El aislamiento geográfico de la península y las condiciones climáticas imperantes, han modificado profundamente la fauna de vertebrados terrestres, encontrándose muchas especies en hábitats diferentes a los que normalmente se les encuentra en otras latitudes. En la región de B.C.S., la fauna es de origen neártico. La región neártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y del altiplano del norte y centro de México, en donde se encuentra la península de Baja California.

De acuerdo a las características de la zona, la fauna del sitio de estudio está clasificada dentro de la Región Neártica, concordante con el ecosistema que lo define que es Matorral Árido y Semiárido. La fauna Neártica, de esta región, está en su distribución más sureña de ésta clasificación, prácticamente interactuando con las especies más móviles (e.j. aves) con la que pertenecen a la Región Neotropical. En



términos generales, su tipificación característica, es que abarca la mayor parte de Norteamérica, incluso las zonas áridas y semiáridas de los Estados Unidos y el centro y norte de México, así como las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental y las sierras volcánicas del centro del país. Está representado por los ecosistemas principales de Matorrales desérticos, chaparral, pastizal, matorrales semiáridos, bosques templados y matorrales asociados, en el centro y norte de México.

La mastofauna en la región del sitio de estudio está caracterizada por los denominados mamíferos pequeños (ratones) y están representados por especies de la familia Heteromyidae y Muridea principalmente. Los mamíferos medianos herbívoros están presentados principalmente por la libre y conejos, dentro de los carnívoros están el tejón, gato montés, zorra gris, mapache, coyote y babisuris.

Se realizó un recorrido en la zona para identificar la fauna del sitio, en esta visita no se encontró ninguna especie de fauna silvestre, por lo que no se encontró ninguna especie con categoría protección de acuerdo con la NOM-059- SEMARNAT-2010.

En áreas colindantes se observan algunas especies de aves y reptiles.

Especies amenazadas o en peligro de extinción.

En el área de estudio no se observó ninguna especie de fauna silvestre

Recursos naturales

El área del proyecto y prácticamente toda la zona centro de cabos san Lucas han sido modificadas observándose actualmente un centro urbano turístico, las condiciones naturales de la zona han sido prácticamente afectadas en un 100%, es muy probable que las condiciones naturales de esta zona hayan sido similares a las que aún se encuentran en algunas zonas cercanas al proyecto, La diversidad en la Flora de este municipio está directamente relacionada con la topografía, la composición de sus suelos, el régimen de precipitaciones y las características climatológicas de tipo matorral desértico.

Las especies más representativas de la zona son la cacachila, palo verde, ardilla, lomboy, torote, ciruelo



Estero de San José del Cabo

Fue decretado en 1994, como reserva ecológica estatal, en la categoría de Zona sujeta a Conservación Ecológica. Mide aproximadamente, 486-58-58 has y en ella, cohabitan más de 150 especies de aves, peces, mamíferos acuáticos, tortugas, entre otras. Es considerado como un humedal de importancia internacional, por ello forma parte Los sitios RAMSAR.

Área de protección de flora y fauna de Los Cabos (APFF)

Fue declarada en 1973 y recategorizada en el año 2000, comprende una superficie de 3,996 has. Se extiende en su mayor parte sobre aguas de jurisdicción federal, teniendo en su porción terrestre la zona federal marítimo terrestre, algunas propiedades privadas y terrenos ejidales. El área de influencia comprende a la Delegación Municipal de Cabo San Lucas del Municipio de Los Cabos. (Reygadas, 1993).

Cabe hacer mención que estas zonas no se ven afectadas por el proyecto en ningún sentido.

Figura No. 19.- Áreas naturales protegidas del municipio de Los Cabos B.C.S.



IV.2.4 Medio socioeconómico

El proyecto se desarrollará dentro de la zona "centro" de la ciudad de Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur.

El Municipio de Los Cabos colinda al Norte con el municipio de La Paz, al Este con el Golfo de California, al Oeste y al Sur con el Océano Pacífico (Fig. 20).

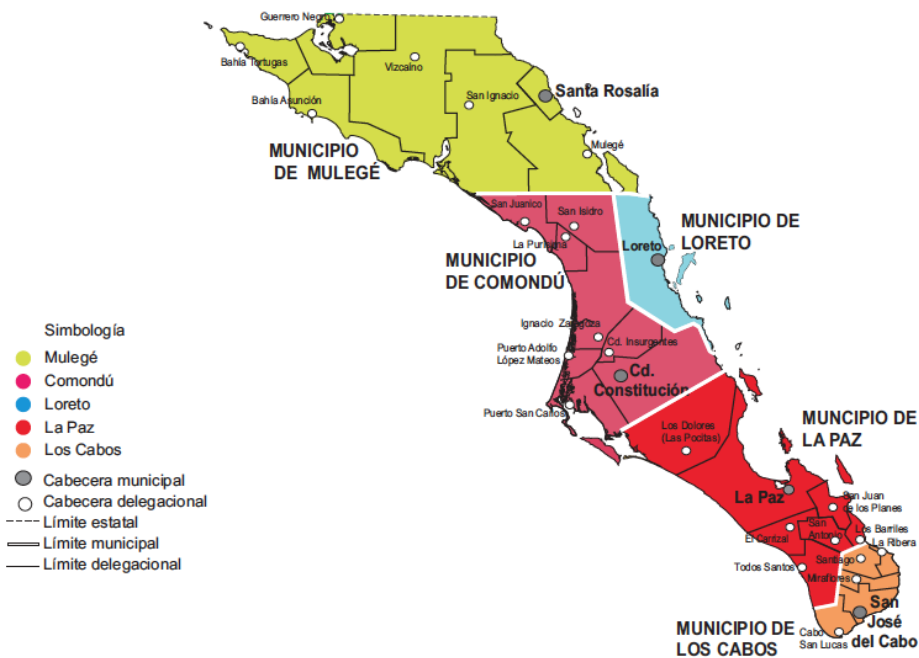


Figura 20. Mapa de la división de municipios y delegaciones de Baja California Sur.

Dentro de este Municipio de Los Cabos, se localiza el principal sitio turístico del estado (Cabo San Lucas).

a) Demografía

La dinámica estadística poblacional de Baja California Sur está descrita en la figura 21 y 22; es la entidad menos poblada del país. De acuerdo con los resultados del último Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 en Baja California Sur se registran 637,026 habitantes, de los cuales 325,433 (51%) corresponden a la población masculina, y 311,593 (49%) a la femenina.

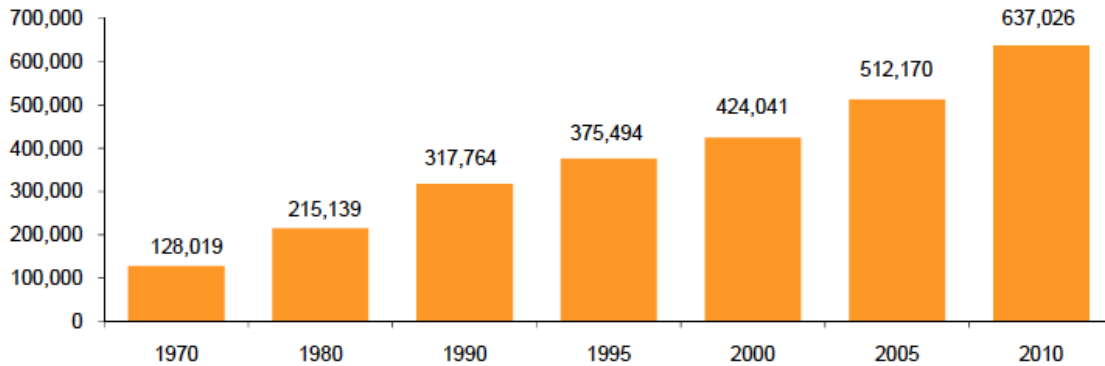


Figura 21. Población total en Baja California Sur, 1970-2010 (habitantes, Fuente: INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda, y Conteos de Población).

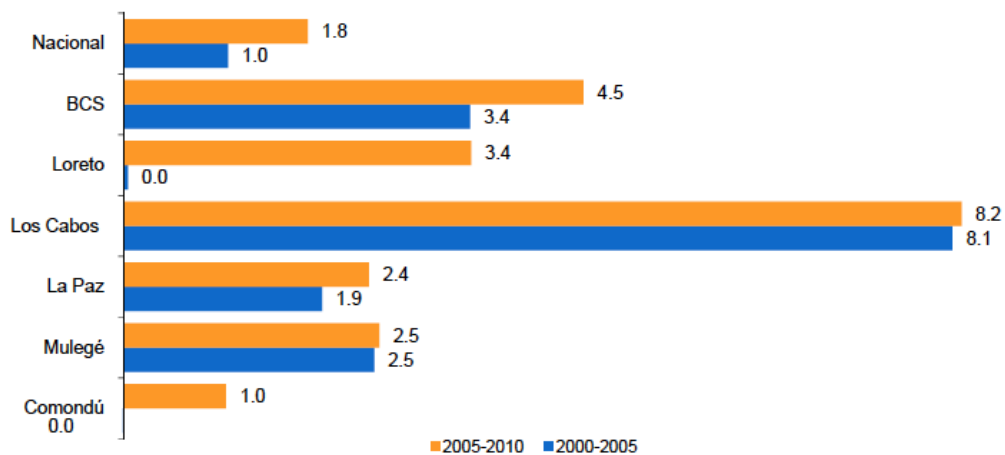


Figura 22. Tasa de crecimiento anual de la población en B.C.S. y Nacional, 2000-2010 (en %, Fuente: INEGI, II Conteo de Población y Vivienda 2005, Síntesis de Resultados. BCS y Censo Población y Vivienda 2010).

En los últimos años, la población estatal se ha incrementado de manera considerable. Mientras que en 2000 se registraron 424,041 habitantes, para el año 2010 eran 637,026. Esto significa una tasa de crecimiento anual de 4.5% entre 2005 y 2010, que supera considerablemente al promedio nacional (1.8%). Ello ilustra que aunque la tendencia fue baja entre 1980-2000, en los últimos 10 años ha repuntado, debido en buena medida a la inmigración, sobre todo a la parte sur del estado (Fig. 23). En Baja California Sur, 4 de cada 10 personas son nativas de otra entidad o país.

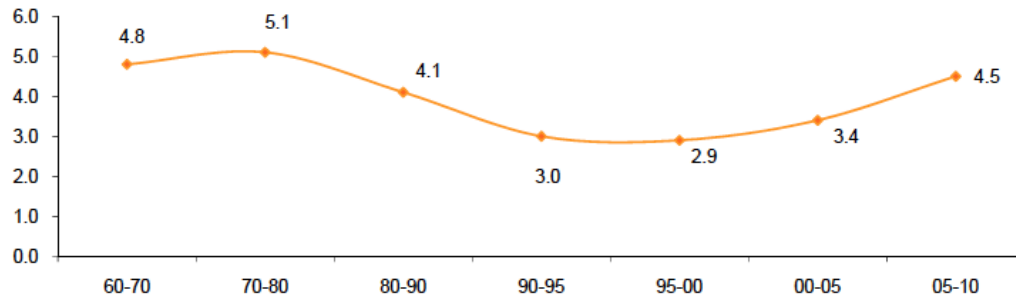


Figura 23. Tasa de crecimiento anual de la población en B.C.S., 1960 a 2010 (en %, Fuente: INEGI, II conteo de población y vivienda 2005, síntesis de resultados. B.C.S., Censo de población y vivienda 2010).

A nivel nacional la población económicamente activa es del 43.8% (poco menos de 50.7 millones) de la población del país, de los cuales el 61.8 % (poco mas de 31 millones) son Hombres y el 38.2 (poco mas de 19 millones) son Mujeres (Tabla XVI).

Tabla XIV.- indicadores de ocupación y empleo a nivel nacional, 2013 (INEGI).

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA)	50 693 306	31 314 268	19 379 038
Ocupada	48 203 851	29 774 124	18 429 727
Desocupada	2 489 455	1 540 144	949 311
Población no económicamente activa (PNEA)	35 388 309	9 583 170	25 805 139
Disponibile	6 260 030	1 989 781	4 270 249
No disponible	29 128 279	7 593 389	21 534 890

b) Factores socioculturales

El Municipio de Los Cabos, ha presentado cambios en su estructura, ya que en los últimos años se han presentado cambios importantes en cuanto al fomento y desarrollo de la industria del comercio, la apertura de mercados, y el aumento en la industria de la construcción, lo cual ha provocado en parte el aumento en la tasa de crecimiento de la población lo cual tiene como consecuencia una mayor demanda de espacios socioculturales y recreativos.

Sin embargo debido al clima, existen costumbres tan arraigadas que no cambian solo se transforman en



algunos de sus aspectos, uno de los ejemplos es la tradición de asistir a las playas en épocas de verano o en las temporadas vacacionales, principalmente semana santa y "puentes oficiales de descanso". Días en los que las principales playas se vuelven puntos de reunión de las familias sudcalifornianas para realizar actividades relativas al descanso y a la práctica de deportes extremos al aire libre.

Vivienda: La colonia El Médano ya está en desarrollo comercial-turístico con algunos desarrollos turísticos y habitacionales de alta densidad. La población va en aumento, sin embargo, aún se encuentra en niveles bajos.

Urbanización: El esquema que presenta la red vial actualmente no manifiesta mayores problemas, excepto por la organización y necesidad de vías alternas. En cuanto a los estacionamientos cabe señalar que se requiere más de este elemento (debido al alto uso comercial-turístico de la zona), por lo que en ocasiones para suplir la carencia del mismo son utilizadas las vías públicas; de manera que se deberán prever estos espacios para evitar posteriores conflictos. A la fecha el transporte presenta una cobertura adecuada en Cabo San Lucas; aun cuando no se cuenta con una terminal de autobuses foráneos en forma (solo una pequeña terminal de paso), este tipo de transporte ofrece un buen servicio regional; en el ámbito local el servicio de taxis es la única alternativa de transporte urbano directo a la zona de estudio.

Equipamiento: El suministro de gasolina y gas LP lo brindan los concesionarios autorizados instalados en las principales localidades del municipio. En la ciudad de Cabo San Lucas, se cuenta con estaciones de gasolina y materiales.

En lo que toca al subsistema de salud, las emergencias y especialidades son atendidas en la ciudad de Cabo San Lucas tanto en espacios públicos como privados.

En lo que respecta a las áreas verdes y espacios para recreación, son las zonas de la periferia donde se presentan en mayor medida estos elementos y por último cabe mencionar que respecto al equipamiento de administración pública la Ciudad de Cabo San Lucas cuenta con instalaciones adecuadas para la delegación y municipio.

Respecto a los pavimentos, se cuenta con un bajo porcentaje de cobertura; sin embargo el pavimento



existente se caracteriza por cumplir con las especificaciones básicas de funcionalidad.

Aspectos económicos: El Municipio de Los Cabos pertenece a la región económica "A", en el cual el salario mínimo vigente en el año 2016 es de \$73.04 pesos M.N. La economía de la subregión muestra una estructura basada principalmente en el turismo, que actualmente presenta factores que inhiben su crecimiento, como falta de infraestructura, insuficiente promoción, falta de inversiones, escasa diversificación de la oferta y el desordenado crecimiento. Mientras en otros estados se han creado nuevos centros turísticos más competitivos, en el estado aun cuando se cuenta con zonas muy atractivas, el dinamismo ha sido menor.

El sector agropecuario presenta cada vez más problemas que limitan su producción como la escasez de apoyos financieros y técnicos, así como la tendencia a ser integrada dentro del tejido urbano con su posterior cambio de uso; a pesar de ello los indicadores demuestran un incremento en el volumen de producción principalmente por la incorporación de cultivos de forrajes. En lo que respecta a la pesca, esta es poco representativa, fundamentalmente ribereña y destinada básicamente para autoconsumo, aunque se muestra un incremento en la pesca deportiva. La tendencia hacia una sociedad eminentemente dedicada al sector comercio y servicios se va convirtiendo paulatinamente en la perspectiva principal para el campo laboral.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El Ambiente en el que estará inmerso el proyecto se ubica en una geoforma de planicie costera. Es un ambiente descrito como árido con vegetación muy escasa.

Siendo que hay urbanización desarrollada en el sitio, no se ve limitada la zona en sus servicios públicos, además hay proyectos similares en operación por toda la zona.

La evaluación ambiental de un proyecto está definida por distintos factores, su ubicación, las características particulares de la zona, las dimensiones del proyecto y desde luego el tipo de actividad que se pretende desarrollar, considerando estos puntos se procedió a realizar una valoración de las afectaciones que el



proyecto puede generar al entorno.

Como primer punto de análisis a diferencia de un proyecto que se desarrolla en un área sin afectación previa, es considerar que se trata de un área totalmente impactada, localizada en una zona urbana turística, esta zona es actualmente el corazón turístico de la ciudad en la zona se localizan hoteles, condominios, comercios, restaurantes y una de las playas más tradicionales de Cabo San Lucas.

El predio en particular al igual que muchas de las construcciones de la zona son edificaciones anteriores a la aparición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el DOF en 1988 (DOF 28-01-1988), por lo que estas obras no fueron evaluadas en la materia, actualmente esta zona está totalmente impactada y corresponde a una zona urbana turística con condiciones características de una zona turística de playa.



Figura No. 24.- Fotografía aérea donde se aprecia la urbanización del área y la zona de playa conocida como el Médano.

El uso actual de la zona es eminentemente turístico y como se aprecia en las fotografías corresponde a una



zona urbana totalmente modificada en relación a su composición original en esta zona al igual que en gran parte de estado predominaba la vegetación de tipo matorral actualmente en la zona no se observan restos de este tipo de vegetación.

En términos generales uno de los principales impactos que un proyecto de este tipo genera es la afectación a la cobertura vegetal y por consecuencia a la fauna que se desarrolla asociada a la vegetación, es este caso al tratarse de una zona previamente impactada no existe un impacto mayor al ya generado en su momento cuando esta zona se empezó a desarrollar, como se indicó y se observó en visita de campo no existe ningún tipo de vegetación nativa en el predio y en las zonas contiguas.

En relación a las dimensiones del proyecto, la superficie que este contempla es 1,306.49 M2, generalmente al hacer un análisis ambiental se considera como área de estudio las cuencas o cuencas sobre las cuales se ubica el proyecto, en este caso la cuenca que corresponde es el Acuífero Cabo San Lucas.

El acuífero Cabo San Lucas, definido con la clave 0317 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Baja California Sur, entre los paralelos 22° 52' y 23° 07' de latitud norte y los meridianos 109° 42' y 110° 05' de longitud oeste; abarcando una superficie de 515 km².

En este sentido el área del proyecto corresponde al 0.0002% del total de superficie de la cuenca, en términos de análisis el área afectada es practicante insignificante en relación al tamaño de la cuenca de estudio, sin embargo nuevamente los factores ambientales de mayor relevancia afectados por una obra son el vegetación y el suelo, en este caso al tratarse de una zona netamente urbana y modificada no existe una afectación mayor a la ya generada con anterioridad.

La afectación de la vegetación generalmente se relaciona además con el impacto negativo de las especies de flora, con las especies de fauna asociada y con la generación de erosión del suelo debido a esta alteración, en el presente proyecto estas afectaciones ya no se presentan, la erosión del suelo es limitada por el propio desarrollo urbano, calles, bardas, banquetas y demás estructuras urbanas se convierten en barreras que impiden que el proceso de erosión se acentúe más, estas mismas barrera también se han considerados como zonas de límite de impactos ambientales generando que en muchos de estos desarrollo los posibles



impactos sean contenidos dentro del propio desarrollo urbano.

En cuanto a la fauna si bien la mayoría de las especies han sido desplazadas de manera natural por las acciones y actividades urbanas y generalmente desde las etapas de construcción, sin embargo aún se pueden observar en los alrededores algunas especies principalmente aves típicas de esta zona, en menor medida en algunas zonas con vegetación introducida se llegan a observar especies nativas de reptiles y nidos de aves, sin embargo esta fauna es muy limitada y por lo tanto no sufrirá afectaciones con el presente proyecto.

En cuanto a la actividad propuesta el proyecto es de carácter turístico, si bien existe un debate si el turismo es una industria verde o no, lo cierto es que el impacto negativo que generan es mucho menor que el de otros sectores de la economía y generalmente con mayor beneficio social y visual ya que este se integra a los paisajes urbanos de tipo turístico costero, generando en conjunto un destino, en este sentido, el proyecto por sí mismo genera una mejor imagen para el entorno de esta zona, ya que de una construcción vieja o un lote baldío, la propuesta propone infraestructura turística moderna que se integrara al entorno ya existente beneficiando a la imagen de desarrollo turístico y de la zona.

Las dimensiones del proyecto podrían también ser importantes para evaluar las afectaciones sociales y económicas en la región, el presente proyecto como ya se indicó se desarrolla sobre una pequeña superficie urbana de 1,306.49 M², la obra en comparación con grandes desarrollos turísticos como los que se presentan en el corredor turístico de Los Cabos es mínima y por lo tanto no genera la contratación de personal foráneo ni requiere para la operación personal especializado que se traerá de otras zonas a radicar a la entidad, incrementando y fomentando la migración de personas hacia la zona y la consecuente necesidad de brindarles servicios, de vivienda, salud, educación, seguridad, etc., por el contrario el proyecto en sus etapas de construcción y operación generara empleos para los habitantes de la zona, contribuyendo en este sentido de manera positiva a la economía local, como es sabido durante el proceso de construcción se genera una demanda importante de materiales, mano de obra, mobiliario, etc. Todo el cual será adquirido en la zona generando beneficios tanto directos como indirectos.

Demanda de servicios



Debido a que el proyecto se localiza en una zona urbana se cuenta con todos los servicios necesarios para la operación del proyecto, existe una red de drenaje y suministro de agua potable por parte del Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Los Cabos ([OOMSAPAS Los Cabos](#)).

En cuanto la energía eléctrica el suministro de este servicio está a cargo de la Comisión Federal de Electricidad, en la zona ya existe la infraestructura para la dotación de estos servicios por lo que no se requiere de ningún tipo de obra o infraestructura para ello.

La demanda que se incrementa con el presente proyecto es mínima debido a las dimensiones del propio proyecto, sin embargo en todas las fases del mismo se contempla el uso adecuado de estos recursos, para ello se implementarán entre otras medidas equipos ahorradores de agua en los baños, medidas para el cuidado del agua, entre otras promover entre los huéspedes la reutilización de toallas (medida adoptada ya en muchos hoteles), descargas de doble botón para ahorro de agua en el WC. Por medio del botón selector dan 3 o 6 litros por cada pulsación. Las descargas WC tradicionales entregan 8 a 10 litros según regulación, por cada pulsación. Ahorro de 10000 litros de agua al año por persona, así como la incorporación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para evitar cualquier fuga de agua o desperfecto.

Se cuenta con la autorización de uso del suelo emitida por el Ayuntamiento de Los Cabos mediante oficio US/068/PU/2017 de fecha 3 de abril del 2017 y con los oficios de factibilidad de servicio correspondientes (anexo).

Integración e interpretación del inventario ambiental

El proyecto es Ad Hoc al uso que se le está dando a la zona en general. Se integra perfectamente al uso, como una extensión de desarrollo esperado, en conjunto con el entorno el proyecto con estructura de 6 niveles, mantiene un equilibrio escénico.

Además integra el aspecto socioeconómico de la región, pues fortalece al servicio y comercio que se ofrece a sus alrededores.



Síntesis del inventario ambiental

No existe una cobertura de vegetación, la fauna colindante detectada es de fácil manejo pasivo durante las etapas de preparación del sitio; no habrá desarrollo de sembradíos. La tabla XV sintetiza como el recurso será afectado. La mayoría de las acciones de modificación es de baja afectación o nula.

Tabla XV.- Síntesis de inventario ambiental según la afectación.

Factor	Inventario general	Afectación			Nota
		Alta	Baja	Nula	
Abiotico	Suelo		X		El suelo ya esta impactado
	Agua subterranea			X	No hay excavaciones profundas
	Agua superficial			X	No hay arroyos y corrientes de agua
	Procesos Geológicos			X	No se identifica ninguno
	Clima			X	No hay afectación
Bioticos	Flora			X	No hay
	Fauna			X	No hay
	Procesos ecologicos			X	No se interrumeo ningun proceso
	Dinamica poblacional			X	No se afectan poblacionnes
Paisajistico	Horizonte visual		X		Bajo
	Ruido		X		Bajos niveles
	Urbanización		X		Se mantiene estructura actual en la zona
	Degradación		X		Minima manejo de desechos
	Escenario Ambiental			X	Se incerta en el actual escenario
Socio económico	Historia			X	No se afectan aspectos historicos



	Arqueología			X	No existen registros arqueológicos
	Empleo		X		Se generan empleos
	Coste económico		X		Hay disposición si es necesarios

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para realizar una evaluación de impacto ambiental de cualquier proyecto, se tiene que tomar en cuenta que está afectando en conjunto, diversos tópicos del medio ambiente natural. La evaluación debe predecir (Erickson, 1979), con cierta certidumbre como es ésta afectación.

Como no es posible considerar el número infinito de individualidades del medio ambiente natural y los agentes de disturbio, todos los fenómenos intra e inter sistemas ambientales y las formas interactuantes que componen el ciclo interminable de causa-efecto-origen, deben responder a cuestiones básicas, tales como: ¿Cuál, como que, elementos o agentes, o efectos sinérgicos, afectarán a los componentes ambientales en los diferentes tópicos generales que los componen? Por esto se plantea una matriz de cribado, estandarizada para identificar y evaluar los impactos ambientales y resuelve en la posibilidad de mitigación de los impactos identificados y evaluados por ella.

La modalidad particular de Impacto Ambiental contempla un índice temático mínimo para elaborar matrices de evaluación (SEMARNAT, 1999; V.1. a-f, pp. 20).

Matriz de Identificación y Evaluación de Impacto Ambiental. Existe una gran cantidad de formas de evaluar los impactos ambientales, pero son muy diversificados, siendo la mayoría de ellos acorde a situaciones individuales, sitios, áreas, regiones y momentos específicos; por eso, no siempre es posible adoptar cualquier método o tipo de evaluación.

Por esa razón, se integra una matriz de evaluación ambiental desarrollada que integra diversos parámetros, criterios y se estandariza con una matriz que está basada en los criterios generales de evaluación de Batelle-Columbus (EPA, 1974), Erickson (1979), Shopply y Fulggle (1984) de identificación, y características de disturbio de Leopold (1971), los aspectos teóricos y metodológicos de Ward (1978), tomando en cuenta además características teóricas usadas para simulación (Kane, 1972; Kane et al. 1973; Estevan 1977;



Holling, 1978; Hollick, 1981). Se ha diseñado una presentación estructurada de una matriz de cribado para tópicos, identificación y evaluación ambiental (CIFCA 1977; Betters y Rubin 1978; Beanlands y Duinker 1983; Shopey y Fuggle 1984; Biswas y Geping 1987; y Erickson 1979). La matriz también está conformada en su cálculo, de acuerdo con las directrices de la teoría de probabilidades para estandarización y minimización de sesgos (Feller 1975; Stewart 1998) y manejo estadístico a través del uso de criterios de frecuencias (Larsen y Marx 1990) y resolviendo los indicadores en porcentajes.

La matriz presenta cuatro tópicos generales en los que se conocen los ambientes: éstos están compuestos por dos grandes reinos por donde entra la matriz y que se toman en cuenta porque a la postre, en ellos incide cualquier forma de impacto, ya sea positivo o negativo, independientemente de su magnitud, estos son el medio ambiente natural y el medio ambiente social.

El segundo tópico son las Esferas: se conforman por la Litosfera, Hidrosfera, Atmósfera, Biosfera, Paisaje, Sistema Social, Sistema Institucional y Sistema de Infraestructuras.

El tercero es de Sistemas: contándose en ellos al Suelo, Geomorfología, Agua, Aire, Flora, Fauna, Armonía Social y Cultural.

Y el cuarto, es el nivel de organizaciones: sobre el Suelo: su Calidad y Tipo; en geomorfología: la playa, duna, planicie o loma; en agua: se encuentra su característica superficial, subterránea y calidad; aire: tiene microclimas y calidad; flora; abarca líquenes, plantas y algas; fauna: contempla a mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, bentos, y coral. Adicionalmente para los casos que aplique, se toman en cuenta a las especies en status, endemismos, en peligro de extinción, raras y amenazadas. Dentro de armonía están el valor escénico, ruido y olor; en social se sitúa la calidad de vida y estructura social; en cultural valores históricos y costumbres. El sistema institucional está compuesto por los derechos humanos, derecho civil y seguridad pública. Por último, dentro del sistema de infraestructuras se localiza el empleo, vivienda, equipos, servicios, y economía regional.

Estos componentes constituyen la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental (MEIA), junto con las Características del Disturbio.



La Característica de Disturbio, sigue el criterio binomial de acepciones, según su probabilidad de ocurrencia: si o no, malo o bueno, es o no es. Cada una de las Características de Disturbio, se divide en dos partes, de las cuales sólo una tiene probabilidad de ocurrencia, siendo mutuamente excluyentes entre ellas, pero no lo son entre renglones o filas.

Fundamento sobre el Cálculo, Construcción y Utilización de la Hoja Matricial (hm) La matriz debe ser llenada para cada Actividad en cada una de las Etapas del Proyecto con la información cruzada de los Tópicos Generales y la Forma de Impacto, contra las Características del Disturbio.

Las Formas de Impacto son tres: Elementos, que son los que componen el medio ambiente en que se trabaja, e.g. flora, fósiles, dinero circulante, etc. Agente, que es aquel que puede producir alguna afectación sobre el medio, e.g. polvo, químicos, humo, etc. Y efecto, que forma parte de un ciclo causal como el ahuyentamiento, erradicación, enfermedades, transculturación, etc. En realidad, este aspecto puede ser infinito y la matriz puede ser arreglada para cada caso en particular.

Las Características del Disturbio son: Impacto, que es la identificación focal, señalado por 0 que es no ocurrencia, y 1 la ocurrencia del impacto. Sentido, hacia donde se inclina el balance, si es benéfico (positivo, +), o si es adverso (negativo, -). Punto de Disturbio (1), si el punto de disturbio está alejado o próximo a la unidad de organización que se evalúa. Amplitud (2), si el disturbio tiene distribución dentro de la organización evaluada o localizada, o si es sobre toda el área involucrada, extensiva (más del 50 % del área). Incidencia (3), cuando el disturbio tiene efectos directos sobre sitios o unidades de organización, o si son indirectos. Duración (4), si el disturbio afecta al nivel de organización en forma permanente o temporal. Reversibilidad (5), si la organización evaluada o el ambiente de que se trate, es capaz de restituirse siendo reversible, o no, irreversible. Importancia (6), es cuando por algún proceso natural o subsidiado sea posible que la unidad de organización que se evalúa, sea recuperable, o no, irrecuperable. Ocurrencia (7), si la forma de impacto que pueda suceder sea baja o alta.

Por último, en el reconocimiento de ítem de la matriz, se encuentra la mitigación, que se define como Sí, cuando es necesario y se puede mitigar aplicando subsidio para ello; No, cuando no es posible o no se puede mitigar aplicando subsidios; AR, cuando es auto remediable.



Todo el cálculo para la elaboración de la matriz y la propia matriz una vez terminada, es un argumento de juicio para ponderar, evaluar y dictaminar el proyecto.

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, (MEIA), se basa en la ley de las probabilidades (Feller 1975; Stewart 1998) e índices de frecuencias (Larsen y Marx 1990). Así se parte calculando la probabilidad de que un renglón cualesquiera de la matriz de evaluación, sea utilizado, a través de $1/28 = 0.035714$ (≈ 0.036). Donde 39 es el número total de renglones o filas que constituyen la hoja matricial (hm). Cada una de las hm son independientes, así cada actividad es evaluada por separado, aunque al final de la evaluación existe una ponderación general del proyecto, tomando en cuenta todas las hm's.

La probabilidad de que un valor de evaluación sea alto o bajo (valor absoluto) para cualesquiera de las casillas (i) y cualesquiera de las características: Punto de Disturbio, Amplitud, Incidencia, Duración, Reversibilidad, Importancia y Ocurrencia; excluyendo a Sentido y Sin Impacto, es de $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1/128 = 0.0078125 * 0.008$. De esta manera se asume que cada una de las casillas (i) de la hm tiene un valor de probabilidad de ocurrencia absoluta de 0.008 sin distinción o empatadas entre una evaluación con valor alto o bajo.

La hm consta de 546 casillas. El total de casillas multiplicadas por el valor absoluto de probabilidad de ocurrencia de cada casilla (i) es: $546 * 0.008 = 4.368$ (4.37), sin distinción, es decir, todas empatadas.

Para que exista evaluación real, debe existir diferencia entre un valor alto y uno bajo. De este modo se establecen las condiciones siguientes para la aplicación práctica de cálculo:

“Que el uso de una casilla sobre el mismo renglón o fila de cualquier característica, excluya a la segunda; pero no es excluyente entre renglones”.

“Para que exista diferencia entre un valor de evaluación alto y uno bajo, para fines prácticos de evaluación, aplicar la fracción mínima de diferencia que es $1/3 = 0.333333$, de esta manera, la diferencia entre un valor alto y uno bajo, sin lugar a dudas, se calcula por $2/3 = 0.66667$ contra $1/3 = 0.33334$. De éste modo se tiene que los valores de evaluación altos y bajos podrían calcularse con los tercios de desempate”.



“No necesariamente se usan todas las casillas (i) por renglón o fila, admitiendo la regla opcional de aplicación”.

Asignando 1/3 para los valores bajos y 2/3 para los altos, se tiene:

Para valores bajos: Probabilidad de aparición de cada casilla (i) por 1/3, es $\{0.008 \times 0.33333 = 0.002666, \pm 0.003$ que representa el valor probable con desempate para cada una de las casillas (i) para los casos de bajo impacto}.

Para valores altos: Probabilidad de aparición de cada casilla (i) por 2/3, es $\{0.008 \times 0.66666 = 0.005332, \pm 0.005$ que representa el valor probable con desempate para cada una de las casillas (i) para los casos de alto impacto.

El valor esperado de cada uno de los renglones o filas para casos de evaluación baja, de acuerdo con la condición 3, está dado por la probabilidad de aparición mínima de una casilla (i) que es 0.003.

El valor esperado de cada uno de los renglones o filas para casos de evaluación alta, está dada por la probabilidad de aparición, por el número de casillas (i) que se usan en cada renglón $\{0.005 \times 7 = 0.035$, éste valor es la constante usada en la matriz $imx = 0.035$. El 7 es una y sólo una de las casillas correspondientes entre “Punto de disturbio” y “Ocurrencia” (números entre paréntesis en la matriz), debido a son binomios mutuamente excluyentes.

La matriz (M) tiene un valor absoluto que es “El valor máximo esperado de cada renglón o fila, por el número total de ellos (n) utilizados en toda la “hm”, así:

$$M_{mx} = (i_{mx})^n$$

como $imx = 0.035$, se tiene:

$$M_{mx} = 0.035 \times n$$

cuyo producto es el valor máximo esperado de la evaluación y que idealmente debiera ser positiva.

El valor parcial absoluto de la suma de valores de las casillas (i) por renglón o fila está dado por:

$$\sum i$$



El valor total absoluto de las sumas parciales de i está dado por:

$$h_i = \sum \sum i$$

El índice porcentual parcial absoluto de cada evaluación por renglón o fila, es:

$$\sum i_{\%} = \sum i \left(\frac{100}{h_i} \right)$$

El índice porcentual total utilizado sobre el valor máximo esperado de la matriz, está dado por:

$$\sum \% = h_i \left(\frac{100}{M_{mx}} \right)$$

La tendencia esperada del uso de la matriz, debe ser el uso completo o total del valor máximo esperado de ella, con el fin que explique mejor la valuación. Pero existe la posibilidad que no sea así, por lo que se puede esperar un valor residual (vr), éste está dado por:

$$vr = 100 - \sum \%$$

El valor total o neto de la evaluación positiva, está dada por:

$$h_{i+} = \sum i_{+}$$

El valor total o neto de la evaluación negativa está dada por:

$$h_{i-} = \sum i_{-}$$

El índice porcentual neto de evaluación positiva está dado por:

$$\sum \%_{+} = h_{i+} \left(\frac{100}{h_i} \right)$$

El índice porcentual neto de evaluación negativa está dado por:

$$\sum \%_{-} = h_{i-} \left(\frac{100}{h_i} \right)$$

Análisis de Frecuencia de las Mitigaciones:

La ponderación de las mitigaciones se basa en la postulación, que lo ideal de una evaluación de las mitigaciones, debiera ser (ar), porque todos los impactos (el 100%), sería *auto remediable*, sin subsidio. La segunda posibilidad deseable es ($S\hat{i}$), porque se está en una posición de poder ser mitigable, aunque se



aplique subsidio. La tercera opción es (No), que es la que menos acepciones se desea tener dentro del sentido negativo.

Para la aplicación de la MEIA, en el Ambiente Social, dentro de las Esferas sistema de Infraestructura, Sistema Institucional y sistema Social, no aplican las mitigaciones cuando las evaluaciones son positivas. Para el caso de ser negativas sí se aplican. Por esta razón para la ponderación del índice porcentual de la frecuencia, se descartan los valores con ítem positivo, bajo un No de mitigación.

Las mitigaciones están ponderadas por su frecuencia. Se aplica un índice porcentual de frecuencia (Larsen y Marx 1990), para determinar cuál tipo de mitigación es la más demandada. Este índice es por cada una de las tres categorías de mitigaciones, Sí, No y ar.

Lo deseable es que todo sea mitigable de ésta forma se calculan los siguientes indicadores:

Índice porcentual de frecuencia por categorías de mitigación, se calcula a través de la expresión general:

$$m_{xf} = m_x \left(\frac{100}{n} \right)$$

Para tal aplicación, es necesario calcular:

Suma de frecuencia para la categoría Sí:

$$m_{Si} = \sum m_{Si}$$

Suma de frecuencia para la categoría No:

$$m_{No} = \sum m_{No}$$

Suma de frecuencia para la categoría ar:

$$m_{ar} = \sum m_{ar}$$

La suma de frecuencia de las mitigaciones es:

$$m_T = \sum m_x$$



donde $x = \text{Sí, No y ar.}$

De este modo se calcula para cada tipo de mitigación su índice porcentual.

El índice porcentual para valores de Sí:

$$m_{Si\%} = m_{Si} \left(\frac{100}{m_T} \right)$$

El índice porcentual para valores de No:

$$m_{No\%} = m_{No} \left(\frac{100}{m_T} \right)$$

El índice porcentual para valores de ar:

$$m_{ar\%} = m_{ar} \left(\frac{100}{m_T} \right)$$

Las mitigaciones tienen como fin, minimizar los impactos negativos debido al proyecto, por eso se manejan y es necesario saber los valores e índices de lo mitigable y lo que definitivamente no es posible mitigar.

El valor mitigable, está definido por las frecuencias de ítem utilizados en la evaluación de los Sí y ar en la matriz, y es dado por:

$$m_i = \sum m_{Si} + \sum m_{ar}$$

que a su vez:

$$m_{Si} = \sum i_{Si}$$

y:

$$m_{ar} = \sum i_{ar}$$

El valor no mitigable es una magnitud aritmética, dada por:

$$N_m = m_T - (m_i) \Rightarrow m_T - (m_{Si} + m_{ar})$$

Los índices porcentuales de minimización de impacto una vez aplicada la mitigación son:

Índice porcentual mitigable, se consigue por:



$$m_{i\%} = m_i \left(\frac{100}{m_T} \right)$$

Índice porcentual no mitigable:

$$Mm_{\%} = Nm \left(\frac{100}{m_T} \right)$$

Evaluación del Proyecto

El último paso de evaluación, es el del proyecto en su conjunto. Se siguen los mismos criterios usados para la hm o actividad, únicamente tomando en cuenta la totalidad del hm utilizado, lo que equivale a ponderar todas las actividades del proyecto en conjunto.

El valor máximo esperado del proyecto se obtiene:

$$M_{mxp} = N \cdot 0.035$$

donde N = ni, de todas las hm.

Suma total de valores positivos en todas las hm:

$$H_{i+p} = \sum h_{i+}$$

Suma total de valores negativos en todas las hm:

$$H_{i-p} = \sum h_{i-}$$

Suma total de valores de i a través de hi de todas las hm:

$$H_{ip} = \sum h_i$$

Suma total de valores mitigables en todas las hm:

$$M_{ip} = \sum m_i$$

Valor no mitigable total, operación aritmética:

$$Nm_{Tp} = \sum N_m$$

Suma total de frecuencias de las mitigaciones a través de las hm's:

$$M_T = \sum m_T$$



Índice porcentual mitigable:

$$M_{ip\%} = M_{ip} \left(\frac{100}{M_T} \right)$$

Índice porcentual total no mitigable:

$$Nm_{T\%p} = Nm_{Tp} \left(\frac{100}{M_T} \right)$$

Con la aplicación de esta metodología se llevó a cabo la evaluación de los impactos ambientales por la actividad prevista en este proyecto. El resultado se presenta en las Tablas XVI, XVII y XVIII.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.
A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
PROYECTO "CWC TOWER"

Tabla XVI.- Matriz de Impacto Ambiental. Fase de Preparación

					ETAPA DE PREPARACIÓN																			
					ACTIVIDAD EVALUADA: Trazos y nivelaciones																			
Matriz de Impactos Ambientales					Empresa		Caracterización														EVALUACIÓN		MITIGACIÓN	
PROYECTO					CWC TOWER																M _{mx}	0.700	m _{SI}	9
Tópicos Generales					Formas de Impacto																Σ _{ix}	79.14	m _{NO}	2
																					vr	20.86	m _{ar}	9
																					Σ _{ix+}	22.92	m _T	20
																					Σ _{ix-}	77.08	m _{2%}	45.00
Ambientes	Elemento de Modificación	Descriptor del Elemento	Incidencia del Descriptor	Agente que Modifica	Impacto	Sentido	Punto de distorsión (1)	Amplitud (2)	Incidencia (3)	Duración (4)	Reversibilidad (5)	Importancia (6)	Ocurrencia (7)	Baja	Alta	n _i	20	m _{NO/2%}	10.00					
																Beneficioso	Adverso	Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal
																0.127	0.427	Si	No	m _i				
																Σ _i	Σ _{ix}	↓	↑	18				
MEDIO AMBIENTE NATURAL	En Tierra SUELO Aspecto físico	Relieve	Superficie	Cortes/Remoción para nivelación	1	-										0.031	5.60	Si	N _m					
		Compactación	Superficie	Rellenos y plataformas	1	-										0.031	5.60	No						
		Declive	Superficie	Nivelaciones	1	-										0.031	5.60	Si	2					
		Suelo	Superficie	Basura doméstica/Restos comida/Papel/Envases	1	-										0.025	4.51	Si						
		Erosión	Superficie	Desmote	0	-										0.000	0.00		m _{2%}					
	En Tierra SUELO Aspectos Químicos	Profundidad	Superficie	Excavaciones/servicios	1	-										0.031	5.60	Si						
		Contaminación orgánica	Suelo superficial	Restos comida	1	-										0.031	5.60	Si	90.00					
		Contaminación química	Suelo superficial/sub-superficial	Fugas de aceites y combustibles	1	-										0.027	4.87	Si						
		Partículas	Estrato bajo	Levantamientos de polvos	1	-										0.031	5.60	ar	N _{m/2%}					
		Ruido	Estrato bajo	Movimiento de maquinaria	1	-										0.025	4.51	Si						
	Agua: Condiciones físicas	Drenaje Pluvial	Drenaje dendrítico	Nivelaciones	0	-										0.000	0.00		10.00					
		Permeabilidad	Capa superficial	Compactación	0	-										0.000	0.00							
		Acuífero	Recarga	Compactación	0	-										0.000	0.00							
	Agua: Condiciones Químicas	Arrastre pluvial	Suelo superficial	Materiales de obra	1	-										0.025	4.51	Si						
		Flora	Eliminación	Vegetación nativa	0	-										0.000	0.00							
	Fauna	Eliminación	Especies bajo protección	Maquinaria y actividad obrera	0	-										0.031	5.60	Si						
		Ahuyentamiento	Especies nativas	Maquinaria y actividad obrera	0	-										0.000	0.00							
		Ahuyentamiento	Especies bajo protección	Maquinaria y actividad obrera	0	-										0.000	0.00							
	Paisaje	Eliminación de nichos	Especies de fauna nativa	Eliminación de vegetación	0	-										0.000	0.00							
		Visibilidad	Horizonte visual	Derecho y obstrucciones artificiales	1	-										0.027	4.87	ar						
Calidad		Escenario natural	Ambiente artificial	1	-										0.027	4.87	ar							
Fragilidad		Maquinaria, polvo, humo	Aumento de traspiego humano	1	-										0.027	4.87	ar							
MEDIO AMBIENTE SOCIAL	EMPLEO	Obrero	Mano de obra	Obra de trabajo	1	+									0.027	4.87	ar							
		Técnico	Operadores	Obra de trabajo	1	+									0.025	4.51	ar							
		Especializado	Ingeniería	Complejidad de la obra	1	+									0.025	4.51	ar							
	ECONOMÍA	Profesional	Estudios especializados	Manejo integral de la obra	1	+									0.025	4.51	ar							
		Municipal	Generación empleos, oportunidad	Demanda de bienes y servicios	1	+									0.025	4.51	ar							
					f de impacto y sentido	19	9	5	15															

Nota: En Mitigación: Si, cuando es necesario y es posible; No, cuando no es necesario o no es posible; ar, cuando es autorremediable. Casillas canceladas o en blanco, no aplican.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.
A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
PROYECTO "CWC TOWER"

Tabla XVII.- Matriz de Impacto Ambiental. Fase de Construcción

					ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																						
					ACTIVIDAD EVALUADA: CONSTRUCCIÓN: PLATAFORMAS, CIMENTACIÓN Y RELLENOS. MUROS Y TECHOS, INTRODUCCIÓN SERVICIOS.																						
Matriz de Impactos Ambientales					Empresa		Caracterización														EVALUACIÓN		MITIGACIÓN				
PROYECTO					MY FRIEND AUTOS S. de R.L. de C.V.		Impacto	Sentido	Punto de distancio (1)	Amplitud (2)				Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M _{max}	0.560	m _{ys}	2
CWC TOWER										Beneficiosos	Adverso	Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	Σ _{vr}	75.36
Tópicos Generales					Formas de Impacto																			Σ _{vr} +	24.64	m _{far}	9
Ambientes	Elemento de Modificación	Descriptor del Elemento	Incidencia del Descriptor	Agente que Modifica															Σ _{vr} -	64.45	m _{sp}	17					
					1	0	+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	n _i
																			h _i	0.422	m _{sp%}	52.94					
																			h _i +	h _i -	Sí	m _i					
																			0.15	0.272	No						
																			Σ _i	Σ _{i%}		11					
MEDIO AMBIENTE NATURAL	SUELO: Condiciones físicas	Relieve	Pendiente natural	Cortes y nivelaciones	1		-	✓	✓					✓				✓						0.031	7.35	No	N _m
		Compactación	Suelo superficial	Relenos y plataformas	1		-	✓	✓					✓				✓						0.031	7.35	No	
		Erosión	Suelo superficial	Desmonte		0																		0.000	0.00		6
		Profundidad	Suelo subsuperficial	Excavaciones p/ servicios	1		-	✓	✓					✓	✓			✓						0.025	5.92	No	
		Basura doméstica	Superficie	Restos comida/Bolsas papel/Envases	1		-	✓	✓					✓				✓						0.023	5.45	Sí	m _{1%}
		Contaminación química	Suelo superficial / sub-sup	Fugas de aceites y combustibles	1		-																	0.000	0.00	Sí	
	AIRE: Condiciones físicas	Partículas	Estrato bajo	Polvos	1		-	✓	✓					✓	✓			✓						0.025	5.92	ar	64.71
		Ruido	Estrato bajo	Movimiento de maquinaria y personal	1		-	✓	✓					✓	✓			✓						0.025	5.92	ar	
	Agua: Condiciones físicas	Drenaje Pluvial	Drenaje dendrítico	Nivelaciones		0																		0.000	0.00		N _{m%}
		Permeabilidad	Capa superficial	Compactación	1		-	✓	✓					✓	✓			✓						0.027	6.40	No	
	AGUA: Condiciones Químicas	Arrastre pluvial	Suelo superficial	Materiales de obra		0																		0.000	0.00		35.29
	FLORA	Eliminación	Vegetación nativa	Maquinaria y actividad obrera		0																		0.000	0.00		
		Eliminación	Especies bajo protección	Maquinaria y actividad obrera		0																		0.000	0.00		
	FAUNA	Ahuyentamiento	Especies nativas	Maquinaria y actividad obrera		0																		0.000	0.00		
		Ahuyentamiento	Especies bajo protección	Maquinaria y actividad obrera		0																		0.000	0.00		
	PASAJE	Visibilidad	Horizonte visual	Clareo y obstrucciones artificiales	1		-	✓	✓					✓				✓						0.031	7.35	No	
Calidad		Escenario natural	Ambiente artificial	1		-	✓	✓					✓				✓						0.027	6.40	No		
Fragilidad		Mequinaria, polvo, humo	Aumento de movimiento humano	1		-	✓	✓					✓				✓						0.027	6.40	ar		
MEDIO AMBIENTE SOCIAL	EMPLEO	Profesional	Ecólogos, Ingenieros, Arquitecto	Factibilidad del proyecto	1		+	✓	✓				✓	✓			✓						0.025	5.92	ar		
		Profesional	Estudios especializados	Seguimiento dictamen resolutivo	1		+	✓	✓					✓	✓			✓					0.025	5.92	ar		
		Técnico	Operadores	Calidad del servicio	1		+	✓	✓					✓	✓			✓					0.025	5.92	ar		
	ECONOMÍA	Especializado	Competencia mandos medios	Calidad del servicio	1		+	✓	✓					✓	✓			✓						0.025	5.92	ar	
		Local	Demanda de insumos de constr	Suministro	1		+	✓	✓					✓	✓			✓						0.025	5.92	ar	
		Municipio	Demanda de servicios municipal	Factibilidad del proyecto	1		+	✓	✓					✓	✓			✓						0.025	5.92	ar	
f de impacto y sentido					17	7	6	11															0.000	0.00			

Nota: En Mitigación: Sí, cuando es necesario y es posible; No, cuando no es necesario o no es posible; ar, cuando es autorremediable; casillas canceladas o en blanco, no aplican.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.
A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
PROYECTO "CWC TOWER"

Tabla XVIII.- Matriz de Impacto Ambiental. Fase de Operación

Matriz de Impactos Ambientales					ETAPA DE OPERACIÓN														EVALUACIÓN				MITIGACIÓN					
					ACTIVIDAD EVALUADA: OPERACIÓN DEL PROYECTO														M _{max}	0.245	m _{y,si}	2						
PROYECTO					CWC TOWER														Σ%	80.41	m _{f, No}	0						
Tópicos Generales				Formas de Impacto											vr	19.59	m _{f, ar}	5										
Ambientes	Elemento de Modificación	Descriptor del Elemento	Incidencia del Descriptor	Agente que Modifica	Impacto	Sentido		Punto de distancio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		Σ%+	27.41	m _r	7			
						Beneficiosos	Adverso	Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	Σ%.	56.85	m _{2%}	28.57			
					1	0	+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ _i	Σ _%	↓	7		
MEDIO AMBIENTE NATURAL	Suelo: Condiciones físicas	Basura doméstica	Superficie	Trasiego antropogénico	1			-	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.027	13.7	Sí	N _m			
	AIRE: Aspecto Físico	Ruido	Capa superficial	Trasiego antropogénico y vehicular	1			-	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.023	11.7	ar				
	Agua: Físico	Sólidos suspendidos	Superficie	Arrastre de basuras	0																	0.000	0.0		0			
	Agua: Químico	Aceite	Superficie	Arrastre agua	0																	0.000	0.0					
	En Tierra: FAUNA	Comportamiento	Sitios alejados	exajeradas	0																	0.000	0.0		m _{3%}			
	PAISAJE	Visibilidad	Horizonte visual	Clareo y obstrucciones artificiales	1			-	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.031	15.7	ar				
		Calidad	Armonía visual	Ambiente artificial	1			+	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.031	15.7	ar	100.00			
	Fragilidad	Escenario natural	Aumento movimiento humano	1			-	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.031	15.7	Sí					
MEDIO AMBIENTE SOCIAL	INFRAESTRUCTURA	Particular	Demanda espacios	Satisfacción particular	1		+		✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	0.027	13.7	ar					
	EMPLEO	Municipal	Generación de empleo	Oferta-demanda	1		+														0.000	0.0		0.00				
		Particular	Generación de empleos temporales	Oferta-demanda	1		+		✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	0.027	13.7	ar					
					f de impacto y sentido		8	3	3	5																		

Nota: En Mitigación: Sí, cuando es necesario y es posible; No, cuando no es necesario o no es posible; ar, cuando es autorremediable; casillas canceladas o en blanco, no aplican.



V.2. Impactos ambientales generados por la actividad

La figura representa la evaluación general de los impactos evaluados por la construcción de un hotel de 6 pisos y 35 habitaciones en la ciudad de Cabo San Lucas, B.C.S. (Fig. 25)

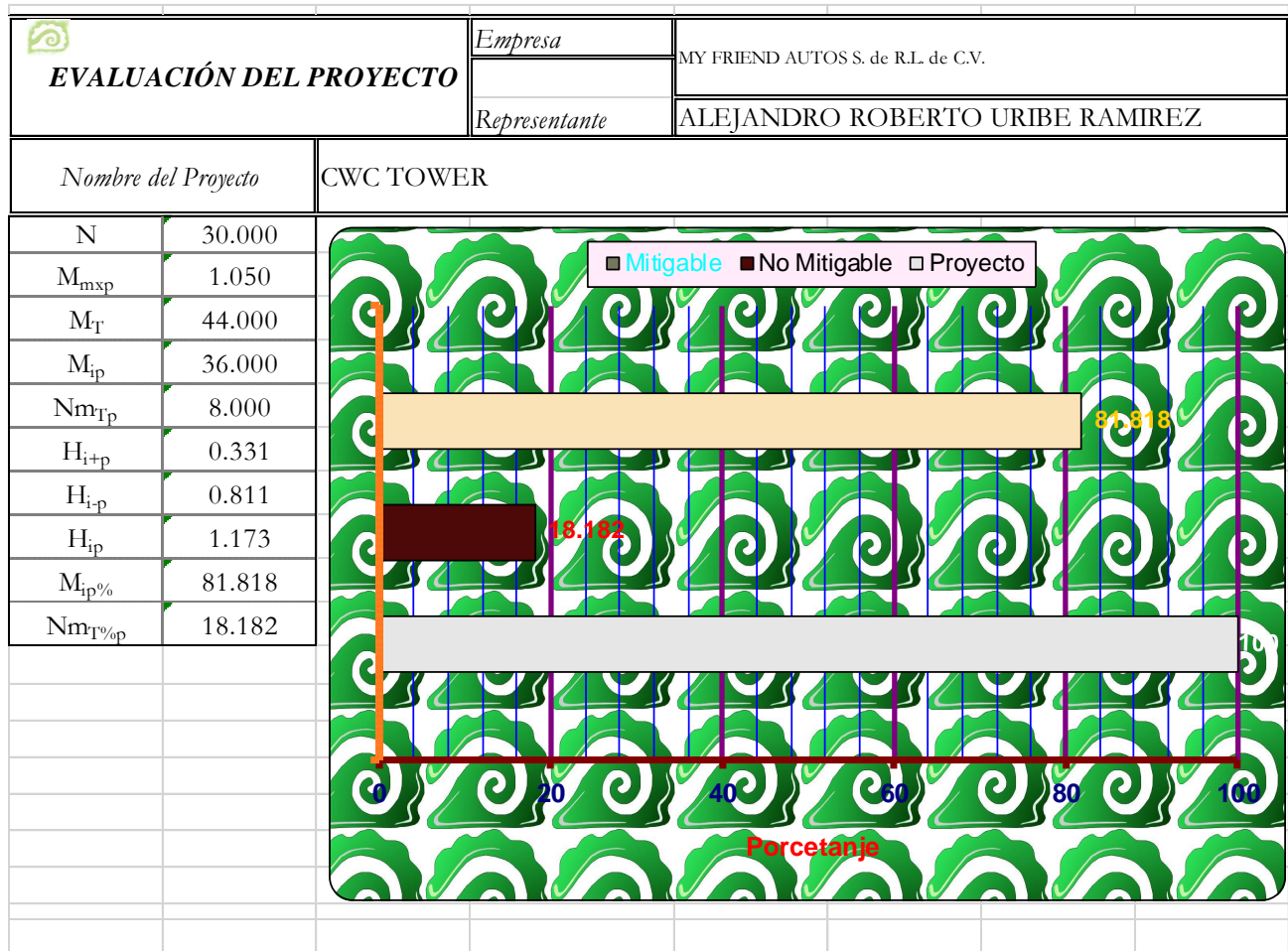


Figura 25. Evaluación General del Proyecto

De acuerdo con esta evaluación general el 81.8% de los impactos son mitigables (y autoremediables), mientras que el 18.18% no son mitigables.

Durante la preparación de las obras.

Los trabajos de preparación implican efectuar los trazos para la delimitación de las diferentes áreas que constituirá la construcción. Esta etapa implica limpieza del terreno. El suelo también se verá afectado en la medida que se hagan las preparaciones para cortes y nivelaciones del terreno. La zona estará



marcada por movimiento humano ya sea directamente o a través de maquinaria, por lo que la fauna que pudiera llegar al sitio, requerirá de tratamiento pasivo para que no sea afectada directamente.

Durante la construcción del hotel.

El flujo de vehículos pesados aumenta, así como los materiales que se depositan en distintas secciones del predio. Un impacto inmediato es debido a las excavaciones para las nivelaciones del predio, aunque estas serán bajas, obligan a la acumulación de suelo excavado. Se genera mayor cantidad de polvo al ambiente y se predispone a un mayor arrastre de sedimentos en el caso de realizar estos trabajos durante la temporada de lluvias.

Quizá en esta etapa el mayor impacto es visual ya que durante esta etapa la visibilidad no es agradable, sin embargo, conforme avance la obra este impacto va disminuyendo hasta desaparecer por completo.

Durante la operación de la obra

Una vez construido el hotel los impactos negativos son reducidos básicamente al movimiento humano dentro del área y a sus efectos como generación de residuos domésticos y peligrosos (aceites, baterías, etc.), residuos sanitarios, ruidos y movimiento.

V.3 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto se definen para tener una detección temprana de una actividad, que, por un mal control, desembocaría en un impacto negativo. Cualquier actividad debe conservar un buen margen de protección para que no cause algún impacto no deseado, tanto al ambiente, como, en este caso, a la población local por tratarse de un área de desarrollo turístico. La Tabla XIX señala cual sería el indicador que predispone a un impacto no deseado, con la finalidad de prevenirlo. De llegar a ocurrir cualquier supuesto mencionado en la tabla, se estaría incurriendo en un impacto no deseado que obligaría a implementar medidas correctivas de acuerdo a la extensión del impacto.



Tabla XIX. Indicadores de impacto no deseado.

Actividad	Preparación	Construcción	Operación
Excavaciones		Apertura de zanjas sin protección. Acumulación de material dentro del predio y su posible arrastre hacia zonas aledañas durante temporada de lluvias. Ruidos excesivos fuera del horario normal de trabajo. Polvos excesivos por la falta de humectación del suelo. Señalización no adecuada ni suficiente.	
Hotel en operación			Ahuyentamiento de especies protegidas de áreas cercanas al proyecto por aumento de luces, ruidos y movimientos.

V.4 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y metodologías, se basan en dos aspectos fundamentales: los Puntos Críticos identificados en donde el proyecto incide en sus impactos y la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental (Mendoza y Lechuga, no publicado).

Criterios

Los Puntos Críticos permiten enfocarse en los aspectos álgidos, donde el proyecto impacta directamente; esta permisión es también sobre los componentes que conforman los elementos identificados (puntos focales), para definir las formas de impacto, además que en la matriz se reporta en términos de magnitud.

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, es el instrumento que define qué acciones, elementos,



efectos o agentes que intervienen en el proceso de disturbio sobre los Puntos Críticos identificados. Los impactos, según se describió antes, están basados en la probabilidad, y se reporta en forma de magnitud en la matriz. Se indica el sentido del impacto, positivo o negativo, el porcentaje sobre los impactos que sea posible mitigar y los sobre aquellos que no sea posible hacerlo para cada una de las etapas en las que se compone el proceso del proyecto que se propone; tal, que define por lo tanto las posibles acciones de mitigación, con o sin subsidio y de esta manera minimizar los impactos ambientales negativos debidos al proyecto.

V.5 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para realizar una evaluación de impacto ambiental de cualquier proyecto, se toma en cuenta que éste está afectando en conjunto diversos componentes, a través de diferentes tópicos, al medio ambiente natural. La evaluación debe predecir (Erickson 1979), con cierta certidumbre, cómo es ésta afectación. Como no es posible considerar el número infinito de individualidades del medio ambiente natural y los agentes de disturbio, todos los fenómenos intra e íter componentes y de los sistemas ambientales, y las formas interactuantes que componen el ciclo causal interminable (causa-efecto), la evaluación de impacto ambiental debido a un proyecto determinado, debe responder cuestiones básicas tales como ¿Cuál?, ¿Cómo?, ¿Que elementos?, ¿Cuáles agentes? o ¿Qué efectos? actuarán en los componentes ambientales en los diferentes sistemas que componen al medio natural. Por esto se plantea una matriz de cribado, estandarizada para identificar y evaluar los impactos ambientales y resuelve en la posibilidad de mitigación de los impactos identificados y evaluados por ella. La Matriz de Evaluación Ambiental es una matriz pensada en las dos vertientes de entendimiento: numérica (objetiva) y cualitativa (subjetiva), que permita en forma global enfocar, evaluar y comprender los impactos ambientales debidos al proyecto que se promueve, al mismo tiempo que desencadena una salida que propone las medidas de mitigación, recuperación y remediación.

Las modalidades de Evaluación de Impacto Ambiental tienen un índice temático mínimo para elaborar matrices de evaluación definidas por la SEMARNAP (1999: V.I. a-f, pp. 20). Se diseñó la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental y se estandariza bajo el justificante que existe una gran variedad de matrices propuesta para realizar evaluaciones, en mucho de los casos son ad hoc para situaciones específicas.



VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las matrices de evaluación (Tablas XVI, XVII y XVIII) por etapa definen los impactos, sus magnitudes y los porcentajes de mitigación. En la Tabla XX se presentan las medidas de mitigación para los puntos críticos y para otras actividades del proyecto que provocan impactos menores y temporales.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Para el proyecto el predio se encuentra en una zona con un alto potencial de desarrollo turístico y en cercanía con proyectos similares que ya operan, por lo que el destino es claramente residencial turístico, por lo que la presión será constante sobre ésta área aun cuando no se llevara a cabo el proyecto.

En el presente proyecto, los impactos residuales son mínimos, entre ellos destaca las emisiones a la atmosfera por el uso de calderas, ya que, aunque se utilicen equipos nuevos y en perfectas condiciones las emisiones a la atmosfera se seguirán generando, sin embargo, aunque este sería un impacto residual la cantidad de emisiones se mantendrá en los niveles que considera la NOM correspondiente y se dará el cumplimiento necesario a través de la Cédula de Operación Anual (COA).



Tabla XX. Medidas de Mitigación Propuestas para el Proyecto

Ambiente	Elemento de Modificación	Etapas			Medida de Mitigación
		Preparación	Construcción	Operación	
Suelo	Contaminación química	X	X	X	La contaminación química, se puede producir por descuidos en la operación de maquinaria por lo que los medios de mitigación irán encaminados a: 1) evitar en la mayor medida realizar reparaciones dentro del área del proyecto, para lo que es más recomendable verificar previo al inicio del proyecto el buen funcionamiento mecánico de los vehículos. 2) en caso de no evitar reparaciones dentro del sitio, colocar tapetes sanitarios anticontaminantes. 3) implementar bitácoras de trabajo diario. 4) Si se llegara a utilizar detergentes, herbicidas, solventes o insecticidas que estos sean biodegradables.
	Contaminación orgánica	X	X		1) Colocación y uso de baños químicos durante la preparación y construcción. 2) Colocación de botes de basura



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.
A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
PROYECTO "CWC TOWER"**

					con tapadera en diferentes áreas del proyecto. 3) Platicas de concientización para el manejo adecuado de residuos, dirigido a trabajadores y visitantes en general del área del proyecto.
	Contaminación inorgánica		X	X	1) Colocación de botes para residuos sólidos inorgánicos. 2) Platicas de concientización para el manejo adecuado de residuos dirigido a trabajadores y visitantes en general del área del proyecto.
Atmosfera	Ruido	X	X	X	El ruido se producirá en las tres etapas del proyecto, este será de tipo o permanente, bajo y establecido, las medidas de mitigación consisten básicamente en el establecer honorarios fijos del trabajo.
	Polvo		X		El polvo es auto remediable y se producirá por un tiempo corto y temporal. Las medidas de mitigación irán encaminadas a cubrir los camiones de volteo con una



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.
A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
PROYECTO "CWC TOWER"**

					lona solo en caso de traslado de materia fragmentado (tierra o arena) en una distancia mayor a 1km de la zona de proyecto y en la aplicación programada de riego del suelo para mitigar la contaminación por polvo
	Humo	X	X	X	1) Se puede utilizar filtros para la disminución de gases en maquinarias pesadas y vehículos. 2) dar mantenimiento preventivo a vehículos y equipos que se vayan a utilizar.
	Olor	X	X		1) Utilizar filtros en maquinaria pesada. 2) Dar cumplimiento a la normatividad vigente para manejo y uso de combustible.
Vegetación	Vegetación				No se requiere de medida de mitigación toda vez que el predio se encuentra libre de estas especie
	Especies de vegetación en estatus				
	Vegetación rescatada				
Fauna	Fauna				No se requiere de medida de mitigación toda vez que el predio



					se encuentra libre de estas especies.
Paisaje	Paisaje		X	X	1) Favorecer el uso de colores que mantengan un equilibrio con los colores del desierto.
Socioeconómico	Particular Social	X	X	X	Se debe favorecer la contratación de personal de la localidad y la compra de insumos en los mercados locales.
	Empleo	X	X	X	1) Se ofertan empleos temporales en la industria de la construcción y servicios.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

La comunidad de Cabo San Lucas, se encuentra en un área que por sus características paisajísticas y su cercanía a la zona de playa, ya desde hace tiempo está recibiendo un gran interés de desarrollo para la construcción de complejos hoteleros, por lo que el sitio presenta una imagen urbana, considerando desarrollos residenciales turísticos de baja densidad.

Con esta obra, no se modifica ningún trayecto o camino actual ya trazado en los alrededores, actualmente existen calles para acceder al predio, incluyendo una calle que brinda un acceso a la zona costera (playa).

El pronóstico del escenario es de extensión de la mancha urbana, dirigida en esta región a complejos turísticos, cuyo destino está previsto en el Plan Municipal de Desarrollo de Los Cabos, en este sentido se prevé en el corto y mediano plazo una zona turística de



importancia económica para la zona y un paisaje modificado de tipo residencial turístico.

Dadas las características del predio y la presión urbana de los alrededores se concluyó que de no realizar el proyecto el impacto podría ser mayor en algunos aspectos como la visibilidad y calidad paisajística, la imagen urbana, la mala utilización del predio como sitio de depósito de escombros y/o basura y por lo tanto la proliferación de fauna nociva, por lo que el pronóstico indica que el predio se iría degradando poco a poco afectando la imagen de la zona.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.

Establecer programas operativos temporales con fines de realizar diferentes acciones durante las etapas del proyecto. Pueden referirse los siguientes:

- Programa y ejecución de rescate de flora, no aplica para este proyecto.
- Programa de revisión y seguimiento de las condicionantes del dictamen del estudio de impacto ambiental (lista de revisión ambiental). Aplicar en preparación y construcción.
- Programa de contingencias ambientales (en caso de fenómenos naturales como tormentas y ciclones). Aplicar en las tres etapas del proyecto.
- Programa de supervisión ambiental aplica en las tres etapas.
- Programa de manejo de residuos sólidos y peligrosos.
-

VII.3 Conclusiones.

Derivado de los análisis realizados y las características del proyecto así como sus dimensiones se concluye:

1.- El proyecto se realiza en un área totalmente modificada carente de vegetación natural y de las condiciones naturales originales de la zona, esta condición se presenta no solo en el proyecto (polígono) sino en toda el área circundante y posible área de influencia, en este sentido no existen impactos ambientales sobre la flora, la fauna o el suelo, ya que estos se generaron hace tiempo cuando se dio la urbanización de esta zona, en cuanto a la afectación de las especies de flora y fauna y las condiciones del suelo no solo no se observa



un impacto sino que no se considera que exista un incremento en los impactos ya causados toda vez que no existen elementos que se pudieran ver afectados por el proyecto.

2.- Las obras de construcción generan un impacto visual negativo además de impactos por contaminación de polvo, ruido y emisiones a la atmósfera por maquinaria y vehículos, sin embargo todos estos impactos son temporales y se eliminan una vez concluida la obra, para mitigar el efecto de estos se tomarán las siguientes recomendaciones:

- Horarios de trabajo con jornadas máximas de ocho horas y en horarios laborales.
- Señalización y colocación de letreros.
- Humedecimiento de materiales y del suelo durante las tareas de movimientos de tierra, escombros, rellenos y compactaciones.
- Concluyendo las obras y al iniciar la etapa de operación del proyecto se genera un beneficio en relación a la imagen paisajística, este beneficio también se genera en relación a la situación actual del predio ya que la imagen de un lote baldío o de una obra en construcción se verá sustituida por un desarrollo turístico con un diseño arquitectónico agradable y que se inserta en la zona turística en cuestión dando una mejor imagen y mayor plusvalía a la zona.
- El proyecto contempla áreas verdes o jardinadas, si bien se utilizan plantas exóticas, se busca en todo momento el uso de vegetación con necesidades de bajo consumo de agua, esta vegetación aunque no es nativa contribuye con la poca fauna nativa que aún persiste en la zona, principalmente aves y reptiles ya que constituye áreas de refugio, anidación y en algunos casos alimentación para estas especies, además de que se contribuye con la imagen de la zona y los beneficios que todas las plantas generan al medio ambiente.

3.- En el municipio se localizan cuatro áreas naturales con algún estatus de protección, el proyecto no afecta a ninguna de estas zonas, el hecho de que no exista ya vegetación en el área o fauna asociada también minimiza cualquier posible impacto a estos elementos naturales, como ya se indicó el propio desarrollo urbano genera barreras que contienen la mayoría de los impactos ambientales como pudieran ser derrames, erosión, contaminación del suelo, etc., el único caso en que esto no sucede es cuando se trata de emisiones o contaminación atmosférica ya que en estos casos las nubes que se producen pueden migrar



hacia zonas muy lejanas de donde se producen esto en función del viento y las corrientes existentes, en el proyecto no se prevé este tipo de contaminación o es mínimo principalmente por contaminación del proceso de combustión de maquinaria, equipo y vehículos necesarios para la construcción del proyecto, como una medida de mitigación al respecto se utilizara únicamente maquinaria, equipo y vehículos en perfectas condiciones electromecánicas.

4.- El incremento en la demanda de servicios es mínimo debido a la magnitud, dimensiones y características del proyecto, el municipio actualmente cuenta con la capacidad del suministros de los servicios básicos necesarios (se anexan oficios de factibilidad) y empresas privadas proporcionan servicios adicionales o complementarios como es servicios de telefonía, televisión por cable, etc., pero también servicios que se requieren para dar cumplimiento con las cuestiones normativas y ambientales como la recolección de basura doméstica, la recolección de residuos peligrosos (grasas y aceites), etc., es por ello que en todo momento se contara con empresas que proporcionen los servicios requeridos en tiempo y forma y apegados a la normatividad vigente.

Adicionalmente como ya se ha indicado se implementaran programas de ahorro de energía y agua promoviendo entre el personal y los huéspedes una cultura de ahorro y concientización de la importancia del cuidado de los recursos.

5.- Es importante señalar que con la construcción del proyecto o sin ella a diferencia de proyectos que se generan en zonas aun conservadas, no implica grandes diferencias en términos ambientales, es decir el desarrollo del proyecto no incrementa o genera mayores daños al medio ambiente que los ya existentes, por el contrario en términos de imagen aporta un beneficio importante al entorno inmediato, mejora la imagen urbana e incrementa la plusvalía de la zona, en contraste la mayoría de los lotes baldíos se convierten en zonas propicias para la proliferación de plagas y en muchas ocasiones son utilizados como basureros, la falta de mantenimiento de los mismos genera una imagen poco agradable y contaminación visual.

El hecho de no realizar el proyecto no genera ningún beneficio en cambio la construcción del mismo, genera impactos positivos en todas sus etapas entre otros además de la mejoría en la imagen urbana, la creación de empleos temporales y permanentes, empleos directos e indirectos, beneficios a proveedores y prestadores de servicio, así como también a la comunidad en general, etc.

6.- La creación de un desarrollo que se realiza en un terreno con condiciones naturales



genera un impacto importante y si este se realiza en zonas con cierto desarrollo previo es necesario considerar el impacto acumulativo que genera el nuevo desarrollo, sin embargo en este proyecto este concepto es inoperante ya que la zona ya está impactada en un 100% no solo el área del proyecto sino todas las colindancias, no existe ya un impacto que se pudiera incrementar, por el contrario genera más impactos positivos que negativos, una evaluación de impacto ambiental al ponderar en el proceso tanto los impactos positivos como los negativos.

7.- El proyecto demanda servicios básicos, los cuales ya existen en la zona por lo que no requiere de vialidades de acceso, apertura de caminos o introducción de ningún servicio, lo que implica que no se generan impactos o alteraciones de las condiciones actuales de infraestructura vial de la zona, los servicios básicos requeridos serán proporcionados por el municipio y la CFE, y servicios complementarios por empresas privadas, la demanda de estos servicios es mínima y no se prevé afecten de manera significativa.

8.- Los impactos negativos que genera el proyecto son mínimos, la mayoría se presentan en la etapa de construcción y son temporales además de que pueden ser mitigados con la implementación de medidas mínimas ya descritas, por el contrario los impactos positivos son importantes tanto en imagen como económicos para la región, no se identifican impactos que pudieran ser mayores a los ya existentes en la zona.

10.- El proyecto es compatible con las políticas de uso de suelo y con las políticas económicas tanto municipales, estatales y federales, como ya se ha mencionado Cabo San Lucas y en su conjunto la región conocida como Los cabos en donde se incluye también a San Josu del cabo y el corredor turístico que une a estas dos ciudades se han convertido en uno de los principales polos turísticos y en una de las principales economías del municipio y del estado.

11.- El proyecto no modifica la topografía existente, como ya se ha indicado la zona es un área totalmente impactada, la zona natural original se sustituyó por una zona urbana, en su momento es seguro que esta zona haya sido alterada en su topografía original manteniendo ciertas características, actualmente se observa que la zona presenta una pendiente desde la vialidad principal hacia la zona de playa es muy probable que esta sea parte de la pendiente natural que existió con anterioridad, esta zona ya se encuentra urbanizada con un trazo vial bien definido, el proyecto no pretende ninguna modificación a estas vialidades existentes por lo que no modificara la topografía actual, aunque al interior del predio si se realizaran trabajos de nivelación y compactación, mismos que no afectan a las zonas contiguas.



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

VIII.1 Formas de presentación.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Planos de construcción de la obra.

VIII.1.2 Fotografías.

Vistas generales del sitio.

VIII.1.3. Documentos públicos.

Consulta y análisis de la bibliografía indicada.

VIII.1.4. Memorias de cálculo.

No aplica

VIII.1 5 Documentos legales.

Copia del RFC del promovente

Escrituras del Acta Constitutiva.

Poder de representante legal

VIII.2 Glosario de términos.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

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

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



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

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

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

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

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

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

Para ello se considera lo siguiente:

- La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.



- El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

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

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

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

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

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.



BIBLIOGRAFÍA.

- Beanlands, G. y P. Duinker (1983). An ecological framework for environmental impact assessment in Canada. *Inst. For Res. and Environm. Study*. Dalhousie Univ. 132 p.
- Boletín Oficial, 2005. Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011. Tomo XXXII, No. 55. Gobierno del Estado de Baja California Sur del 04 de Octubre de 2005.
- CNA. 2015. Actualización de la Disponibilidad media Anual de Agua en el Acuífero Cabo San Lucas (0317) Estado de Baja California Sur. DOF.
- Estevan, M. (1977). Las evaluaciones de impacto ambiental. CIFCA. 116 P.
- García De Miranda, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- Gobierno del Estado de Baja California Sur, 2012, Datos Básicos de Baja California Sur, Secretaria de Promoción y Desarrollo Económico, dirección de informática y estadística, México, 615 P.
- Hollick, M. (1981). Environmental impact assessment as a planning tool. *J. Environ. Manag.* 12:79-90.
- Leopold, L. (1973). A procedure for evaluating environmental impact. *Ser. Geol. Dpto. Inter. USA., vire.* Num. 645.
- Mendoza S., R.A., M.A. Rodríguez R., C.H. Lechuga D. y J.A. Trasviña A. 1998. Impacto ambiental. Cap.VIII, pp. 337-379, in: S. Mahieux (ed) Diagnóstico Ambiental de Baja California Sur. Soc. Hist. Nat. Niparajá, ac./UABCS/FMEA. La Paz, BCS., México.
- Mendoza S., R. A. y C. H. Lechuga D. (No publicado). Criterios y metodología para la evaluación de impacto ambiental. Ensayo. Ambios Ecología y Desarrollo, S.A. de C.V., s.f. La Paz, Baja California Sur., México.
- Pascual, J.A., L. Recatalá, J. Sánchez, V. Belenguer y E. Arnau, 2001. Análisis del paisaje como herramienta de gestión territorial. Aplicación al área metropolitana de Castellón (España). III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio. 3 – 6 de julio de 2001. Gijón, España.
- SECTUR. 2014. AGENDA DE COMPETITIVIDAD DEL DESTINO TURÍSTICO DE LOS CABOS. SECTUR
- SEDATU. 2013. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y cabo San Lucas B.C.S. 2040. Boletín Oficial del Gobierno de B.C.S.
- SEMARNAT 2010. Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. DOF. Seg. Sec., 6 marzo.
- Ward, D. (1978). Biological environmental impact studies: Theory and methods. Academ. Press. 157 p.