



- I. **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- II. **Identificación:** 03/MP-0157/06/24 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- III. **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- IV. **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma MC. Raúl Rodríguez Quintana**

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur, previa designación, firma el C. Raúl Rodríguez Quintana, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."



- VI. **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69 en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69

**ESTUDIO DE MANIFESTACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR**

PROYECTO:

**“CONDO HOTEL
CERRITOS”**
CONSULTA PUBLICA

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: CERRITOS

SUBDELEGACIÓN: EL PESCADERO

DELEGACIÓN: TODOS SANTOS

MUNICIPIO: LA PAZ

ESTADO: BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

Junio 2024

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1. Datos generales del proyecto:.....	4
I.1.1 Nombre del proyecto	4
I.1.2 Ubicación del proyecto	4
I.1.3 Duración del proyecto	5
I.2 Datos generales del promovente.....	5
I.2.1 Nombre o razón social	5
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: ..	5
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	5
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	6
II.1 Información general del proyecto.....	6
II.1.1 Naturaleza del proyecto	6
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.....	13
II.1.3 Inversión requerida	14
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	14
II.2 Características particulares del proyecto.....	15
II.2.1 Programa de trabajo.....	27
II.2.2 Representación gráfica local.....	29
II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.	32
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento	36
II.2.5 Etapa de abandono del sitio	38
II.2.6 Utilización de explosivos	38
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	38
II.2.8 Generación de gases de efecto invernadero, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	42
III. VINCULACION CON LOS IRDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO.	44
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	104
IV.1 Delimitación del área de influencia	104

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

IV.2 Delimitación del sistema ambiental	104
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental	106
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	106
IV.2.5. Diagnóstico ambiental	200
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	204
V.1. Identificación de impactos.....	205
V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	205
V.2.3. Evaluación de impactos.....	226
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	230
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	230
VI.2. Programa de vigilancia ambiental	243
VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)	243
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	246
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.	246
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	246
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....	248
VII.4. Pronóstico ambiental.	248
VII.5. Evaluación de alternativas.....	249
VII.3 Conclusiones	249
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	251
VIII.1.1 Cartografía.....	251
VIII.1.2 Fotografías.....	251
VIII.2 Otros anexos.....	252
VIII.3 Glosario de términos.....	254

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

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

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

CONDO HOTEL CERRITOS

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en Calle de Acceso, parcela numero 2097 ZP1/18, 72, predio identificado con clave catastral 1-03-159-2097 y cuenta con una superficie de 2,000.00 metros cuadrados, zona Cerritos, Subdelegación El Pescadero, Delegación Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México.

Tiene como referencia las coordenadas extremas conforme a los cuadros de construcción siguientes:

Tabla 1. Cuadro de construcción del polígono C.C. 1-03-159-2097

CUADRO DE CONSTRUCCION C.C. 1-03-159-2097						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,580,781.006	585,083.071
1	2	S 60°55'23.25" W	50.000	2	2,580,756.706	585,039.373
2	3	N 29°04'37.35" W	40.00	3	2,580,791.665	585,019.933
3	4	N 60°55'22.23" E	50.000	4	2,580,815.964	585,063.631
4	1	S 29°94'37.75" E	40.000	1	2,580,781.006	585,083.071
SUPERFICIE = 2,000.00 M ²						



Figura 1. Macro Ubicación del predio C.C. 1-03-159-2097.

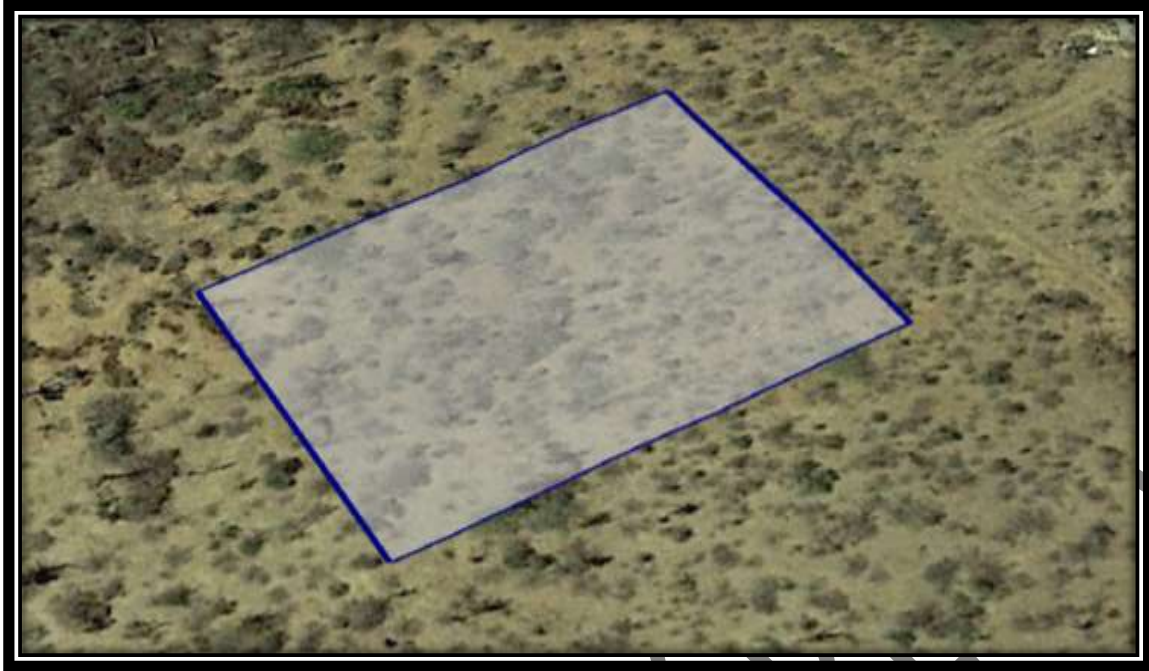


Figura 2. Micro ubicación del predio C.C. 1-03-159-2097.

I.1.3 Duración del proyecto

El proyecto se estima ejecutarse en un plazo de 24 meses, contemplando el tiempo para obtener las autorizaciones, y la ejecución del mismo en la preparación y construcción, así como un tiempo de 50 años para su operación y mantenimiento, pudiéndose extender a indefinido para su operación y mantenimiento con buenas prácticas y el cumplimiento ambiental.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C.

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

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La propuesta del presente Proyecto, se compone de una serie de obras y actividades necesarias para conformar y operar un complejo tipo Condo-Hotel con 3 (tres) niveles. Los componentes del proyecto son estacionamiento, gimnasio, áreas comunes, primer nivel (departamentos), segundo nivel (departamentos, tercer nivel (departamentos) y Roof Garden.

En su origen, el proyecto surge en respuesta a la demanda de las necesidades crecientes de espacios habitables, mediante la implementación de los servicios y áreas destinadas a asegurar el descanso y recreación de los usuarios. Sin embargo, también es de suma importancia que todo proyecto de desarrollo turístico cuente con criterios de sustentabilidad, por lo que deben evaluarse los posibles impactos y repercusiones ambientales, no sólo para estar en regla con los lineamientos establecidos por la normatividad ambiental vigente, sino para garantizar que el desarrollo del proyecto no tenga efectos negativos que puedan causar desequilibrios ecológicos o daños ambientales irreversibles.

El presente proyecto es de naturaleza habitacional tipo departamentos y se localiza en un predio catalogado como **TERRENO NO FORESTAL**, catalogado por la Promotoría de Desarrollo Forestal en el Estado de Baja California Sur, No. De Oficio PDFBCS-0337/2023 de fecha 17 de julio del 2023.

El proyecto consiste en llevar a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto tipo Condo-Hotel que estará constituido de 3 niveles.

El desarrollo del proyecto se suma a la oferta de alojamiento con la que cuenta actualmente la zona de Cerritos y El Pescadero, de esta manera se atiende la demanda de servicios que requiere el sector turístico aunado a que el proyecto esta conceptualizado para ser de bajo impacto ambiental y diseñado para armonizar con el entorno.

Los planos arquitectónicos del proyecto se presentan a continuación:

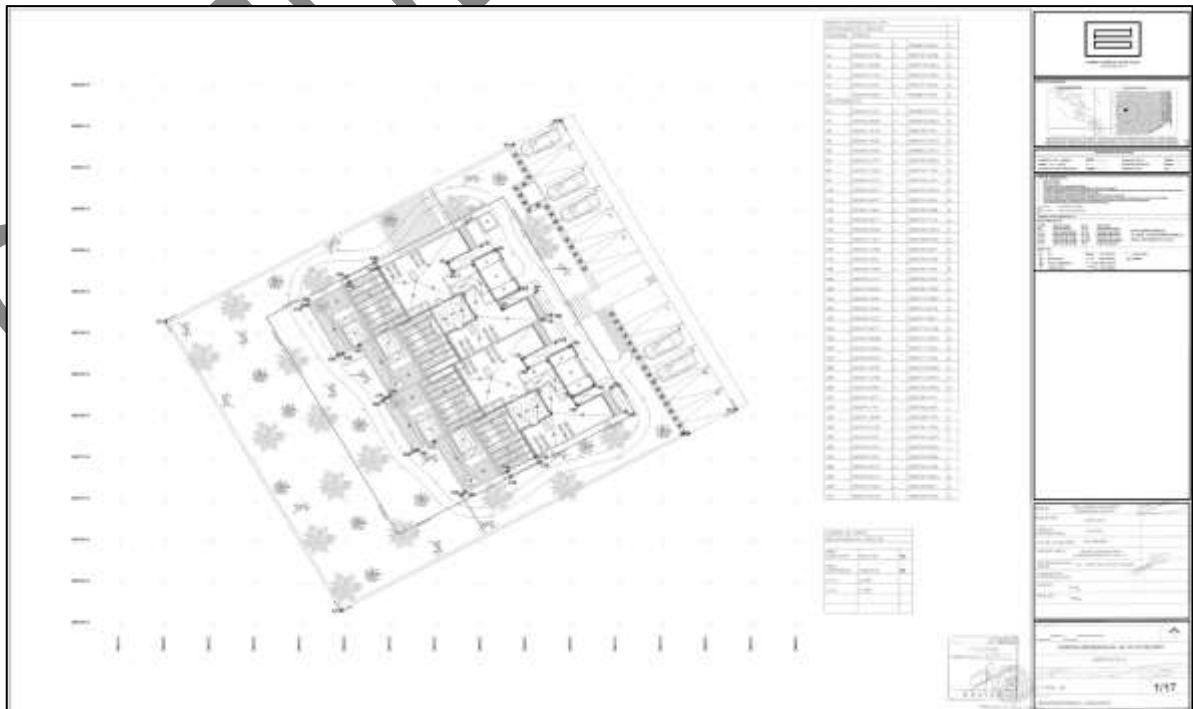


Figura 3. Plano arquitectónico de conjunto

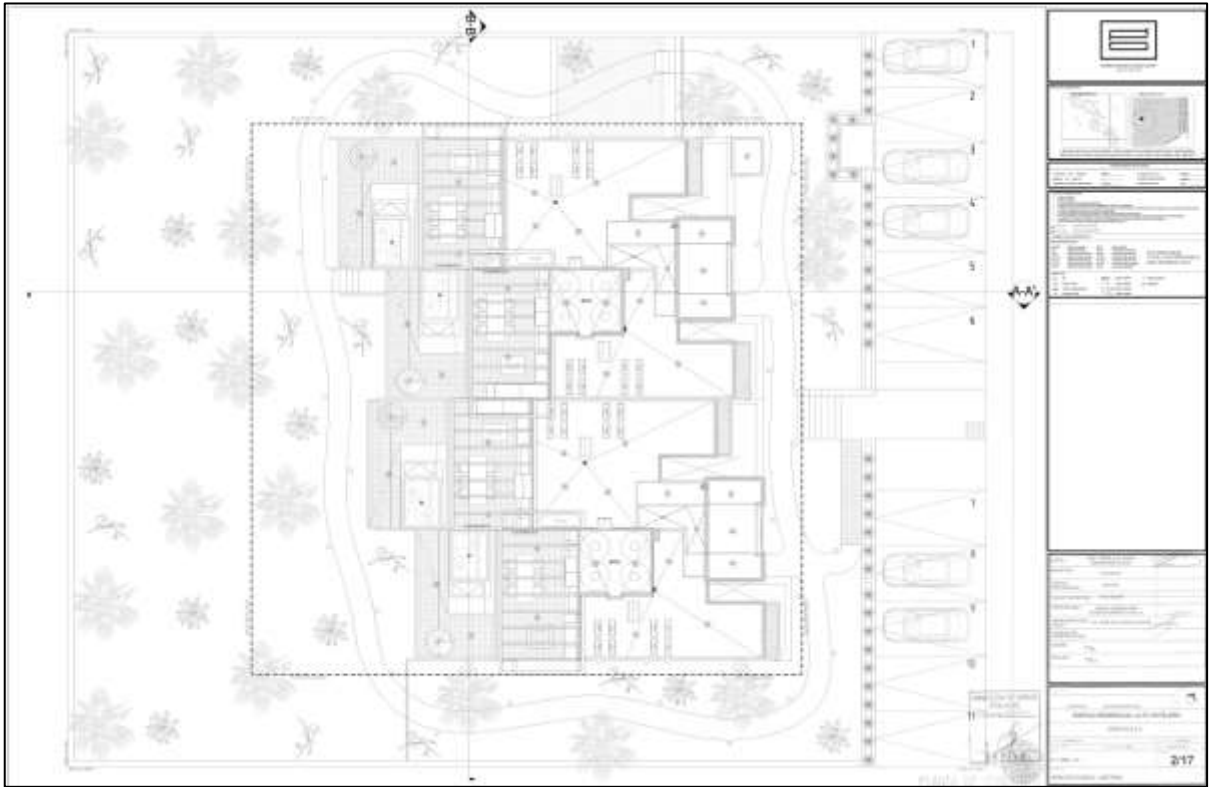


Figura 4. Plano arquitectónico azotea.

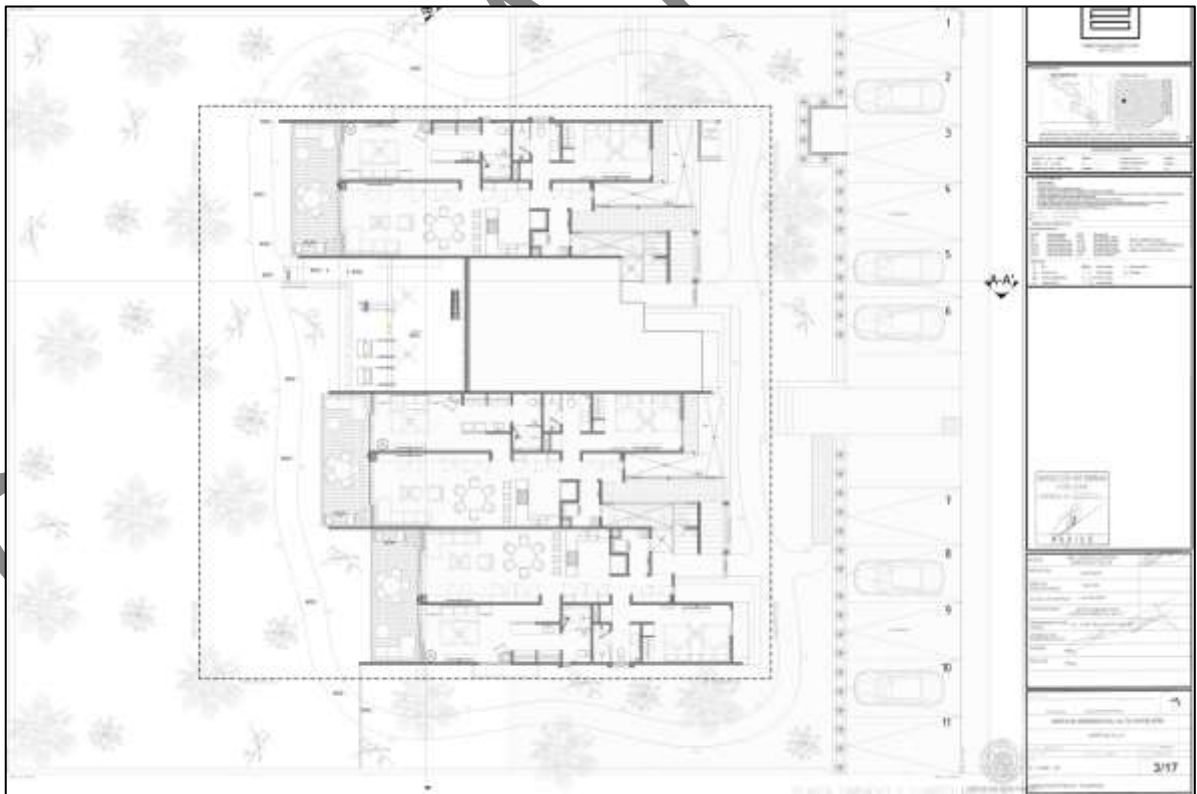


Figura 5. Plano arquitectónico plantas.

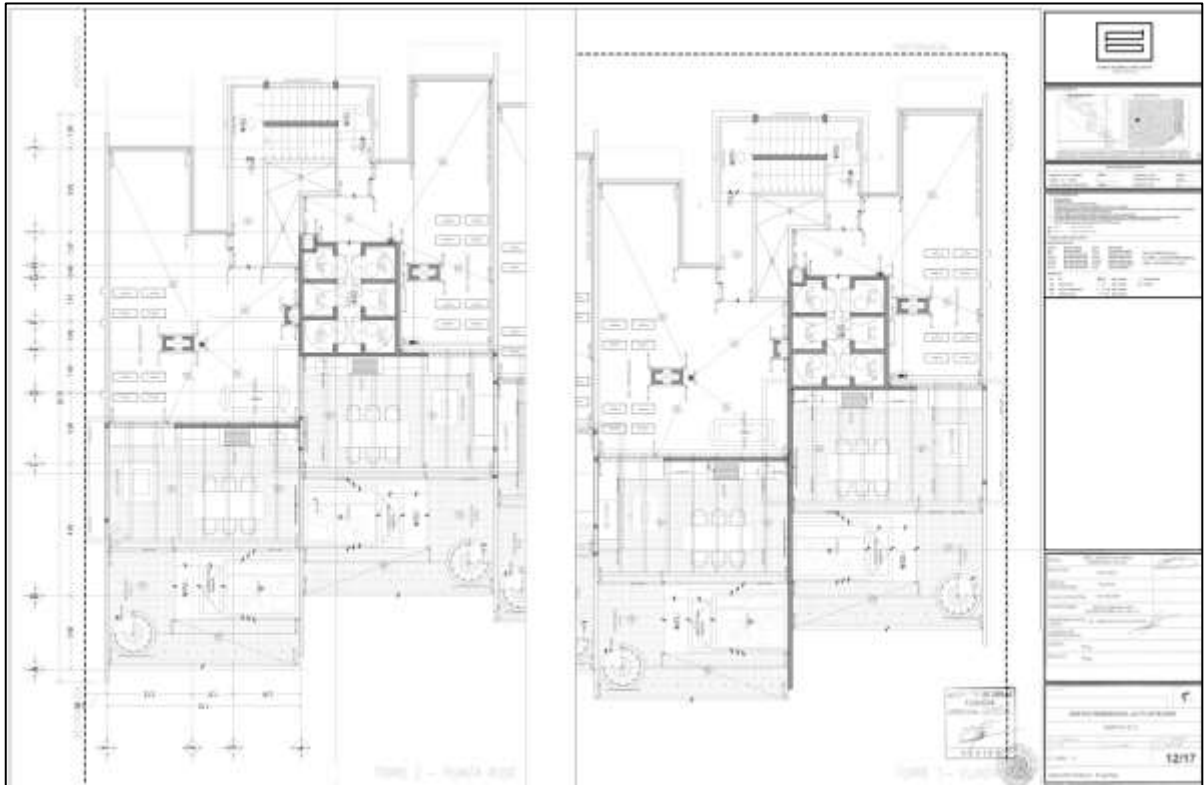


Figura 6. Plano arquitectónico plantas.



Figura 7. Plano arquitectónico fachadas.

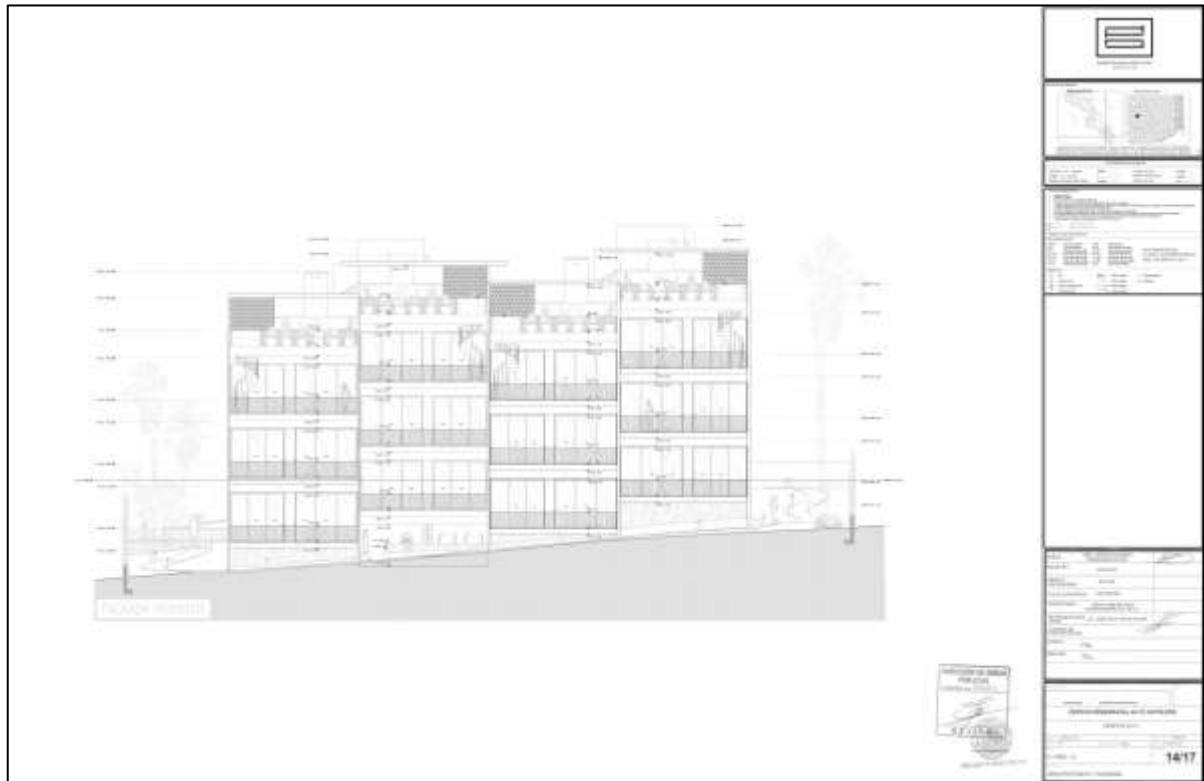


Figura 8. Plano arquitectónico fachadas.

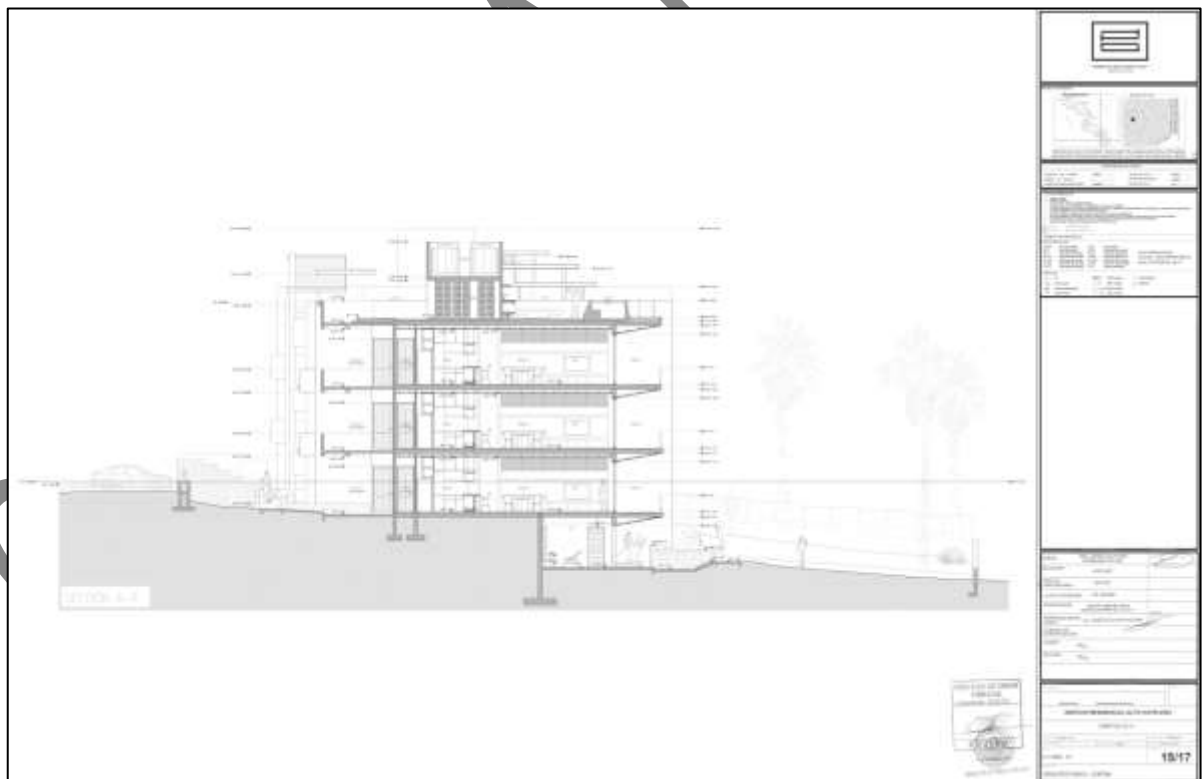


Figura 9. Plano arquitectónico cortes.



Figura 10. Plano arquitectónico azoteas.



Figura 11. Plano arquitectónico fachadas



Figura 12. Plano arquitectónico fachadas



Figura 13. Plano arquitectónico cortes



Figura 14. Plano arquitectónico cortes.

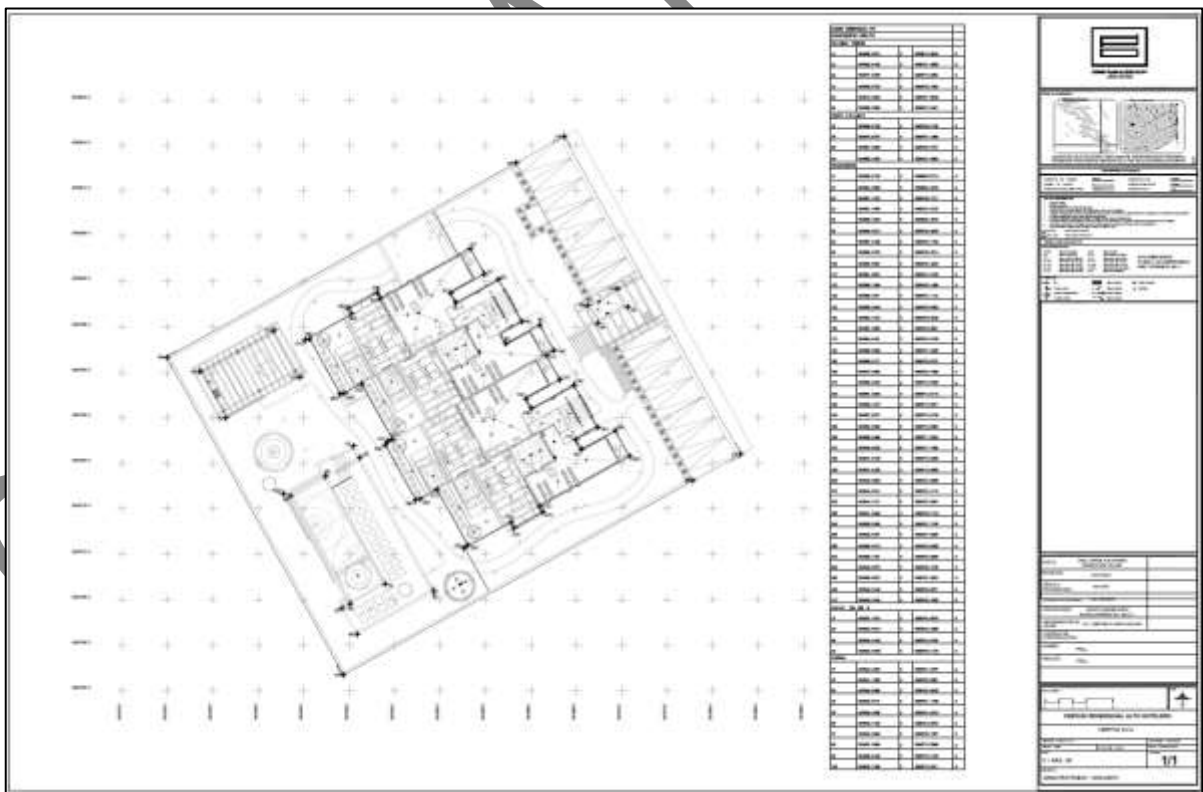


Figura 15. Plano conjunto.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica en Calle de Acceso, parcela numero 2097 ZP1/18, 72, predio identificado con clave catastral 1-03-159-2097 y cuenta con una superficie de 2,000.00 metros cuadrados, zona Cerritos, Subdelegación El Pescadero, Delegación Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México.

Tiene como referencia las coordenadas extremas conforme a los cuadros de construcción siguientes:

Tabla 2. Cuadro de construcción del polígono C.C. 1-03-159-2097

CUADRO DE CONSTRUCCION C.C. 1-03-159-2097						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,580,781.006	585,083.071
1	2	S 60°55'23.25" W	50.000	2	2,580,756.706	585,039.373
2	3	N 29°04'37.35" W	40.00	3	2,580,791.665	585,019.933
3	4	N 60°55'22.23" E	50.000	4	2,580,815.964	585,063.631
4	1	S 29°94'37.75" E	40.000	1	2,580,781.006	585,083.071
SUPERFICIE = 2,000.00 m2						



Figura 26. Ubicación del predio C.C. 1-03-159-2097.

Tabla 3. Las colindancias del predio 1-03-159-2097 son las siguientes.

AL NORTE-----	Con Acceso
AL SUR-----	Con Acceso
AL ESTE -----	Con Acceso
AL OESTE-----	Con Acceso

II.1.3 Inversión requerida

La inversión estimada para la implementación del proyecto es del rubro de lo siguiente:

Tabla 4. Inversión estimada para la implementación del proyecto.

Conceptos	Estimación aproximada
Estudios y proyectos	\$100,000.00
Autorizaciones	\$400,000.00
Inversión (construcción)	\$5,000,000.00

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto requiere de los servicios de urbanización para su desarrollo, por lo que estos serán solicitados mediante las factibilidades de electricidad, agua, vialidad, etc.

Energía eléctrica:

Este servicio será contratado directamente a la Comisión Federal de Electricidad, por lo que le proyecto se interconectará directo a la red eléctrica existente más cercana, una vez realizado el contrato correspondiente.

Agua:

El suministro de agua se dará una vez realizado el contrato con prestadores de servicio de transporte de agua, debidamente registrado y de pozos autorizados para extracción del líquido de la zona de influencia del proyecto.

Telefonía e internet:

El servicio de telefonía se puede ser de dos formas, mediante suministro por red de fibra óptica contratado directamente al proveedor de telefonía TELMEX, o por medio de telefonía satelital, de acuerdo al proveedor que el promovente decida. Existiendo las dos formas de comunicación para la zona del proyecto.

Acceso vial:

Al predio se accede por calle de Acceso tipo terracería en la zona Los Cerritos, en la Subdelegación El Pescadero.

Recolección de residuos sólidos urbanos:

Para el área del sitio del proyecto la recolección de residuos sólidos urbanos será mediante una empresa prestadora de servicios de recolección, la cual tendrá un sistema de separación y destino final de los residuos dándole destino final adecuado.

Combustibles:

El suministro de combustibles será adquirido directamente en las estaciones de gasolina de la localidad de El Pescadero, se hace mención que el promovente no contempla el almacenamiento de combustibles en grandes cantidades, solo la requerida para reserva de vehículo particular en un posible desabasto por la empresa distribuidora y surtidora.

Gas LP:

Este será adquirido directamente a los vehículos surtidores de las diferentes empresas, este será para uso particular de las instalaciones que lo requieran dentro del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto

De acuerdo a la normatividad aplicable el proyecto se tipifica en la siguiente reglamentación:

En la LGEEPA se engloba en la Fracción VII y IX del artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

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

Fracción IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

En cuanto al Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Inciso O).-Cambios de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas.

Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal.

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

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

El proyecto se enmarca de acuerdo a sus características constructivas en el sector turístico, y consiste en la preparación, construcción y operación de un desarrollo con sus obras asociadas en un ecosistema costero.

El proyecto consiste en la construcción de una torre de gran simplicidad constructiva, par lo cual se presenta el programa de trabajo de las actividades consistentes para el desarrollo del proyecto.

La propuesta del presente Proyecto, se compone de una serie de obras y actividades necesarias para conformar y operar un complejo tipo Condo-Hotel con 3 (tres) niveles. Los componentes del proyecto son estacionamiento, gimnasio, áreas comunes, primer nivel (departamentos), segundo nivel (departamentos, tercer nivel (departamentos) y Roof Garden.

Tabla 5. General de componentes del proyecto.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE m ²	PORCENTAJE TOTAL DEL TERRENO	
Área que abarca el Caminamiento	186.25	%	9.3
Área que abarca las Escaleras	7.37	%	0.4
Área que abarca la Barda Perimetral	37.77	%	1.9
Área que abarca las Maceteras	30.13	%	1.5
Área que abarca el Estacionamiento	198.00	%	9.9
Área que abarca los espacios libres y jardines	953.60	%	47.7
Área que abarca el Gimnasio y primer nivel	586.87	%	29.3
Área total del terreno	2,000.00	%	100.0

Tabla 6. componentes principales del proyecto metros cuadrados.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS	
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE m ²
Planta Baja (Gimnasio)	70.50
Áreas Comunes	17.40
Primer Nivel	497.65
Segundo Nivel	504.90
Tercer Nivel	478.90
Roof Garden	129.20
Área Total	1698.55

Para el tratamiento del agua se empleara un biodigestor autolimpiable con las siguientes características.

Biodigestor Autolimpiable:

El Biodigestor Autolimpiable Rotoplas es un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica. El agua tratada es infiltrada hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración o pozo de absorción según tipo de terreno y zona.

Material

Polietileno de Alta Densidad 100% virgen + hojuelas de polietileno



Figura 17. Ejemplificación e biodigestor

Especificaciones técnicas

El diseño del Biodigestor, permite resolver necesidades de saneamiento a través de diferentes capacidades de caudal, respondiendo a los requerimientos de las diferentes obras. Incorpora la

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

estructura de doble pared, la pared interior con su construcción esponjosa le otorga mayor resistencia y aislación térmica, la pared exterior otorga una perfecta terminación lisa, esta pared contiene aditivos para evitar el envejecimiento al estar a la intemperie. El equipo completo se compone de tanque séptico, cámara de contención de Lodos estabilizados, sistema de extracción de lodos y esferas Biolam.

Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.

Sistema de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.

Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.

Fabricado con HDPE de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

Normativa:

NOM-005-CONAGUA-1996

NOM-006-CONAGUA-1997

Dimensiones y pesos

Dimensiones y pesos

Medidas	600 L.	1 300 L.	3 000 L.	7 000 L.
Pesos	20 kg	36 kg	140 kg	182 kg
A	0.88 m	1.15 m	1.46 m	2.42 m
B	163 m	196 m	2.75 m	2.83 m
C	1.07 m	1.27 m	1.77 m	1.37 m
D	0.96 m	1.18 m	1.54 m	1.28 m
E	0.36 m	0.45 m	0.73 m	1.16 m
F	0.24 m	0.24 m	0.19 m	0.26 m
G	0.55 m	0.55 m	0.55 m	0.55 m
H	0.03 m	0.03 m	0.05 m	0.10 m
I	4"	4"	4"	4"
J	2"	2"	2"	2"
K	2"	2"	2"	2"
L	45°	45°	45°	45°
M	0.66 m	0.69 m	0.89 m	0.89 m
N	0.34 m	0.34 m	0.34 m	0.34 m

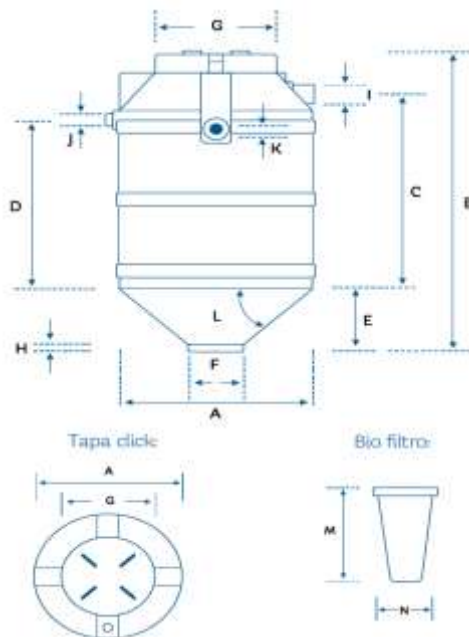


Figura 18. Dimensiones y pesos de equipo

Componentes:

1. Tubería PVC de 4" para entrada de desechos orgánicos.
2. Filtro biológico con aros de plástico (pets).
3. Tubería PVC de 2" para salida de agua tratada al campo infiltración o pozo de absorción.
4. Válvula esférica para extracción de lodos.
5. Tubería PVC de 2" de acceso para limpieza y/o desobstrucción.
6. Tapa click de 18" para cierre.

7. Base cónica para acumulación de lodos.

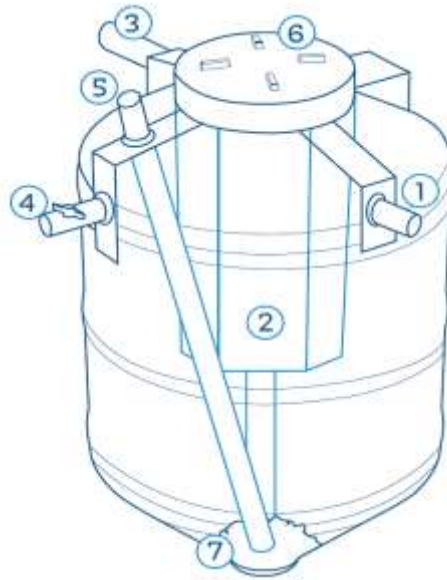


Figura 19. Componentes de biodigestor

Funcionamiento

El Biodigestor Autolimpiable cuenta con 3 etapas para el tratamiento del agua residual:

1. Primera Etapa.

El agua residual doméstica entra por el tubo N°1 (4") hasta el fondo del Biodigestor donde las bacterias empiezan la descomposición del material orgánico.

2. Segunda Etapa.

El agua residual pasa por el Biofiltro N°2, donde la materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas en los aros pet.

3. Tercera Etapa.

El agua tratada sale por el tubo N°3 (2") hacia el terreno aledaño mediante la construcción de una zanja de infiltración o pozo de absorción según el tipo de terreno y zona. Finalmente, los lodos tratados, son extraídos mediante la apertura de la válvula N° 4 (2").

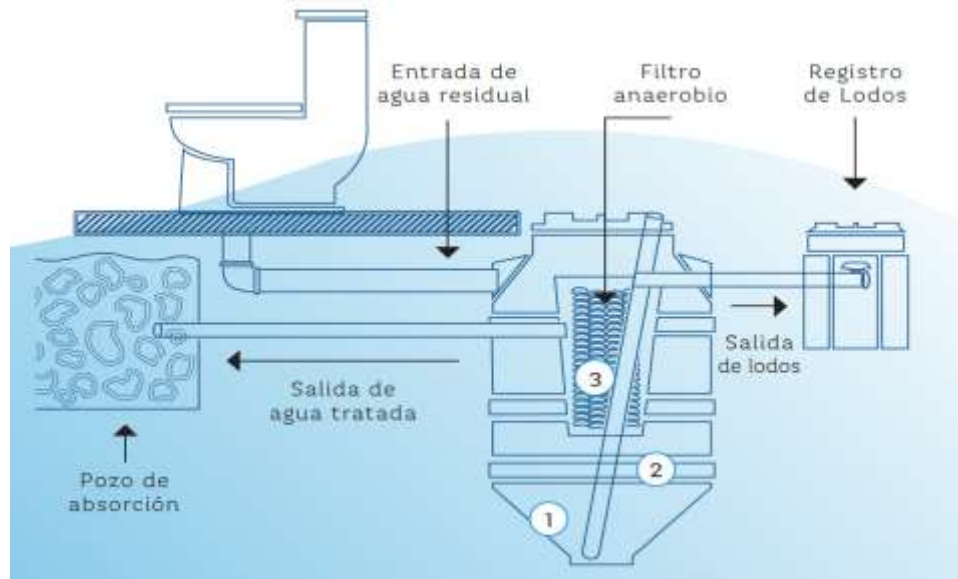


Figura 20. Esquema de tratamiento de aguas residuales

Campo de infiltración

El agua residual que sale del Biodigestor, se distribuye por el terreno a través del campo de infiltración. Filtrando el efluente por las micro perforaciones ubicadas en sus paredes.

El suelo

El suelo funciona como un filtro que retiene y elimina partículas muy finas. La flora bacteriana que crece sobre las partículas de tierra, absorbe y se alimenta de las sustancias disueltas en el agua. Después de atravesar 1,20 m de suelo, el tratamiento de agua residual se ha completado y se incorpora purificada al agua subterránea.

El suelo está formado por granos de distintos tamaños (arenas, limos y arcilla) entre los que quedan espacios vados (poros). También contiene restos de animales y plantas (materia orgánica). Según el tamaño de los granos, el suelo tiene más o menos capacidad de infiltración de agua. Por tener esta estructura, realiza un tratamiento físico (filtración) y biológico (degradación bacteriana) de las aguas residuales.

Al pasar a través del suelo, muchas partículas que se encuentran en el agua residual son retenidas dado que su tamaño es mayor al de los poros. Las partículas más pequeñas y algunas moléculas quedan adheridas a los granos del suelo por cargas eléctricas. Algunos nutrientes como el fósforo, comunes en las aguas residuales, se combinan con otros minerales presentes en el suelo que contienen calcio, hierro y aluminio, quedando así retenidos, e impidiendo que pasen a las aguas subterráneas. Por otro lado, el suelo contiene una comunidad de bacterias, protozoos y hongos, que pueden alimentarse de los nutrientes y de la materia orgánica del agua residual. Cuando lo hacen, los contaminantes son consumidos y desaparecen del agua quedando ésta más limpia. Este proceso es mucho más eficiente si se hace con oxígeno. Por lo tanto, es de suma importancia que el suelo donde se colocan los campos de infiltración no esté inundado ni saturado con agua.

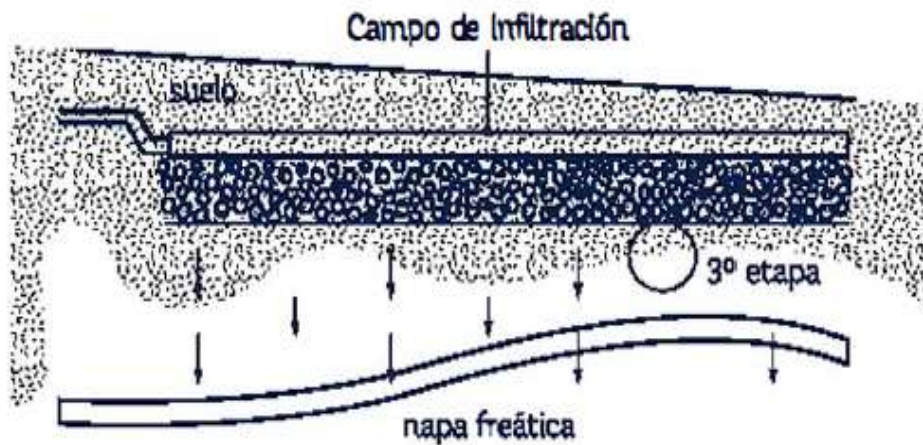


Figura 21. Esquema de filtración de aguas residuales.

El suelo es un ambiente muy hostil para los microbios patógenos (causantes de enfermedades) que vienen con Las aguas domiciliarias. Cuando son retenidos en el suelo estos agentes patógenos mueren por los cambios de temperatura y humedad. por la falta de alimento adecuado, atacados por los antibióticos producidos por los hongos del suelo o consumidos por pratozoos.

Cámara de extracción de lodos

La cámara de extracción de lodos estabilizados se debe realizar en obra de manera tradicional o con anillos pre moldeados de hormigón pretensado o plásticos. el fondo de La cámara no debe tener ningún tipo de aislación. Debe dejarse el fondo de la cámara de lodo a terreno natural.

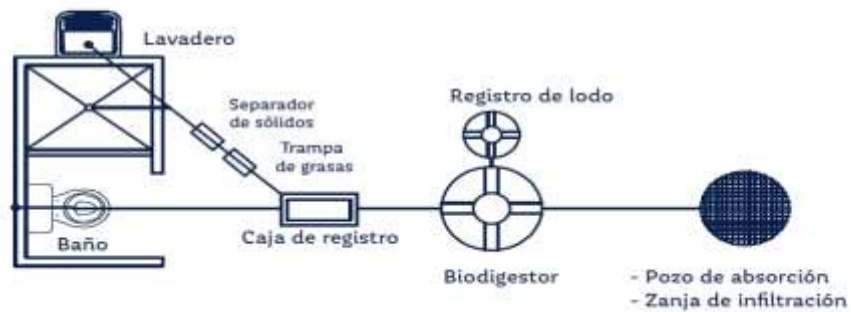
Características cámaras de extracción de lodos

Características cámaras de extracción de lodos				
	A (m)	B (m)	h (m)	Vol. lodos (lts)
BDR 600	0,60	0,60	0,30	100
BDR 1300	0,60	0,60	0,60	200
BDR 3000	1,00	1,00	0,60	800

Figura 22. Características de cámaras de lodos

Esquema de instalación

Alternativa 1



Alternativa 2

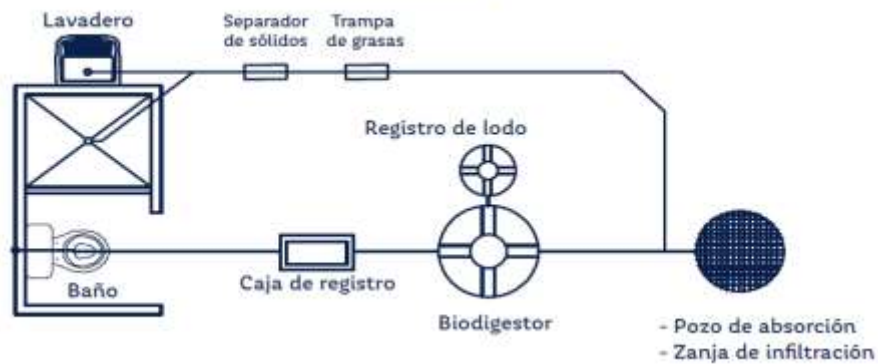


Figura 23. Esquema de instalación.

- La profundidad de excavación será determinada por la altura del equipo y por la profundidad alcanzada por la tubería proveniente de la vivienda, esta tubería deberá estar sobre la tubería de entrada del equipo o a igual profundidad.



Figura 24. Esquema de colocación de biodigestor subsuelo.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- Excavar primero la parte cilíndrica. aumentada como mínimo 20 cm al diámetro del equipo. de esa forma tendremos una excavación con un mínimo de 10 cm alrededor del mismo. Ejemplo: para un equipo de 1300 lts, con 120 cm de diámetro, excave 140 cm de diámetro.
- La base deberá ser excavada aproximadamente con el mismo formato cónico de equipo, estar compactada y libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudiesen dañar las paredes del equipo. Deberá hacerse en el fondo una platea de 60 cm de diámetro de hormigón con un espesor de 5 cm, con una malla sima en su interior.
- Al bajar el equipo dentro de la excavación. asegurar que la parte inferior cónica esté bien apoyada.
- Llenar la parte cónica solamente con agua antes de comenzar la compactación. Para ello. instale la válvula de extracción de lodos y manténgala cerrada, el agua debe permanecer en el equipo incluso después de realizar la instalación completamente.
- Para entierre y compactación, primero llene con arena mezclado con cemento seco, la parte cónica del equipo para lograr que no queden huecos y el apoyo sea perfecto. Luego prepare suelo cemento en proporción 5 partes de tierra y 1 parte de cemento libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que puedan dañar el equipo. Compactar de forma manual cada 20 cm hasta llegara la superficie.



Figura 25. Esquema de colocación de biodigestor subsuelo.

- La posición de la cámara de extracción de lodos es determinada por la posición de la válvula de extracción de los mismos. Se deberá excavar el volumen requerido para la cámara dependiendo del tamaño del equipo. La cámara se puede realizar con mampostería tradicional, anillos pre moldeados de cemento o plásticos disponibles en el mercado, la cámara no debe tener aislación en el fondo.
- Los gases provenientes del proceso de digestión biológica serán eliminados por la tubería del sistema de ventilación de la vivienda. Si la vivienda no posee ventilación, será necesario instalar un conducto de ventilación entre el equipo y la vivienda que debe ventilar a los 4 vientos.
- No retire las esferas Biolam que están en el interior del tanque, éstos son el material filtrante y soporte biológico fundamental para el buen funcionamiento del filtro anaeróbico.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- Para iniciar su uso, instale el tubo sanitario a la entrada del Biodigestor, conecte la salida del agua a los campo de infiltración y mantenga la válvula de extracción de lodos cerrada.

Campo de infiltración

Instalación

- Realizar el replanteo del campo de infiltración sobre el terreno
- Cavar las zanjas, quitar los restos de tierra suelta, nivelar, luego rastrillar el fondo y las paredes para que el suelo tenga una mayor absorción.

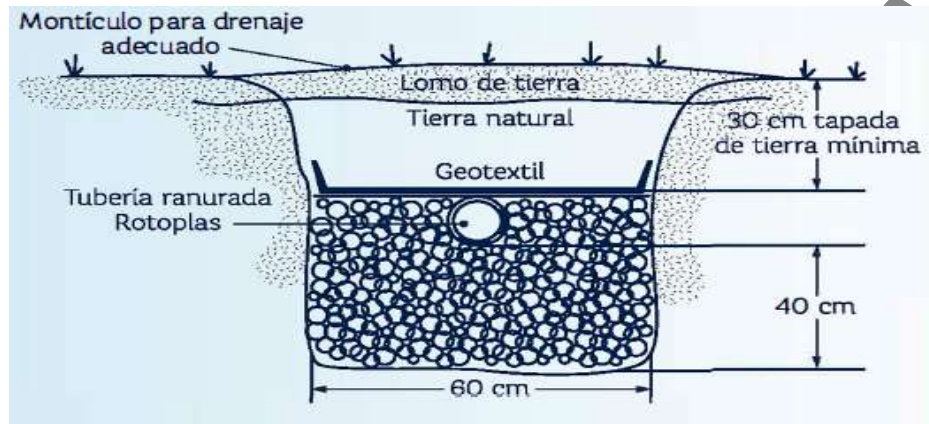


Figura 26. Esquema de infiltración.

- Coloque en toda la zona 40cm de piedra partida o cascote limpio, contemplando puntos fijos cada 1,50 m, para apoyo de tubería ranurada Rotoplas.
- Coloque tuberías ranurada sobre los puntos fijos con las ranuras hacia abajo, luego relieve con piedras hasta el lomo de la tubería.
- Coloque la tela geotextil sobre las piedras cubriendo toda la superficie de la zanja de infiltración.

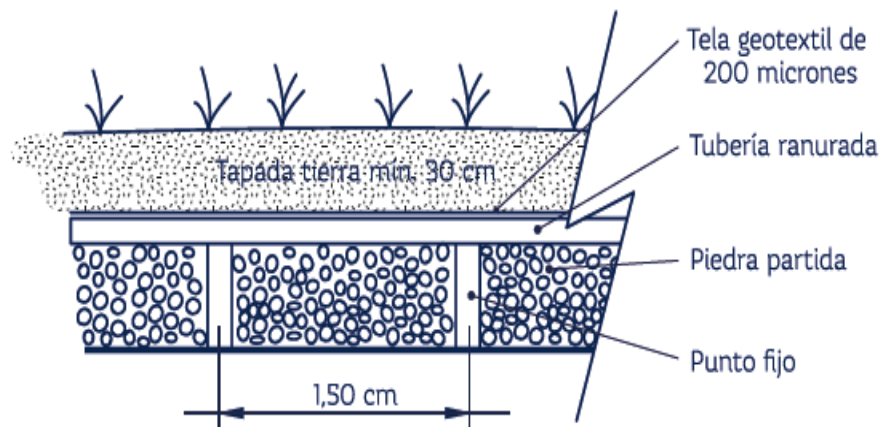


Figura 27. Esquema de infiltración.

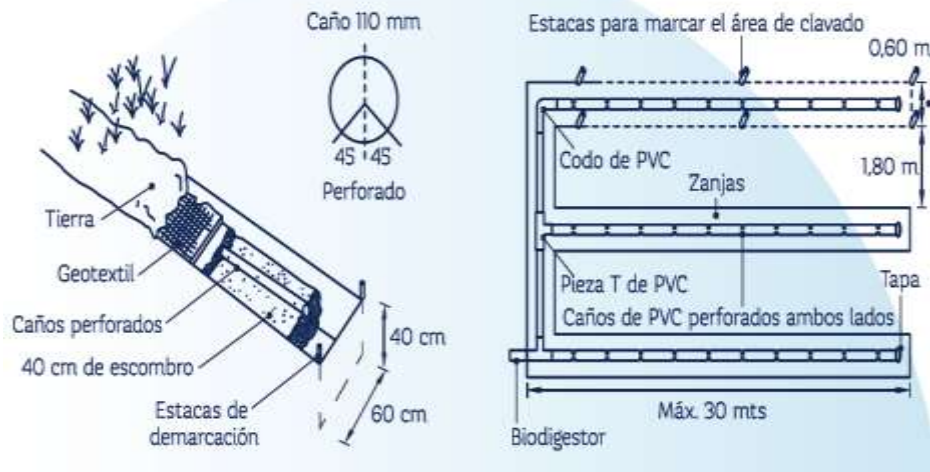


Figura 28. Esquema de infiltración.

- Tapar el sistema con un mínimo de 30 cm de tapada dejando en la superficie una lomada para que al asentarse la tierra no quede bajo el nivel de suelo.
- Configuraciones mínimas sin realizar prueba de suelo. Se recomienda usar caños de 1100 mm.

Mantenimiento

- El periodo de extracción de lodos estabilizados, será realizado preferentemente en periodos estivales (12 a 24 meses)
- La primera extracción de lodos estabilizados debe realizarse a los 12 meses de la fecha de inicio de utilización, de esa forma será posible estimar el intervalo necesario entre las operaciones, de acuerdo con el volumen de lodos acumulados en el biodigestor. Ejemplo: si el volumen del lodo extraído fue menor que la capacidad de la cámara de extracción de lodos (abajo de la válvula), aumentar el intervalo entre las extracciones; caso contrario, si es mayor o igual, disminuir el intervalo.

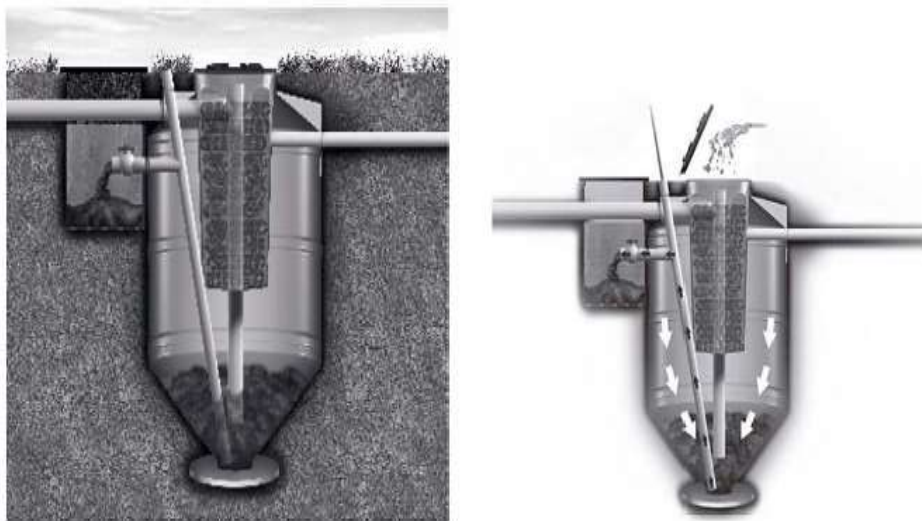


Figura 29. Esquema de mantenimiento.

Purga de lodo y cantidad de cal para mantenimiento cada año.

Modelo	Usuarios (zona rural)	Purga anual	Cal para mezclado (kg)
BDR 600	5	100	10
BDR 1300	10	200	20
BDR 3000	20	400	40

Figura 30. Tabla de mantenimiento.

- Abriendo la válvula (I) los lodos alojados en el fondo del tanque salen por gravedad hacia el registro de lodos. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige pestilente, luego serán eliminados los lodos estabilizados (oscuros inoloros, similar al color café). Cierre inmediatamente la válvula de extracción cuando deje de salir lodo o cuando vuelva a salir agua color beige pestilente.
- Si observa que el lodo sale con dificultad, remueva el fondo utilizando un tubo o palo de madera (desobstrucción) teniendo cuidado de no dañar el biodigestor.
- En la cámara de extracción de lodos, la parte líquida del lodo estabilizado será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar, se convierte en un polvo negro que puede ser utilizado como fertilizante.
- Recomendamos limpiar el filtro anaeróbico echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada tres o cuatro extracciones de lodos.
- Las costras de material orgánico formadas a través de los aros del filtro se desprenden solas al quedar gruesas.
- Para la disposición de lodos, pueden ser enterrados dentro de un hoyo y cubiertos con tierra o enviados a relleno sanitario.

Tipo de Biodigestor

Dependiendo de la cantidad de habitantes y del diseño de la instalación, se podrá decidir el tamaño del biodigestor a colocar, para viviendas unifamiliares se considerará 2 habitantes por dormitorio volcando aguas negras y grises al equipo. En los casos de dividir la instalación en dos sectores, un sector con aguas negras y otro con aguas grises se deberá utilizar la planilla de capacidades.

Cálculo de cantidad de usuarios por capacidad

Capacidad	Número de usuarios según consumo diario de agua*		
	Zona Urbana 150 L /usuarios	Zona Perirbana 90 L /usuario	Zona Rural 40 L /usuario
600 L	4	7	15
1300 L	9	14	33
3000 L	20	33	75
7000 L	47	78	175

Figura 31. Capacidad de biodigestores.

MIA-P "CONDO HOTEL CERRITOS"

La ubicación del biodigestor estará en un lugar accesible para su fácil mantenimiento periódico y poderlo mantener en buen estado.

Dimensiones de in-filtración

En esta sección se presenta uno de los procedimientos para el cálculo de áreas de infiltración en suelo. Cantidad de campo de infiltración según caudal y tipo de suelo.

Velocidad de infiltración (Vp)

Este valor, con base en el anterior, se obtiene de tablas o fórmulas; para este caso se puede aproximar al valor de $V_p = 8,20 \times 10^{-7}$ m/seg (de la tabla del AyA) o se interpola para una magnitud más exacta.

Caudal o gasto (Q) de agua por día que recibirá el suelo

Para este ejemplo, se estima que una persona representa una descarga de 162 litros/día (Es muy importante definir este dato teniendo en cuenta, por ejemplo "usos" de agua que a veces se tienen tan altos como 400 litros por persona por día, o en forma contraria es posible contar con la utilización, en el proyecto, de artefactos de bajo consumo y reglas claras para un uso racional de agua).

Una casa con 6 personas producirá (06x6) 972 lt/día por lo que haciendo las conversiones este valor representa:

$$\begin{aligned} Q &= 972 \text{ lt/día} = 0,972 \text{ m}^3/\text{día} \\ &= 0,0001125 \text{ m}^3/\text{seg} = 1,1125 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{seg} \\ &= 0,01125 \text{ litros/segundo} \end{aligned}$$

Cálculo de área de infiltración que se requiere en zanjas o pozos

$$\begin{aligned} A_i &= Q / V_p; \text{ obteniéndose el dato en metros cuadrados} \\ A_i &= 1,125 \times 10^{-5} / 8,20 \times 10^{-7} = 13,72 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Este valor debe ser afectado por otros factores, siendo los más importantes:

Precipitación (Fp) (Se recomienda un valor no menor a 2,5, sin embargo, debe definirse con claridad para qué zona del país es ese valor.

El revestimiento superior (re) ("O" con nada cubriendo la superficie del terreno y casi l. al cubrirse no puede ser l. ya que la ecuación se indetermina).

$$\begin{aligned} \text{Entonces: Superficie del terreno o área verde requerida: } A'c &= A_i (F_p) \\ A'c &= 13,72 (2,5) = 34,3 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Superficie total requerida para el campo de infiltración: $A_c = A'c / (1 - r_c)$

$A_c = 34,3 / (1 - 0) = 34,3 \text{ m}^2$ (mismo valor para este caso del ejemplo. donde no se colocará NADA encima. Nótese con la ecuación que si se va "tapando" ya sea colocando losetas y otros revestimientos superiores, la superficie de terreno requerida para ubicar el campo de infiltración será mayor).

Este cálculo es muy importante, porque de esta forma se determina la parte del lote que se debe destinar al campo de infiltración. El detalle a resaltar es que siempre se ha sumado darle

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

importancia solo al cálculo de la "longitud de drenaje" y, el proceso correcto no es solo eso. Es necesario también tener claro que para un buen proyecto se debe saber qué tan grande debe ser la superficie requerida para colocar ahí toda esa longitud de drenaje que se calculó.

Beneficios

Solución ecológica, debido a que utiliza un proceso anaerobio para realizar un tratamiento primario del agua. Puede ser instalado en viviendas que no cuentan con servicio de drenaje con el fin de recibir las aguas residuales domésticas (negras y grises).

Autolimpiable y de fácil mantenimiento, al solo abrir una válvula se extraen los lodos residuales (no es necesario equipo especializado o maquinaria de limpieza).

Sin costo de mantenimiento, el usuario puede realizar la purga de lodos sin necesidad de utilizar equipo especializado. No requiere equipo electromecánico como bomba o camión de succión para su mantenimiento, eliminando costos adicionales para el usuario.

Resistente, construido de una sola pieza en polietileno de alta densidad, evitando fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y corrosión.

Higiénico, previene la existencia de focos de infección.

Sustentable, cuida el medio ambiente al reducir la contaminación del suelo y agua.

No necesita productos químicos, este sistema no necesita generadores ni aceleradores de bacterias.

Recomendaciones para el uso correcto

- Para el adecuado funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable Rotoplas, no se debe arrojar papel, toallas higiénicas, bolsas u otros elementos insolubles e inorgánicos al inodoro, los cuales pueden afectar el adecuado funcionamiento del Biodigestor.
- Si necesita desinfectar la taza del inodoro, se aconseja hacerlo con lejía disuelta en agua o cualquier producto biodegradable para limpieza de inodoro, NUNCA CON ÁCIDO MURIÁTICO.
- No reutilice el agua tratada, deberá ser descargada al suelo (pozo de absorción o zanja de infiltración).
- El agua tratada no es apta para el consumo humano.

II.2.1 Programa de trabajo

La ejecución del proyecto se estima en un tiempo de 24 meses, presentando la siguiente calendarización:

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 7. Programa general de trabaja.

Actividades	Preparación del terreno preliminares											Construcción del proyecto											Operación y mantenimiento indefinido			
	1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Estudios y proyectos	✓	✓																								
Licencias y permisos			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
Delimitación física del predio											✓															
Rescate y reubicación de flora y fauna											✓															
Limpieza del terreno											✓	✓														
Trazo, relleno, nivelación y compactación												✓	✓													
Excavaciones para cimentación												✓	✓													
Cimentación de mampostería												✓	✓													
Colado de cadenas y castillos													✓	✓												
Muros de block													✓	✓	✓											
Colado de cerramientos														✓	✓	✓										
Colocación de vigas																	✓	✓								
Colado de techos																		✓	✓							
Colado de pisos																			✓							
Obras de electricidad y telecomunicaciones																			✓	✓	✓					
Obras de instalaciones hidrosanitarias																			✓	✓	✓					
Obras de instalación de gas																			✓	✓	✓					
Acabados																					✓	✓				
Entrega del proyecto																							✓			
Uso de Condo-Hotel																									✓	
Operación y mantenimiento en general de áreas verdes, electrificación, plomería, pintura, red hidráulica y drenaje																									✓	

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Estudios y proyectos:

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

Autorizaciones:

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

Rescate y reubicación de flora y fauna:

Consiste en llevar a cabo las metodologías para la mitigación del impacto al componente biótico, por lo que realizará el rescate y reubicación de la flora (solo en caso de detectarse en el área a intervenir donde solo se aprecia el crecimiento de vegetación herbácea de presencia anual) y fauna del sitio, la cual será reubicada en el mismo predio en áreas que no presentarán alteración por las obras del proyecto.

Preparación del sitio:

Consiste en la obtención de permisos y autorizaciones y posteriormente el acondicionamiento del área para el soporte de las obras del proyecto (limpieza del terreno).

Construcción:

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

Operación y mantenimiento:

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

Abandono:

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

II.2.2 Representación gráfica local

El proyecto se ubica en Calle de Acceso, parcela numero 2097 ZP1/18, 72, predio identificado con clave catastral 1-03-159-2097 y cuenta con una superficie de 2,000.00 metros cuadrados, zona Cerritos, Subdelegación El Pescadero, Delegación Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México.

Para referenciar la ubicación del predio partiendo de una escala mayor, el predio se ubica de la siguiente forma:

MIA-P "CONDO HOTEL CERRITOS"

A nivel estatal, el predio en estudio se ubica en el estado de Baja California Sur.

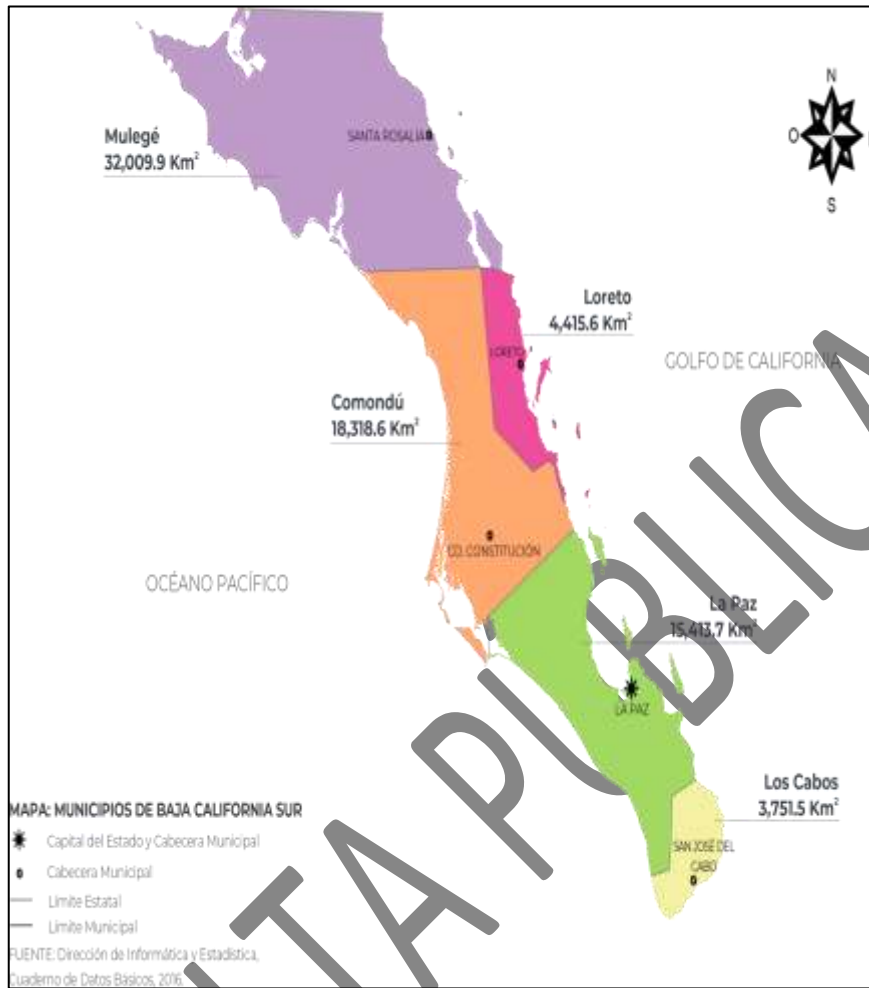


Figura 32. Ubicación del proyecto en escala estatal

A nivel municipal, el predio se ubica en el Municipio de La Paz.

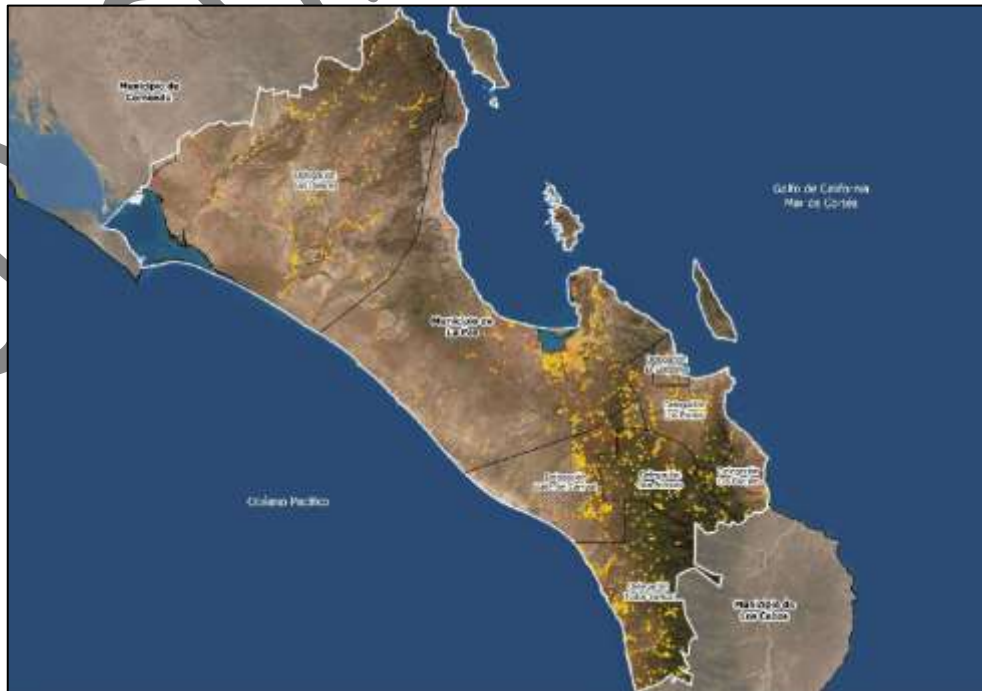


Figura 33. Localización municipal.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

A nivel delegacional el predio se ubica en la Delegación de Todos Santos



Figura 34. Ubicación a nivel Delegación.

A nivel local se ubica en la zona de Los cerritos, en la Subdelegación El Pescadero, tiene como referencia las coordenadas extremas conforme a los cuadros de construcción siguientes:

Tabla 8. Cuadro de construcción del polígono C.C. 1-03-159-2097

CUADRO DE CONSTRUCCION C.C. 1-03-159-2097						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,580,781.006	585,083.071
1	2	S 60°55'23.25" W	50.000	2	2,580,756.706	585,039.373
2	3	N 29°04'37.35" W	40.00	3	2,580,791.665	585,019.933
3	4	N 60°55'22.23" E	50.000	4	2,580,815.964	585,063.631
4	1	S 29°94'37.75" E	40.000	1	2,580,781.006	585,083.071
SUPERFICIE = 2,000.00 m ²						



Figura 35. Ubicación del predio C.C. 1-03-159-2097.

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.

Preparación del sitio:

La preparación del sitio consiste en las siguientes actividades:

Delimitación física:

La delimitación consiste en la marcación de los vértices de las áreas a limpiar (maleza) con la finalidad de tener visible las dimensiones generales y no afectar áreas contiguas. Una vez definida la periferia del predio, se procederá a la delimitación interna de las áreas a ocupar a detalle, el trabajo topográfico consistirá básicamente en el goereferenciando estas áreas y marcándolas con banderolas para su fácil visualización, con la finalidad de respetar las áreas a intervenir y no exceder las dimensiones de acuerdo con el proyecto, respetado las cuotas y para que el personal lo identifique.

Rescate y reubicación de fauna:

Previo a las actividades de rescate de flora y de cualquier modificación representativa del predio, se realizarán actividades de rescate de fauna silvestre, esto con la finalidad de prevenir el daño a la misma, esta actividad consistirá en un principio en el ahuyentamiento de la fauna por medio de actividades acústicas (ruidos), sin exceder los decibeles. Una vez aplicada esta técnica, para las áreas en particular donde se removerá la vegetación, previo también a toda actividad se colocarán trampas para captura de fauna, con la finalidad de reubicar a zonas aledañas los posibles individuos a rescatar.

Rescate y reubicación de flora:

Posteriormente a las actividades antes descritas (delimitación física y rescate y reubicación de fauna), y una vez delimitadas las áreas a intervenir, mediante señalamientos visibles (listones de color, cal, banderolas y estacas de madera), las plantas nativas que se localicen en el predio particularmente en las áreas a intervenir se marcarán cada uno de los ejemplares de vegetación a rescatar para su reubicación y/o confinamiento temporal para su integración al proyecto final (áreas verdes, áreas ajardinadas, macetas), dando prioridad a las especies bajo algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con valor ecológico y/o cultural, la metodología a emplear para esta actividad consiste en aplicar la técnica de raíz desnuda para a aquellas especies crasas y banqueo/enyutado/encajonamiento de las especies de consistencia leñosa. Esta actividad se realizará hasta obtener las autorizaciones correspondientes para remoción de vegetación.

Despalme y limpieza selectiva:

Para el despalme y limpieza este será selectivo, esta actividad permitirá que conforme se valla limpiando paulatinamente se ira despejando las áreas que requiere el proyecto, se realizará la limpieza del área retirando los restos de ramas, una vez concluida la limpieza se procederá al despalme del área retirando una capa de 10 cm de espesor para nivelar el área para posteriormente edificar las obras.

Construcción:

Esta etapa consiste en el desarrollo del proyecto propuesto, es decir se edificarán el edificio con todos sus componentes. Consta de la delimitación de los sitios donde se desarrollarán las obras, delimitación con instalación de un cerco perimetral de malla ciclónica la construcción de espacios de almacenamiento como ya se indicó en punto anterior.

Las actividades de preparación del sitio corresponden a las actividades de corte, relleno, nivelación y compactación del sitio correspondiente a ubicación de la infraestructura a

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

desarrollar en cada uno de los sitios donde se realizarán las excavaciones en los sitios que contarán con la realización de cimentación de pisos y columnas de soporte a las edificaciones.

Previo al inicio de obras, se colocan señalamientos a lo largo de la carretera y en la zona de entrada y acceso para que se eviten accidentes, esta señalización se tendrá al interior del predio, con la misma finalidad.

Se realizarán Procesos de construcción: las cimentaciones se harán por medio de una losa de cimentación de concreto y armado de varilla, los pisos serán de concreto con recubrimientos cerámicos, los muros serán de block de concreto unidos y aplanados con mortero, cemento, arena yeso y una capa de pintura con base de agua, por ultimo las fachadas estarán cubiertas por “enjarre” de mezcla de concreto combinado, siendo retocadas con pintura y yeso según sea el caso (lugar).

Los materiales necesarios durante el proceso de construcción son típicos, como: concreto, block de construcción, varilla corrugada, agua, yeso, pintura, pisos de cerámica, emboquillado, yeso, arena, grava, madera, tubos de PVC, tubo de acero, tubo de cobre, cable eléctrico, cancelería de aluminio, vidrio, muebles sanitarios y de servicio.

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 asociados a aceites y combustibles base hidrocarburo. El desarrollo del proyecto resulta ser de bajo impacto, considerando la ocupación del suelo, bajo requerimiento de área a ocupar y corresponden a una zona urbana correspondiente a un instrumento de planeación vigente. De lo anterior, el uso de maquinaria es bajo y su requerimiento permite el no generar emisiones contaminantes a la atmósfera y la generación de ruido significativo en duración y permanencia, lo que permite de acuerdo al proyecto que la aplicación de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas a las emisiones resultantes ser de baja a nulas.

El proyecto no requiere de mano de obra especializada para llevar a cabo las actividades de edificación del proyecto, lo que permite el poder realizarse con prestadores de servicios de la localidad cercana El Pescadero y Todos Santos y la ciudad de La Paz.

Las necesidades de infraestructura y servicios a la hora de construcción del proyecto, se requerirán de manera temporal los servicios de energía eléctrica, agua, desechos y combustible. Para lo anterior, la energía eléctrica será suministrada por conexión al sistema de suministro de la CFE.

Para el caso del agua potable, se implementará de manera preliminar previo a la conexión a la red municipal, se almacenará para inicio de obra y requerimientos básicos el almacenamiento en depósitos tipo cisterna de 750 ~ 1500 litros, así como de tambos de 200 litros, suministrado con proveedores de agua a través de “pipas”, las cuales se abastecen de las fuentes disponibles en la zona cercana y transportada hasta el proyecto en construcción 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 (catalogados como residuos sólidos urbanos), los cuales el propietario dispondrá periódicamente en el basurero municipal. En cuanto a los residuos sanitarios, estos durante el proyecto se colocarán en el área de servicios un sanitario portátil (utilizando para neutralización solución química o cal), durante la operación acorde al número de trabajadores se instalará en relación 1 a 15 (1 baño por cada 15 trabajadores), los desechos del mismo durante la operación se dispondrán vía conexión a la cisterna de la obra y proveedor de servicio.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Por último, para el suministro de combustible, se realizará en estaciones de servicio de expendio de combustibles en la localidad más cercana asociado a suministro de equipo o maquinaria. No se realizará en el predio del proyecto el almacenamiento de combustibles, lo anterior permitirá evitar el riesgo y posibles accidentes humanos o ambientales, permitiendo lo requerido durante el proyecto a través del suministro bajo demanda y conforme a las necesidades del proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTÓNICAMENTE

- Cimentación
- Estructura
- Entrepiso
- Azotea
- Aplanados y detalles
- Obras exteriores
- Impermeabilización
- Carpintería
- Cancelería
- Pintura
- Instalación hidrosanitaria
- Instalación eléctrica
- Herrería
- Piso

CIMENTACIÓN: Compuesta de zapatas aisladas de 1.50 m x 1.50 m a una profundidad de 90 cm y de losa de concreto de 30 cm de peralte armada de con varillas del #5 @20 cm en ambas direcciones $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$, colado de concreto $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$.

ESTRUCTURA EN MUROS PLANTA BAJA: Muro de concreto de 30 cm con armado de varillas del #5 @20 cm y muro de block de 15cm con varilla de refuerzo del #3 @3 celdas, relleno de concreto $f'_c = 125 \text{ kg/cm}^2$. La estructura será a base de columnas de 60 x 60 cm, 60 x 57 cm y 60 x 80 x 36 cm (columna irregular) con varillas del #8 y estribos del #3 todas las columnas. Y castillos tipo K1 de 20 x 20 cm con varillas del #4 y estribos del #2 a cada 20 cm.

ESTRUCTURA EN MUROS PRIMER NIVEL: Muros de concreto de 20 cm de grosor tipo MC-2 con varillas del #5 a cada 20 cm y tipo MC-3 con varillas del #4 a cada 20 cm, así como muro de block de 15 cm con varillas de refuerzo verticales del #3 a cada 3 celdas, celdas rellenas de concreto $f'_c = 152 \text{ kg/cm}^2$. La estructura será a base de columnas de 35 cm x 35 cm con varillas del #6 con estribos del #3 y castillos de 20 cm x 20 cm con varillas del #4 y estribos del #2 a cada 20 cm.

ESTRUCTURA EN MUROS SEGUNDO NIVEL AL QUINTO NIVEL: Muros de concreto de 20 cm tipo MC-2 Y MC-3 y muros de block de 15 cm con varillas verticales del #3 @3 celdas, relleno de concreto $f'_c = 125 \text{ kg/cm}^2$. La estructura será a base de columnas con varillas del #6 con estribos del #3 y castillos de 20 cm x 20 cm con varillas del #4 y estribos del #2 @20 cm.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

ENTREPISO PRIMER NIVEL: Elaborada a base de losa maciza de 20 cm de espesor de concreto $f'c=200$ kg/cm² y varillas del #5 @12 cm en ambas direcciones en toda el área. Con trabes con 70 cm de peralte tipo TE-1 con varillas del # 8, TE-2 con varillas del # 8, TE-3 con varillas del #6 y TE-4 con varillas del #6.

ENTREPISO PRIMER, SEGUNDO, TERCER, CUARTO Y QUINTO NIVEL: Elaborada a base de losa aligerada de 30 cm de espesor con casetón de poliestireno de 60 x 50 cm y 25 cm de grosor, malla electrosoldada 6x6 – 10/10 y nervadura armada con varilla del #4 y estribos del #2.

ENTREPISO SEXTO NIVEL (ROOFTOP): Elaborada a base de losa aligerada de 30 cm de espesor con casetón de poliestireno de 60 x 50 cm -25 cm, malla electrosoldada 6x6-10/10 y nervadura armada con varilla del #4 y estribos del #2.

AZOTEA: Elaborada a base de losa aligerada de 20 cm de espesor con casetón de poliestireno de 60x50 cm-25 cm, malla electrosoldada 6x6-10/10 y nervaduras armadas del #3 y estribos del #2. Losa de concreto de 10 cm de espesor con varillas del #3 @20 cm y malla electrosoldada 6x6 6/6”.

APLANADOS Y DETALLES: Los aplanados interiores serán en plafón a base de yeso marca máximo con acabado pulido, en muros interiores será aplanado a base de estuco floteado, en muros exteriores aplanado a base de estuco con propiedades térmicas e impermeable con grosor mínimo de 5mm, acabado floteado y modulado con perfiles de aluminio.

OBRAS EXTERIORES: Registros sanitarios de 60 x 60 cm a base de concreto con marco de ángulo de 1 ½” x 1/8” y tapadera a base de ángulo de 1 ¼” x 1/8”.

IMPERMEABILIZACIÓN: Colocación de impermeabilizante Pasa Export 802 color blanco, limpieza de la superficie con AISLAFLEX Sello, calafateo de grietas con AISLAFLEX CEMENT, aplicación de una capa de Imper 802 a razón de 1l x m², aplicación de membrana de refuerzo PROTECTO FLEX PLUS y aplicación de una capa de Imper 802 a razón de 1l x m².

CARPINTERÍA: Puerta principal y de intercomunicación de 2.40 m de altura, tipo tambor de cedro 6mm, acabado color gris en interiores y gris oscuro en puerta principal con bastidores Poplar, marco de madera Poplar de 9 cm. Manija marca ETC en acero inoxidable.

CANCELERÍA: Ventanería en aluminio color gris Europa con cristal traslúcido de 6mm de espesor en las áreas de sala comedor, recámara principal y recámara secundaria.

PINTURA: Aplicación de pintura Impermuro Thermotek color Sand Drift en muros exteriores. Aplicación de pintura marca Osel color Apple Blush en recámara, pintura marca Osel color Rain Shimmer en interiores de departamentos y pintura marca Osel color Threshold Gray en terraza de departamento.

INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA: Instalación hidráulica con tubería oculta a base de tubo pvc y cpvc de ½” en salida para boiler, lavadora, lavamanos, regadera, sanitario y fregadero. Instalación sanitaria con tubería oculta a base de tubería de ¾”, 2” y 4” para bajantes de aguas negras.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Poliducto naranja oculto, con cable THW en calibres 8, 10 y 12 con un centro de carga con capacidad para 8 breaks, incluyendo preparación para 220 volts, contactos y apagadores, tapas y rosetas de 4” en color blanco.

HERRERÍA: Barandal fabricado con herrería en color gris Europa para balcones, terrazas, pasillos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

PISO: Colocación de piso marca Interceramic de 60x60 cm modelo Catania Avorio en pisos interiores de departamento, piso marca Interceramic de 60 x 40 cm modelo Vals Stone Mist en área de regadera, piso marca Interceramic de 60 x 60 cm modelo Bruney Gray en área de terrazas, pasillos exteriores y escaleras, piso marca Interceramic de 60 x 60x cm modelo Acadia Tremont Brown.

DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE SERVICIOS

- Drenaje sanitario
- Agua potable
- Electricidad

DRENAJE SANITARIO: La red de drenaje sanitario será elaborada mediante tubería de 8”, la cual recolectará las aguas negras provenientes de los departamentos y posteriormente ser depositadas a la red de drenaje municipal de Los Cabos mediante gravedad.

AGUA POTABLE: El sistema de suministro de agua potable será mediante tuberías hidráulicas de ½” las cuales estarán conectadas a la cisterna y ésta a su vez a la red municipal de agua potable de Los Cabos y el consumo será contabilizado mediante el macro medidor previamente autorizado e instalado por OOMSAPAS del municipio de Los Cabos para posteriormente llegar mediante manguera kiteck de ½” a los micromedidores de agua potable de cada departamento.

ELECTRICIDAD: Este servicio será suministrado mediante la red de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad “CFE”, teniendo transformadores individuales para la cantidad de departamentos.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Se entenderá como etapa de operación cuando las obras hayan sido concluidas y el Promovente haga uso de la misma (sea por estancia o residencia). Por lo cual en ese momento a su vez comenzará con los mantenimientos preventivos y correctivos necesarios de las obras realizadas.

Los mantenimientos a las obras se ejecutarán de acuerdo a la necesidad, según el componente del proyecto lo requiera durante la vigencia del proyecto solicitada (50 años). Es decir, se darán reparaciones o mantenimientos preventivos cuando el proyecto lo requiera para así asegurar su operación en óptimas condiciones para la vigencia solicitada.

El mantenimiento de las instalaciones corresponderá a dar mantenimientos preventivos a instalaciones de gas, eléctricas, agua, drenaje, así como aplicación de pintura a las instalaciones, labores de limpieza general de instalaciones y áreas verdes, los residuos peligrosos que se generen serán canalizados a empresas prestadoras de servicios los cuales le darán destino final y obteniendo manifiestos de esto.

Mantenimiento:

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

Algunos de los mantenimientos requeridos corresponderían a:

Control de residuos sólidos: almacenamiento de residuos sólidos (basura orgánica e inorgánica no reciclable) se dispondrá en depósitos para su retiro y los sitios donde los servicios municipales recolecten para destinarlos al relleno sanitario, siendo transportados hasta las instalaciones de estos servicios.

Para el caso de los residuos en la parte inicial del proyecto será a través de sistema séptico temporal (baños ecológicos) a través de prestador de este servicio, lo cual permite el depósito y separación por gravedad de estos residuos, manteniéndose dentro del sistema séptico, no contaminándose el área circundante permitiendo una correcta disposición y control de estos residuos a través de los procesos integrados en el sistema séptico que cumpla con la norma oficial mexicana NOM-006-CONAGUA-1997¹.

En el caso de materias reciclables, estos serán almacenados temporalmente para ser remitidos a compradores o sitios de disposición autorizados en las zonas cercanas pobladas para su posterior reciclaje, en el caso de maderas de no uso que se desecharan por los procesos constructivos, estas pueden remitirse a depósitos para su uso fuera del área del proyecto.

El mantenimiento requerido por el proyecto será en general acorde a mantener la limpieza y orden del proyecto, siendo necesario dar seguimiento acorde a la supervisión de cada componente del proyecto, el ritmo de desarrollo del proyecto definirá las necesidades de mantenimiento que se vayan presentando.

El proyecto no considera la ocupación de áreas aledañas, lo cual permite tener orden en el área del proyecto.

No se considera la introducción de flora exótica, utilizando especies ornamentales de la región considerando en su selección la preferencia de bajo consumo de agua y producción de sombra.

En cuanto a las instalaciones eléctricas, estas requieren mínimo mantenimiento, en caso de ser necesario se realizarán las actualizaciones pertinentes.

En correspondencia a la no proliferación de fauna nociva o plagas domésticas, en caso de ser necesario se contratará empresa autorizada para llevar a cabo el manejo y fumigación, de acuerdo a la necesidad serán de tipo periódicas o esporádicas. Se considerará y recomendará el uso de plaguicidas orgánicos, los cuales son de menor efecto residual, tóxicos y tienen el mismo nivel de eficiencia que los productos químicos.

En el contexto de mantenimiento correctivo y preventivo, se considera las reparaciones menores, como son reparación de paredes, pintura y acabados de carpintería, PVC y/o cristales, entre otros.

En la Tabla 9 se muestra las instalaciones que requerirán de un mantenimiento periódico preventivo.

Tabla 9. Instalaciones y equipos que requieren mantenimiento

Equipo	Periodo
Computadoras	12 meses
Hidroneumáticos y bombas	12 meses
Boiler	12 meses
Tuberías	6 meses
Estructuras	36 meses

¹ El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba”.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Pintura	12 meses
Jardinería	1 mes

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

Tabla 10. Actividades en etapa de operación y mantenimiento

Operación y mantenimiento	
Actividad	Frecuencia
Limpieza de habitaciones	Diaria
Recepción de huéspedes	Diaria
Atención a huéspedes	Diaria
Limpieza y tratamiento de alberca	Semanal
Revisión de transformadores	Anual
Revisión y mantenimiento de extintores y equipo de emergencia contra incendios	Mensual
Revisión de acumuladores de agua caliente	Anual
Sanitización de áreas comunes	Diaria
Mantenimiento a biodigestor	Anual
Manejo integral de los residuos sólidos urbanos	Anual

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

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

II.2.6 Utilización de explosivos

Las actividades a implementar para la construcción del proyecto, no requiere del uso de explosivos en ninguna etapa del proyecto.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

La planeación y seguimiento de estos residuos resulta una práctica necesaria e importante en materia de cuidado ambiental, ya que una correcta gestión facilitará la disposición final ágil y segura de los residuos. Aragón (2016), menciona que separando los residuos en el origen, se facilita su aprovechamiento y se evita o disminuye notablemente la contaminación por la eliminación de dichos residuos, así como el agotamiento de los recursos naturales.

Todo proyecto genera residuos sólidos, en cualquiera de sus etapas, en diferentes cantidades, los cuales son de fácil manejo para su destino final, donde serán factibles de reciclaje.

Los residuos sólidos (basura) se entienden como cualquier desecho sólido que se desprenderán de las actividades de construcción, mantenimiento del desarrollo y los generados principalmente por las actividades domiciliarias, servicios, comercios, áreas comunes, hoteles y restaurantes. Tales residuos se clasificarán en los siguientes grupos:

Materiales: (suelo, roca, arena, sedimento de construcción, entre otros). Estos desechos se generarán a partir de que inicien las labores de construcción, los cuales servirán para rellenar y emparejar el terreno, en especial para los caminos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Todos los residuos derivados de la obra se destinarán gradualmente a su disposición final, primero colocándolos sólo en los sitios temporales permitidos en el Predio, desde donde se pasarán a los contenedores de basura inorgánica para su separación, después de la cual podrán ser recogidos y transportados en hacia su destino final y al depósito autorizado por el municipio.

Orgánicos: Serán los desechos del material vegetal que se generaron por el despalde de la urbanización del predio.

Domésticos: Desechos que se generarán principalmente durante la operación del desarrollo por las actividades de limpieza y mantenimiento de las casas y del empaque de los alimentos que consumirán los residentes y turistas.

Reutilizables y/o reciclables: Estos desechos serán el papel y cartón, plásticos, metálicos y vidrio, los cuales se generarán durante el proceso de construcción y operación del desarrollo.

Por lo que este proyecto no es la excepción de generar residuos sólidos y líquidos producidos por la actividad humana y los desechos que el mismo proyecto generará, entre los que se generaran son los siguientes:

Residuos sólidos tipo

De tipo orgánico producto del consumo de alimentos por parte del personal que se contrate para la edificación del proyecto, del producto de desechos fisiológicos, del tipo de restos de materiales de la construcción, polvos y olores. Estos anteriores se tendrán en la etapa de preparación y construcción del proyecto.

De tipo orgánico, producto de las actividades de preparación de alimento, envolturas y empaques de alimentos adquiridos, residuos del tipo de envolturas, empaques, contenedores por consumo de materiales, herramientas, consumibles en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Todos estos residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto son de posible manejo y confinados temporalmente de acuerdo al tipo de residuo, el cual tendrá su destino final donde lo indique la autoridad competente. Empleado para ello, contenedores identificados con el color correspondiente y el residuo que contendrá, para posteriormente ser trasladados mediante camiones recolectores a su destino final.

Es de esperar, que las primeras etapas (preparación del sitio y construcción) tendrán un punto cumbre de generación de residuos, estos durante el proceso de edificación de los diferentes componentes del proyecto y estos irán decreciendo conforme se valla concluyendo las obras, por otro lado la etapa (operación y mantenimiento) será la que si no de forma considerable pero si de forma constante tendrá una generación de residuos solido urbanos, que se extenderán durante toda la vida útil del proyecto.

Residuos sólidos no peligrosos

Los residuos orgánicos derivados de desecho fisiológicos del cuerpo humano durante la fase de preparación del sitio y construcción serán recolectados en letrinas portátiles por la empresa encargada de su mantenimiento para su disposición final y posteriormente serán durante la fase de operación y mantenimiento serán enviados a sistema de tratamiento de aguas residuales.

Residuos sólidos peligrosos

En la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán residuos producto de pintura (botes, estopas, trapos) todos ellos impregnados con residuos de pintura, material impregnado con grasas o aceites.

Todos los residuos peligrosos fueron almacenados dentro del predio, en uno o varios almacenes temporales de residuos peligrosos, cuyo(s) diseño(s) cumple(n) con los artículos 15 y 16 del reglamento en materia de residuos peligrosos de la LGEEPA, dichas características principales se mencionan a continuación:

Separados de las áreas, servicios, oficinas y de almacenamiento

Ubicados en zonas donde se reduzcan los riesgos de emisiones, incendios, explosiones e inundaciones.

Con muros de contención para materiales inflamables y fosas de retención para la captación de residuos o lixiviados.

Los frentes de los almacenes contruidos de malla ciclónica para mantener una adecuada ventilación.

Emisiones a la atmósfera

Otros tipos de residuos que se generarán es por la utilización no constante, pero sí de presencia para el proyecto es el de la utilización de vehículos; estos vehículos no transitarán en el interior del proyecto, ay que no se tendrán vialidades internas, pero sí tendrán presencia para el traslado de materiales o abastecimiento de ellos. Los vehículos y/o maquinaria que tendrán incidencia de manera directa o indirecta en el proyecto tendrán emisiones a la atmósfera por el uso de hidrocarburos, como combustibles, por lo cual debe estimarse que el cumplimiento de los parámetros de emisiones que establecen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-41-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006), las cuales controlan los índices de aportación individual, y serán acatados por la empresa que se contrate.

Los niveles de ruido que se generar por la obra del proyecto, el parámetro que se maneja de acuerdo a las actividades propias del proyecto, estará por debajo de los niveles máximos permisibles, y se consideraran las normas oficiales que le apliquen para mitigar el impacto en caso de que algún nivel sea rebasado como son: NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.

Las emisiones de ruido, durante la etapa de construcción serán mínimos y estarán provocados por la maquinaria al desplazar la tierra, pero sin sobrepasar los 70 dB considerados como nivel de ruido aceptable. Todo equipo y maquinaria deberá contar su Verificación Vehicular, así como programas de mantenimiento adecuado para reducir las emisiones.

Las emisiones son todos los fluidos gaseosos, puros o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva, electromagnética o sonora, que emanen como residuos o productos de la actividad humana o natural (por ejemplo: las plantas emiten CO₂).

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera, establece en su artículo 6, Fracción II, las definiciones siguientes:

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o de energía;

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Fuente fija: Toda instalación establecida en un sólo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera;

Fuente móvil: Los aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que con motivo de su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera;

Fuente múltiple: Aquella fuente fija que tiene dos o más ductos o chimeneas por las que se descargan las emisiones a la atmósfera, provenientes de un solo proceso;

Zona crítica: Aquella en la que por sus condiciones topográficas y meteorológicas se dificulte la dispersión o se registren altas concentraciones de contaminantes a la atmósfera.

Tabla 11. Descripción de impactos por gases, ruido y partículas.

FUENTE	CONTAMINANTE	IMPACTOS
GASES		
Vehículos y maquinaria pesada	HC Hidrocarburo. CO CO ₂ (NO) (SO ₂) PARTICULAS PM	Los COV son precursores del ozono y algunos de ellos (como el benceno formaldehído y acetaldehído) son altamente tóxicos para el ser humano. Alteraciones en los sistemas nervioso y cardiovascular. Son importantes en el efecto invernadero y contribuyen al calentamiento global. Disminución de las defensas contra infecciones respiratorias. Reduce el funcionamiento pulmonar y causa enfermedades respiratorias. Asociados a l aumento de síntomas de enfermedades respiratorias.
RUIDO		
Vehículos y maquinaria pesada	Ondas sonoras	Durante el tránsito y operación de los vehículos y maquinaria pesada se generará ruido, tanto por el funcionamiento del motor como de la actividad que se esté realizando.
PARTÍCULAS SÓLIDAS		
Maquinaria pesada	Polvo	Los movimientos de tierra durante la etapa de preparación del sitio generan polvo, para reducir esto, se deberá de conservar húmedo las áreas de trabajo.

La empresa encargada de llevar a cabo las actividades y obras de construcción deberá tomar en cuenta que debe de reducir al máximo las molestias de los vecinos que radican en esa zona. Realizando sus actividades en horarios diurnos, y bajado su intensidad en horas críticas, para llevar un proceso armónico constructivo y sin causa de molestia para los vecinos.

Emisiones de ruido

Durante las actividades de preparación del sitio y de construcción, los niveles de ruido que sean producidos por la maquinaria y equipo **NO** deben sobrepasar los máximos permisibles según la NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los niveles de ruido permitidos se limitará a 86, 92 y 99 db para vehículos de menos de 3,000 Kg de peso bruto, de 3,000 a 10,000 Kg y, de más de 10,000 Kg respectivamente. Para reducir los niveles, se exigirá y vigilará a los operadores

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

para que cierren los escapes de sus unidades cuando circulen cerca de las zonas habitadas o con gente en circulación.

Para reducir los niveles, se recomendará a los operadores para que cierren los escapes de sus unidades cuando circulen cerca de las zonas habitadas o con gente en circulación. Adicionalmente, se facilitará a los trabajadores la utilización de tapones auditivos para mitigar el ruido, de acuerdo con la NOM-017-SPT-1994.

II.2.8 Generación de gases de efecto invernadero, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

El proyecto tendrá la generación de emisiones de CO₂ en las etapas de preparación y construcción procedentes de los vehículos y maquinaria usados. Para mantener un óptimo funcionamiento y mínima contaminación los vehículos deberán contar con las bitácoras de servicio y certificaciones correspondientes, siendo obligación del dueño del vehículo realizar las verificaciones correspondientes que marquen el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y dar cumplimiento a las NOM-41-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

Para calcular los contaminantes criterio se utilizó la formula básica de estimación de emisiones para la maquinaria y los camiones, la cual se muestra a continuación:

$$E = (FP * T * C * P)$$

En donde:

FP: Factor de emisión según la potencia

T: tiempo de operación diaria

C: Porcentaje de Carga

P: Potencia Nominal

Tabla 12. Maquinaria a utilizar en obras de proyecto.

Maquinaria y/o Vehículos	Cantidad
Camión de Volteo	4
Retroexcavadora	3
Revolvedora	1
Vibrocompactadora	2
TOTAL	10

Tabla 13. Emisión de PM10 en etapas de preparación y construcción.

Actividad	Factor de emisión*	Tonelada/día	Vehículos	Kilómetros Diarios	Tasa de Emisión (kg/día)
Movimiento de Tierra	0.029(kg/ton)	381.6	--	--	11.06
Carga y Descarga de material.	0.00061(kg/ton)	381.6	--	--	0.232
Tránsito de camiones	0.625(kg/veh-km)	--	8	50	250
Emisión por combustión interna de camiones	1.10(g/veh-km)	--	8	50	0.44
Emisión por combustión interna de maquinaria	0.33(g/veh-km)	--	9	4	0.01

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Con lo anterior se calculó la emisión relativa a los motores de combustión interna presente en la maquinaria y camiones del proyecto. (la estimación se estima en la posible flota de maquinaria que se pueda emplear en el proyecto).

Tabla 14. Estimación de la emisión proveniente de la Retroexcavadora

Contaminante	Tiempo de Operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia Nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	6	100	112	3.76	2.52672
HC	6	100	112	1.72	1.15584
NOx	6	100	112	14.36	9.64992

Tabla 15. Total de las emisiones diarias generadas por la retroexcavadora

RETROEXCAVADORA	EMISION CO (kg/día)	EMISIÓN HC (kg/día)	EMISIÓN NOx (kg/día)
1	2.526	1.155	9.649
2	2.526	1.155	9.649
3	2.526	1.155	9.649
TOTAL	7.578	3.465	28.947

Tabla 16. Estimación de la emisión proveniente de cada camión de volteo

Contaminante	Tiempo de Operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia Nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	4	100	209	3.00	2.508
HC	4	100	209	1.35	1.128
NOx	4	100	209	14.36	12.004

Tabla 17. Total de las emisiones diarias generadas por Camiones de volteo del proyecto

CAMIÓN DE VOLTEO	EMISION CO (kg/día)	EMISIÓN HC (kg/día)	EMISIÓN NOx (kg/día)
1	2.508	1.128	12.004
2	2.508	1.128	12.004
3	2.508	1.128	12.004
4	2.508	1.128	12.004
5	2.508	1.128	12.004
TOTAL	12.54	5.64	60.02

Tabla 18. Estimación de la emisión proveniente de la revolvedora

Contaminante	Tiempo de Operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia Nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	3	100	261	3.00	2.349
HC	3	100	261	1.35	1.057
NOx	3	100	261	14.36	11.243

Tabla 19. Total de las emisiones diarias generadas por la revolvedora del proyecto

REVOLVEDORA	EMISION CO (kg/día)	EMISIÓN HC (kg/día)	EMISIÓN NOx (kg/día)
1	2.349	1.057	11.243
TOTAL	2.349	1.057	11.243

III. VINCULACION CON LOS IRDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO.

Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 1º. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Artículo 4º. La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Partiendo del artículo cuarto, nuestra constitución política es el eje rector de donde emanan todas las leyes, reglamentos y normas en materia ambiental que actualmente nos rigen.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POET)

El POEGT, publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación por la SEMARNAT, es uno de los instrumentos de política ambiental establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuyo objetivo principal es el establecimiento de las bases para la planificación del uso del suelo en el territorio mexicano, para la adecuada regionalización ecológica del territorio nacional. Con base en la determinación de la situación actual ambiental del territorio, es posible sentar las estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Con base en el POEGT, tanto el sector público como el sector privado, pueden incorporar acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales.

A través de las políticas ambientales de aprovechamiento, restauración, protección y preservación establecidas en el POEGT, los responsables del desarrollo de obras y actividades pueden alinear estas últimas con las estrategias establecidas en las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en las que se clasifica el territorio nacional y así contribuir al desarrollo sustentable.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y **los lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. Regionalización Ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Lineamientos y Estrategias Ecológicas.

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

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

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

Dentro del programa de Ordenamiento Ecológico Territorial se plantea un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los diferentes sectores a quienes está dirigido este Programa que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

El Ordenamiento Ecológico Territorial está compuesto en Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) debidamente identificadas a lo largo de todo el territorio Nacional e identificadas como Regiones Ecológicas. En este sentido, el proyecto, ubicado en la ciudad de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos, se encuentra en la **UAB 5**, dentro de la **Región Ecológica 4.32**.



Figura 36. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 5 en la Región Ecológica 4.32 (Fuente: POEGT).

De acuerdo con el POEGT, la UAB 5 se localiza en el sur de Baja California Sur. Tiene una superficie de 7,428.1 km², 247,974 habitantes sin presencia de población indígena. Su estado, en materia de medio ambiente, fue considerado en 2008 como:

Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5.

Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Indicador de capitalización industrial Muy bajo. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

Su escenario al 2033 se estima será **inestable**. Su política ambiental es de **preservación y aprovechamiento sustentable**. Presenta prioridad de atención **baja**. Sus Rectores del Desarrollo

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

son **preservación de flora y fauna**. Su coadyuvante del desarrollo es el **turismo**. Como sectores asociados al desarrollo tiene el **forestal** y la **minería**.

Las estrategias sectoriales de UAB 5 se dividen en tres grupos, las del grupo I se encuentran dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio, las estrategias del grupo II se encuentran dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, mientras las del grupo III se dirigen al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. En la Tabla siguiente se presentan las estrategias con las que se vincula el proyecto. En este sentido, las estrategias que están vinculadas al proyecto, son cumplidas de manera total, ya que el presente estudio plantea el uso racional, el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales así como de la fauna que actualmente reside en el lugar, de manera tal que este documento tiene como fin tener en cuenta las medidas que se deben tomar para evitar cambios bruscos o impactos severos en los ecosistemas.

Tabla 20. Estrategias Sectoriales de la Unidad Ambiental Biofísica No. 5, vinculadas al proyecto.

Materia	Estrategias	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	En la etapa de operación del proyecto se realizan acciones de conservación de la biodiversidad, se tiene como objetivo la preservación de los recursos naturales como parte del entorno natural de la zona.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Se hará el rescate de las especies catalogadas en algún estatus de acuerdo a la normatividad vigente.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Esta estrategia es cumplida, ya que como parte de la operación del proyecto así como de los servicios que ofrece se realizan acciones de conservación del sitio en sus condiciones naturales, así como de aprovechamiento sustentable y consiente en las diversas actividades que se realizan en el proyecto.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Gran parte de las actividades que se realizan y en el proyecto contemplan la interacción individuo naturaleza lo cual implica la apreciación de los recursos naturales disponibles en la zona.
C) Protección de los recursos naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	Como parte de las medidas que se indican en este estudio, así como el origen del mismo, se plantea la protección de los ecosistemas a la par de la operación del proyecto. Uno de los objetivos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental es la protección de los ecosistemas así como de plantear las medidas de mitigación y/o compensación que se deben hacer para evitar cambios en el medio ambiente.
D) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y	23. Sostener y diversificar la demanda turística, doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del	En la etapa de operación del proyecto se tiene contemplada la contratación de personal de la zona para la prestación de los diferentes servicios que se requieren contribuyendo de ésta manera al desarrollo económico de la zona.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Actividades económicas de producción y servicios.	de y	turista)- beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana. Estrategias Sin Aplicación, debido a que están orientadas al Sector Público. Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. Estrategias Sin Aplicación, debido a que están orientadas al Sector Público			

Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

Desde el último cuarto del siglo XX, el paradigma de la sustentabilidad parece haber tomado un creciente posicionamiento en casi todas las dimensiones de la actividad social (económica, social, cultural, tecnológica, política e institucional), formando parte intrínseca cada vez más de las transformaciones en curso. La noción de desarrollo sustentable, producto de la adaptación teórica de este paradigma, ha sido adoptada tanto por grupos preocupados por la conservación del medio ambiente, como por académicos e investigadores y tomadores de decisiones de política. El uso del concepto de sustentabilidad en la retórica política se ha convertido, interesantemente, en una práctica cotidiana.

Aparte de la ineludible inclusión de la dimensión ambiental en los temas del desarrollo, el paradigma de la sustentabilidad también ha puesto de manifiesto algunas de las debilidades de la planeación tradicional, en particular su falta de operatividad y su desfase temporal frente a una realidad dinámicamente cambiante.

En México, como en el resto de América Latina, se reconoce que a pesar de los avances en la materia, la planificación tradicional en general y los programas de ordenamiento ecológico y territorial en particular, éstos últimos como instrumentos de gestión ambiental directamente ligados al uso del suelo, los esfuerzos han sido preferentemente indicativos y no han estado respaldados políticamente con una aplicación eficaz.

Para ello se toman como referencia los principales programas de ordenamiento ligados al territorio en México: el Ordenamiento Ecológico y el Ordenamiento Territorial. Se argumenta que por sí mismos ambos ordenamientos, debido a su orientación fundamentalmente sectorial –medio ambiente el primero y urbana – asentamientos humanos el segundo, no pueden constituirse en sustitutos de una política comprehensiva de desarrollo regional –territorial sustentable.

Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

El Plan Nacional Desarrollo en México es el documento rector del Ejecutivo Federal en el que precisan los objetivos nacionales, estrategias y prioridades del desarrollo integral y sustentable del país.

El Plan Nacional de Desarrollo precisará los objetivos nacionales, estrategia y prioridades del desarrollo integral y sustentable del país, contendrá previsiones sobre los recursos que serán asignados a tales fines; determinará los instrumentos y responsables de su ejecución, establecerá los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional; sus previsiones se referirán al conjunto de la actividad económica, social y cultural, tomando siempre en cuenta las variables ambientales que se relacionen a éstas y regirá el contenido de los programas que se generen en el sistema nacional de planeación democrática.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

El objetivo más importante del gobierno es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal.

Para edificar el bienestar de las mayorías se requería de una fuerte presencia del sector público en la economía, de enérgicas políticas recaudatorias y de una intervención estatal que moderara las enormes desigualdades sociales en las que desemboca de manera inevitable una economía de mercado sin control alguno. Así pues, hasta hace unas décadas era normal y aceptado que en los países capitalistas industrializados el Estado detentara el monopolio de sectores estratégicos como las telecomunicaciones y los ferrocarriles, la operación de puertos y aeropuertos, los sistemas de pensiones y, por supuesto, los sistemas de educación y salud.

En estas circunstancias, el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: construiremos la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

Para ello se proponen los siguientes programas:

1. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores
2. El Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad
3. El Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez
4. Jóvenes Construyendo el Futuro
5. Jóvenes escribiendo el futuro
6. Sembrando vida
7. El Programa Nacional de Reconstrucción
8. Desarrollo Urbano y Vivienda.
9. Tandas para el bienestar.

El proyecto es vinculante con el Plan Nacional de Desarrollo, al desarrollar su propuesta en apego a la honestidad, buenas prácticas y cumplimiento a la normativa ambiental.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipal

Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas.

El Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero – Las Playitas, es el de planeación fuera de la cabecera municipal, en él se plasman acciones que sientan las bases para una planeación a largo plazo con perspectivas de ordenamiento del territorio en todo el polígono de aplicación.

Con el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas se establece el compromiso de emprender acciones coordinadas con diversas instituciones públicas, privadas y sociales, que permita avanzar en el uso racional del territorio.

Se deriva de otros niveles de planeación como el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio 2011-2006, el Programa Estatal de Desarrollo 2005-2011 y otros programas sectoriales aplicables.

El Programa Subregional persigue los siguientes propósitos:

- Apoya el desarrollo en sus vertientes más relevantes por oportunidades y amenazas, orientado a la capacitación de nuevos segmentos del mercado y al incremento de la derrama económica, mediante la formulación de un instrumento de planeación y programación de acciones e inversiones, derivado del Sistema Estatal de Planeación, que sirva de base para los anteproyectos de presupuestos de las dependencias estatales y para la coordinación y concentración con los ayuntamientos, las dependencias del Gobierno Federal, los grupos sociales y particulares.
- Cuenta con un diagnóstico detallado de la situación actual y las proyecciones futuras de la actividad en el área de estudio en cuestión, considerando de manera integral los aspectos ambientales, sociodemográficos, jurídico administrativos, económicos, políticos y financieros, así como los impactos y requerimientos de los sectores desarrollo urbano, turísticos, comunicaciones y transportes y aquellos otros que resulten relevantes para el desarrollo.
- Formula la estrategia de desarrollo, en donde se establecen las acciones a seguir para diversificar la oferta y distribuir en el territorio las actividades económicas, complementa el equipamiento y mejora la imagen urbana, así como para el mejoramiento y la dotación de la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos que demanden las actividades productivas en el centro de población.
- Establece los lineamientos estratégicos de orden turísticos, en relación con los aspectos económico, ambiental, social y urbano; formula y evalúa alternativas de desarrollo, adoptando la que se considere viable y que mejor responda a dichos objetivos y en la que se establezcan las metas específicas del Programa.
- Desarrolla los lineamientos normativos de aplicación por zonas homogéneas, para la compatibilidad de usos del suelo, edificación en zonas turísticas y el mejoramiento de la calidad turística.
- Detalla las acciones estratégicas estableciendo sus prioridades, recursos necesarios para su realización, tiempos de ejecución, responsables y mecanismos de coordinación, elaborando el programa de inversiones de acuerdo con la estructura programática que indique el Gobierno del Estado.
- Desarrolla esquemas conceptuales de los proyectos urbano-turísticos definidos como prioritarios para cada sitio turístico, que sirvan como base para elaborar los expedientes técnicos orientados a la obtención de recursos públicos o para promover la participación de los sectores privado y social.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- Integra una cartera de proyectos urbanos y turísticos detonadores, con prefactibilidad técnica y financiera para satisfacer las necesidades de la población y promover la atracción de inversiones nacionales y extranjeras.
- Identifica y en su caso, propone los mecanismos de instrumentación del Programa: administrativos, fiscales, financieros, jurídicos y de participación de la comunidad, para asegurar su viabilidad económica y social, todo ello en el marco de la legislación en materia de planeación, equilibrio y protección al ambiente y asentamientos humanos, así como en los mecanismos y procedimientos establecidos para la coordinación y programación de inversiones entre los tres órdenes de gobierno.

El polígono del Programa consta de 30 vértices, y son coincidentes con los límites de propiedad. El área de estudio tiene una superficie de 39,784 hectáreas; el polígono cubre la totalidad de las áreas urbanas actuales, las áreas previstas para su crecimiento al año 2030, así como las áreas naturales que deben preservarse.

Tabla 21. Coordenadas de polígono Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas.

LIMITE DEL CENTRO DE POBLACIÓN

Estación	Punto Visado	Distancia (metros)	Coordenada X	Coordenada Y
A	B	3,812.49	562,711	2,610,047
B	C	1,832.51	563,742	2,613,717
C	CH	758.90	565,575	2,613,735
CH	D	6,424.05	566,302	2,613,952
D	E	3,061.23	572,053	2,611,090
E	F	5,974.06	573,107	2,613,964
F	G	763.78	576,704	2,609,194
G	H	1,967.95	577,257	2,608,667
H	I	1,532.48	576,464	2,606,866
I	J	3,478.30	577,660	2,605,903
J	K	2,511.38	580,065	2,603,396
K	L	334.46	581,554	2,601,373
L	LL	444.64	581,878	2,601,288
LL	M	959.26	582,036	2,601,704
M	N	1,738.90	582,966	2,601,937
N	Ñ	2,552.08	582,964	2,600,199
Ñ	O	2,552.08	584,889	2,598,524
O	P	938.44	585,582	2,599,157
P	Q	2,503.16	588,085	2,599,158
Q	R	971.00	588,956	2,598,728
R	S	2,707.07	586,974	2,596,884
S	T	5,249.18	590,675	2,593,160
T	U	2,036.61	591,145	2,591,179
U	V	1,132.32	590,747	2,590,119
V	V'	588.99	591,308	2,589,942
V'	W	3,053.75	592,337	2,587,066
W	X	3,958.83	591,017	2,583,334
X	Y	5,914.34	590,656	2,577,431
Y	Z	6,352.24	286,028	2,573,079
Z	A	43,707.55	562,711	2,610,047
SUPERFICIE = 39,783.59 HECTAREAS			PERÍMETRO 122,250.17 METROS	

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”



Figura 37. Polígono Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

El predio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (U3): en-2 (AREA NATURAL DE CONSERVACION), tu-1 (ACTIVIDADES TURISTICAS), p-3 (SIN APROVECHAMIENTO AGROPECUARIO URBANO), u-3 (SIN APROVECHAMIENTO URBANO INDUSTRIA (in)), in-2 (SIN APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL)



Figura 38. Unidad de Gestión Ambiental para la zona del proyecto.

Presenta un uso de suelo de acuerdo a la normatividad de tipo RESIDENCIAL ALTO (Ra) para el predio con Clave Catastral 1-03-159-2097, esto de acuerdo con el oficio FOLIO No. DOT/US-111/22 de fecha 03 de febrero del 2022.

Esta zonificación tiene como propósito fomentar y conservar las condiciones adecuadas para el desarrollo de viviendas residenciales, en aquellas áreas que por sus características requieran de bajas densidades de población tanto en las zonas de crecimiento como dentro del tejido urbano actual, manteniendo y reforzando ordenadamente con ello la dirección del desarrollo que se pretende para la subregion; así mismo cabe hacer mención que dicha zonificación no necesariamente esta dirigida a población de alto poder adquisitivo si no que se pretende lograr un equilibrio respecto a todos los estratos sociales.

El tamaño mínimo de lote es de 800 m², la densidad neta es de 13 viv./ha y la vecinal de 10 viv./ha, la densidad poblacional es de 40 hab./ha; la superficie bruta requerida al año 2030 para esta densidad es de 40.2 hectáreas que albergaran a 10,639 habitantes y 2,639 viviendas.

El COS es del 0.4 y el CUS del 0.8.

La localización de esta densidad se da al sur de la localidad de Todos Santos y al Centro y Sur de la localidad de El Pescadero. Esta localización responde a las características de las zonas cuyo indicador o elemento primordial ha sido el tamaño del predio y no responde a un nivel o estrato socioeconómico.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

La Paz, B.C.S., a 03 de Febrero del 2022.

FOLIO No. DOT/US-111/22.

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO Mediante la siguiente imagen del Plano con clave E-2a de la Estrategia de Suelo y Reservas Territoriales del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos-El Pescadero y Las Playitas, Municipio de La Paz, el cual fue publicado en el Boletín Oficial de gobierno del Estado, No. 40 de fecha 10 de agosto del 2012.

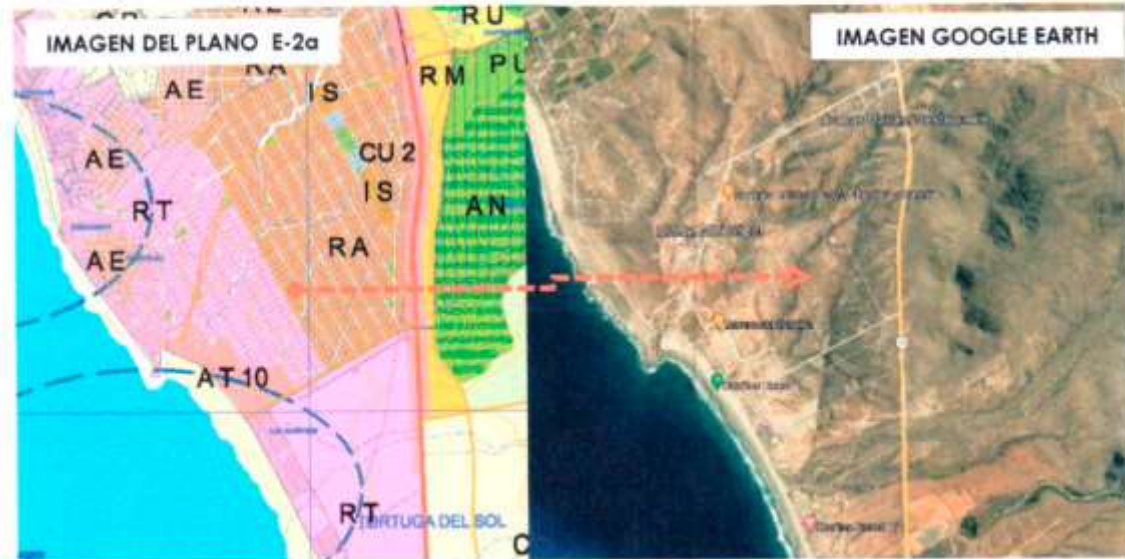


Figura 39. Uso de suelo para el proyecto PDU.

Normas Oficiales Mexicanas

A continuación, en correspondencia al proyecto, se citan la vinculación con las normas oficiales mexicanas.

Tabla 22. Normas oficiales de aplicación para el proyecto.

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 los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
NOM 085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica-fuentes fijas-para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones.	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

NOM-086- SEMARNAT -1994	Contaminación atmosférica. Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
NOM-077-SEMARNAT-1995	Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
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 actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes. Será responsabilidad del promovente y/o contratista cumplir con el programa de verificación.
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
NOM-045-SEMARNAT- 1996	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel como combustible.	Los vehículos de transporte en caso de utilizarse en las obras, deberán de cumplir con el programa de verificación vehicular SEMARNAT/SCT o en su caso vehículos en buen estado. Será responsabilidad del promovente y/o contratista cumplir con el programa de verificación.
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 evitará la afectación de vegetación en general.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

NOM-EM-128-ECOL-1998	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos	Los vehículos de transporte automotores utilizados en las actividades y obras a desarrollar cumplirán de conformidad al uso de vehículos con adecuado mantenimiento que minimicen emisiones contaminantes.
NOM-113-STPS-2009	Seguridad-equipos de protección personal-calzado de protección-clasificación, especificaciones y métodos de prueba. (contiene una aclaración a la modificación de la NOM)	Acorde a la aplicación de normas de seguridad se atenderá lo correspondiente aunado a esta norma acciones de prevención de accidentes en preparación y construcción del proyecto durante las actividades y obras del proyecto.
NOM-115-STPS-2009	Seguridad-equipos de protección personal-cascos de protección-clasificación, especificaciones y métodos de prueba. (contiene dos modificaciones)	Acorde a la aplicación de norma de seguridad se atenderá lo correspondiente aunado a la norma que se indica con la finalidad de prevenir accidentes en preparación y construcción.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas².

De acuerdo al Art. 44 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 186 áreas naturales protegidas de carácter federal de las cuales 149 cuentan con una superficie exclusivamente terrestre, 31 cuentan con una superficie terrestre-marina y 6 exclusivamente marina, representan 90,962,486 hectáreas.

Tabla 23. Áreas Naturales Protegidas en México

Tipo de Área Protegida	Número	Superficie en hectáreas	Porcentaje del total protegido
Federales	185	90,958,494	93.5 %
Estatales ¹	390	5,503,315	5.7 %
Municipales ²	137	203,308	0.2 %
Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC Certificadas)	384	631,743.49	0.6 %
TOTAL	1,096	97,296,861	100 %

² <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 24. Áreas Naturales Protegidas Federales según su Categoría de Manejo

Categoría de Manejo	Número	Superficie en hectáreas	Porcentaje del total protegido por ANP Federales
PN - Parques Nacionales	67	16,218,709	17.83%
RB - Reservas de la Biosfera	44	62,952,751	69.21%
APFF – Áreas de Protección de Flora y Fauna	42	7,103,226	7.81%
MN - Monumentos Naturales	5	16,269	0.02%
APRN - Áreas De Protección de los Recursos Naturales.	9	4,517,346	4.97%
Sant. – Santuarios	18	150,193	0.17%
TOTAL	185	90,958,494	100.00%

Tabla 25. Protección del Medio terrestre y Marino por las ANP Federales

Tipo de Ambientes	Número de ANP	Superficie en hectáreas	Porcentaje del total protegido por ANP Federales	Porcentaje del Territorio Nacional
Terrestres ¹	179	21,499,881	24%	10.94% de la superficie terrestre nacional
Marinos²	37	69,458,613	76%	22.05% de la superficie marina del territorio nacional
TOTAL	216	90,958,494	100%	

Tabla 26. Protección de Tipos de Ecosistemas por las ANP Federales

Tipo de Ecosistema	Superficie en hectáreas	Porcentaje del total protegido por ANP Federales
Bosques tropicales	4,611,619	5.07%
Bosques templados	3,289,962	3.62%
Matorrales	6,399,507	7.04%
Manglares	385,605	0.42%
Otros humedales	5,522,882	6.07%
Pastizales	1,308,523	1.44%
Alta Montaña ¹	124,209	0.14%
Islas	497,869	0.55%
Arrecifes de coral y mar somero	8,300,983	9.13%
Sistemas pelágicos	60,517,335	66.53%
TOTAL	90,958,494	100.00%

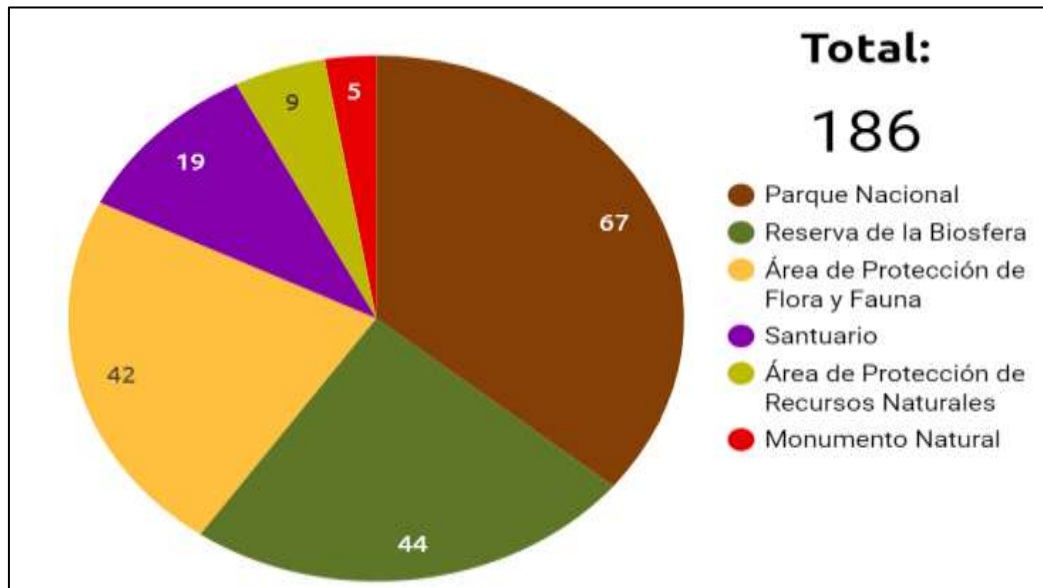


Figura 40. Numero de ANP

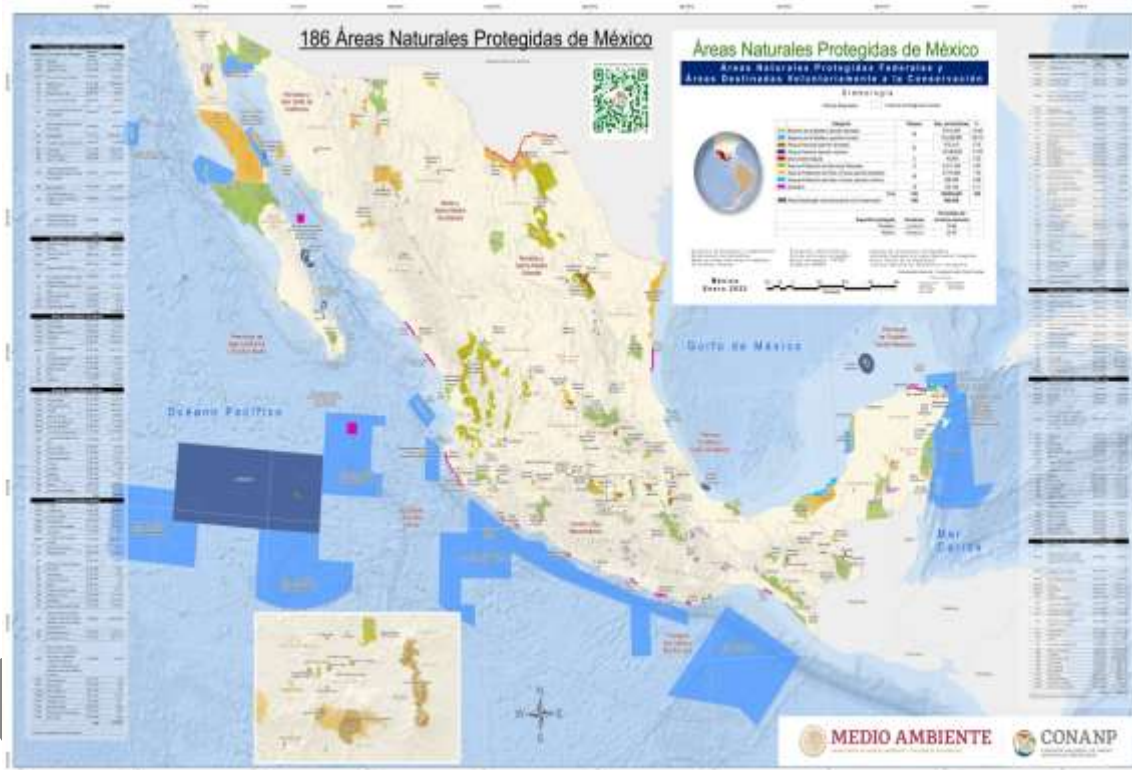


Figura 41. Mapa de ANP.

En el estado de Baja California Sur, se presentan un total de seis áreas naturales protegidas de acuerdo a SEMARNAT y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP). Las áreas naturales protegidas en el estado de Baja California Sur representan un total de 3'000,900 hectáreas correspondiendo al 40% de la superficie del estado, enlistándose a continuación:

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 27. ANP para el estado de B.C.S.

AÑO	CATEGORIA	NOMBRE DEL ANP	ESTADO	SUPERFICIE (ha)	No. DE REGISTRO SINAP	FECHA DE AVISO EN D.O.F.	INFORMACIÓN DEL ANP
2000	Parque Nacional	Bahía de Loreto	BCS	206,580.75	SINAP 007	7 de junio de 2000	Cédula de registro
2000	Reserva de la Biosfera	El Vizcaíno	BCS	2,546,790.25	SINAP 021	7 de junio de 2000	Cédula de registro
2000	Reserva de la Biosfera	Sierra La Laguna	BCS	112,437.07	SINAP 023	7 de junio de 2000	Cédula de registro
2001	Reserva de la Biosfera	Complejo Lagunar Ojo de Liebre	BCS	79,328.98	SINAP 038	1 de agosto de 2001	Cédula de registro
2004	Parque Nacional	Cabo Pulmo	BCS	7,111.01	SINAP 051	22 de junio de 2004	Cédula de registro
2016	Parque Nacional	Zona Marina del Archipiélago de Espíritu Santo	BCS	48,654.83	SINAP 072	8 de junio de 2016	Cédula de registro

El sitio del proyecto no se ubica dentro de ningún Área Natural Protegida, siendo la más cercana la Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna a 13 kilómetros de distancia aproximadamente.



Figura 42. Ubicación del proyecto con referencia a la ANP Sierra La Laguna.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Sitios RAMSAR

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar).

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

Negociado en los años 1960 por los países y organizaciones no gubernamentales que se preocupaban por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales de las aves acuáticas migratorias, el tratado se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

México forma parte de la Convención de Ramsar desde 1986, es actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Dependencia del Gobierno Federal encargada, de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente nuestro país cuenta con 130 Sitios Ramsar con una superficie total de casi nueve millones de hectáreas. Que incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas.

Los Estados firmantes de esta convención, reconocen que los humedales constituyen un recurso de inapreciable valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable. Los humedales que cada parte contratante de la Convención inscriba en la lista de zonas húmedas de importancia internacional, deberán ser sitios de interés internacional desde el punto de vista ecológico, botánico, zoológico, limnológico o hidrológico. El artículo 4 de esta Convención establece que cada parte contratante deberá fomentar la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas, mediante la creación de reservas naturales en los humedales, estén o no inscritos en la lista de la Convención, atendiendo de manera adecuada su manejo y cuidado.

El proyecto no se ubica en sitio RAMSAR, el sitio Ramsar más cercano al proyecto es — Sistema Ripario de la Cuenca y Estero San José del Cabo ubicado a 22 kilómetros de distancia.



Figura 43. Ubicación del proyecto con referencia a sitio RAMSAR.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Áreas importantes para la conservación de las aves (AICA).

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como a su conservación y uso sustentable, en beneficio de la sociedad. Por tal motivo, promueve el programa de identificación de regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad en México; el programa identifica y agrupa zonas según sus características físicas y biológicas del entorno que las constituyen, las cuales clasifica en regiones hidrológicas (RHP), terrestres (RTP), marinas (RMP), y áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAs).

En cuestiones legales, estas regiones no presentan un decreto o programa de manejo por medio del cual regulen los usos de suelo y las actividades productivas dentro de sus límites territoriales, razón por lo cual, la realización del proyecto no presenta inconveniente legal alguno para su ejecución.

Con relación al proyecto, se identificó que el proyecto se localiza dentro de la RHP-10 (Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños).

Región Hidrológica Prioritaria (RHP-10 Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños).

Esta RHP cuenta con una extensión de 5,398.63 km² cuenta con suelos de tipo Regosol, Litosol, Cambisol y Fluvisol. Santiago es un manto subterráneo, se encuentra en una zona de mesetas de disección formadas a partir de antiguos depósitos de material arenosos provenientes de la Sierra de la Laguna y se mantienen gracias a los arroyos de Agua Caliente y San Jorge.

Problemática:

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

Conservación:

Se necesita un ordenamiento de la infraestructura turística y ecológica. Santiago representa la zona agrícola más importante de todos los oasis. Sin embargo, las prácticas de la ganadería extensiva, la apertura de caminos y el abandono de campos de cultivo en zonas cercanas al oasis han acelerado el proceso de transporte de partículas, contribuyendo al azolve de la antigua laguna. En relación al palmar, la sobreexplotación del agua para actividades productivas ha ocasionado su desmonte y su utilización como áreas de cultivos. Comprende a la Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna desde 1994.

El predio del proyecto no se ubica dentro de ninguna AICA ubicándose la más cercana a 16 kilómetros de distancia.



Figura 44. Ubicación del proyecto con referencia a AICA Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños

Regiones Hidrológicas Prioritarias

El Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) de la CONABIO está orientado a obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las 110 áreas identificadas para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El proyecto se ubica en la RHP 10. Región Hidrológica llamada Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños. Dada la naturaleza del proyecto, no incide sobre los recursos hidrológicos relevantes.

La extensión de esta RHP es de 5 398.63 km², sus principales recursos hidrológicos son el Oasis Todos Santos, Migriño, Santiago y San Bartolo, estero San José, lagos, pantanos y algunos arroyos temporales. La limnología básica se detalla a continuación. Todos Santos: manto freático menor a 1.5 km²; precipitación invernal mayor a 10.2 mm. Santiago: manto freático menor a 1.5 km², con aporte de los arroyos Agua Caliente y San Jorge; precipitación de 5 a 10 mm.

En la RHP predominan suelos de tipo Regosol, Litosol, Cambisol y Fluvisol. Santiago es un manto subterráneo, se encuentra en una zona de mesetas de disección formadas a partir de antiguos depósitos de material arenosos provenientes de la Sierra de la Laguna y se mantienen gracias a los arroyos de Agua Caliente y San Jorge. Su extensión es menor a 1.5 km². San Bartolo es un oasis formado por un manantial que nace en el cauce de un arroyo temporal, con suministros de agua significativos en la época de lluvias. La hidrogeología de la cuenca indica que el manantial principal es alimentado por aportaciones provenientes de fisuras y grietas (permeabilidad secundaria). Por las que escurren caudales de agua provenientes de un acuífero semiconfinado emplazado en el cerro La Campana.

Debido a que constituye una isla de vegetación rodeada de desierto; alberga a la mayor biodiversidad del estado. El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano e invierno, semiseco semicálido, seco semicálido, muy seco muy cálido y seco muy cálido con lluvias en verano y la temperatura media anual de oscila entre 14-26°C y la precipitación total anual es de 100-700 mm.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

La región hidrológica está ubicada en los poblados de San José del Cabo, Todos Santos, Santiago, San Bartolo y Cabo San Lucas, en donde las actividades principales son la ganadería extensiva, agricultura extensiva e intensiva y el turismo.

En cuanto a la vegetación, la RHP posee selva baja caducifolia, bosques de pino-encino; de pino, de encino, matorral sarcocaula, palmar y manglares. La Sierra de la Laguna se considera un centro de evolución reciente; por su aislamiento, la flora y la fauna presentan una alta riqueza específica e incidencia de especies y subespecies endémicas y representa un hábitat de fauna neártica. Entre las especies de flora destacan: *Anemopsis californica*, *Arbutus peninsularis*, *Cassia emarginata*, *Cyperus sp.*, *Eritrina flagelliformis*, *Euphorbia spp.*, *Lysiloma divaricata*, *Pinus lagunae*, *Pithecellobium mexicanum*, *Plumeria acutifolia*, *Phragmites communis*, *Quercus devia*, *Typha domingensis*, *Palmar de Cocos nucifera*, *Phoenix dactylifera*, *Prosopis articulata* y *Washingtonia robusta*. Esta RHP también alberga subflora de la costa central del Golfo, como: *Bursera hindsiana*, *B. microphylla*, *Encelia farinosa*, *Euphorbia misera*, *Fouquieria peninsularis*, *F. splendens*, *Jatropha cinerea*, *Larrea tridentata*, *Opuntia cholla*, *O. clavellina*, *Pachycereus pringlei*, *Pedilanthus macrocarpus*.

En Todos Santos, las plantas importantes son: *Baccharis salicifolia*, *Bursera microphylla*, *Jatropha cinerea*, *Phoenix dactylifera*, *Washingtonia robusta*. La fauna característica de moluscos es: *Alabina crystallina*, *Alvania electrina*, *A. gallegosi*, *A. herrerae*, *A. lucasana*, *Anachis berryi*, *A. hannana*, *Arene socorroensis* (en rocas), *Astraea* (Uvanilla) *olivacea* (zona sublitoral rocosa), *Barleeia carpenteri*, *Bittium nitens*, *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Cerithidea albonodosa* (zona litoral), *Cerithiopsis aurea*, *Chaetopleura mixta* (zona litoral), *Collisella discors* (litoral), *C. strongiana* (litoral), *Crassispira* (Monilispira) *appressa* (zonas rocosas), *C. pluto* (litoral rocoso), *Cyclostremiscus loweri*, *Donax* (Chion) *punctatostriatus*, *Haplocochlias cyclophoreus*, *H. lucasensis*, *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *L. serrata* (bajo rocas y piedras), *Leptopecten palmeri*, *Littorina albicarinata* (en cavidades, junto a balanos), *Lucina lingualis*, *Mitrella xenia*, *Neorapana tuberculata* (litoral rocoso), *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Opalia exopleura*, *Pterotyrphus fayae* (zona litoral), *Rangia* (Rangianella) *mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Rissoella bifasciata*, *Rissoina bakeri*, *Semele* (*Amphidesma*) *verrucosa pacifica*, *Tegula lingulata mariamadre* (zona sublitoral), *Turbo funiculosus* (rara); de peces *Agonostomus monticola*, *Awaous banana*, *Citharichthys gilberti*, *Dormitator latifrons*, *Eleotris picta*, *Eucinostomus gracilis*, *Gerres cinereus*, *Gobiomorus maculatus*, *Lutjanus novemfasciatus*, *Mugil cephalus*, *M. curema*, *Pomadourus bayanus*, *Pseudophallus starksi*; reptiles y anfibios *Bipes biporus*, *Cnemidophorus maximus*, *Crotalus enyo*, *C. ruber*, *Ctenosaura hemilopha*, *Masticophis aurigulus*, *Natrix valida*, *Nerodia valida*, *Petrosaurus thalassinus*, *Phyllodactylus xanti*, *Pseudacris regilla*, *Scaphiopus couchii*, *Sceloporus hunsakeri*, *S. licki*, *S. monseratensis*, *S. sosteromus*, *Sonora mosaueri*, *Trachemys scripta*, *Xantusia vigilis*; de aves residentes *Callipepla californica*, *Calypte costae*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, el carpintero de Gila *Centurus uropygialis*, *Hylocharis xantusi*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, el bolsero tunero *I. parisorum*, *Zenaida asiática clara*; de aves migratorias *Charadrius wilsonia beldingi*, *Cistothorus palustris*, *Colymbus dominicus bangsi*, *Fregata magnificens rothschildi*, *Oceanodroma Tethys tethys*, *Phaeton aethereus mesonauta*, *P. rubricuada rothschildi*, *Pterodroma cookii orientalis*, *Puffinus pacificus chlororhynchus*, *Spizella breweri*, *Sterna fuscata crissalis*, *Sula dactylatra californica*, *S. leucogaster brewsteri*, *Tachycineta bicolor*, *Vermivora celata*, *Wilsonia pusilla*; de mamíferos *Ammospermophilus leucurus*, *Antrozous pallidus*, *Canis latrans*, *Chaetodipus spinatus*, *Dipodomys merriami*, *Eptesicus fuscus*, *Lepus californicus*, *Macrotus californicus*, *californica californica*, *Peromyscus eva*, *P. maniculatus*, *Pipistrellus hesperus*, *Spilogale putorius*, *Tadarida brasiliensis*, *Thomomys bottae*, *Urocyon cinereoargenteus*.

Entre las especies endémicas de plantas destacan: *Jatropha vernicosa*, *Mammillaria petrophila*, *Morangaya pensilis*; de reptiles y anfibios: *Bogertophis rosaliae*, *Chilomeniscus stramineus*, *Coluber aurigulus*, *Eridiphas slevini*, *Eumeces lagunensis*, *Gerrhonotus paucicarinatus*, *Masticophis aurigulus*,

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Phyllodactylus unctus, *Thamnophis digueti*, *T. elegans*, *Tantilla planiceps*, *Uta thalassina*; de aves *Glaucidium hoskinsii*, *Geothlypis beldingi*, *Hylocharis xantusii*, *Junco bairdi*, *Toxostoma cinereum*, *Turdus confinis*; de mamíferos *Myotis velifer peninsularis*, *Oryzomys couesi*, *Sorex ornatus lagunae*. Las especies amenazadas de peces son: *Fundulus lima*; de reptiles y anfibios: *Urosaurus nigricaudus*; de aves: *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Anas discors*, el pájaro azul *Aphelocoma coerulescens hypoleuca*, *Aquila chrysaetos*, *Bubo virginianus*, *Buteo jamaicensis*, *Circus cyaneus*, el tapacamino *Chordeiles acutipennis inferior*, la paloma serrana *Columba fasciata vioscae*, el mosquero común *Contopus sordidulus peninsulae*, el mosquero verdín *Empidonax difficilis cineritius*, *Falco columbarius*, *Geothlypis beldingi*, el tecolotito *Glaucidium gnoma*, el colibrí peninsular *Hylocharis xantusii*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *I. parisorum*, el junco *Junco phaeonotus bairdii*, el carpintero arlequín *Melanerpes formicivorus angustifrons*, *M. uropygialis*, el tecolote enano *Micrathene whitneyi sanfordi*, el copetón común *Myiarchus cinerascens pertinax*, la lechucita *Otus kennicottii xantusi*, el copetoncito *Parus inornatus cineraceus*, el carpintero cholero *Picoides scalaris lucasanus*, el escarbador *Pipilo erythrophthalmus magnirostris*, el escarbador café *P. fuscus albigula*, el sastrecito *Psaltiriparus minimus grindae*, el saltapalo *Sitta carolinensis lagunae*, *Sterna antillarum*, el zorzal *Turdus assimilis confinis*, la primavera *T. migratorius confinis*, el vireo solitario *Vireo solitarius lucasanus*, el vireo oliváceo *V. huttoni cognatus*, el vireo gorjeador *V. gilvus victoriae*, la paloma de alas blancas *Zenaida asiatica clara*; de mamíferos *Neotoma lepida notia*, *Odocoileus hemionus peninsulae*, *Peromyscus truei lagunae*, *Sorex ornatus lagunae*, *Thomomys umbrinus alticolus* y macrofitas acuáticas; cabe señalar que todas estas especies están en la categoría de amenazadas por sobreexplotación acuífera.

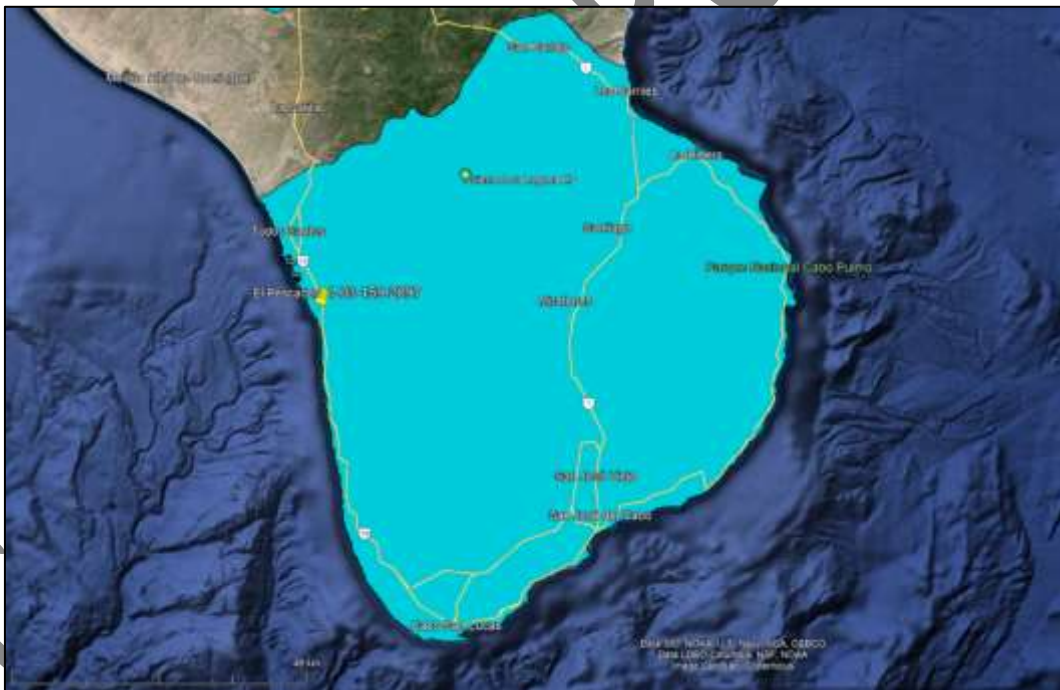


Figura 45. Ubicación del proyecto con relación a Región Hidrológica Prioritaria Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Región Marina Prioritaria

Revisando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), **el proyecto se localiza dentro** de la Región Marina Prioritaria RMP-13 “Complejo Insular de Baja California Sur”.

5. BARRA DE MALVA-CABO FALSO

Estado(s): Baja California Sur

Extensión: 10 206 km²

Polígono: Latitud. 24°21' a 22°30'36" | Longitud. 111°51' a 109°54'36"

Clima: cálido a semicálido, seco extremoso con lluvias en verano. Temperatura media anual de 18-22° C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales y frentes fríos.

Geología: placa del Pacífico; plataforma estrecha.

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

Oceanografía: surgencias estacionales. Predomina la corriente de California y la Norecuatorial. Oleaje alto. Ocurre marea roja, así como procesos de enriquecimiento de nutrientes, transporte de Ekman. Presencia de "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas (laúd), aves, mamíferos marinos, plantas. Ruta migratoria de tortugas, playeros y mamíferos marinos como ballena gris, jorobada, azul, de aleta, lobo marino de California y delfín de costados blancos. Endemismo de plantas (*Sarcostemma arenaria*, *Haplopappus arenarius*, *H. palmeri*, *Echinocereus maritimus*, *Atriplex julaceae*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus watsonii*, *Cryptantha grayi*, *Mammillaria spp*, *Merremia aurea*, *Chamaesyce misera*, *Ch. polycarpa*, *Krameria parviflora*, *Hyptis laniflora*, *Pithecellobium confine*).

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

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

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



Figura 46. Ubicación del proyecto con relación a Región Hidrológica Prioritaria.

Otros instrumentos a considerar

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, Gobierno del Estado de Baja California Sur.

El Bienestar es la base del buen funcionamiento de una sociedad, un principio de solidaridad y justicia social; el gobierno es responsable de producirlo y mejorarlo a través de políticas públicas que garanticen para todas las personas: seguridad, salud, educación, respeto a sus derechos humanos y al de vivir con dignidad enfatizando nuestros esfuerzos en la protección de los derechos de niñas, niños, adolescentes y mujeres, personas en diversidad sexual, población indígena o afromexicana y migrantes residentes o en tránsito, y con discapacidades, pero también con síndromes y trastornos.

El plan tiene como ejes generales los siguientes:

- Eje I. Bienestar e inclusión
- Eje II. Política de paz y seguridad
- Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente
- Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad
- Eje V. Transparencia y rendición de cuentas

En el primer eje, se busca el bienestar para todas y todos los sudcalifornianos, pero particularmente a los grupos en situación de vulnerabilidad, es decir, plantea la necesidad de implementar políticas públicas que conlleven a generar mayor bienestar y que contribuyan a reducir la brecha de desigualdad a toda la población, dando prioridad a la salud, educación, asistencia e inclusión social; promover la vivienda digna y fortalecer el arte, la cultura y el deporte. En este eje, por primera vez, se consideran temas no previstos con anterioridad en otros planes como son personas con discapacidades, síndromes y trastornos, la diversidad sexual y la atención a la población indígena, migrante y afromexicanos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

El segundo eje busca incrementar una política de paz y seguridad, pilar fundamental para que en estos años haya paz y tranquilidad en Baja California Sur, propiciando un estado de derecho justo y equitativo, con mejor procuración de justicia, respetando los derechos humanos y apegados a la legalidad, pero también se agrega un apartado orientado a la gobernabilidad, que se refiere a la capacidad del gobierno de garantizar la legitimidad del ejercicio gubernamental. Por otra parte, se considera el apartado de Protección Civil, con la finalidad de brindarle mayor certeza a la ciudadanía de posibles catástrofes, desastres o calamidades públicas. También se plantean temas específicos no previstos en anteriores planes, como es el caso de feminicidios, búsqueda de personas y trata de personas, prevención, asistencia y desintoxicación para usuarios de drogas duras y la prevención, atención y duelos por suicidio.

El tercer eje considera la reactivación económica y la generación de empleo como partes indispensables para concebir un desarrollo económico en forma equilibrada con el desarrollo social, siendo el turismo la actividad que mueve el progreso, acompañado por las actividades económicas productivas y la promoción a la inversión.

Con respecto al cuarto eje que pretende un crecimiento importante en la infraestructura, se considera la política pública hidráulica, de movilidad urbana, comunicaciones y transportes, eléctrica y telecomunicaciones, que contribuyan a un desarrollo integral y mejor calidad de vida de los habitantes de las ciudades y localidades de Baja California Sur, con un aprovechamiento óptimo en el manejo de los recursos asignados, cumpliendo con los principios de eficiencia, eficacia y transparencia. También aborda los temas de medio ambiente y cambio climático, de ordenamiento territorial y energías alternativas. En este eje se considera un nuevo tema denominado protección de animales domésticos.

El eje cinco pretende aplicar diversas estrategias orientadas a la transparencia, rendición de cuentas y mitigar la corrupción y sus efectos en el sector público, para con ello posicionar a Baja California Sur como un estado transparente, democrático y abierto que rinde cuentas a la sociedad, garantizando el derecho de acceso a la información y protección de datos personales, con un gobierno cercano a la gente, honesto, limpio y responsable.

Estos cinco ejes fueron integrados a partir de un diagnóstico situacional que permitió conocer la circunstancia real que prevalece en el sector y/o actividad, siendo el recuento de carencias y problemas, sus recursos y posibilidades de desarrollo; a partir de ello, se realizaron los objetivos de lo que queremos lograr con el Plan Estatal, las estrategias a seguir que serán los hilos conductores del eje para llegar al objetivo, las líneas de acción que reflejan las actividades prioritarias que se realizarán y están alineadas a las estrategias y objetivos.

Asimismo, se consideran las metas que definen qué tanto podemos hacer, es decir, que sean realistas, alcanzables y orientadas a mejorar los resultados y los indicadores que son índices que establecen un parámetro del avance en el cumplimiento de los objetivos y metas.

Un elemento también esencial es la transversalidad; por ello, se establecieron cinco Ejes Transversales: Igualdad de género; II. Derechos humanos; III. Protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes; IV. Democracia participativa para la gobernanza, y V. Sustentabilidad y cambio climático, que buscan articular acciones para contribuir a reducir problemáticas y alcanzar los objetivos definidos desde una visión integral, con un esquema de corresponsabilidad entre las diversas instituciones que conforman la Administración Pública Estatal.

Eje Transversal I. Igualdad de género

Eje Transversal II. Derechos humanos

Eje Transversal III. Protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Eje Transversal IV. Democracia participativa para la gobernanza

Eje Transversal V. Sustentabilidad y cambio climático

El programa estatal en cuanto a medio ambiente contempla lo siguiente:

Baja California Sur es un estado con una vasta riqueza de recursos naturales, posicionado como una de las 7 entidades con mayor cuidado de la biodiversidad y 11 Áreas Naturales Protegidas. Donde, por su ubicación geográfica convergen diferentes condiciones fisiográficas, geológicas, edáficas y climáticas que han dado origen a la formación de diversas condiciones ecológicas. Como resultado de esta diversidad, también se presenta una gran riqueza tanto de flora y fauna característica de llanuras desérticas y de regiones selváticas, es decir, por su biodiversidad de especies y comunidades vegetales, muchas de ellas únicas en el mundo.

El desarrollo económico y el bienestar de la población se encuentran íntimamente ligados al medio ambiente y al reconocimiento y aprovechamiento del capital natural orientado a lograr un cambio de paradigma hacia el ecodesarrollo.

En este sentido, en la entidad existe la firme convicción de preservar el medio ambiente y el patrimonio histórico y cultural de Sudcalifornia, privilegiando la responsabilidad social, el orden en el desarrollo urbano, la obra verde, la arquitectura sostenible, el uso de energías alternativas, la economía circular, el principio de pagar para prevenir los cambios en las condiciones del medio ambiente, todo ello en el marco de una gestión ambiental efectiva entre todas las empresas y ciudadanos.

Para lograr lo anterior, se requiere de una actualización y armonización de su marco jurídico en materia ambiental y forestal, con el fin de dar certidumbre a los procesos de encargos para una eficiente definición de competencias y la verificación del cumplimiento de la normatividad aplicable por los tres órdenes de gobierno y propiciar el establecimiento de empresas socioambiental-mente responsables.

Lo anterior, se puede vincular en apego estricto a la normatividad e instrumentos como son el Plan Estatal de Acción y Adaptación al Cambio Climático BCS, el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de BCS (PROAIRE), Programa Estatal de Prevención y Gestión Integral de Residuos BCS, el Sistema de Información Geográfica de BCS y el Plan Hídrico Estatal e impulsando las reformas que sean procedente.

La extensión territorial de Baja California Sur consta de 7'396,897.98 hectáreas, de las cuales el 91.4% son áreas forestales y el 8.6% restante son áreas no forestales, que incluyen zonas agrícolas, pastizales, asentamientos humanos, áreas acuícolas, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación.

Es pertinente señalar que al norte del estado se ubican las lagunas costeras de Ojo de Liebre y San Ignacio; ambas son lugares de reproducción de la ballena gris que atrae a propios y extraños en la temporada de arribos para su observación; asimismo, a lo largo del territorio estatal se encuentran 171 oasis con alto valor biológico y potencial de aprovechamiento, que por sí mismos proveen diversos beneficios como son los servicios de provisión, de regulación y los culturales, así como los servicios de soporte considerados como un bien público esencial para el desarrollo.

Por otra parte, en los últimos años el estado ha enfrentado una presión focalizada hacia el sur de la entidad, en donde el 47.4% de los trámites en materia de gestión ambiental se realizaron en el municipio de Los Cabos, seguido de La Paz (29.2%), Comondú (11.7%), Mulegé (9.5%) y Loreto (2.2%) respectivamente, lo cual refleja la presión sobre los recursos naturales.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Es evidente la necesidad de fortalecer la participación de los diferentes actores de la sociedad para una mejor y más efectiva incidencia, no solo en el diseño de políticas públicas, sino también en su ejecución y posterior evaluación, reforzar la concientización de la sociedad en general mostrándole que la capacidad de provisión de servicios ambientales se encuentra en riesgo debido a los procesos de deforestación y degradación y a la falta de valoración de estos servicios y de su internalización en las políticas públicas, donde sin lugar a duda es imprescindible estrechar los vínculos de coordinación entre dependencias de los tres órdenes de gobierno, de la sociedad en su conjunto en la planeación y toma de decisiones en materia ambiental.

La alineación del Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027 con los 17 ODS que contiene la Agenda 2030, expresa el compromiso que tiene Baja California Sur con el logro de estos a través de acciones asociadas con los objetivos, estrategias y líneas de acción de cada uno de los 5 ejes generales y 5 transversales del Plan, proponiéndose, en primera instancia, mejorar el bienestar de los sudcalifornianos.

El Eje I. Bienestar e inclusión del plan, se alinea con algunas metas de los objetivos: 1. Fin de la pobreza; 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad de género; 6. Agua limpia y saneamiento; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles y 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.

Con respecto al Eje II. Política de paz y seguridad, se relaciona con algunas metas de los objetivos: 1. Fin de la pobreza; 5. Igualdad de género y 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.

Por su parte, el Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente, se encuentra alineado con parte de las metas de los objetivos: 2. Hambre cero; 4. Educación de calidad; 7. Energía asequible y no contaminante; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 9. Industria, innovación e infraestructura; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumos responsables; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina y 15. Vida de ecosistemas terrestres.

El Eje IV que se refiere a Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad, se vincula a las metas que coincidan con los objetivos: 6. Agua Limpia y saneamiento; 7. Energía Asequible y no contaminante; 9. Industria, innovación e infraestructura y 11. Ciudades y comunidades sostenibles.

Por último, el Eje V. Transparencia y rendición de cuentas tiene vinculación con parte de las metas de los objetivos: 1. Fin de la pobreza; 16. Paz, justicia e instituciones sólidas y 17. Alianzas para lograr los objetivos.

Con respecto a los 5 Ejes Transversales que se consideran en el Plan Estatal, se encontraron las coincidencias siguientes:

Eje Transversal I. Igualdad de Género se vincula con algunas metas de los objetivos: 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad de género; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.

Con respecto al Eje Transversal II. Derechos humanos se encontraron vinculaciones con algunas metas de los objetivos: 1. Fin de la Pobreza; 3 Salud y bienestar; 5. Igualdad de género y 8. Trabajo decente; Crecimiento económico, y 11. Ciudades y comunidades sostenibles.

Referente al Eje Transversal III. Protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes, se tienen coincidencias con algunas metas de los objetivos 1. Fin de la Pobreza; 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad de género; 8. Trabajo decente y crecimiento económico, y 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

En cuanto a los Ejes Transversales IV. Democracia participativa para la gobernanza y V. Sustentabilidad y cambio climático, se tienen correspondencia con algunas metas de los objetivos: 1. Fin de la pobreza; 2. hambre cero; 5. Igualdad de género; 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 9. Industria, innovación e infraestructura; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumos responsables; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina; 15. Vida de ecosistemas terrestres; 16. Paz, justicia e instituciones sólidas y 17. Alianzas para lograr los objetivos.

En cuanto vivienda el plan estatal considera lo siguiente

En materia de vivienda, la política pública del actual gobierno se orienta a garantizar que las familias sudcalifornianas, especialmente las de más escasos recursos, cuenten con una vivienda digna y decorosa para que puedan vivir con seguridad, paz y dignidad, con espacios habitables, con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad, que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción.

Resulta relevante precisar que en cuanto al umbral de calidad y espacio de la vivienda, se considera que una persona presenta la carencia por calidad y espacios de la vivienda si reside en una que al menos tenga una de las características siguientes: el material de los pisos es de tierra, los techos son de lámina de cartón o desechos, los muros son de barro o bajareque; de carrizo, bambú o palma; de lámina de cartón, metálica o asbesto, o material de desecho, y la razón de personas por cuarto que están en hacinamiento es mayor que 2.5.

En el año 2020, de acuerdo con datos del CONEVAL, el 11.4 % de la población estatal vivía con carencia por calidad y espacios de la vivienda, que significan más de 92 mil habitantes y el 9.4% presenta carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda, es decir, más de 76 mil personas.

Si bien se muestra un avance en comparación con el año 2018, el número de personas en carencia de calidad y espacios de la vivienda y servicios básicos en la vivienda sigue siendo alto, razón por la cual resulta necesario desarrollar acciones que permitan superar esos rezagos, a fin de ofrecer a los que menos tienen mejores condiciones de vida, así como un entorno favorable para la convivencia familiar, que contribuya a eliminar los índices de violencia intrafamiliar y a mejorar las condiciones de salud, entre otros.

Es claro que los indicadores han ido a la baja; según el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, existen 239,358 viviendas particulares habitadas, de las cuales 17,794 generan hacinamiento en las familias por falta de espacio habitacional, lo que significaría cuantiosas inversiones superiores a los 5,000 millones de pesos para estar en posibilidad de avanzar en la erradicación del hacinamiento que se registra en la entidad.

Además, existen en el estado 18,300 viviendas que carecen de muro firme, 46,123 viviendas no cuentan con techo firme y 11,234 carecen de piso firme. Respecto a las cifras mencionadas, se estima que se requieren alrededor de 3,601 millones de pesos para atender dichos rezagos por carencias en la calidad de las viviendas.

Aún existe un rezago social por carencia en calidad y espacios en la vivienda, que se debe al hacinamiento en gran parte de la población sudcaliforniana; por ello se hace necesario gestionar recursos suficientes para disminuir este rezago y realizar acciones y obras para mejorar la calidad de las viviendas que garanticen la seguridad de las familias ante el embate de fenómenos naturales que enfrenta la entidad.

Referente al rezago en el acceso al servicio de agua entubada y a la red de drenaje, se requiere coordinar esfuerzos y aplicar recursos de los tres órdenes de gobierno.

En cuanto a agua potable y alcantarillado el plan contempla lo siguiente

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

La entidad es la más árida del país, con un clima principalmente muy seco, de acuerdo con la clasificación del INEGI, según Köppen. En este sentido, la temperatura media anual oscila entre los 18 y 22 grados centígrados, mientras que el promedio más alto alcanza los 35°C en los meses de julio y agosto, y la más baja disminuye hasta los 9°C en enero; en esta misma línea de clima extremo, la precipitación media anual es la más baja del país con 180 milímetros en promedio en contraste con los 2,400 milímetros de Tabasco.

Dado el acelerado crecimiento poblacional, principalmente en el municipio de Los Cabos y la expansión de las periferias de la ciudad La Paz, ha demandado una rápida respuesta en la prestación de servicios públicos, principalmente en la ampliación y mejoramiento que los Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento deben realizar a la infraestructura hidráulica.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, el 94.5% de las viviendas particulares habitadas disponen de agua entubada, siendo el municipio de Los Cabos el que registra la menor cobertura en agua entubada con el 91%; mientras que el 96.9% de las viviendas particulares habitadas cuentan con drenaje, datos que ubican a la entidad en la posición número 26 y número 11 en el contexto nacional, respectivamente.

En cuanto al tratamiento de agua residual, es conveniente destacar que en la entidad existen 32 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), de las cuales, 1 se encuentra dada de baja y 3 fuera de operación.

Existen 5 PTAR en el municipio de La Paz (1 en La Paz, 1 en El Pescadero, 1 en San Juan de Los Planes y 2 en Todos Santos); en el de Loreto se ubican 3 plantas (2 de ellas en Nopoló y una en Loreto); en Los Cabos 10 plantas en total, 6 de ellas están en Cabo San Lucas (El Arenal, Cabo San Lucas, Los Cangrejos, Mesa Colorada, Miraflores y Sonrise), 2 en San José del Cabo (La Sonoreña y FONATUR) y una en La Ribera y Santiago, respectivamente; mientras que municipio de Mulegé dispone de 5 PTAR (2 en Santa Rosalía, 2 en Heroica Mulegé y 1 en Guerrero Negro).

El sistema de tratamiento biológico que más predomina en el estado son lodos activados con 18 y con 14 lagunas de estabilización. La capacidad instalada es de 2,076.87 litros por segundo y con un caudal tratado de 1,636.5 litros por segundo. La cobertura de tratamiento de aguas residuales es del 68.7%.

Las PTAR realizan un papel relevante al mejorar la calidad del agua para ser reutilizada en los diferentes tipos de consumo, y con ello contrarrestar la sobreexplotación de los acuíferos y fuentes superficiales; sin embargo, se requiere fomentar el reúso e intercambio de agua residual tratada, sustituyendo agua de primer uso, principalmente en actividades industriales y agrícolas, e impulsando el desarrollo sustentable.

El estado cuenta con un caudal de 1.6 metros cúbicos por segundo de aguas residuales tratadas para su reutilización. No obstante, las PTAR se incluyen en el sector de residuos como generadoras de gases de efecto invernadero (GEI), de acuerdo con la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su respectivo Programa Especial de Cambio Climático 2013-2018 (PECC), debido a que al tratar el agua se consume energía eléctrica y eso genera GEI, además de dióxido de carbono (CO₂) y metano por el propio tratamiento.

En la actualidad los Organismos Operadores Municipales presentan dificultades técnicas, de operación y financieras, entre otros, debido al crecimiento acelerado de ciertas localidades, al aumento de los costos energéticos y la necesidad de fuentes de abastecimiento cada vez más lejanas. Asimismo, existe una rotación de personal directivo, el cual en promedio permanecen en el puesto 1.7 años en administraciones de 3 años. Adicionalmente, en algunos casos las tarifas actuales no

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

cubren los gastos de operación y mucho menos los costos de mantenimiento, mejora y rehabilitación de la infraestructura.

En cuanto medio ambiente y cambio climático el plan contempla lo siguiente

Baja California Sur, por su condición casi insular, es el estado que posee la mayor longitud de litorales del país, que abarcan el Golfo de California y la costa del Pacífico de la península de Baja California, único estado del país en que existen aún oasis construidos desde la época colonial y vastas extensiones del Desierto Sonorense. Todo ello le confiere una variedad de paisajes, alto grado de endemismos, rica biodiversidad y comunidades tradicionales detentoras de saberes de adaptación a la aridez y al aislamiento.

Tan amplio y diverso patrimonio biocultural requieren de un cuidado responsable y ordenado basado en diversas estrategias de manejo sustentable de los valiosos elementos naturales y culturales. El resultado permitirá aumentar la resiliencia del estado mediante la recuperación de la seguridad alimentaria y el aprovechamiento durable y colectivo de la impactante y generosa naturaleza sudcaliforniana.

Es necesario dotar a las comunidades de la entidad de una adecuada infraestructura en recolección de basura y destino final de sus residuos sólidos urbanos, rurales y de manejo especial.

Se requiere fomentar la creación de nuevas áreas naturales protegidas estatales comunitarias que garanticen su aprovechamiento sostenible y el manejo por parte de las comunidades locales, salvaguardando su patrimonio biocultural.

Se tiene como objetivo general potenciar el cuidado y manejo del medio ambiente y la mitigación del cambio climático, de conformidad con un marco regulatorio actualizado y armonizado para la promoción y cumplimiento de la gestión ambiental de entes públicos y privados que permitan sentar las bases para recuperar y salvaguardar las áreas ecológicas y de saberes locales que aseguren la reproducción de la vida humana y más que humana en Baja California Sur, con apego a procesos de regeneración, restauración y recuperación de los ecosistemas terrestres, marinos y costeros que permitan promover la sustentabilidad local.

Como objetivos específicos generar una participación activa entre la población sudcaliforniana en la cultura de la naturaleza a nivel estatal, logrando articular los distintos Programas de Ecoalfabetización en una causa común: la búsqueda de la sustentabilidad local; Gestionar y fomentar los instrumentos de difusión para promover la protección de la bio y agro diversidad, mitigación y adaptación al cambio climático y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas; Promover la actualización y armonización del marco normativo estatal en materia de medio ambiente y cambio climático; Fortalecer los mecanismos de coordinación para la gestión ambiental del estado y municipios, bajo los principios de concurrencia y competencia, en la aplicación de los instrumentos de política pública ambiental del estado; Fomentar el manejo sustentable de los residuos sólidos del estado y fortalecer la reducción, el reúso, la reparación, la valorización y el aprovechamiento de residuos, mediante esquemas de diseño y economía circular; Promover el ordenamiento ecológico territorial para Baja California Sur; Impulsar el cumplimiento de la normatividad ambiental para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, a través del fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión ambiental y la implementación de los instrumentos de la política ambiental.

En cuanto a un ordenamiento territorial el plan estatal contempla lo siguiente

El estado sigue siendo la segunda entidad menos poblada de México, con 798,447 habitantes según datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y una extensión territorial de 73,922 km² registra una densidad poblacional de 10.55 hab/km² que lo ubica en primer lugar entre los menos

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

densamente poblados a nivel nacional, con una distribución de asentamientos poblacionales del 91% en zonas urbanas y el 9% restante en comunidades rurales.

A falta de una visión integral del desarrollo, se ha generado un rezago entre los municipios, habitantes y crecimientos.

Es preciso destacar que de 1970 al 2020 se registró un crecimiento en asentamiento humano del 624% en tan solo 50 años, que ha generado un crecimiento promedio anual del 3.73, mientras que en los últimos 5 años 26,996 habitantes se marcharon del estado para radicar en otro lugar, pero 72,475 personas llegaron de otras entidades para vivir en Baja California Sur.

El crecimiento poblacional de la entidad ha sido de tal manera que hace necesario considerar la actualización del Plan de Desarrollo Urbano y del Plan Estatal de Vivienda vigentes desde el año 1980, tomando con mayor importancia zonas más rezagadas, pero que mantienen crecimiento constante. Con el fin de dar mayor oportunidad a esta zona del estado con un crecimiento ordenado de sus manchas urbanas y, asimismo, generar mayores fuentes de trabajo abriendo puertas a inversión nacional y extranjera en los sectores turísticos, vivienda, educación y telecomunicaciones, entre las más importantes.

Es pertinente señalar que a falta de una actualización en las estrategias de crecimiento urbano, los asentamientos humanos se están desarrollando con poco control, principalmente en los municipios de Comondú, Loreto y Mulegé. La expansión urbana siempre es favorable solo si se lleva con orden y respetando las normas urbanas adecuadas. Al llevar un proceso responsable, ético y con orden el mercado laboral se ve favorecido con generación de empleos y vivienda. A su vez el crecimiento económico se ve beneficiado a corto plazo.

Por eso es imprescindible planear y regular el ordenamiento territorial del desarrollo urbano alineado a las estrategias públicas nacionales en materia de planeación. Actualizar los instrumentos de planeación genera una herramienta que permite controlar y administrar los espacios para el desarrollo de los asentamientos humanos, con criterios de crecimiento sustentable, equilibrado y armonioso entre poblaciones del estado. También es importante comprender que la administración del uso del suelo, la movilidad y la infraestructura son factores estratégicos para lograr el desarrollo integral y mejorar las condiciones del bienestar de la población asentada en la entidad.

Teniendo lo anterior como base, es necesario actualizar el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, conjuntamente con cada municipio según sus necesidades y proyecciones a futuro, para generar políticas integrales del suelo urbano y reservas territoriales, mediante la programación de las adquisiciones y oferta de las tierras para el desarrollo urbano y vivienda ordenado. Con esto se abatirá paulatinamente la ocupación irregular de áreas y predios; será posible generar oferta de tierra que atienda las necesidades básicas de los grupos vulnerables y de bajos ingresos, garantizar la disponibilidad de tierra con diferentes usos con estas bases se estarán generando alternativas para promover el ordenamiento territorial.

Se detectó una amplia incertidumbre de regularización de tenencia de patrimonio en los grupos vulnerables por la ausencia de certeza jurídica en sus posesiones desde los últimos 20 años, principalmente en el sur del estado.

Por la falta de reservas territoriales para ofrecer al usuario una vivienda digna los mismos usuarios han optado por asentarse de manera irregular en zonas de riesgo como son cauces de arroyos, zonas de deslaves ausentes de servicios básicos: energía eléctrica, agua potable y drenaje.

Es evidente el crecimiento habitacional desordenado, motivado por la desvinculación del gobierno de un programa de ordenamiento territorial enfocado a primero los pobres; por ello se actualizarán

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

y crearán los instrumentos de planeación de ordenamiento territorial y creación de reservas territoriales para ofrecer a los habitantes certeza jurídica y bienestar en su futuro próximo.

Hoy en día existe un rezago de regularización de lotes urbanos aproximadamente de 10,000 títulos, manteniendo en su mayoría en el municipio de Los Cabos el cual ha tenido el mayor crecimiento en los últimos años. De estos 10,000 títulos irregulares se ha detectado que alrededor de 4,000 tienen esquema de pagos completo sin titular

Por el mismo rezago jurídico que se ha generado estos últimos 20 años al año 2021 se estima una deuda social de aproximadamente 97 millones de pesos, incrementando la deuda anualmente por la misma falta de titulación, impactando principalmente con la insolvencia económica para poder acercar los servicios básicos a cada domicilio particular.

El contar con reservas territoriales permite al estado generar un Plan de Desarrollo Urbano sustentable para los próximos 10 años, por citar un ejemplo el proyecto del Libramiento La Paz-Sur Poniente, va a detonar el crecimiento de la mancha urbana al lado sur de la Ciudad de La Paz, a lo que naturalmente traerá asentamientos humanos, distribución del comercio y la comunicación, entre otros; pero esto último solo se concretará con un Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano actualizado y proyectado a 10 años, por lo que se deberá contar con las suficientes reservas territoriales de al menos 500 hectáreas, que permita disponer de instrumentos suficientes para generar los Planes de Desarrollo Urbano de los centros de población de cada municipio y con ello ofrecer a la población espacios donde se garanticen los servicios básicos para su desarrollo y bienestar.

El mobiliario de resguardo y custodia de la documentación del patrimonio inmobiliario del gobierno estatal es inapropiado e insuficiente para poder dar servicio a cada uno de los habitantes que cuentan con una incertidumbre sobre su patrimonio. Por ello, primeramente, se deben de tener las herramientas necesarias para garantizar bienestar a los habitantes, así como una base de datos digital de los títulos, mapas catastrales digitales, cartografía digital del territorio, asesorías jurídicas, polígonos seguros y con servicios para ofrecer al usuario.

En cuanto a energías alternas el plan estatal contempla lo siguiente

Baja California Sur registra un crecimiento poblacional de los más altos de México, con una tasa de casi 3.9%, impulsado por la industria de la construcción y el turismo. Este último atraído por la oferta tradicional de sol, playa y pesca deportiva.

Desde el punto de vista energético, en términos prácticos, la entidad es una isla por las características fisiográficas que lo rodean: el Golfo de California y el Océano Pacífico por dos de sus flancos, y un inmenso territorio prácticamente vacío entre los centros de población de la parte septentrional de la península y la parte meridional.

Esta característica insular presenta retos muy importantes y explica, en buena medida, la situación de su sistema eléctrico actual, que ha ido creciendo sujeto a la disponibilidad, única hasta hora, de combustibles fósiles.

El desarrollo de las energías renovables abre una ventana de oportunidades para los diferentes sectores productivos. Además de la solar, eólica, geotermia y bioenergía disponibles en la región. Su utilización, tendría efectos benéficos al reducir los impactos negativos al medio ambiente por los gases de efecto invernadero (GEI).

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es la responsable de todo lo relacionado con el servicio de energía eléctrica en el ámbito nacional, sin embargo, los gobiernos de los estados son los que enfrentan los problemas de electrificación en colonias, poblados rurales y desarrollos agropecuarios,

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

industriales y turísticos. Por lo tanto, junto con los municipios son la primera instancia a donde llegan los requerimientos.

El desarrollo energético del país tiene implicaciones locales muy importantes, ya que, si bien la mayor parte de las atribuciones en materia de energía eléctrica existentes son de competencia federal, los sistemas eléctricos se desarrollan y actúan en un entorno territorial, socioeconómico y ambiental propio de cada entidad federativa.

Baja California Sur tiene uno de los más altos grados de electrificación (convencional) del país; no obstante, en el primer trimestre del año 2021 se registró una disminución de este indicador, al pasar del 99.4% en 2020 al 98.8% en el referido trimestre, significando alrededor de 9,501 habitantes que no cuentan con el servicio de energía eléctrica, cantidad que puede ser más del doble si se considera a la población que vive en asentamientos irregulares.

Conviene señalar la generación distribuida (GD) a veces referida como “pequeña generación”, es tendencia y oportunidad que tiene grandes beneficios para el estado mexicano, los usuarios y la descarbonización de la energía. Las leyes secundarias de la reforma energética sientan las bases de políticas públicas muy favorables para estos proyectos.

Dentro del segmento donde la GD se puede desarrollar, es decir, el segmento con necesidades de capacidad menores a 500 kW, existen dos realidades: la porción subsidiada y la porción no subsidiada. La porción subsidiada paga la electricidad a menores precios del costo real mediante una contribución federal denominada “aportación gubernamental”, que tiene un monto superior al pago del usuario. Para la porción no subsidiada de los pequeños consumidores, se pagan tarifas que reflejan los costos reales.

La generación distribuida limpia, y más específicamente, la solar fotovoltaica, tienen beneficios inherentes que pueden llegar a ser muy importantes para el caso de sudcalifornia.

La generación solar distribuida se realiza en el mismo sitio en que se consume la energía eléctrica. Con ello, se ahorran todos los costos de generación centralizada y de la transmisión. Esta ventaja es particularmente importante para la entidad, ya que la infraestructura de transmisión que une la zona de La Paz (que tiene la mayor generación) con la zona de Los Cabos, soporta las cargas excesivas que durante el verano requieren estos centros vacacionales. Una porción sustantiva de generación distribuida en Los Cabos ayudaría a mitigar este problema y haría posible diferir inversiones en infraestructura de transmisión.

En Baja California Sur existe ya una importante penetración de generación solar distribuida, el pico de generación de toda la red al mediodía comienza a “aplanarse” por efecto de dicha generación. El ahorro en costos y emisiones es significativo, sobre todo porque disminuye la necesidad de arrancar los “peakers”, que son los equipos con mayores costos de operación e impacto ambiental.

En cuanto a la planeación del desarrollo el plan estatal contempla lo siguiente

Como lo precisa la Ley de Planeación del Estado de Baja California Sur en sus artículos 2 y 3, la planeación democrática para el desarrollo es un proceso de ordenación sistemática de acciones y proyectos del Ejecutivo Estatal y sus Ayuntamientos, es de carácter democrático, participativo y deliberativo, está orientada a promover, coordinar y orientar la actividad política, económica, social y cultural del estado.

Fundamentalmente, la planeación del desarrollo busca garantizar en el mediano y largo plazo el desarrollo integral, sostenible y sustentable, basado en la consecución de resultados que propicien el progreso social, mejoren la calidad de vida y contribuyan a garantizar el pleno ejercicio de los derechos ciudadanos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Por ello, mediante la planeación democrática para el desarrollo se fijan los objetivos, las estrategias, las líneas de acción, las metas, los indicadores y las prioridades de gobierno en el corto, mediano y largo plazo; se asignan responsabilidades y se delimitan los tiempos de ejecución; a su vez, se coordinan las acciones y se evalúan los resultados de estas, así como el ejercicio de los recursos públicos.

El Artículo 3 de la propia Ley establece que la planeación democrática para el desarrollo se instrumentará a través de los planes, programas y demás instrumentos, es decir, marca el rumbo del quehacer de gobierno en un horizonte de seis años en aras de mejorar de manera notable las condiciones de vida y de progreso de los sudcalifornianos.

La planeación da la posibilidad de lograr con éxito los objetivos propuestos, permite encauzar rutas, prevenir problemas, priorizar tareas, establecer periodos y plazos y eficientar el uso de los recursos públicos bajo los principios y valores que rigen el servicio público del actual gobierno, de combate a la corrupción, austeridad, transparencia, rendición de cuentas, y honestidad.

En el ámbito estatal, el Sistema Estatal de Planeación Democrática (SEPD) es un conjunto de relaciones que vinculan a las dependencias y entidades de la administración pública estatal con los órdenes de gobierno federal y municipal y a las organizaciones de los sectores privado y social de la entidad, donde el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Baja California Sur (COPLADEBCS), como órgano de coordinación interinstitucional y de concertación social para planear, programar, formular, conducir y evaluar la política general del desarrollo económico, social y ambiental de la entidad, cobra relevancia en la planeación mediante los mecanismos de participación, pues recoge las aspiraciones y demandas de la sociedad sudcaliforniana para incorporarlas al Plan Estatal de Desarrollo y a los Programas de Desarrollo que se deriven de él.

Hoy en día la planeación ha avanzado en términos del trabajo coordinado que de manera transversal se realiza con todas las Secretarías y Organismos Descentralizados del Gobierno del Estado y las propuestas que realiza la sociedad a través de diversos mecanismos como son foros de consulta ciudadana, charlas y reuniones, entre las más importantes, todo ello acorde con las directrices de la Ley de Planeación del Estado de Baja California Sur, del decreto que crea el COPLADEBCS y su Reglamento Interior.

Aunado a lo anterior, en la planeación y toma de decisiones es de particular importancia el trabajo de todos los órganos auxiliares como son entre otros los Gabinetes Sectoriales creados mediante Decreto No 1 publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado del 20 de octubre de 2018 y acorde con los artículos 10 y 11 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California Sur.

En cuanto a la sustentabilidad y el cambio climático el plan estatal en eje transversal V contempla lo siguiente

Baja California Sur, de acuerdo con el Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático, se encuentra en una situación de extrema vulnerabilidad, derivada de su ubicación geográfica y condiciones específicas, con principales impactos reales y potenciales del cambio climático. Al amenazar los recursos hídricos, provocar ciclones más fuertes e inundaciones, acelerar la desertificación, e impactar negativamente la biodiversidad y poblaciones naturales marinas y terrestres, el calentamiento encarece los costos para mantener niveles de confort y seguridad suficientes que permitan realizar las actividades productivas y la vida cotidiana de la población. Estos impactos tienen consecuencias adversas en la sociedad y economía del estado, particularmente en las actividades productivas como el turismo, las demás ramas de servicios, la pesca y la agricultura.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Por su parte, la población es afectada por el encarecimiento de la energía eléctrica, mayores riesgos de salud pública y ante eventos extremos; y los gobiernos afrontan presiones mayores en sus funciones de atención a los habitantes y sectores económicos. En este contexto, cabe destacar que el estrés hídrico es la mayor vulnerabilidad reconocida para el estado.

El término “sustentabilidad” ha sufrido diferentes transformaciones a lo largo del tiempo hasta llegar al concepto moderno basado en el desarrollo de los sistemas socioecológicos para lograr una nueva configuración en las tres dimensiones centrales del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental.

Una sociedad tiene futuro cuando el desarrollo económico, el bienestar social y el medio ambiente están unidos equilibradamente. Esta sociedad, a su vez, tiene la capacidad de satisfacer sus necesidades actuales sin perjudicar la habilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas.

Es por ello que, en el largo plazo, la sustentabilidad busca lograr mantener un sistema con las características siguientes:

- Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental.
- Tiene por objeto asegurar que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no solo de unos pocos selectos.
- También busca utilizar los recursos eficientemente.
- Otra acción más es promover el máximo de reciclaje y reutilización.
- Proponer la implantación de tecnologías limpias.
- Restaurar los ecosistemas dañados.
- Incentivar la autosuficiencia regional.
- Reconocer la importancia de la naturaleza para el bienestar humano
- Principios y tipos de la sustentabilidad

De acuerdo con el Programa UNESCO “Educando para un Futuro Sustentable” existen cuatro dimensiones de la sustentabilidad:

- a) **Sustentabilidad Social:** se vincula con los valores y principios de la paz y la equidad para todas las personas.
- b) **Sustentabilidad Ecológica o Ambiental:** busca la conservación del medio ambiente y los recursos naturales
- c) **Sustentabilidad Económica:** está relacionada con el desarrollo adecuado y ético de las empresas y el sector privado.
- d) **Sustentabilidad Política:** tiene que ver con la democracia y la gobernabilidad de los países y sus estados.

Es relevante fomentar la sustentabilidad en la entidad, dado que Baja California Sur se posicionó como una de las 7 entidades con mayor cuidado de la biodiversidad, y que acorde a esta importancia que ha adquirido el cuidado del medio ambiente, se han decretado 11 Áreas Naturales Protegidas, la última de estas a finales del año 2016. El alto número de ecosistemas y la riqueza biológica y paisajística han contribuido para que poco más del 40% de la superficie estatal se encuentre bajo una categoría de protección.

Se destaca la variedad de especies de flora y fauna que corresponden a esta región semidesértica, como el borrego cimarrón, el berrendo sudcaliforniano, el venado, el puma, la ballena gris, la ballena azul, el tiburón ballena, el lobo marino, la tortuga marina, las aves migratorias y mamíferos menores.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

La relevancia de la sustentabilidad se asocia directamente con la disponibilidad de servicios ecosistémicos y recursos naturales que permitan generar, mantener y mejorar el bienestar mutuo, tanto de nuestras comunidades como de los ecosistemas que nos albergan y coadyuva al desarrollo de estrategias para incrementar la resiliencia de las comunidades, en medidas de adaptación y de mitigación ante los efectos del cambio climático.

El estado tiene la mayor extensión costera de México (1,493 km de litorales), es necesario reconocer la extrema vulnerabilidad de la entidad derivada de su ubicación geográfica y condiciones climáticas específicas, con principales impactos reales y potenciales del cambio climático en la disponibilidad de un recurso vital para la población: agua.

De acuerdo con el Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado, en Baja California Sur más de 40% de su territorio comprende un gran número de Áreas Naturales Protegidas (ANP), incluyendo áreas consideradas por la UNESCO en la categoría de Patrimonio de la Humanidad.

Sin embargo, el incremento poblacional acelerado ha traído consigo un cambio en el ambiente regional debido ante todo a la generación de desechos, el crecimiento de su parque vehicular y el aumento de extensas zonas deforestadas. Asimismo, la escasa planificación para el crecimiento y ordenamiento urbano, ha ocasionado diversos problemas de contaminación e incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como un impacto significativo en la sustentabilidad del territorio.

Los principales impactos del cambio climático de relevancia para los sectores económicos clave del estado son: variación de las temperaturas; mayor costo de energía; modificación de la línea costera, inundaciones, intrusión salina; amenazas hidrometeorológicas; severidad y redistribución de lluvias y sequías; cambio de cauces de arroyos, modificaciones en las temporadas de producción acuícola, arribos pesqueros y prácticas agropecuarias, desertificación; menor disponibilidad de agua para uso humano y productivo, impactos sobre salud humana, animal y vegetal.

Las salidas del Modelo Global de Circulación General de la Atmósfera (AGCM) presentadas en el Módulo de Variabilidad Climática Regional muestran posibles incrementos en la temperatura promedio del mar de aproximadamente 1°C en el tiempo cercano al futuro y la extensión de los meses con temperaturas promedio de 27°C a los meses de octubre y noviembre.

Esto propicia la intensificación de los ciclones, además de que podría extenderse la duración de su temporada, como ocurre durante los años Niño. No obstante, se observa un posible incremento en los vientos y, atendiendo a que una condición para la formación de huracanes es que la variación vertical del viento sea pequeña, este incremento podría generar una disminución en el número de huracanes.

El aumento en el nivel de mar que, de acuerdo con lo reportado por el módulo de Incremento del Nivel del Mar es de 3.1 ± 0.7 mm/año, se suma e interactúa con la magnitud de la marea de tormenta, ya que en esta última la morfología y batimetría costera juegan un papel fundamental.

Los efectos de esta interacción a largo plazo serán de consideración, principalmente para las zonas de Los Cabos y La Paz donde el índice de vulnerabilidad es alto y el periodo de retorno de los huracanes es pequeño.

El primer componente de las emisiones de GEI del estado es el de transporte con el 53%. Por un lado, la entidad ocupa el primer lugar en número de vehículos por persona del país, y, por otro, los viajes aéreos han mostrado un incremento continuo por el crecimiento del turismo en el estado.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

El gran número de vehículos probablemente se deba a la facilidad para adquirir vehículos importados a la zona fronteriza que incluye a la entidad y la mayor parte de estos son de más de 10 años de antigüedad. En adición a este factor en la entidad no es obligatoria la verificación vehicular anual.

El suministro de energía eléctrica en el estado se basa fundamentalmente en la producción por medio de plantas termoeléctricas. Su participación en las emisiones de GEI asciende a 35.6%. Paralelamente, se observa que la demanda de energía se está incrementando por los desarrollos turísticos, en particular por el destino de Los Cabos. Esta situación sugiere una reconversión energética aprovechando que Baja California Sur es uno de los estados que presenta los mayores potenciales de energía solar y eólica.

La generación de desechos sólidos es de una incidencia baja (6%), sin embargo, hay que resaltar que en el estado se cuenta con muy pocos rellenos sanitarios controlados y no se están aprovechando para la generación de energía u otros productos.

Por los datos anteriores es importante fomentar la sustentabilidad desde un enfoque integral basado en los principios de la economía circular, y para incrementar la resiliencia del estado, mediante la implementación de medidas de adaptación y mitigación ante los efectos del cambio climático.

Como objetivo general se contempla Impulsar y fomentar la aplicación de acciones que fomenten la sustentabilidad desde un enfoque integral basado en los principios de la economía circular privilegiando una relación socio-ecológica sana que fortalezca a la sociedad y al medio en donde vive, a la vez que se promueve el incremento de la resiliencia del Estado a través de medidas de adaptación y mitigación ante los efectos del cambio climático, al incidir en la interconexión entre la salud ecosistémica, la salud pública y la ambiental, así como contribuir al beneficio del desarrollo social, económico, medio ambiental, familiar, cultural y político.

Por lo cual el proyecto es ambientalmente viable, la construcción de las edificaciones, uso sustentable de la superficie del predio y manejo de residuos a generar.

La propuesta del proyecto es atender la demanda de política pública a través de inversiones que atienden la queja de un producto de calidad, el proyecto, se alinea a las estrategias generales del Programa Estatal de Desarrollo, especialmente en lo que se refiere a aquellas dirigidas a la sustentabilidad y aprovechamiento de servicios ambientales. La vocación del uso de suelo es compatible con el uso a desarrollar en un ambiente armónico con el entorno, y propiciando un detonante muy importante en cuanto a la generación de empleos directos e indirectos que incentivara la economía de la localidad. Todo ello en apego a la normatividad ambiental que le aplica. Así como ser congruente con las estrategias del plan estatal de desarrollo al proponer un proyecto ambiental mente viable y que contara con las mejores y más eficientes instalaciones para minimizar los impactos la ambiente.

Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de La Paz, 2021-2024

El Plan Municipal de Desarrollo para el Municipio de La Paz, se rige por 6 ejes rectores:

Eje Rector I Agua y servicios con calidad de vida

Eje Rector II Economía circular

Eje Rector III Seguridad para la paz

Eje Rector IV Crecimiento sustentable

Eje Rector V Bienestar para la prosperidad

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Eje Rector VI Gobierno abierto

La misión del plan es consolidar al H. Ayuntamiento de La Paz como una institución pública transparente, moderna y eficaz; garante del estado de derecho a través de políticas públicas incluyentes, que fortalezcan la participación ciudadana y el bienestar de las y los paceños, comprometidos en todo momento con el cuidado de nuestro medio ambiente y recursos naturales.

La visión del plan es Ser un gobierno honesto, transparente y cercano a la ciudadanía, que garantice la seguridad de las y los paceños, así como el acceso a servicios públicos de calidad; fomentando el bienestar a través de políticas públicas incluyentes y sustentables, erradicando la exclusión social y la discriminación, generando con ello mejores condiciones de vida e igualdad de oportunidades para todas y todos.

Como objetivo general

Otorgar servicios públicos básicos para el bienestar de la población en armonía con un desarrollo urbano rural incluyente y amigable con medio ambiente, que atienda las necesidades de los diferentes grupos sociales y sectores que cohabitan en nuestro municipio y que permita el establecimiento de una economía circular preponderante en nuestra entidad.

Uno de los compromisos institucionales que adquieren todos los gobiernos locales al planear, es crear sinergia en las acciones que emprenderán con la visión de los gobiernos estatal y nacional, asimismo, con aquellos de índole mundial, ya que contribuye a mejorar las capacidades de los municipios en el desempeño de su gestión y la trascendencia en el bienestar de la población con una perspectiva de desarrollo unificada, a continuación la alineación de los ejes rectores:



El municipio de La Paz concentra la mayor proporción de los poderes de los tres niveles de gobierno y se ha caracterizado por una alta concentración urbana en la ciudad capital de La Paz. Con base en los resultados por manzana del censo de viviendas 2016 del INEGI, se identifican oportunidades de mejora de la infraestructura del entorno urbano de la ciudad de La Paz. Partiendo de este análisis destacan oportunidades para atender rezagos en entorno urbano que se han acumulado en las últimas décadas, particularmente en colonias de la periferia de la ciudad, ya que el primer cuadro, las zonas del Malecón y cercanas a plazas comerciales y fraccionamientos recientes se detectan mejores

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

coberturas. De estos rezagos destacan que el 62.6% de las manzanas carecen de rampas para personas con discapacidad; 29.8% no cuentan con señalización de calles, en el 26.5% faltan banquetas y en el 24.2% guarniciones, y a pesar de los constantes esfuerzos por pavimentar calles, aún existen 23.18% manzanas sin ningún tipo de recubrimiento (INEGI, 2016).

Aunque actualmente se cuenta con instrumentos en materia de desarrollo urbano, es necesario realizar diversos instrumentos para articular correctamente el ordenamiento territorial, particularmente la definición de mecanismos de evaluación y seguimiento que den certeza en la implementación de estos. Se requiere complementar los programas con lineamientos de control territorial y mecanismos para un mejor aprovechamiento del suelo, ya que se encuentran carentes de lineamientos en aspectos específicos para el desarrollo urbano. Todo para contar con herramientas eficaces para mejorar la calidad de vida del municipio de La Paz y lograr una ciudad segura, sostenible y saludable y en la que prevalezca siempre el interés común.

Uno de los elementos relevantes para el análisis de la estructura social, es conocer los niveles de desigualdad que existen. De acuerdo con información a nivel municipal publicada por CONEVAL, en el municipio de La Paz el porcentaje de población en situación de pobreza es de 24.3%, mientras que la población en pobreza extrema apenas es del 1.7%. Si bien, este indicador es menor a los obtenidos a nivel estatal y nacional, se debe seguir incentivando acciones de apoyo al empleo y opciones productivas, debido a que la pobreza por ingresos aumentó de 2010 a 2015 llegando a un 7.2%.

Los servicios públicos satisfacen necesidades básicas de la población del municipio de La Paz y elevan sus condiciones de vida, la prestación de dichos servicios corresponde al Gobierno Municipal. Los servicios públicos municipales son los que por ley debe brindar y satisfacer la administración municipal a sus habitantes, su marco jurídico se encuentra en la fracción III del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El plan tiene la finalidad de atender las demandas de los ciudadanos, como son servicios de drenaje y alcantarillado, tratamiento y descarga de aguas residuales, servicio de limpia, gestión de residuo sólido, alumbrado público.

Ambientalmente el plan municipal considera lo siguiente:

El municipio de La Paz cuenta con características geográficas que han provocado el desarrollo particular de cada comunidad según las necesidades que se han presentado a lo largo de la historia, tanto físicas como sociales, lo cual se ha reflejado en un crecimiento desarticulado en el municipio y en la zona urbana de la ciudad de La Paz. Esto ha llevado a tener dificultades como el abastecimiento deficiente de los servicios públicos y problemas sociales por falta de ordenamiento de las necesidades de equipamiento urbano que garanticen una vida de calidad y en comunidad entre la población del municipio y el medio ambiente en donde se establece.

Con la finalidad de atender esta necesidad de ordenamiento del territorio, así como la integración de espacios que permitan realizar tanto las diversas actividades que se desarrollan actualmente, como las que se generarán a futuro, se construye un Eje Rector que fortalezca a las instituciones y dependencias encargadas de generar los instrumentos y mecanismos para ordenar y proteger nuestro entorno natural y las comunidades que lo habitan, a través de estrategias y programas que permitan atender la necesidad de lograr un territorio en armonía a los requerimientos que la población demanda, cuidando el medio ambiente y haciendo frente al cambio climático para mejorar la resiliencia del municipio de La Paz, utilizando tecnologías de información que faciliten la operación de todos los elementos que convergen en la definición de un entorno saludable para el desarrollo sostenible de las y los habitantes del municipio de La Paz.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

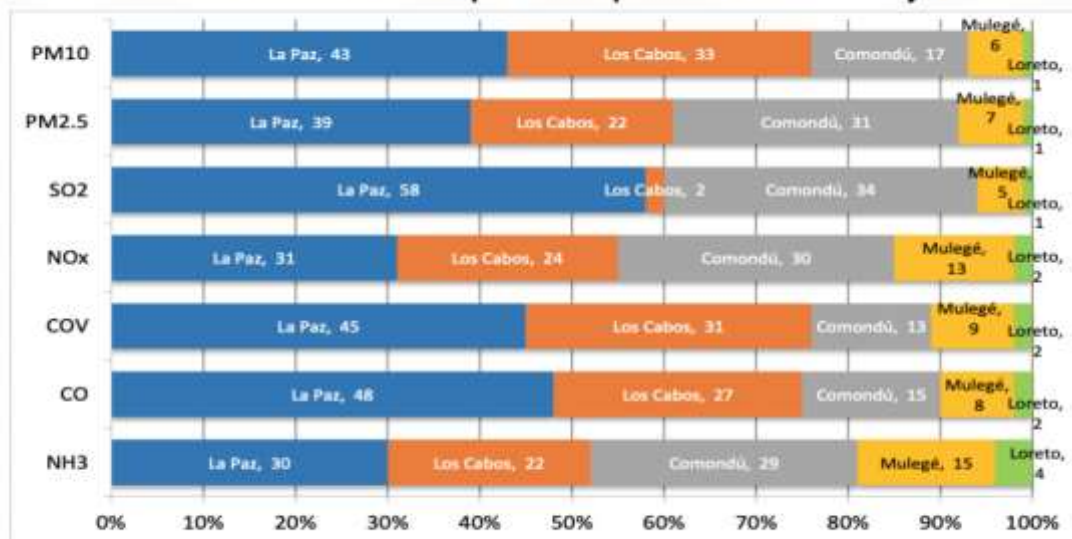
La planeación ambiental es un área de la política pública cada vez más relevante, debido a los problemas que enfrenta la humanidad y los compromisos adquiridos en agendas internacionales para frenar el calentamiento global y los efectos que este provoca. Si bien, la contaminación atmosférica es un problema que se asocia a grandes centros urbanos, en donde se concentra la población y se consumen importantes cantidades de combustibles por la industria, los vehículos automotores, los comercios y servicios, así como las actividades propias de las zonas urbanas y suburbanas, Baja California Sur, en relación a otras entidades del país, no tiene grandes centros urbanos, pero si una serie de características sociales, económicas, geográficas y ambientales que han derivado en índices altos de contaminación que afectan la calidad del aire, de acuerdo a las normas oficiales mexicanas, particularmente en los municipios del sur del estado, Los Cabos y La Paz, siendo este último el que demanda de mayor atención (Gobierno del Estado de BCS, 2017).

Actualmente el Estado de Baja California Sur no cuenta con un sistema de monitoreo de la calidad del aire, sin embargo, en La Paz se han llevado a cabo dos campañas de monitoreo, una en el año 2010 y otra en 2014, ambas realizadas por el actual Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). De acuerdo con el Programa ProAire de BCS, de la campaña de monitoreo realizada en julio-agosto de 2010 por el entonces Instituto Nacional de Ecología, se encontró que las concentraciones de contaminantes criterio medidos durante el estudio no rebasaron los límites de calidad del aire establecidos en las normas y sus valores distaban de los límites especificados en la Normas Oficiales Mexicanas.

El programa ProAire surgió a iniciativa del gobierno estatal e incorporó a dependencias de los tres órdenes de gobierno, los municipios, así como a instituciones académicas y de la sociedad civil organizada. El instrumento consiste en una serie de acciones estratégicas orientadas a revertir el deterioro de la calidad del aire, o bien en garantizar la buena calidad de este. De acuerdo con los diagnósticos que sustentan el programa, el municipio de La Paz se constituye en el principal emisor de contaminantes atmosféricos en el estado de Baja California Sur, con emisiones elevadas. En La Paz se presenta la mayor concentración de automóviles en circulación.

La siguiente gráfica muestra los resultados detectados de contaminantes del aire de los muestreos y estudios previos. Puede apreciarse cómo el municipio de La Paz aporta la mayor proporción de todos los contaminantes, que incluso, en ciertos días se encuentran por encima de las NOM, lo que denota la necesidad de avanzar desde los tres órdenes de gobierno en soluciones.

Gráfica de Emisión de contaminantes por municipio en el Estado de Baja California Sur



Fuente: LT Consulting, 2017. Información del Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para el Estado de Baja

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Es esencial establecer un sistema de medición continua de contaminantes que son perjudiciales a la salud (contaminantes criterio) a nivel municipal, es decir un monitoreo continuo que provea información pública y que dé elementos para mejorar la toma de decisiones.

El H. Ayuntamiento y el Instituto Municipal de Planeación, IMPLAN de La Paz, en colaboración con la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México, en febrero de 2017 desarrollaron el Programa de Acción Climática Municipal – PACMUN, generando el Proyecto Elaboración del componente de adaptación del PACMUN, en el que se identifican medidas de adaptación al cambio climático en el municipio, con base en los resultados sobre impactos y vulnerabilidad actual y futura ante al cambio climático del municipio de La Paz. En años posteriores el tema ha magnificado su importancia y se ha incorporado en agendas internacionales de las que nuestro país forma parte y por tanto asume compromisos de acciones y resultados. Es clara la necesidad de mantener incluso acelerar los procesos para tratar de lograr que la temperatura no se eleve por encima de las 2.6°C en los próximos 10 años, y eso implica duplicar en todas las naciones los esfuerzos que se venían realizando (Cumbre, 2021). Por lo anterior, y considerando que el municipio se posicionó como pionero en el tema, se recomienda implementar un programa de cambio climático a nivel municipal que se articule con los existentes a otros niveles de gobierno, y promueva la implementación de acciones con impactos medibles en indicadores básicos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), de la agenda 2030 propuesta por las naciones unidas.

A través del impulso de políticas en materia ambiental que garanticen el cuidado, protección y vigilancia del entorno natural, y adaptar los espacios públicos para que permitan brindar servicios ambientales a la comunidad.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

I. Acción Urbanística: actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de Áreas Urbanizadas o Urbanizables, tales como subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones en general, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están determinadas en los planes o programas de Desarrollo Urbano o cuentan con los permisos correspondientes. Comprende también la realización de obras de equipamiento, infraestructura o Servicios Urbanos;

II. Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión;

III. Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios;

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

IV. Asentamiento Humano: el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran;

VI. Centros de Población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión;

IX. Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen dos o más Centros de Población;

X. Crecimiento: acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población;

XIII. Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;

XXXVI. Usos del suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano;

XXXVIII. Zonificación: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento;

XXXIX. Zonificación Primaria: la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias, y

XL. Zonificación Secundaria: la determinación de los Usos de suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos.

Artículo 4. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:

I. Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia;

III. Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;

IX. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques, y

El predio en estudio para su evaluación es congruente con esta Ley, y reúne todos los requisitos para su desarrollo dentro de un asentamiento humano definido conforme a la normatividad de la Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Ley de Desarrollo Urbano de Baja California Sur (LDUBCS)

Tabla 28. Artículos vinculados con la Ley de Desarrollo Urbano de Baja California Sur.

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 destinos de áreas y predios en los centros de población. Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de centros de población y los demás que de estos se deriven. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población. 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. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento, crecimiento y desarrollo de los centros de población. 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.	Durante los estudios y proyectos, así como el trazado del proyecto se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar cualquier daño o perturbación de acuerdo a lo marcado en esta ley. Se realiza el proyecto en apego a la zonificación prevista en los planes y programas municipales de desarrollo urbano.
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.	Durante el proyecto y el trazado, se cumplirán los lineamientos necesarios para evitar incumplimiento, o cualquier daño o perturbación de acuerdo a lo marcado en esta ley.

Ley Orgánica del Gobierno Municipal del Estado de Baja California Sur

Artículo 1.- Esta Ley es de interés público y tiene por objeto regular las bases para la integración y organización del territorio, la población, el gobierno y la Administración Pública Municipales.

El municipio libre es la base de la división territorial y de la organización política del Estado, investido de personalidad jurídica propia, integrado por una comunidad establecida en un territorio, con un gobierno autónomo en su régimen interior y en la administración de su hacienda pública, en términos de los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 117 de la Constitución Política para el Estado de Baja California Sur.

Artículo 2.- Las autoridades municipales tienen las atribuciones que les señalen las leyes, los ordenamientos locales, reglamentos municipales y los convenios que celebren con el Gobierno del Estado y otros municipios, y se ajustarán a los principios establecidos en la Constitución Federal, en la del Estado y en esta Ley. Tendrán, para el cumplimiento de sus fines, todas las competencias que no estén expresamente atribuidas por la Leyes a la Federación o al Estado.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Artículo 3.- Los municipios del Estado regularán su funcionamiento de conformidad con lo que establece esta Ley, los Bandos municipales, reglamentos y demás disposiciones legales aplicables.

Artículo 4.- Para el eficaz cumplimiento de sus funciones, los Ayuntamientos podrán coordinarse entre sí y con las autoridades estatales; y en su caso, con las autoridades federales, en los términos que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El proyecto cumple y se ajusta a las disposiciones que emanan de la organización y administración pública municipal.

Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California Sur (LEEPA-BCS) y su Reglamento.

Tabla 29. Artículos vinculados a la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado de Baja California Sur.

Artículo	Vinculación con el Proyecto.
Artículo 4. Corresponde al Gobierno del Estado: Fracción I.- Formular y ejecutar la política, criterios y normas técnicas ecológicas ambientales aplicables en el estado, en forma congruente con los que, en su caso, formule la federación. Fracción II.- Llevar a cabo acciones tendientes a preservar el ordenamiento ecológico estatal, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los planes de desarrollo urbano y demás instrumentos federales sobre la materia, en esta ley y demás disposiciones aplicables. Fracción IV.- Llevar a cabo las acciones que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como para proteger y mejorar el ambiente en relación con los bienes y zonas sujetas a competencia estatal, salvo el caso de asuntos que sea de competencia exclusiva de la federación o de los municipios de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, esta y otras leyes aplicables. Fracción V.- Realizar y promover ante el gobierno federal, en las materias competencia de este, la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades a realizarse dentro del territorio del estado, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente, y en su caso condicionar el otorgamiento de autorizaciones para uso del suelo o de las licencias de construcción u operaciones respectivas, al resultado satisfactorio de dicha evaluación.	Durante los estudios y proyectos a realizar se considera la aplicación de los lineamientos de los planes de desarrollo urbano. Se proponen acciones necesarias con la finalidad de dar cumplimiento y atender la competencia estatal. Se atenderá la competencia de la autoridad federal en su ámbito que le aplique al proyecto. Se atenderá lo correspondiente a uso de suelo y licencias requeridas acorde a las autoridades competentes.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Artículo 5.- Corresponde a los gobiernos municipales con el concurso, según sea el caso, del Gobierno del Estado, dentro de sus circunscripciones territoriales:

Fracción I.- Llevar a cabo las acciones que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente, salvo que se trate de casos competencia expresa y exclusiva del estado o de la federación. Fracción III.- Estructurar el ordenamiento ecológico municipal con los programas de desarrollo de asentamientos humanos, en la ley de desarrollo urbano y demás disposiciones aplicables de conformidad con lo establecido en esta ley.

Fracción VII.- Realizar y promover ante los gobiernos federal y estatal, en las materias de competencia de este, la evaluación del impacto de obras y actividades que vayan a realizarse dentro del territorio municipal correspondiente, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente respectivo, y en su caso condicionar el otorgamiento de autorizaciones para el uso del suelo o de las licencias de construcción u operación, al resultado satisfactorio de dicha evaluación.

Durante los estudios y proyecto, así como el trazado del proyecto se cumplirán las autorizaciones de la autoridad competente asociado al tipo de proyecto propuesto.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento:

Esta Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, así como la solicitud de autorización de impacto ambiental que la acompaña, responde al cumplimiento del presente proyecto de requerir de manera previa al desarrollo del proyecto autorización a la autoridad competente.

La LGEEPA contiene disposiciones relacionadas con el desarrollo de un proyecto como lo es el presente, en primer lugar, en el Artículo 28 se establece que la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento mediante el cual se busca evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que la realización de obras o actividades podría tener sobre el ambiente.

Con este procedimiento se busca establecer las condiciones a que se sujetarán los proyectos 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.

Para ello, en los casos que determina el reglamento correspondiente, quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad requieren de obtener la autorización previa de la Secretaría, en materia de impacto ambiental.

Tabla 30. Normativa vinculante al proyecto.

Ley - Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 5°: son facultades de la federación: Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;	El presente proyecto se llevará a cabo bajo las condicionantes que se emitan de los manifiestos de impacto ambiental y/o de cambio de uso de suelo de terrenos forestales correspondiente al área del proyecto, cumpliendo con las disposiciones de la

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna los demás recursos naturales de su competencia.	presente ley. Considerando las etapas de desarrollo del proyecto dando cumplimiento a los lineamientos necesarios con la finalidad de no generar y evitar impactos ambientales que puedan ocasionar daño y/o perturbaciones.
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el 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: Fracción VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas. Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.	El presente proyecto se llevará a cabo bajo las acciones que proponga el promovente, así como las que indiquen las condicionantes del manifiesto de impacto 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.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento:

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

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 31. Normativa vinculante de la LGDFS para el proyecto

Ley - 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 la autorización correspondiente en materia de cambio de uso de suelo, expedidos por la secretaría bajo las condiciones que esta indique.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Artículo 16. La Secretaría ejercerá las siguientes atribuciones: Fracción XX.- Expedir, por excepción las autorizaciones de cambio de uso de los terrenos forestales.	El presente proyecto dará cumplimiento acorde a los permisos correspondientes de cambio de uso de suelo, expedidos por la secretaría bajo las condiciones que esta indique.
Artículo 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, por excepción, previas opinión de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.	El presente proyecto dará cumplimiento acorde a los permisos correspondientes y su solicitud formal.
Reglamento –Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 121. Que habla de la información que deberá contener el estudio técnico justificativo a que hace referencia el artículo 117 de la Ley.	Se dará cumplimiento a la normativa aplicable, presentando en tiempo informa los estudios pertinentes.
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.	Se dará cumplimiento a la normativa aplicable, presentando en tiempo informa los estudios pertinentes.
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 implica el cambio de uso de suelo, éste se apegó a la presente reglamentación y a la ley que le compete, en la realización del estudio técnico justificativo que le corresponde.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El presente estudio se realiza para dar cumplimiento a la fracción XII, del inciso A, artículo 5, capítulo II divulgado en el Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, con última reforma publicada DOF 31-10-2014.

Capítulo II: De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

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

Inciso O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

Fracción II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y

Fracción III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o Áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

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

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

De acuerdo a lo establecido en el reglamento el proyecto deberá presentar un estudio de impacto ambiental que deberá ser aprobado para poder llevarse a cabo de acuerdo a términos y condicionantes resultantes de su evaluación.

Ley General de Turismo del estado de Baja California Sur

La Ley General de Turismo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009 con última reforma publicada en el D.O.F. 31-07-2019, establece los siguientes lineamientos para el desarrollo de este tipo de proyectos:

Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto:

Fracción I. Establecer las bases generales de coordinación de las facultades concurrentes entre el Ejecutivo Federal, Estados, Municipios y la Ciudad de México, así- como la participación de los sectores social y privado;

Fracción II. Establecer las bases para la política, planeación y programación en todo el territorio nacional de la actividad turística, bajo criterios de beneficio social, sustentabilidad, competitividad y desarrollo equilibrado de los Estados, Municipios y la Ciudad de México, a corto, mediano y largo plazo.

Ley General de Vida Silvestre

La presente Ley es de orden público e interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Tiene como objeto establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

De acuerdo con lo que esta Ley establece en su artículo 1°, ésta es reglamentaria de lo que dispone la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en lo que se refiere a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de los residuos en el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Tabla 32. Vinculación del proyecto con LGPGIR

FUNDAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 2. En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas; IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños.	Se deberá prevenir y minimizar la generación de residuos, así como su liberación al ambiente y transferencia a otros sitios. Al mismo tiempo se asumirá el costo de su manejo integral.
Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Se observará lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT2005, para determinar la clasificación de los residuos como peligrosos.
Artículo 22. Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.	Se observará lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT2005, para determinar la clasificación de los residuos como peligrosos.
Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven	El manejo de los residuos que resulten clasificados como peligrosos se hará conforme a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley	El manejo de los residuos que resulten clasificados como peligrosos se hará conforme a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley	El manejo de los residuos que resulten clasificados como peligrosos se hará conforme a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas
Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley	El manejo de los residuos que resulten clasificados como peligrosos se hará conforme a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 42. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo	Siempre que se contraten los servicios de empresas o gestores para el manejo de residuos peligrosos, se deberá corroborar que dichas empresas cuentan con la debida autorización vigente expedida por la secretaria, para llevar a cabo ese servicio
Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Se deberá notificar a la Secretaría o a las autoridades estatales correspondientes cuando se generen o manejen residuos peligrosos
Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos	Como generador de residuos peligrosos, éstos se deberán identificar, clasificar y manejar de acuerdo a lo dispuesto por ésta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que resulten aplicables, (NOM052-SEMARNAT-2005). Las instalaciones donde se hubieren generado los residuos, así como en su caso los almacenes temporales de los mismos, deberán quedar libres de residuos peligrosos y de toda contaminación que pudiera representar un peligro a la salud o a los ecosistemas
Artículo 48. Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los	En función de que la generación de residuos peligrosos durante el proyecto se estima será por debajo de lo 400kg anuales, y

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	considerando lo que establece el Artículo 42, Fracción III del Reglamento de la presente Ley, el promovente se categoriza como micro generador, en función de lo cual, puede transportar los residuos peligroso que genera, debidamente embalados, a un centro de acopio autorizados, así mismo deberá registrarse ante las autoridades competentes. (tramite SEMARNAT-07- 017)
Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo	En todo momento, el manejo de los residuos peligrosos generados deberá evitar su mezcla. Los residuos peligrosos deberán clasificarse de conformidad con lo que establece la NOM052-SEMARNAT-2005, evitando la mezcla de los mismos con otros materiales y con otros residuos que de acuerdo a la citada norma sean incompatibles.
Artículo 55. La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.	Los embalajes y envases que se utilicen para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos, no deberán ser utilizados para un fin diferente al mismo. Y deberán ser manejados y dispuestos como residuos peligrosos al final de su vida útil. Bajo ninguna circunstancia se utilizarán envases o embalajes que hayan sido previamente utilizados para contener materiales y/o residuos peligrosos, para contener agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.
Artículo 56. La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.	En caso de que se almacenen residuos peligrosos de forma temporal, previo a su traslado a un centro de acopio o de su recolección por parte de una empresa autorizada por la Secretaría para tal efecto; dicho almacenamiento deberá cumplir con las características necesarias y suficientes para evitar la generación de lixiviados infiltración al suelo, arrastre por agua de lluvia o viento, incendios, explosiones, acumulación de vapores tóxicos, fugas y derrames.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por	En relación a los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se atenderá a lo que dispone este artículo respecto a la observación de las disposiciones que al

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

efecto dicten las autoridades tanto estatales como municipales.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Este ordenamiento es reglamentario de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, siendo de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Reglamento LGPGIR, 2006).

Tabla 33. Vinculación del proyecto con RGPGIR

FUNDAMENTO
Artículo 2. Para efectos del presente Reglamento, además de las definiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entenderá por: I. Almacenamiento de residuos peligrosos: acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos. II. Acopio: acción de reunir los residuos de una o diferentes fuentes para su manejo. III. Instalaciones: aquéllas en donde se desarrolla el proceso generador de residuos peligrosos o donde se realizan las actividades de manejo de este tipo de residuos. Esta definición incluye a los predios que pertenecen al generador de residuos peligrosos o aquéllos sobre los cuales tiene una posesión derivada y que tengan relación directa con su actividad. IV. Recolección: acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral.
Artículo 14. El principio de responsabilidad compartida, establecido en la Ley, se aplicará igualmente al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que no se encuentren sujetos a plan de manejo conforme a la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas.
VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
El Reglamento especifica los requisitos a cumplir para las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con la generación de residuos, por ello, durante el desarrollo de las diferentes etapas del presente proyecto, se deberá cumplir con lo que establecen éstos instrumentos legales, instalando y/o destinando sitios para el almacenamiento y/o acopio de los residuos que resulten durante la ejecución de los trabajos planteados. Para el caso del presente proyecto, los tipos de residuos que se manejarán son: Residuos Sólidos-Orgánicos-No peligrosos

Ley General de Cambio Climático (LGCC).

De acuerdo con lo que establece en su artículo 1, la presente Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. El objeto de esta Ley es establecer las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Tabla 34. Vinculación del proyecto con LGCC

FUNDAMENTO
Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto: Garantizar el derecho a un medio ambiente sano, estableciendo la concurrencia de facultades entre los tres órdenes de gobierno en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;
Artículo 3. Para efectos de esta Ley se entenderá por: I Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos. III. Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. XI. Emisiones: Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos. XVII. Fuentes emisoras: Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que libere un gas o compuesto de efecto invernadero a la atmósfera. XVIII. Gases de efecto invernadero: Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja. XXIII. Mitigación: Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.
Artículo 5. La federación, las entidades federativas, el Distrito Federal y los municipios ejercerán sus atribuciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta ley y en los demás ordenamientos legales aplicables
Artículo 6. Las atribuciones que la presente ley otorga a la federación, serán ejercidas por el Poder Ejecutivo federal a través de las dependencias y entidades que integran la administración pública federal centralizada y paraestatal, de conformidad con las facultades que les confiere esta ley, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y demás disposiciones jurídicas aplicables.
Artículo 7. Son atribuciones de la federación las siguientes: I. Formular y conducir la política nacional en materia de cambio climático. IV. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en diversas materias, entre ellas: a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos; i) Transporte federal y comunicaciones.
Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran; II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático; III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático; IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático; VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Artículo 27. La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos:

- I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático;
- II. Fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos;
- III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático.

Artículo 28. La federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Nacional, el Programa y los programas en los siguientes ámbitos:

- VI. Infraestructura de transportes y comunicaciones;
- VII. Ordenamiento ecológico del territorio, asentamientos humanos y desarrollo urbano;

Artículo 29. Se considerarán acciones de adaptación:

- III. El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos;
- VI. La construcción y mantenimiento de infraestructura.

Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

- I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;
- II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

El proyecto ejecutará diversas medidas de prevención, mitigación y de compensación, para evitar o minimizar los impactos sobre el medio ambiente a intervenir, cumpliendo de esta forma, con los principios que señala la política nacional de cambio climático, los cuales son: de precaución, de prevención y de responsabilidad ambiental.

Tabla 35. Vinculación del proyecto con Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

FUNDAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 2. Para los efectos de esta Ley, se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por: II. Criterio de Equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características. III. Daño al ambiente: pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6º. de esta Ley. XVI. Servicios ambientales: las funciones que desempeña un elemento o recurso natural en beneficio de otro elemento o recurso.	Se hace la vinculación a estas definiciones por el tipo de obra a realizar y por la ubicación del mismo. Que las actividades asociadas a esta solicitud sus actividades no inciden de manera negativa como es daño ambiental que afecte los servicios ambientales. Al caso, y en considerando la autorización al respecto, la autoridad conforme a su evaluación podrá aplicar la fracción II de criterio de equivalencia tiene relación con el artículo 51 del REIA de la LGEEPA debido a que se podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando se ocasionen daños graves a los ecosistemas
Artículo 5. Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un	El proyecto se somete al procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental, por

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.	medio de esta MIA-P donde se da a conocer el proyecto y los posibles impactos negativos y positivos que se ocasionará con la ejecución del proyecto, a su vez también se da a conocer las medidas preventivas, de mitigación y en su caso de compensación de los posibles impactos que se ocasionarían con el proyecto. Expuesto lo anterior no habrá dolo por la ejecución del proyecto.
Artículo 6. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad	Los trabajos a realizar corresponden a la instalación de mojoneras prefabricadas in sitios de los vértices de los predios que conforman la subdivisión.
Artículo 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	El proyecto presenta ante la autoridad ambiental (SEMARNAT), las obras y actividades para la mejora de la carretera existente y en operación, para ser evaluada en materia de impacto ambiental, y obtener la autorización correspondiente para la ejecución de los trabajos proyectados; resolución que habrá que acatar el promovente del proyecto de conformidad con lo dispuesto en los Términos y Condicionantes establecidos en ella.
Artículo 11. La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título. En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica. Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.	En caso de que se requiera, el PROMOVENTE y en su caso la CONTRATISTA deberá presentar una fianza derivado de un ETE que garantice cubrir los daños que de manera directa o indirecta ocasionen un daño al ambiente, según lo establecido en el Capítulo Segundo “Obligaciones derivada de los daños ocasionados al ambiente”
Artículo 13. La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su estado base los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus	Las actividades a desarrollar son de nulo a mínimo los danos que puedan generarse,

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación. La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño (...)	a lo cual la autoridad podrá disponer de la aplicación del presente artículo con fines de reparación de los daños que ocasione.
Artículo 14. La compensación ambiental procederá por excepción en los siguientes casos: I. Cuando resulte material o técnicamente imposible la reparación total o parcial del daño, o II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes: - Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestales; - Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, y Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y las actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental (...)	El proyecto, conforme a lo que dictamine la autoridad atenderá lo correspondiente en apego a la normatividad.
Artículo 15. La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En este último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados.	El proyecto, conforme a lo que dictamine la autoridad atenderá lo correspondiente en apego a la normatividad.
Artículo 16. Para la reparación del daño y la compensación ambiental se aplicarán los niveles y las alternativas previstas en este ordenamiento y las Leyes ambientales. La falta de estas disposiciones no será impedimento ni eximirá de la obligación de restituir lo dañado a su estado base	El proyecto, conforme a lo que dictamine la autoridad atenderá lo correspondiente en apego a la normatividad.
Artículo 17. La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño. Dicha inversión o acciones deberán hacerse en el ecosistema o región ecológica en donde se hubiese ocasionado el daño (...)	El proyecto, conforme a lo que dictamine la autoridad atenderá lo correspondiente en apego a la normatividad.
Artículo 24. Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.	El proyecto, conforme a lo que dictamine la autoridad atenderá lo correspondiente en apego a la normatividad.

Convenio sobre la diversidad biológica (CDB)

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) entro en vigor el 29 de diciembre de 1993, es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Tiene como objetivo general promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible.

El CDB cubre la diversidad biológica a todos los niveles: ecosistemas, especies y recursos genéticos. Incluso, cobre todos los posibles dominios que están directa o indirectamente relacionados con la diversidad biológica y su papel en el desarrollo a partir de la ciencia, la política y educación, hasta la agricultura, negocios, etc.

Artículo 6.- Medidas Generales a los Efectos de la Conservación y la Utilización Sostenible

Cada parte contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

- a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptara para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente convenio que sean pertinentes para la parte contratante interesada y; y
- b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

México ha cumplido con el artículo antes mencionado a través de la CONABIO y otros sectores sociales, desarrollando la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México, siendo el conjunto de acciones, objetivos y líneas de acción estratégicas que tienen como objetivo conservar y preservar la diversidad biológica del país mediante las cuatro líneas estratégicas:

- Protección y conservación
- Valoración de la biodiversidad
- Conocimiento y manejo de la información
- Diversificación del uso

El promovente en compromiso con el ambiente implementara un programa de rescate y reubicación de flora y fauna para proteger y conservar las especies que se encuentren en el área del proyecto, además, se capacitara al personal durante las distintas etapas del proyecto para que tomen conciencia, respeto y realicen un manejo adecuado de las especies presentes.

Artículo 14.- Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso cada parte contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

- a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos, y cuando proceda permitirá la participación del público en esos procedimientos.
- b) Establecerá arreglos apropiados para asegurar de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias ambientales de sus programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

La CITES (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional, tiene como objetivo velar por que el comercio internacional de animales y plantas silvestres no sea una amenaza para su supervivencia.

Somete el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles. Toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente del mar de especies amparadas por la CITES debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias. Cada parte en la convención debe designar una o más autoridades administrativas que serán las encargadas de administrar el sistema de concesión de licencias y una o más Autoridades científicas para brindar asesoramiento acerca de los efectos del comercio sobre la situación de las especies.

Los Apéndices I, II y III describen diferentes niveles y tipos de protección ante la explotación excesiva.

Apéndice I.- Se incluyen las especies sobre las que se tiene el mayor grado de peligro entre las especies de fauna y de flora. Estas están en peligro de extinción y la CITES prohíbe su comercio internacional, a excepción de cuando la exportación se realice con fines de educación científica.

Apéndice II.- Lo conforman especies no necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían estarlo, también se incluyen las llamadas “especies semejantes” es decir, especies cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas por motivos de conservación.

Apéndice III.- Figuran las especies incluidas a solicitud de una parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. Solo se autoriza el comercio de estas especies con la presentación de los permisos o certificados apropiados.

Como se ha mencionado anteriormente, durante el desarrollo del proyecto se implementará un programa de rescate y reubicación de flora y fauna donde se contempla prohibir la venta de cualquier especie que se encuentre en el área del proyecto y su zona de influencia, así como el correcto cumplimiento a los requerimientos establecidos por la autoridad competente.

Reglamento del Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de La Paz.

Por lo general, los bandos de policía y buen gobierno tienen un apartado referente a la conducta que deben tener los ciudadanos con respecto a la generación, limpieza, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos

Artículo 1.- *El presente Bando regirá en el Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur.*

Tiene por objeto regular el ejercicio de los derechos y obligaciones de los habitantes y la competencia de sus autoridades para mantener la seguridad y tranquilidad públicas, garantizar la moral y el orden públicos, promover y fomentar el decoro y las buenas costumbres entre sus habitantes y la prestación adecuada, eficiente, general y uniforme de los servicios públicos municipales.

Al respecto, el proyecto da cumplimiento a las disposiciones de los reglamentos municipales, toda vez que en lo referente a que atiende la materia ambiental, de manejo y disposición de residuos urbanos, así como a la recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos en el contexto municipal. Así mismo también atenderá lo referente a la posible contaminación atmosférica, suelo y agua.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Reglamento de Planeación en el Municipio de La Paz

Ante la necesidad de llevar a cabo un desarrollo y crecimiento de su espacio físico de forma armoniosa y acorde, no solo ante las necesidades propias del progreso, sino que se debe de considerar al proceso de urbanización de cada rincón de su geografía, una parte integradora que ayude a alcanzar mejores niveles de vida entre sus habitantes, sobre todo considerando en lo anterior, que la conservación del equilibrio ecológico es quizás la mejor manera de alcanzarlo.

Tabla 36. Vinculación con el RPMP

Artículo Vinculante	Referencia	Proyecto
1	Las disposiciones de este Reglamento se derivan de la Ley de Planeación del Estado, son de orden público e interés social y tiene por objeto: I. – Las normas y principios conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación del Desarrollo en el Municipio de La Paz. II. - Las bases para el establecimiento y funcionamiento del Sistema Municipal de Planeación Democrática. III. - Las bases para que el Ayuntamiento de La Paz, coordine sus actividades de planeación con el Ejecutivo Estatal, entidades Federales y con los sectores social y privado. IV.-Las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales, a través de sus organizaciones, en la elaboración de los planes y programas a que se refiere este reglamento, y V.- Las bases para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetos y prioridades de los planes y programas.	El desarrollo del proyecto se enmarca en las bases de planeación del municipio coordinada con el ejecutivo estatal.
2	La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Gobierno Municipal sobre el desarrollo integral del Municipio, de acuerdo con los principios, fines y objetivos políticos, sociales, económicos y culturales contenidos en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos y en la Constitución Política del Estado de Baja California Sur.	El proyecto da cumplimiento al desarrollo dentro de los principios de planeación.
3	Para los efectos de este reglamento, se entiende por Planeación Municipal del Desarrollo, la ordenación racional y sistemática de las acciones que la comunidad en su conjunto realice para transformar la realidad del Municipio, en apego estricto a las Leyes y en Coordinación con la Planeación Estatal. Mediante la planeación se fijarán objetivos, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, y se evaluarán resultados.	El proyecto se apega a las leyes y planeación estatal.

REGLAMENTO DE IMAGEN URBANA DEL MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

ARTÍCULO 1. Las disposiciones de este reglamento son de orden público, interés social y observancia dentro de los polígonos descritos en los anexos (Teniendo por objeto ordenar, regular y lograr una imagen urbana propia en el Municipio de La Paz.

ARTÍCULO 2. El presente reglamento contempla:

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

II. Corredores turísticos;

ARTÍCULO 3. Para los efectos del presente reglamento, se entenderá por:

ASENTAMIENTO HUMANO. El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran

CENTROS DE POBLACIÓN. Son las áreas constituidas por las zonas urbanizadas de un asentamiento humano delimitado territorialmente. Así mismo, las áreas que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros determinados por el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente. Además, las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

IMAGEN URBANA Es el conjunto de elementos naturales y construidos que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes.

ARTÍCULO 48. La traza urbana es el modelo de organización espacial del asentamiento. Está conformada por paramentos, vialidades y espacios abiertos, como legado histórico constituye un patrimonio cultural de la localidad, para la traza se establece lo siguiente:

I. Deberá conservarse con las características Físico-Ambientales con que cuenta actualmente, evitando alteraciones en dimensiones, tanto de calles, plazas y espacios abiertos, como de los alineamientos y paramentos originales;

II. Se prohíben las obras de nuevas instalaciones y equipos de servicio, que alteren o modifiquen las características funcionales y formales de los espacios abiertos existentes;

DE LOS BARRIOS, FRACCIONAMIENTOS UNIDADES HABITACIONALES Y CONDOMINIOS.

ARTÍCULO 66. Deberán mantener su estructura física hasta donde sea posible, a través de la conservación, remodelación y aprovechamiento de todas las edificaciones e infraestructura que puedan ser rehabilitadas y cuando las mismas representen un valor cultural para la comunidad.

ARTÍCULO 67. Se prohíbe la construcción de edificaciones de cualquier índole que altere o modifiquen el carácter intrínseco de los barrios y fraccionamientos; sólo se permitirán aquellas que contribuyan a mejorar su aspecto formal dentro de sus mismas características.

ARTÍCULO 69. Los vecinos de fraccionamientos y unidades habitacionales deberán mantener una imagen homogénea en las casas habitación en cuanto a su diseño, forma y color.

ARTÍCULO 70. El color exterior de las casas habitación, deberán mantener una gama similar. El alumbrado público deberá ser uniforme y deberá contar con un sistema de nomenclatura y señalamiento vial.

El sitio en estudio es congruente con el Reglamento de Imagen Urbana, al realizar su propuesta en total apego y en armonía con el entorno, proponiendo diseños con una estética visual y que no se contravenga con el entorno, así como de amenidades de bajo impacto visual.

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

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

IV.1 Delimitación del área de influencia

Al ser un proyecto de dimensiones locales, es decir, impactos puntuales que solo se tendrán en el predio del proyecto, por lo que su área de influencia estará circunscrito al sitio particularmente, en el área de Cerritos, localidad El Pescadero, Subdelegación El Pescadero, Delegación de Todos Santos, en el Municipio de La Paz, Baja California Sur. De lo anterior se determina que el área de influencia del proyecto se delimita a la zona denominada El Pescadero.

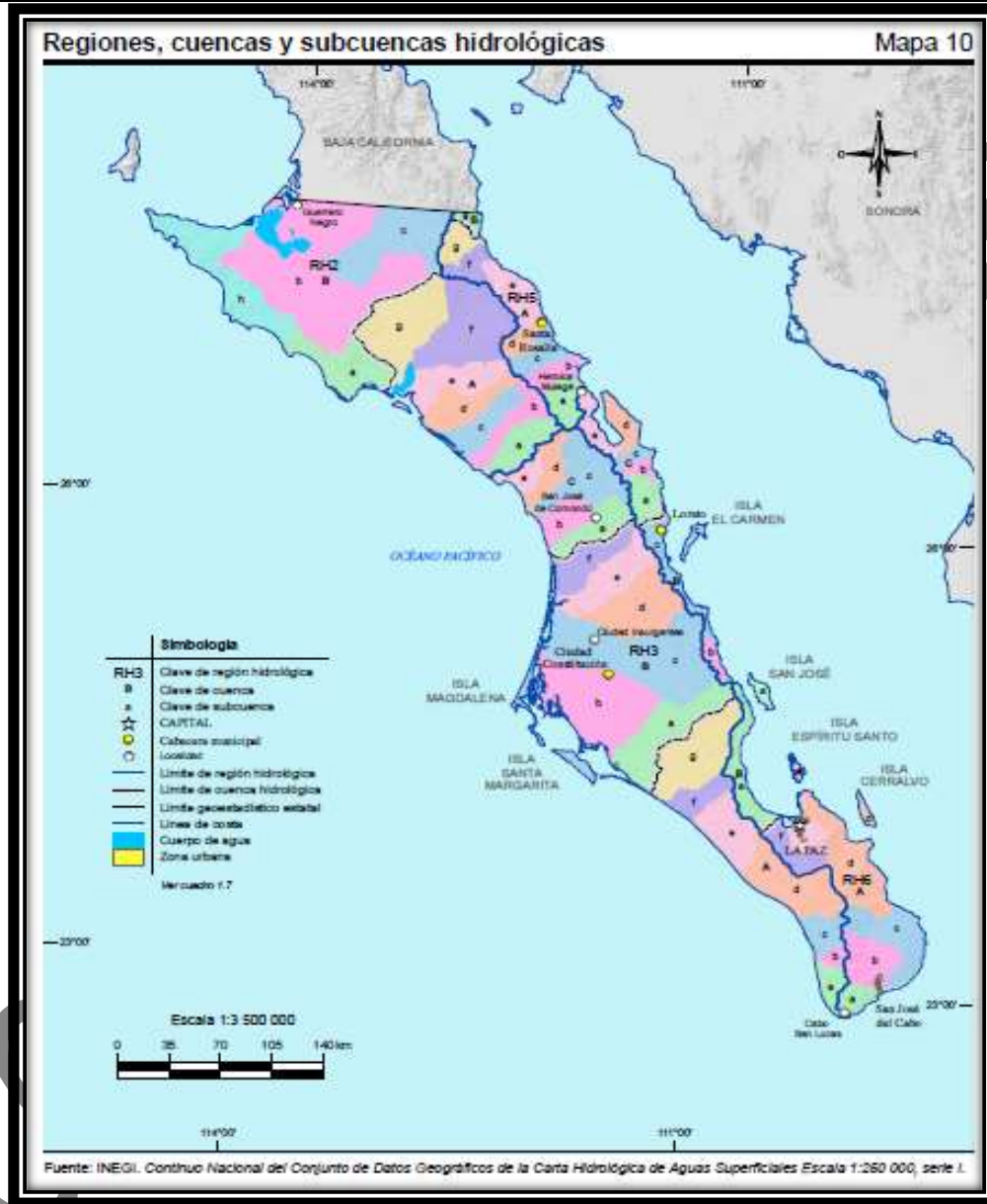
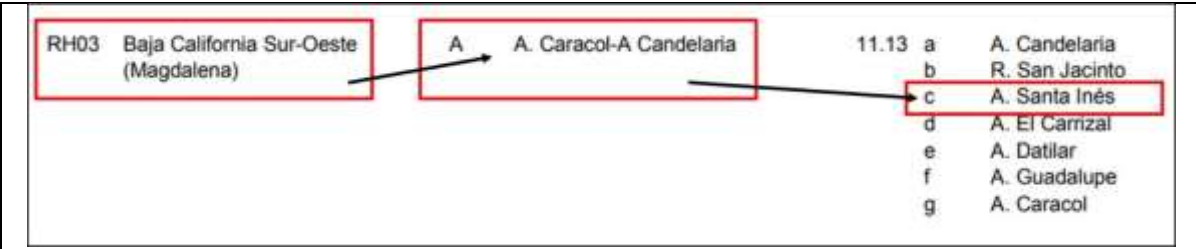
IV.2 Delimitación del sistema ambiental

La delimitación del Sistema Ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto, se tomó en cuenta la normativa que le da factibilidad de poder implementarse en la zona, así como sus características viables ambientalmente. Tal instrumento es el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas, Municipio de La Paz, el cual fue publicado en el Boletín Oficial de Gobierno del Estado, No. 40 de fecha 10 de agosto del 2012.

Aunado ello, y considerando que el agua que escurre en un río es captada en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve; a esta área se le llama cuenca hidrológica (INEGI, 2005). La cuenca hidrográfica es un área fisiográfica delimitada por una línea divisoria conocida como "parteaguas" que une los puntos de mayor elevación del relieve, en donde fluyen corrientes superficiales de agua que desembocan en ríos, lagos, presas o al mar. Está definida por sistemas topográficos (CONAFOR, 2007).

Jiménez F. y J. Faustino (2003), define a la cuenca como unidad hidrológica que constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar los impactos generados por las actividades antropocéntricas, el manejo y uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de dichas actividades; en tanto que la unidad de producción o el sitio específico, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

MIA-P "CONDO HOTEL CERRITOS"



RH03Ac: A. Santa Inés

Tomando en cuenta la delimitación de la cuenca, y la normativa aplicable de zonificación de usos de suelo de programa de desarrollo urbano, que para el área de estudio se tiene el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, y que se tienen una delimitación más particularizada para el área donde se ubica el proyecto, se delimito el Sistema Ambiental, tomando en cuenta una Unidad de Gestión delimitada para el área de estudio, la cual se determina como el área de influencia del proyecto.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

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

Para ubicarse rápidamente el Sistema Ambiental pertenece a la Región Hidrológica Administrativa (I. Península de Baja California), Región Hidrológica No. 3 (RH3) la cual se denomina Región Hidrológica Suroeste (Magdalena), Cuenca A. Caracol-A Candelaria, Subcuenca A. Santa Inés. (RH03Ac: A. Santa Inés), localmente Microcuenca denominada Pescadero, y acotado al área de influencia del proyecto determinada mediante la Unidad de Gestión Ambiental (U3), de acuerdo al Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas.

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

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

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



Figura 48. Crecimiento poblacional al año 2024



Figura 49. Crecimietiento poblacional al año 2023



Figura 50. Crecimiento poblacional al año 2022



Figura 51. Crecimiento poblacional al año 2021



Figura 52. Crecimiento poblacional al año 2014

El área circundante próxima al sitio del proyecto muestra una tendencia marcada a las actividades antrópicas, principalmente a la agricultura y ganadería la cual se ha practicado en la localidad de El Pescadero desde hace décadas y el sitio del predio no es la excepción, actividad que llevo también a la ocupación habitacional, debido a la creciente actividad y demanda turística, las imágenes anteriores muestran, la creciente ocupación habitacional e infraestructura de servicios.

IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Clima y fenómenos meteorológicos:

Según INEGI México en todo su territorio tiene una gran diversidad de climas, el característico de la Región Noroeste es el de seco semicálido con temperaturas extremas y de baja precipitación. Específicamente el clima de la Península de Baja California está influenciado por su posición geográfica, las condiciones orográficas locales y los procesos de variabilidad climática de gran escala. El territorio del Estado está atravesado por una serranía, por lo cual se presentan climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico (INEGI, 1995).

En la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), para la zona del predio se reporta la incidencia de subtipo de clima que corresponden a BW (h') muy seco muy cálido y cálido y el BWh muy seco semicalido, predominando el muy seco.

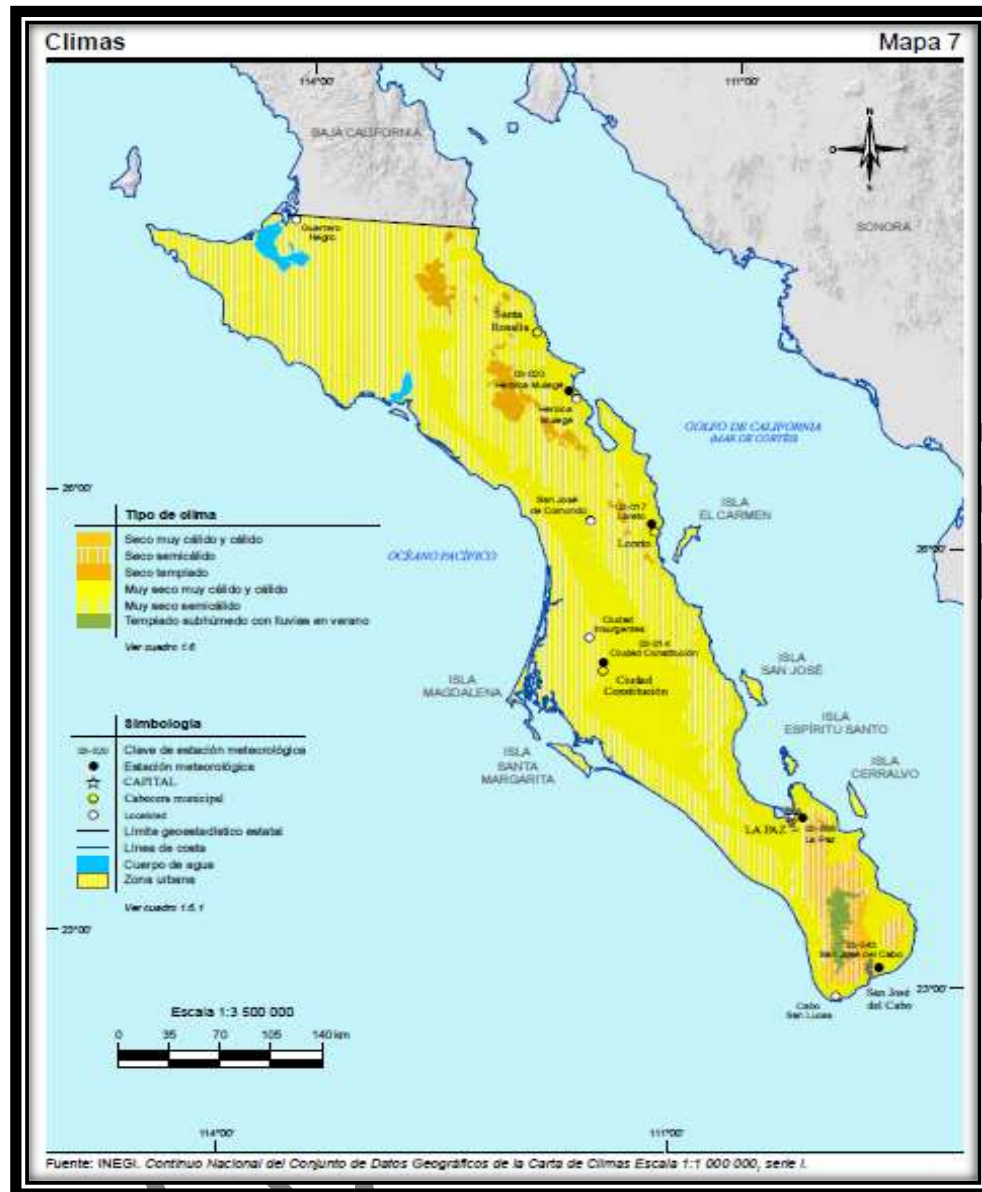


Figura 53. Unidad climática.

Temperatura

La temperatura está directamente relacionada con el balance de la radiación solar. Debido a que el área de estudio se encuentra cercano del Trópico de Cáncer, la curva media mensual de temperatura muestra solamente un pico máximo durante el verano. El clima predominante en el estado es el seco desértico; la temperatura máxima sobrepasa los 40°C en verano y la mínima, menos de 0°C en las zonas altas como la Sierra de la Laguna.

Para el área de estudio se tomó en cuenta la estación meteorológica más cercana, la cual es la estación 3097.

ESTACIÓN:	3097
NOMBRE:	EL PESCADERO
ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR
MUNICIPIO:	LA PAZ
LATITUD (°):	23.3639
LONGITUD (°):	-110.1653

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 37. Información disponible para la estación más cercana es a la fecha del 2017 presentando datos históricos desde 1970.

Década	Año	Lluvia	Temp min	Temp max	Temp amb	Evaporación
2010	2011	365	365	365	365	365
	2012	366	366	366	366	354
	2013	365	365	365	365	365
	2014	365	365	365	365	365
	2015	365	365	365	365	365
	2016	366	366	366	366	354
	2017	36	364	364	364	
Total		2,228	2,556	2,556	2,556	2,168

Tabla 38. promedio de lluvia de la estación climatológica

Lluvia (mm)					
Década	Año	Min.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
2010	2011	0.0	0.1	20.0	1.1
	2012	0.0	0.9	58.0	5.0
	2013	0.0	0.3	26.0	2.3
	2014	0.0	0.6	80.0	5.1
	2015	0.0	0.7	73.0	4.6
	2016	0.0	0.4	95.0	5.1
	2017	0.0	6.9	102.5	23.2
Total		0.0	0.6	102.5	5.2

Tabla 39. Promedio de Evaporación estación climatológica

Evap. (mm)					
Década	Año	Min.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
2010	2011	0.9	3.9	9.4	1.6
	2012	0.8	4.2	9.5	1.6
	2013	1.1	4.5	11.2	1.6
	2014	1.1	4.5	11.1	1.5
	2015	0.6	4.6	12.8	1.7
	2016	1.6	4.5	8.2	1.2
	2017				
Total		0.6	4.4	12.8	1.6

Tabla 40. Promedio de lluvia estación climatológica

Lluvia (mm) por mes				
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	0.3	76.5	3.1
FEB	0.0	0.2	54.0	2.2
MAR	0.0	0.0	9.5	0.4
ABR	0.0	0.0	10.0	0.3
MAY	0.0	0.0	38.0	1.0
JUN	0.0	0.0	8.5	0.3
JUL	0.0	0.3	60.0	2.8
AGO	0.0	1.6	150.0	8.4
SEP	0.0	2.3	312.0	12.8
OCT	0.0	0.4	58.0	3.2
NOV	0.0	0.3	40.0	2.5

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

DIC	0.0	0.4	66.0	3.5
Total general	0.0	0.5	312.0	5.0

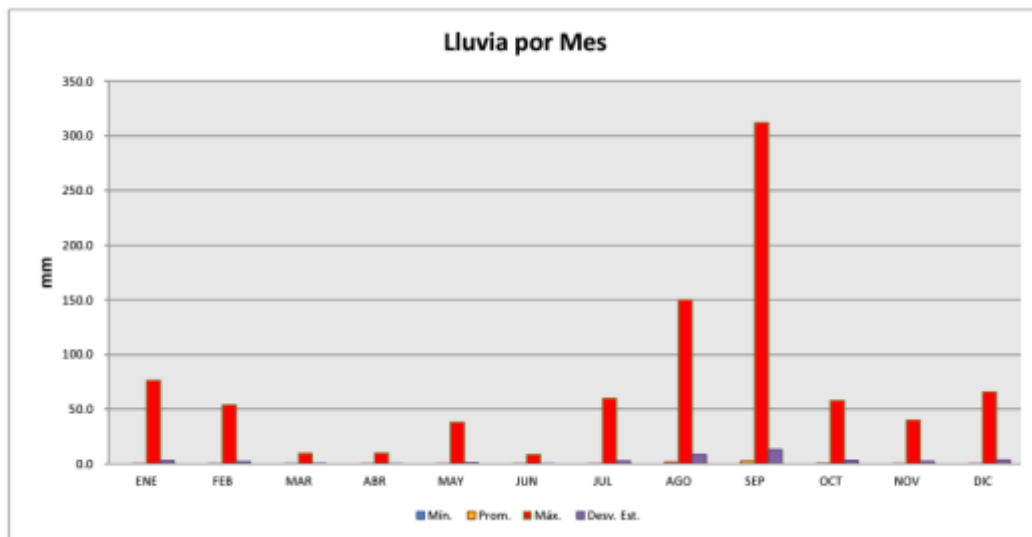


Figura 54. Grafica de lluvia por mes.

Tabla 41. Promedio de evaporación por mes.

Evap. (mm) por mes				
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.1	2.7	9.4	1.4
FEB	0.2	3.3	8.8	1.6
MAR	0.2	3.9	11.0	1.8
ABR	0.2	3.9	11.0	1.8
MAY	0.3	4.6	11.1	1.9
JUN	0.1	4.9	11.2	2.1
JUL	0.1	5.3	12.8	2.3
AGO	0.1	5.3	12.7	2.2
SEP	0.2	4.8	12.1	2.1
OCT	0.2	4.2	10.0	1.9
NOV	0.1	3.4	9.9	1.6
DIC	0.0	2.7	9.9	1.4
Total general	0.0	4.1	12.8	2.1

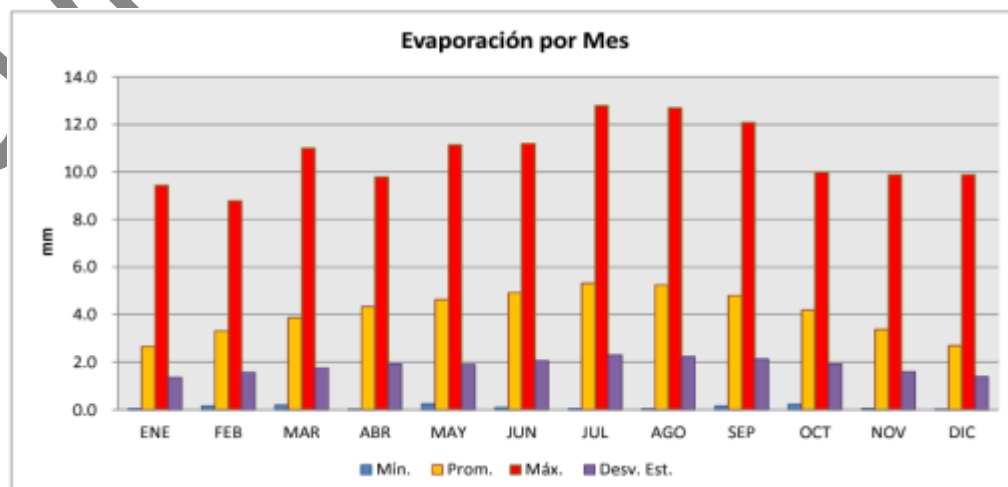


Figura 55. Promedio de evaporación por mes.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 42. Promedio de temperatura mínima

Temp. Min (°C)					
Década	Año	Min.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
2010	2011	2.5	14.5	25.5	5.3
	2012	4.5	14.4	25.5	5.1
	2013	3.5	14.3	25.0	5.1
	2014	5.5	15.7	26.5	5.1
	2015	5.0	15.0	29.0	5.1
	2016	4.0	14.7	26.0	5.5
	2017	6.5	15.5	27.5	5.3
Total		2.5	14.9	29.0	5.3

Tabla 43. Promedio de temperatura máxima

Temp. Max (°C)					
Década	Año	Min.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
2010	2011	20.0	28.3	38.0	4.1
	2012	21.0	29.2	38.0	3.7
	2013	18.0	28.9	37.0	3.4
	2014	24.0	31.4	39.0	3.4
	2015	25.0	31.3	37.5	2.9
	2016	20.5	30.1	39.0	3.2
	2017	21.0	28.1	35.5	3.4
Total		18.0	29.6	39.0	3.7

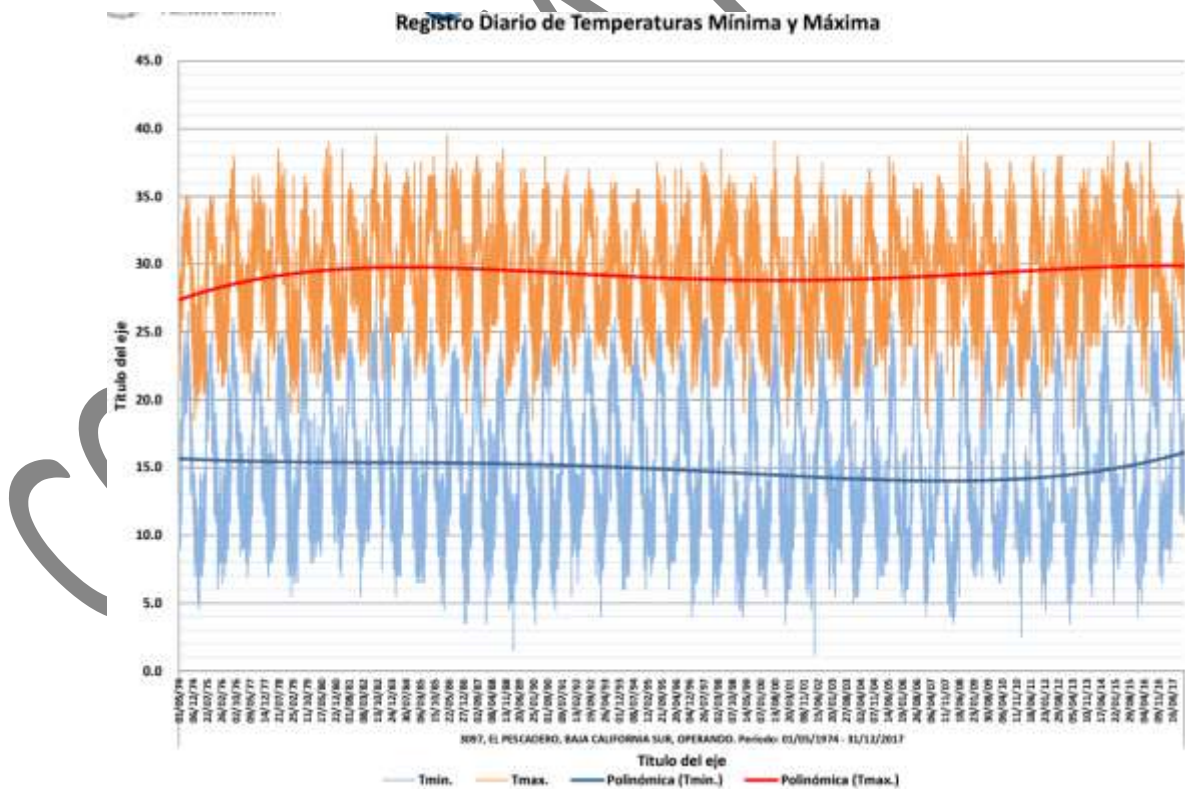


Figura 56. registro de temperatura mínima y máxima

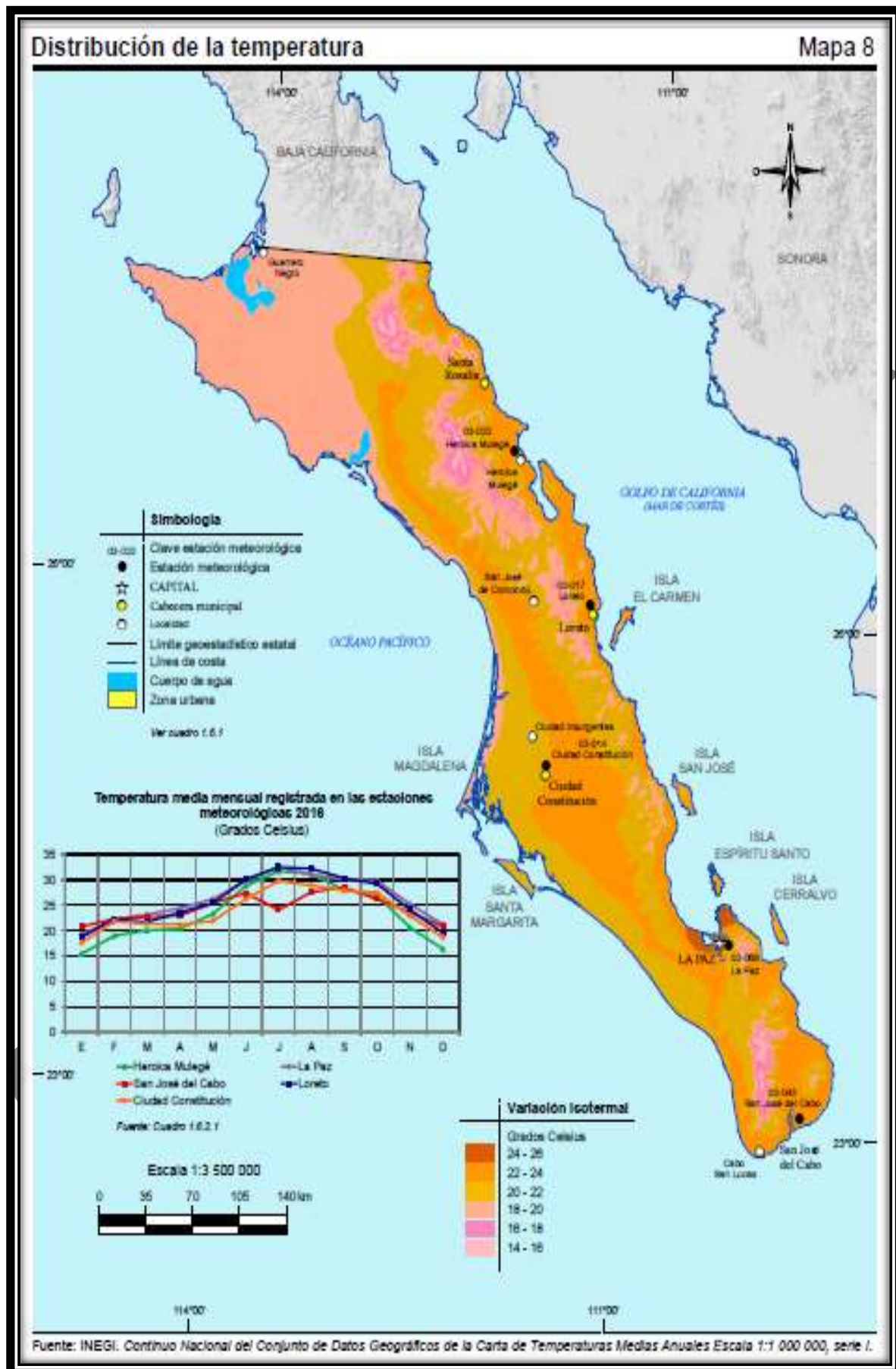


Figura 57. Distribución de temperatura.

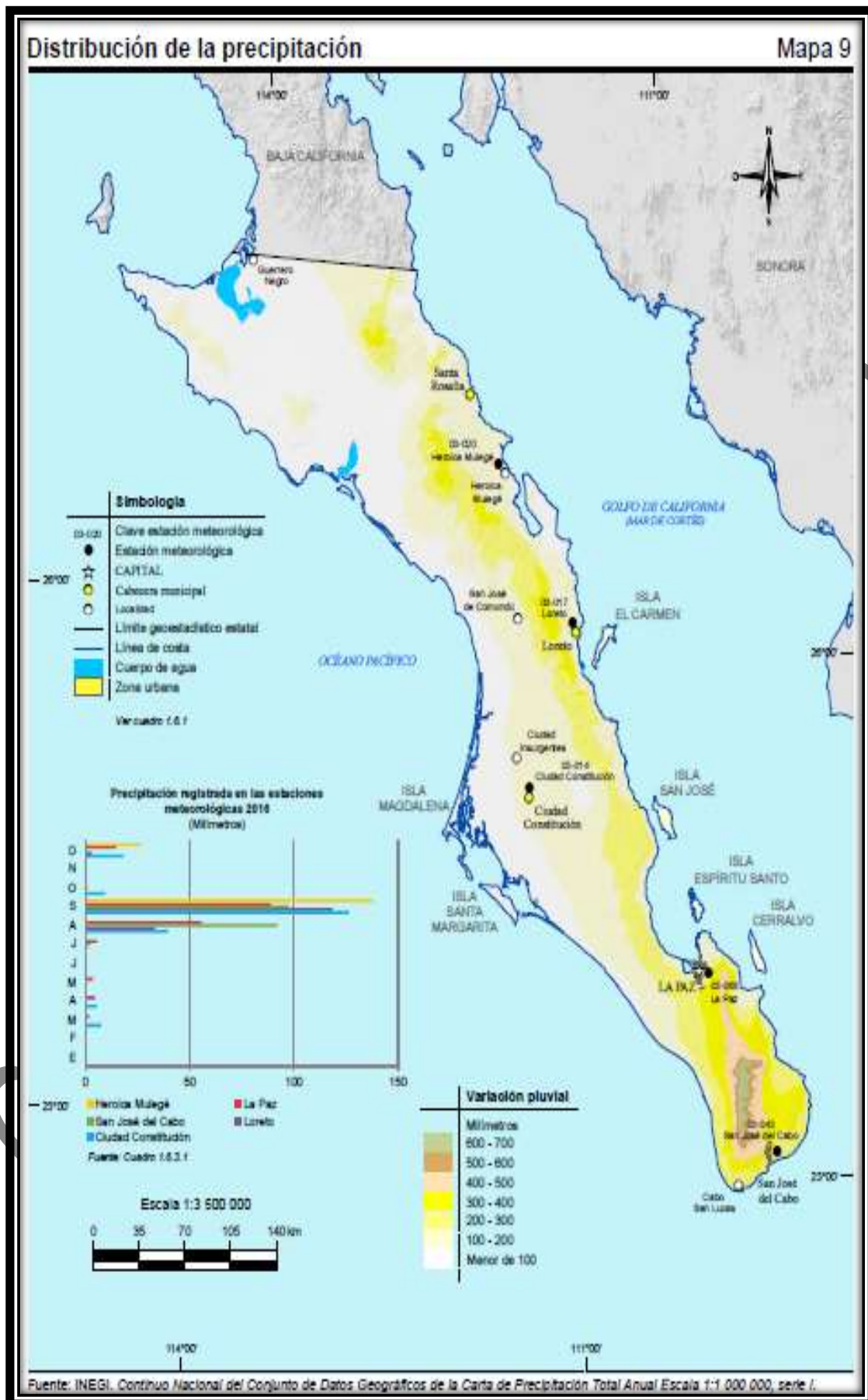


Figura 58. Distribución de la precipitación.

Evaporación y evapotranspiración

Por estar localizada a una latitud cerca del cinturón subtropical de altas presiones, el área de estudio, se encuentra en una zona de divergencia en donde el aire desciende y favorece un tiempo seco. De ahí que la evaporación local no constituya, por lo general, la fuente principal de la condensación y de la precipitación, sino más bien, la afluencia de humedad, transportada por la advección de las masas de aire húmedo, es la que contribuye a la formación de nubes y precipitación.

La evaporación real media anual predominante para el área de estudio, es de 200 - 250 mm, en comparación con los 298.7 mm de lluvia que se reciben en un año.

Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración)

En este clima la evaporación excede a la precipitación, por lo que está no es suficiente para mantener corrientes de agua permanentes en esta región hidrológica, de modo que el balance hídrico resulta negativo.

Tormentas eléctricas

Este tipo de fenómeno acompaña generalmente a otros fenómenos hidrometeorológicos como son las lluvias intensas y tormentas tropicales. Entre los daños que causan el impacto de rayos está el incendio de árboles y áreas descubiertas, muerte de animales y ocasionalmente de personas. Según el Atlas de Peligros y Riesgos en el Municipio de La Paz, (2012), el nivel de peligro en Todos Santos y El Pescadero son considerados como riesgo ALTO.

Sequias.

Según el Atlas de Peligros y Riesgos en el Municipio de La Paz, (2012), La región de Todos Santos presenta peligro de sequía ALTO.

Inundaciones.

El peligro potencial de inundación es ALTO la localidad de Todos Santos, según el Atlas de Peligros y Riesgos en el Municipio de La Paz, (2012).

Vientos dominantes

La velocidad del viento es en promedio más fuerte hacia las partes bajas de la cuenca, puesto que no existen barreras naturales que causen fricción y disminuyen la velocidad al viento. Hacia las partes altas de la cuenca el viento también toma fuerza al descender.

En el área del Proyecto el desplazamiento de los vientos, tienen una dirección del sur-sureste, este desplazamiento se presenta en primavera – verano y en invierno cambia la dirección y se presentan de norte y del noroeste. El porcentaje de calmas durante el año es del 23.5 %.

En este sentido se tiene una dominancia de vientos del sur-sureste y las velocidades del viento fluctúa desde los 0 hasta las 10.2 m/s como máximo. El promedio anual de velocidad de los vientos en el predio es de 2.4 m/s, con un porcentaje de calmas (menores al 0.5 m/s), del 23.6 %, que principalmente se presentan en los meses de octubre a enero.

En conclusión, la circulación superficial del aire en el predio y en general del área de estudio se ve influenciada por factores tales como orografía, las brisas marinas y por los sistemas meteorológicos regionales como frentes fríos, el monzón de verano y los ciclones tropicales en donde en algunas ocasiones se han registrado vientos mayores a 150 km/h.

Fenómenos climatológicos

Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si tomamos en cuenta que el 26% de los ciclones que recorren en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (CONAGUA, 2006).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2001 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h (CONAGUA, 2008).

Los ciclones generalmente mantienen su trayectoria sobre el mar y sólo cerca del 22% afectan las costas del sur de la península de Baja California. Aproximadamente 7 ciclones alcanzan el rango de huracán cada año, pero únicamente se han registrado 11 huracanes de categoría 5 en los 51 años analizados, de los cuales sólo Linda en 1997 cruzó por la zona comprendida dentro de un círculo con radio de 500 km con centro en Cabo San Lucas.

Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre.

Entre los huracanes que en los últimos 30 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran: Doreen (1977) de categoría 1 y Juliette (2001) de categoría 4; Irah (1973) de categoría 2, Paul (1982) de categoría 2, Lidia (1993) de categoría 4 y Fausto (1996) de categoría 3; Liza (1976) de categoría 4, Newton (1986) de categoría 1, Paine (1986) de categoría 2, Ismael (1995) de categoría 1 e Isis (1998) de categoría 1, Kiko (1989) de categoría 3, Henriette (1995) de categoría 2, Marty (2003) de categoría 2, Ignacio (2003) de categoría 3, John (2006) de categoría 3 y Henriette (2007) de categoría 2, Jimena (2009) de categoría 4, Dora (2011) de categoría 4, Paul (2012) categoría 2, Norbert (2014) categoría 2, Odile (2014) categoría 4, Depresión tropical No. 6 (2015) y Blanca (2015) categoría 4, Tormenta tropical Javier (2016), Tormenta Tropical Lidia (2017), Tormenta Tropical Bud (2018), Depresión Tropical Sergio (2018), Lorena de categoría 1 (2019), Depresión Tropical 4-E, Genevieve de categoría 1 y Depresión Tropical Hernán (2020) (CONAGUA, 2021).

Intemperismos severo

El papel de las tormentas extremas en procesos fluviales en Baja California Sur ha permanecido como un tópico inexplorado a pesar de su largo registro histórico de desastres e inundaciones.

Baja California es una región de México que está sujeta a inundaciones extremas producidas por el escurrimiento extraordinario generado por huracanes. La historia de inundaciones en

la península de Baja California está registrada en los comentarios escritos por los misioneros, así como también en los relatos recogidos por historiadores (Martínez- Gutiérrez, 2002).

Los primeros acontecimientos históricos de inundaciones datan de la conquista española en México por Cortés (Taylor, 1971). Los españoles establecieron la primera Misión de Baja California en Loreto en 1697. Loreto fue también la primera capital provincial de la península y fue repetidamente dañada por inundaciones producidas por huracanes. De ella existen registros. En los primeros 25 años de establecida la Misión de Loreto, ya había sido seriamente inundada y dañada en dos ocasiones.

Finalmente, las continuas inundaciones que afectaban Loreto propiciaron su abandono como capital de las Californias en favor de La Paz. Sin embargo, grandes inundaciones también habían afectado a La Paz, al menos cinco veces antes de que fuera la nueva capital. La última inundación que dañó a La Paz, ocurrió en 1976, al paso del huracán Liza, matando a más de 1000 personas en la ciudad y en áreas circundantes (Smith, 1986). El mismo huracán Liza, que devastó La Paz, continuó su trayectoria hacia el norte, hacia el estado de California, E. U. A. en forma de tormenta tropical, la cual produjo inundaciones en el Valle de la Muerte. En el 2001, el huracán Juliette causó extensas inundaciones en la región de Los Cabos. Esta tormenta tiene el registro más alto de precipitación en la historia, pero solamente causó 2 muertes como resultado de las inundaciones.

Un registro razonablemente completo de tormentas tropicales y huracanes generados en la cuenca oriental del Pacífico Norte existe para el periodo de 1949-2001. Estos datos indican que la frecuencia de tormentas es más alta en los meses de julio, agosto, y septiembre. La mayor frecuencia de huracanes ocurre en septiembre, en todo el registro. Las tormentas tropicales están representadas por frecuencias mensuales similares. Septiembre es también el mes con la mayor probabilidad de que un huracán siga hacia el norte con dirección hacia la península de Baja California, principalmente entre septiembre 1 y 10 (Crutcher y Quayle, 1974).

El número de huracanes esperado en un año cualesquiera puede tener una variación alta; esta característica se evidencia por las altas fluctuaciones que ocurren cada diez años, de ahí que el porcentaje de huracanes que se dirigen hacia la península pueda tener una estadística ascendente.

Del registro disponible se encontró que entre 12 y 16 % de los huracanes formados en la cuenca oriental del Pacífico Norte afectan la península de Baja California; aquí se define “afecta” como aquella tormenta que se ubica a una distancia de 250 km de la península.

El número más alto de huracanes que han afectado a Baja California Sur en un periodo de 10 años fue de 15 y ocurrieron en el periodo de 1971-1980.

Los huracanes, fenómenos hidrometeorológicos que afectan a la península de Baja California anualmente, contribuyen en los procesos de modelación del paisaje y aporte de sedimento al Golfo de California.

La trayectoria de los huracanes generados en el Pacífico Oriental es principalmente oeste-noroeste, virando ocasionalmente al norte-noreste hacia la península y suroeste de los Estados Unidos. El cambio de trayectoria es atribuido principalmente a sistemas de circulación omega que evolucionan a sistemas de baja presión generados en latitudes medias, que contribuyen para conducir a los huracanes hacia el macizo continental y la península.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

La cantidad de precipitación vertida por los huracanes en la península es un factor determinante para que exista transporte de sedimento hacia el Golfo de California y modelación del paisaje. Registros de precipitación mayores de 100 mm han producido efectos “significativos”. Aun cuando los huracanes se encuentran a 250 km de la costa, han aportado grandes cantidades de agua, como el caso del huracán Linda (1997), que produjo una precipitación de >300 mm en algunas localidades.

Las secuelas de los huracanes, producto de intensa precipitación y escurrimientos extraordinarios, se identifican desde la avulsión hasta el ensanchamiento de cauces, y en muchas ocasiones inundaciones en los poblados cercanos a la costa y al margen de los arroyos, las cuales pueden ser detectadas empleando imágenes satelitales temporales, donde la diferencia de reflectancia de los materiales es empleada para identificar los cambios producidos. La sustracción de bandas es un procedimiento rápido y confiable para la identificación de los efectos producidos por precipitación extraordinaria.

Los escurrimientos extraordinarios generados por las tormentas monzónicas y tropicales en la península de Baja California han contribuido en la sedimentación del Golfo de California. El aporte y volumen de material dependerá de las características hidrológicas de la cuenca donde ocurra la precipitación; por ejemplo, cuencas con rocas muy intemperizadas aportarán mayor cantidad de sedimento.

Existe una diversidad de fenómenos hidrometeorológicos (tornados, trombas, depresiones y tormentas tropicales, huracanes, etc.), la parte sur de la península está considerada dentro de la zona de mayor incidencia de eventos ciclónicos (termino genérico para todos los chubascos y huracanes tropicales).

Los ciclones tropicales se originan en los mares cálidos del planeta, en donde la temperatura del agua superficial es mayor a los 27° C, se desplazan en su primera etapa con una dirección este oeste, a bajas latitudes, con la influencia de los vientos alisios. Estos aportan el vapor de agua necesario para que se generen las lluvias convectivas, desarrolladas en la mayor parte del país durante los meses de verano a otoño. Regularmente las perturbaciones atmosféricas del Océano Pacífico Oriental no rebasan la latitud 30° N.

Este límite se debe a que la corriente de California de aguas muy frías deja de proporcionar la superficie cálida que se requiere para mantener la inestabilidad de la corriente aérea tropical y sobre todo, porque la contribución de agua de vapor disminuye. La ausencia de vapor corta rápidamente el suministro de calor que estos meteoros liberan al condensarse y que constituye la energía para su desplazamiento.

En términos generales es posible sugerir que la trayectoria final de los meteoros que se aproximan a la península es hacia el oeste noroeste, la misma queda condicionada a la ubicación de las celdas de alta presión que tienen influencia en la zona.

Por un lado, la influencia de la celda de alta presión de las Bermudas Azores, forzará la dirección del meteoro en dirección este oeste mientras que por el otro lado el sistema de alta presión ubicado en el Pacífico Oriental impedirá su desplazamiento más al norte.

Ciclones

En lo que respecta a la actividad ciclónica regional para la zona de estudio, ésta se caracteriza por tener una gran actividad que comprende del mes de junio a octubre.

A nivel mundial la información de estos eventos presentan que la zona del pacifico es la más activa en estos eventos lo que hace que la zona este dentro de una área con muy alta

incidencia para presencia de ciclones.

El papel de las tormentas extremas en procesos fluviales en Baja California ha permanecido como un tópico inexplorado a pesar de su largo registro histórico de desastres e inundaciones.

Baja California es una región de México que está sujeta a inundaciones extremas producidas por el escurrimiento extraordinario generado por huracanes. La historia de inundaciones en la península de Baja California está registrada en los comentarios escritos por los misioneros, así como también en los relatos recogidos por historiadores (Martínez- Gutiérrez, 2002).

Los primeros acontecimientos históricos de inundaciones datan de la conquista española en México por Cortés (Taylor, 1971). Los españoles establecieron la primera Misión de Baja California en Loreto en 1697. Loreto fue también la primera capital provincial de la península y fue repetidamente dañada por inundaciones producidas por huracanes. De ella existen registros. En los primeros 25 años de establecida la Misión de Loreto, ya había sido seriamente inundada y dañada en dos ocasiones.

Finalmente, las continuas inundaciones que afectaban Loreto propiciaron su abandono como capital de las Californias en favor de La Paz. Sin embargo, grandes inundaciones también habían afectado a La Paz, al menos cinco veces antes de que fuera la nueva capital. La última inundación que dañó a La Paz, ocurrió en 1976, al paso del huracán Liza, matando a más de 1000 personas en la ciudad y en áreas circundantes (Smith, 1986). El mismo huracán Liza, que devastó La Paz, continuó su trayectoria hacia el norte, hacia el estado de California, E. U. A. en forma de tormenta tropical, la cual produjo inundaciones en el Valle de la Muerte. En el 2001, el huracán Juliette causó extensas inundaciones en la región de Los Cabos. Esta tormenta tiene el registro más alto de precipitación en la historia, pero solamente causó 2 muertes como resultado de las inundaciones.

Un registro razonablemente completo de tormentas tropicales y huracanes generados en la cuenca oriental del Pacífico Norte existe para el periodo de 1949-2001. Estos datos indican que la frecuencia de tormentas es más alta en los meses de julio, agosto, y septiembre. La mayor frecuencia de huracanes ocurre en septiembre, en todo el registro. Las tormentas tropicales están representadas por frecuencias mensuales similares. Septiembre es también el mes con la mayor probabilidad de que un huracán siga hacia el norte con dirección hacia la península de Baja California, principalmente entre septiembre 1 y 10 (Crutcher y Quayle, 1974).

El número de huracanes esperado en un año cualesquiera puede tener una variación alta; esta característica se evidencia por las altas fluctuaciones que ocurren cada diez años, de ahí que el porcentaje de huracanes que se dirigen hacia la península pueda tener una estadística ascendente.

Del registro disponible se encontró que entre 12 y 16 % de los huracanes formados en la cuenca oriental del Pacífico Norte afectan la península de Baja California; aquí se define “afecta” como aquella tormenta que se ubica a una distancia de 250 km de la península.

El número más alto de huracanes que han afectado a Baja California Sur en un periodo de 10 años fue de 15 y ocurrieron en el periodo de 1971-1980.

Los huracanes, fenómenos hidrometeorológicos que afectan a la península de Baja California anualmente, contribuyen en los procesos de modelación del paisaje y aporte de sedimento al Golfo de California.

La trayectoria de los huracanes generados en el Pacífico Oriental es principalmente oeste-noroeste, virando ocasionalmente al norte-noreste hacia la península y suroeste de los Estados Unidos. El cambio de trayectoria es atribuido principalmente a sistemas de circulación omega que evolucionan a sistemas de baja presión generados en latitudes medias, que contribuyen para conducir a los huracanes hacia el macizo continental y la península.

La cantidad de precipitación vertida por los huracanes en la península es un factor determinante para que exista transporte de sedimento hacia el Golfo de California y modelación del paisaje. Registros de precipitación mayores de 100 mm han producido efectos “significativos”. Aun cuando los huracanes se encuentran a 250 km de la costa, han aportado grandes cantidades de agua, como el caso del huracán Linda (1997), que produjo una precipitación de >300 mm en algunas localidades.

Las secuelas de los huracanes, producto de intensa precipitación y escurrimientos extraordinarios, se identifican desde la avulsión hasta el ensanchamiento de cauces, y en muchas ocasiones inundaciones en los poblados cercanos a la costa y al margen de los arroyos, las cuales pueden ser detectadas empleando imágenes satelitales temporales, donde la diferencia de reflectancia de los materiales es empleada para identificar los cambios producidos. La sustracción de bandas es un procedimiento rápido y confiable para la identificación de los efectos producidos por precipitación extraordinaria.

Los escurrimientos extraordinarios generados por las tormentas monzónicas y tropicales en la península de Baja California han contribuido en la sedimentación del Golfo de California. El aporte y volumen de material dependerá de las características hidrológicas de la cuenca donde ocurra la precipitación; por ejemplo, cuencas con rocas muy intemperizadas aportarán mayor cantidad de sedimento.

Existe una diversidad de fenómenos hidrometeorológicos (tornados, trombas, depresiones y tormentas tropicales, huracanes, etc.), la parte sur de la península está considerada dentro de la zona de mayor incidencia de eventos ciclónicos (término genérico para todos los chubascos y huracanes tropicales).

Los ciclones tropicales se originan en los mares cálidos del planeta, en donde la temperatura del agua superficial es mayor a los 27° C, se desplazan en su primera etapa con una dirección este oeste, a bajas latitudes, con la influencia de los vientos alisios. Estos aportan el vapor de agua necesario para que se generen las lluvias convectivas, desarrolladas en la mayor parte del país durante los meses de verano a otoño. Regularmente las perturbaciones atmosféricas del Océano Pacífico Oriental no rebasan la latitud 30° N.

Este límite se debe a que la corriente de California de aguas muy frías deja de proporcionar la superficie cálida que se requiere para mantener la inestabilidad de la corriente aérea tropical y sobre todo, porque la contribución de agua de vapor disminuye. La ausencia de vapor corta rápidamente el suministro de calor que estos meteoros liberan al condensarse y que constituye la energía para su desplazamiento.

En términos generales es posible sugerir que la trayectoria final de los meteoros que se aproximan a la península es hacia el oeste noroeste, la misma queda condicionada a la ubicación de las celdas de alta presión que tienen influencia en la zona.

Por un lado, la influencia de la celda de alta presión de las Bermudas Azores, forzará la dirección del meteoro en dirección este oeste mientras que por el otro lado el sistema de alta presión ubicado en el Pacífico Oriental impedirá su desplazamiento más al norte.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

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

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

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

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

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

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

A continuación se presentan algunos gráficos desarrollados durante el análisis estadístico de la base de datos de ciclones tropicales con influencia directa dentro del área de estudio.

La grafica muestra el total de los eventos ciclónicos que se han presentado en el Pacífico Nororiental dividido en los diferentes tipos de fenómenos.

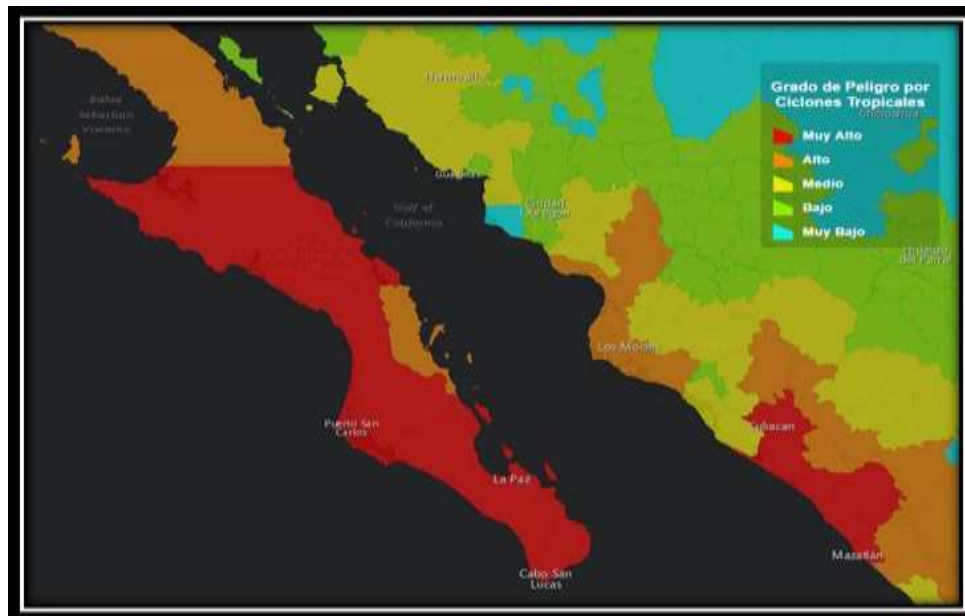


Figura 59. Grado de peligro de los riesgos para eventos meteorológicos

Particularmente los fenómenos hidrometeorológicos, son los que se generan por la acción violenta de los fenómenos atmosféricos, siguiendo los procesos de la climatología y del ciclo hidrológico tales como sequías, inundaciones, etcétera; son eventos naturales que con frecuencia resultan en desastres con pérdidas humanas y materiales.

La Ley General de Protección Civil (2012), en su artículo 2, inciso XXIII define a un Fenómeno Hidrometeorológico como un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.

En relación a las perturbaciones ciclónicas, las áreas de la República Mexicana regularmente afectadas abarcan más del 60% del territorio nacional. Las inundaciones son consideradas, en importancia, como el segundo tipo de fenómenos hidrometeorológicos que afectan al país, siendo también éstas origen de fuertes pérdidas económicas y un gran número de damnificados. Por otro lado, más del 70% de la superficie nacional presenta valores de vulnerabilidad a la sequía meteorológica en grados muy alto y alto, siendo más afectado el norte y prolongándose los efectos por toda la costa del Pacífico y el centro del país.

Durante el verano, Baja California Sur, esta sujeta a la acción de tormentas tropicales y ciclones, en gran parte de su territorio, aunada a los frentes fríos que ocurren en invierno. Producen precipitaciones muy intensas aunque de poca duración y extensión, esta diversidad de condiciones meteorológicas produce escurrimientos extremos e incluso inundaciones.

La península de Baja California y particularmente su extremo sur, es una de las zonas más afectadas por la incidencia de huracanes y otros eventos hidrometeorológicos.

De acuerdo a los datos consultados, la frecuencia de tormentas es más alta en los meses de julio, agosto, y septiembre. La mayor frecuencia de huracanes ocurre en septiembre, en todo el registro. Las tormentas tropicales están representadas por frecuencias mensuales similares. Septiembre es también el mes con la mayor probabilidad de que un huracán siga hacia el norte con dirección hacia la península de Baja California, principalmente entre

septiembre 1 y 10 (Crutcher y Quayle, 1974). El número de huracanes esperado en un año cualesquiera puede tener una variación alta; esta característica se evidencia por las altas fluctuaciones que ocurren cada diez años, de ahí que el porcentaje de huracanes que se dirigen hacia la península pueda tener una estadística ascendente. Del registro disponible se encontró que entre 12 y 16 % de los huracanes formados en la cuenca oriental del Pacífico Norte afectan la península de Baja California; aquí se define “afecta” como aquella tormenta que se ubica a una distancia de 250 km de la península. El número más alto de huracanes que han afectado a Baja California en un periodo de 10 años fue de 15 y ocurrieron en el periodo de 1971-1980. (Martínez-Gutiérrez y Mayer, GEOS, 2004, Vol. 24, No. 1, p. 57-64).

El análisis de la precipitación a través de la correlación de la intensidad (velocidad de vientos) y la distancia al punto del estudio (radio de afectación) sugiere que no existe una relación directa entre la precipitación que genera una tormenta ciclónica, la intensidad de la misma y el radio de afectación, no obstante, se precisa que las máximas precipitaciones anuales in situ están relacionadas con eventos ciclónicos, los cuales han ocasionado importantes efectos adversos en la homeostasia del sistema urbano.

Frecuencia de eventos climáticos extremos

Las tormentas tropicales giratorias que se originan en el Océano Pacífico, más comúnmente llamadas ciclones, son perturbaciones atmosféricas intensas que pueden aparecer en cualquier punto de la costa en esta región durante los meses de Junio a Octubre. Los ciclones vienen acompañados de una lengua de aire húmedo y producen lluvias abundantes.

Cabe mencionar que Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si tomamos en cuenta que el 26 % de los ciclones que recurvan en territorio nacional afectan a Baja California Sur.

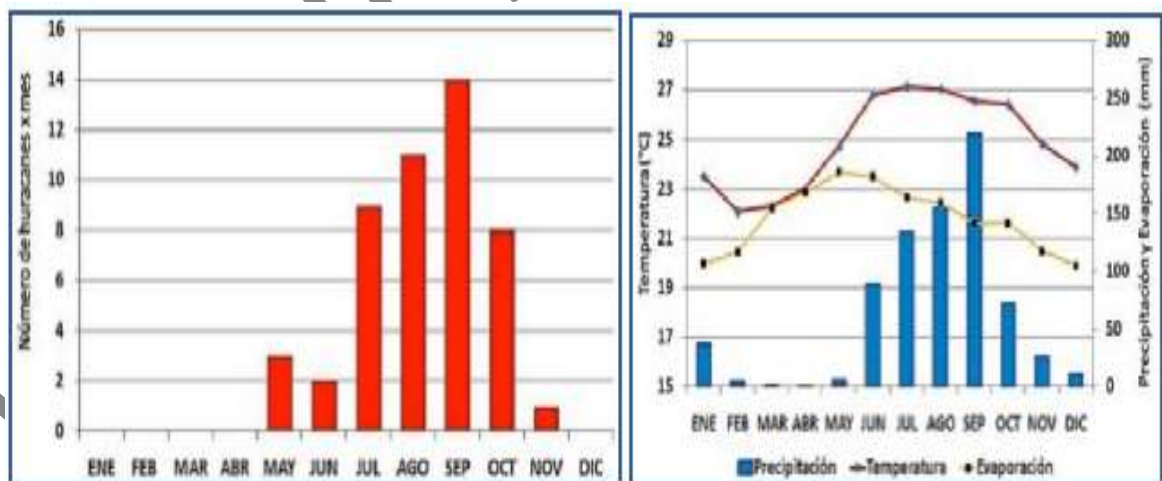


Figura 60. Gráficas, en color rojo, la frecuencia histórica mensual de ciclones en el Pacífico oriental mexicano (1997-2021) y en color azul, el computo histórico (1997-2021) para establecer el patrón climatológico en el Pacífico Oriental mexicano.

Las inundaciones como perturbación natural del medio, se producen con cierta frecuencia en el Estado de B.C.S., asociadas a los fenómenos hidrometeorológicos ocasionales como huracanes, lluvias torrenciales y penetraciones del mar. Éstas afectan importantes sectores

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

del territorio y son especialmente dañinas en las zonas urbanas, donde la infraestructura creada y la selección impropia de los lugares de asentamiento, pueden acarrear significativos daños materiales y humanos.

Durante la temporada de ciclones tropicales del año 2022, en la Región Administrativa IV de la Organización Meteorológica Mundial, a la que pertenece México, se generaron 34 ciclones tropicales, 17 en el Océano Pacífico Oriental y 17 en el Océano Atlántico.

Tabla 44. Resumen de ciclones tropicales temporada 2022.

RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2022							
CUENCA	CICLONES	DT	TST/ PCT	TT	H	HF	HF
OCEANO PACIFICO	17	0	0	8	9	6	3
OCEANO ATLANTICO	17	2	1	6	8	6	2
TOTAL/TEMPORADA	34	2	1	14	17	12	5

PCT: POTENCIAL CICLÓN TROPICAL
DT: DEPRESIÓN TROPICAL
DST: DEPRESIÓN SUB TROPICAL
TT: TORMENTA TROPICAL
TST: TORMENTA SUBTROPICAL
TET: TORMENTA EXTRATROPICAL
H (1-5): HURACÁN Y CATEGORÍA EN LA ESCALA SAFFIR-SIMPSON.
HF: HURACÁN FUERTE (categoría 1 y 2).
HF: HURACÁN INTENSO (categoría 3, 4 o 5).

En el Océano Pacífico se generaron un total 17 ciclones tropicales con nombre, cifra por arriba del promedio en el periodo 1991-2020, que es de 15 ciclones en esta cuenca. Mientras tanto, en el Océano Atlántico, el número de ciclones con nombre fue de 14, una temporada con actividad ciclónica igual al promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 14 eventos, en el periodo antes mencionado.

El total de ciclones tropicales con nombre en el Océano Pacífico en la temporada 2022 fue de 17, nueve alcanzaron fuerza de huracán y 8 fueron tormentas tropicales; de los huracanes, tres fueron intensos, dado que alcanzaron categoría 4 en la escala Saffir-Simpson, ellos fueron, en orden de aparición, "Darby", en julio, "Orlene" en septiembre-octubre y "Roslyn" en octubre, con vientos máximos sostenidos de 220 km/h, 215 km/h y 215 km/h, respectivamente.

Durante la temporada de ciclones tropicales 2022 en el Océano Pacífico, cinco ciclones tocaron tierra o se acercaron a menos de 100 km de la costa; en orden cronológico fueron los huracanes "Agatha" (mayo) y "Kay" (septiembre), la Tormenta Tropical "Lester" (septiembre) y los huracanes "Orlene" (septiembre-octubre) y "Roslyn" (octubre).

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 45. Ciclones para Océano Pacífico temporada 2022.

OCÉANO PACÍFICO					
No.	NOMBRE	ETAPA O CATEGORÍA	PERIODO	VIENTOS MÁXIMOS (Km/h) SOSTENIDOS	RACHAS
1	AGATHA (*)	H2	27-31 MAY	175	215
2	BLAS	H1	14-20 JUN	150	185
3	CELIA	TT	16-28 JUN	100	120
4	BONNIE (&)	H3	2-9 JUL	185	220
5	DARBY (#)	H4	9-16 JUL	220	270
6	ESTELLE	H1	15-21 JUL	140	165
7	FRANK	H1	26 JUL-2 AGO	150	185
8	GEORGETTE	TT	27 JUL-3 AGO	95	110
9	HOWARD	H1	6-10 AGO	140	165
10	IVETTE	TT	13-16 AGO	65	85
11	JAVIER	TT	1-4 SEP	85	100
12	KAY (*)	H2	4-9 SEP	150	185
13	LESTER (*)	TT	15-17 SEP	75	95
14	MADÉLINE	TT	17-20 SEP	100	120
15	NEWTON	TT	21-25 SEP	100	120
16	ORLENE (*)	H4	28 SEP-3 OCT	215	240
17	PAINE	TT	3-5 OCT	75	95
18	JULIA (&)	TT	9-10 OCT	65	85
19	ROSLYN (*)	H4	19-23 OCT	215	260

(*) Ciclones tropicales del Océano Pacífico Nororiental y Océano Atlántico cuyo centro tocó tierra en México o se acercó a menos de 100 kilómetros de su costa.

(&) Ciclones tropicales del Océano Atlántico con impacto directo en Estados Unidos u otro país de la Región IV de la Organización Meteorológica Mundial.

(#) Ciclones tropicales que cruzaron el meridiano de 140°W en el Pacífico Nororiental y salieron de la zona de responsabilidad de la región IV de la OMM.

(&) Ciclones tropicales que se generaron en el Océano Atlántico y después de cruzar Centroamérica continuaron su trayectoria en la cuenca del Océano Pacífico. En la temporada 2022, a finales de junio se desarrolló la Tormenta Tropical “Bonnie” en el Océano Atlántico, la cual cruzó Centroamérica y a partir del 2 de julio siguió su trayectoria en la cuenca del Océano Pacífico, donde alcanzó fuerza de huracán categoría 3. Una situación parecida sucedió con el Huracán “Julia” de categoría 1 que se inició en la primera semana de octubre en la cuenca del Océano Atlántico y después de cruzar Centroamérica a partir del 9 de octubre continuó su trayectoria en el Océano Pacífico como tormenta tropical.

Trayectorias ciclónicas de la temporada 2022 en el Océano Pacífico



Figura 61. Trayectoria de ciclones temporada 2022

Tabla 46. Resumen de ciclones temporada 2022 para Océano Pacífico.

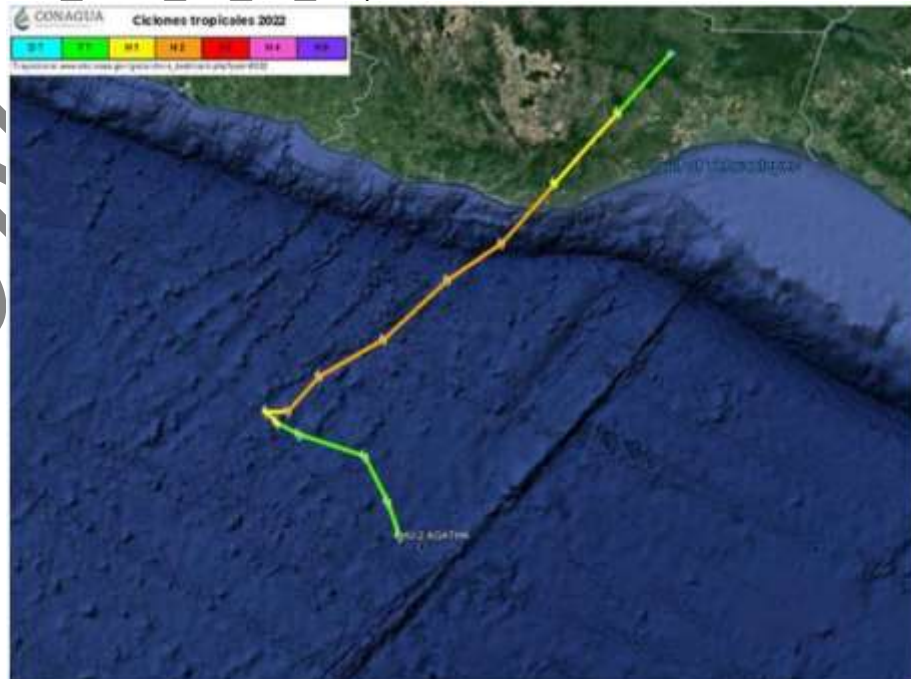
Cuadro resumen de ciclones tropicales del año 2022 en el Océano Pacífico

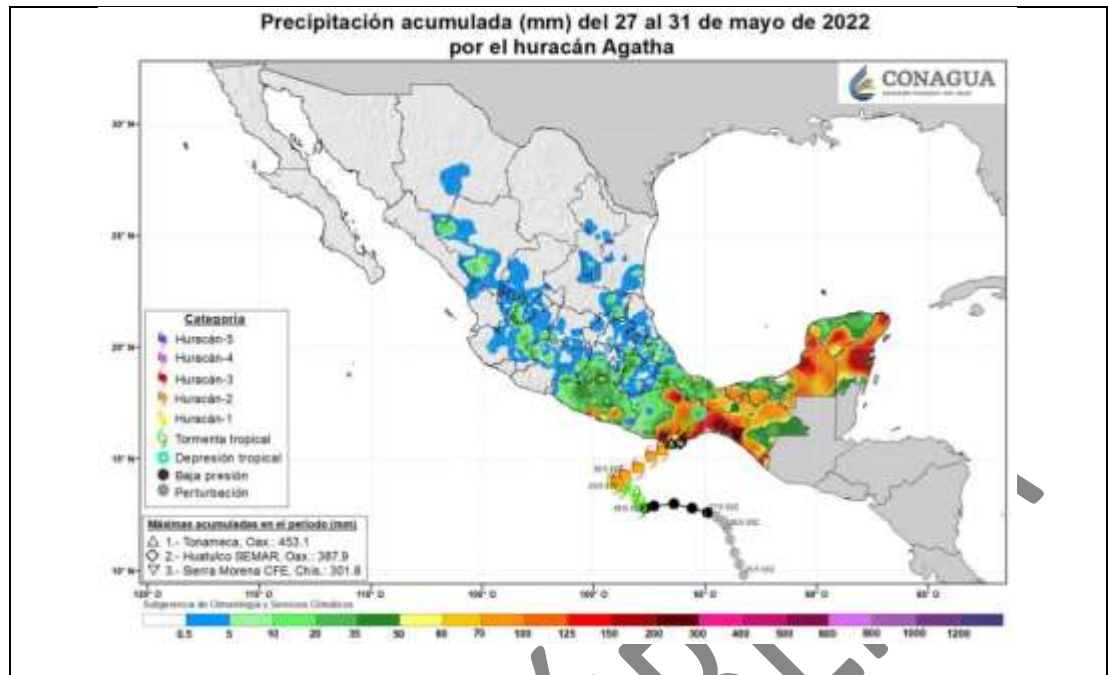
Comportamiento general	El número de ciclones con nombre fue de 17, superior al promedio, que es de 15 en el periodo 1991-2020.
Total de ciclones tropicales	17
Depresiones tropicales	-
Tormentas tropicales	8
Huracanes	9
Ciclones tropicales que impactaron directamente en México o se acercaron a menos de 100 km de la costa.	Cinco ciclones tocaron tierra o se acercaron a menos de 100 km de la costa; en orden cronológico fueron los huracanes “Agatha” (mayo) y “Kay” (septiembre), la Tormenta Tropical “Lester” (septiembre) y los huracanes “Orlene” (septiembre-octubre) y “Roslyn” (octubre).
Ciclón tropical más intenso de la temporada	Huracán “Darby” de categoría 4 en la escala Saffir-Simpson, con vientos máximos sostenidos de 220 km/h y rachas de 270 km/h.
Ciclón tropical de mayor duración	“Celia”, con 288 horas.
Número de ciclones por región operativa donde se formaron.	Región I (80°W-100°W): 3 Región II (100°W-120°W): 14 Región III (120°W-140°W): 0

Enseguida, se hace un breve comentario acerca de los ciclones que impactaron o se acercaron a las costas del Pacífico Nororiental de México y se incluye una imagen con la trayectoria que siguió el ciclón, temporada 2022.

Huracán “Agatha” de categoría 2, (27 al 31 de mayo)

El Huracán “Agatha” fue el primero de los ciclones del Océano Pacífico que tocó tierra en la costa de México, en la temporada 2022. El día 30 de mayo a las 15:30 horas, (tiempo del centro de México), el ojo del huracán “Agatha” tocó tierra en las inmediaciones de playa La Redonda, del municipio de San Pedro Pochutla, Oaxaca y a 6 km al oeste-noroeste de la población de Mazunte, del mismo municipio con vientos máximos sostenidos de 165 km/h y rachas de 205 km/h como huracán de categoría 2 en la escala Saffir-Simpson.



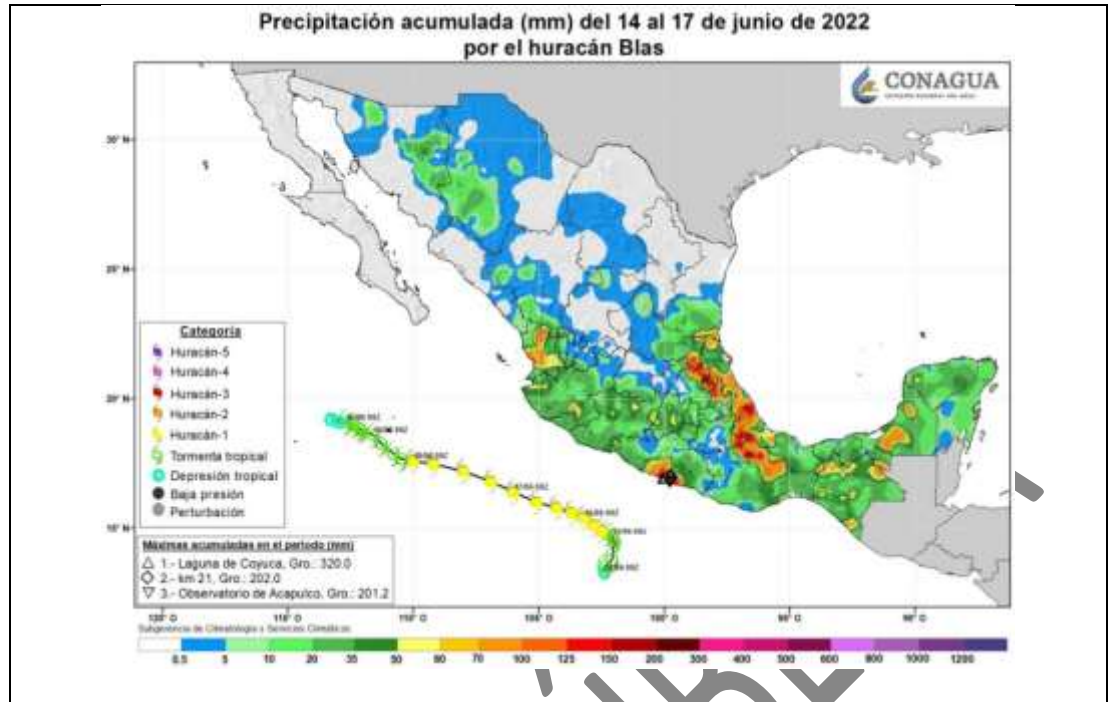


Huracán “Blas” de categoría 1, (14 al 20 de junio de 2022).

El Huracán “Blas”, sin haber impactado o haberse acercado a la costa, ocasionó lluvias importantes en el sur del país. La amplia circulación de este ciclón ocasionó que sus bandas nubosas de fuerte convección alcanzaran al estado de Guerrero ocasionando una importante entrada de humedad hacia la entidad que dio lugar a registros de precipitación acumulada de 320.0 mm en Laguna de Coyuca, Gro.; 202.0 mm en Km. 21, Gro. y 201.2 en Observatorio de Acapulco, Gro.



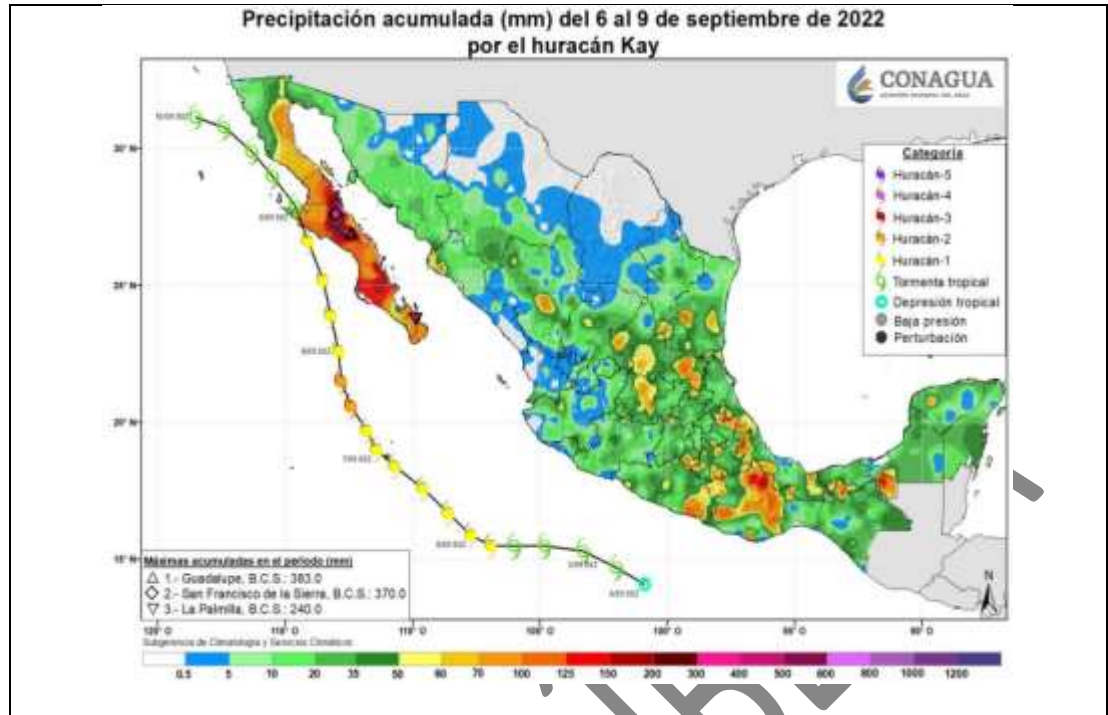
MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”



Huracán "Kay" de categoría 2, (4 al 9 de septiembre de 2022).

“Kay” se formó frente a la costa de Guerrero y siguió una trayectoria hacia el nor-noroeste acercándose a la costa occidental de la península de Baja California; el día 8 de septiembre a las 16:00 horas, el centro del huracán tocó tierra en las cercanías de Bahía Asunción, (un kilómetro al oeste-suroeste) y a 85 km al noroeste de Punta Abreojos, Baja California Sur como huracán de categoría 1 con vientos máximos sostenidos de 120 km/h y rachas de 150 km/h.

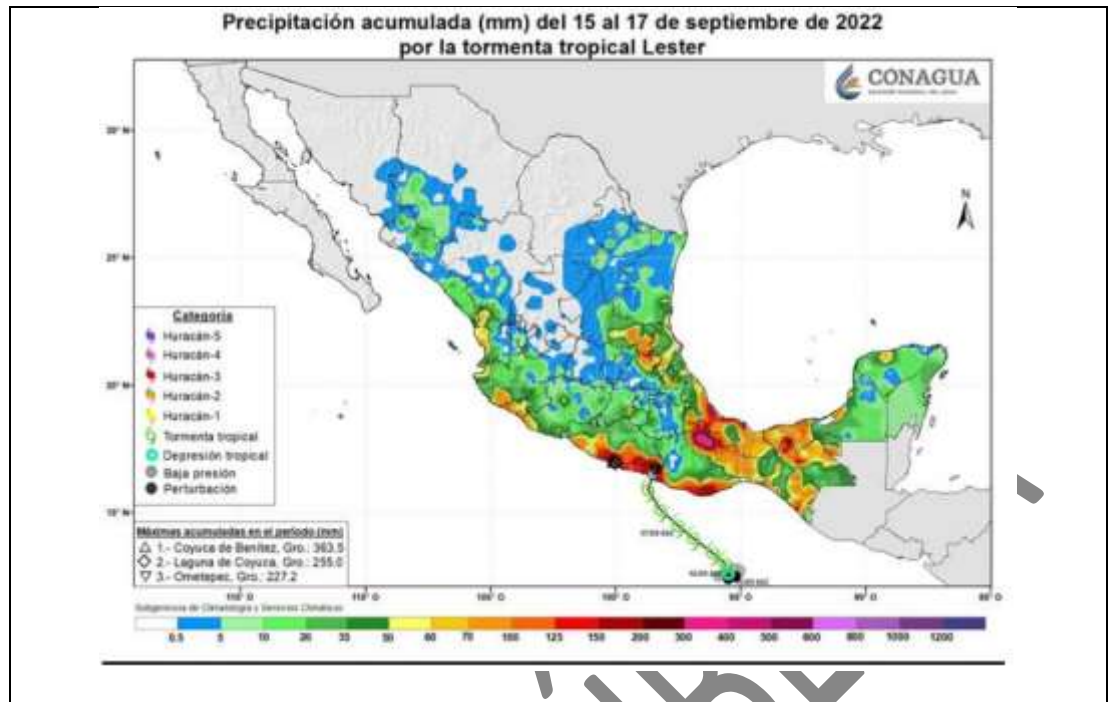




Tormenta Tropical “Lester”, (15 al 17 de septiembre de 2022).

El centro de “Lester” ingresó a tierra en las inmediaciones de Punta Maldonado, Gro., como depresión tropical con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h, el día 17 de septiembre a las 13:00 horas, ocasionando lluvia en el centro y sur de México, así como rachas de viento y oleaje elevado en las costas de Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

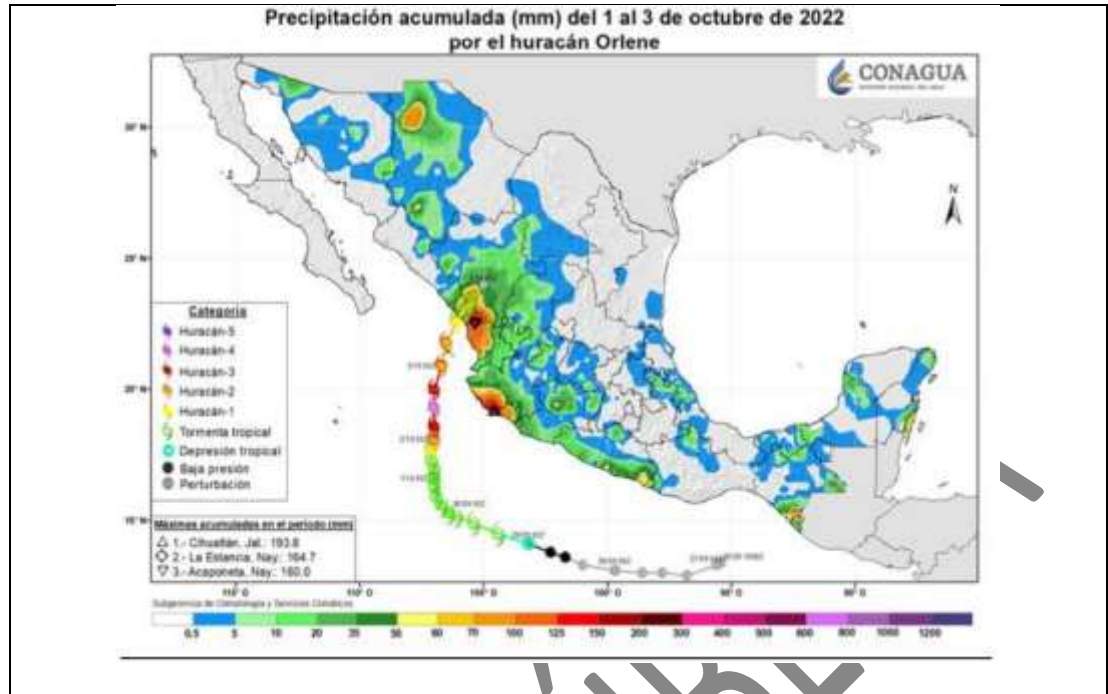




Huracán “Orlene” de categoría 4, (28 de septiembre al 3 de octubre de 2022).

El centro del huracán “Orlene” de categoría 1 impactó en la costa sur de Sinaloa el lunes 3 de octubre a las 08:45 horas a 5 km al oeste-suroeste de la localidad de Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sin., con vientos máximos sostenidos de 120 km/h, rachas de 150 km/h y desplazamiento hacia el nor-noreste a 17 km/h.

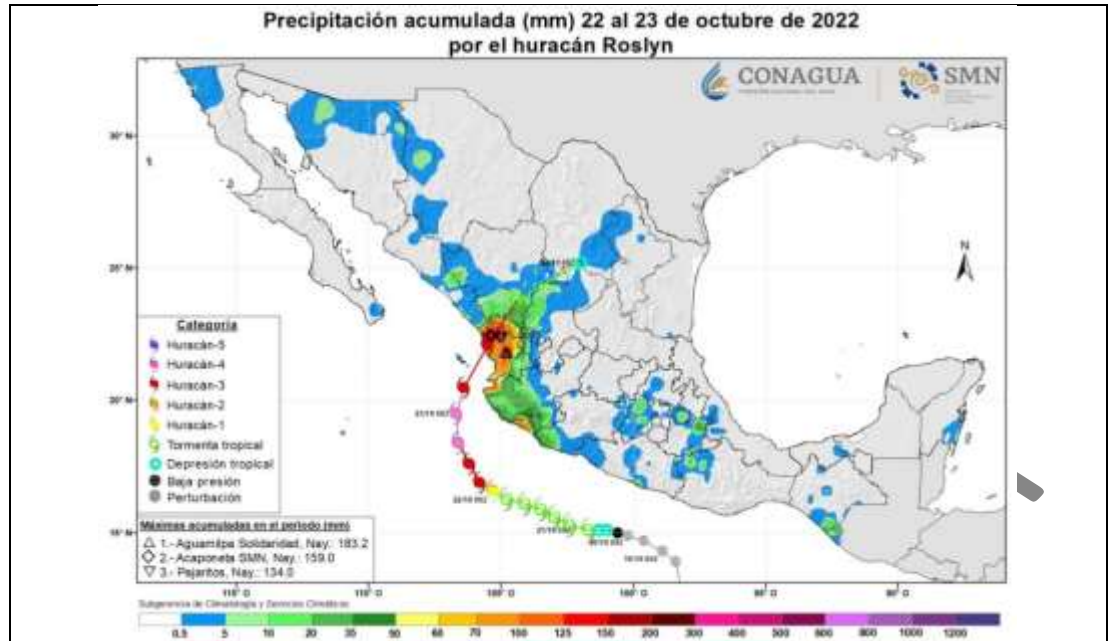




Huracán “Roslyn” de categoría 4, (19 al 23 de octubre de 2022).

El centro del Huracán “Roslyn” de categoría 3 en la escala Saffir-Simpson tocó tierra el día 23 de octubre a las 06:20 horas (tiempo del centro de México) en las inmediaciones de la localidad de Santa Cruz, municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit, aproximadamente a 90 km al noroeste de Tepic, Nayarit con vientos máximos sostenidos de 195 km/h y rachas de 240 km/h.





Heladas.

Las posibilidades de heladas para la zona de influencia del proyecto se encuentra en la clasificación de baja con soporte de base de datos de (CENAPRED, 2016). Una de las zonas en donde se presentan heladas esporádicamente es en la sierra La Laguna, en donde la altitud de la zona y el acercamiento de frentes fríos provenientes del norte ocasionan este fenómeno.

Son disminuciones repentinas de la temperatura ambiente en un tiempo muy corto (menos de 12 horas). Se presentan generalmente en los primeros días de Enero y raras veces en Noviembre o Diciembre, en períodos de frecuencia de 5 a 7 años. Su mayor importancia radica en el grado de afectación a los cultivos de hortalizas y frutales en la zona agrícola. Una helada ocurre cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del terreno disminuye a 0° C o menos, durante un tiempo mayor a cuatro horas. Generalmente la helada se presenta en la madrugada o cuando está saliendo el sol. La severidad de una helada depende de la disminución de la temperatura del aire y de la resistencia de los seres vivos a ella. Durante los meses fríos del año en México (noviembre-enero), se presentan temperaturas menores de 0°C debido al ingreso de aire polar continentales, generalmente secas, provenientes de Estados Unidos. Las heladas más intensas están asociadas al desplazamiento de las grandes masas polares que desde finales del otoño, se desplazan de norte a sur sobre el país.

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED, 2017, la zona que conforma el Sistema Ambiental Regional el peligro por heladas se encuentra clasificado en la categoría de “bajo”, reportando un 1 a 60 días con heladas.

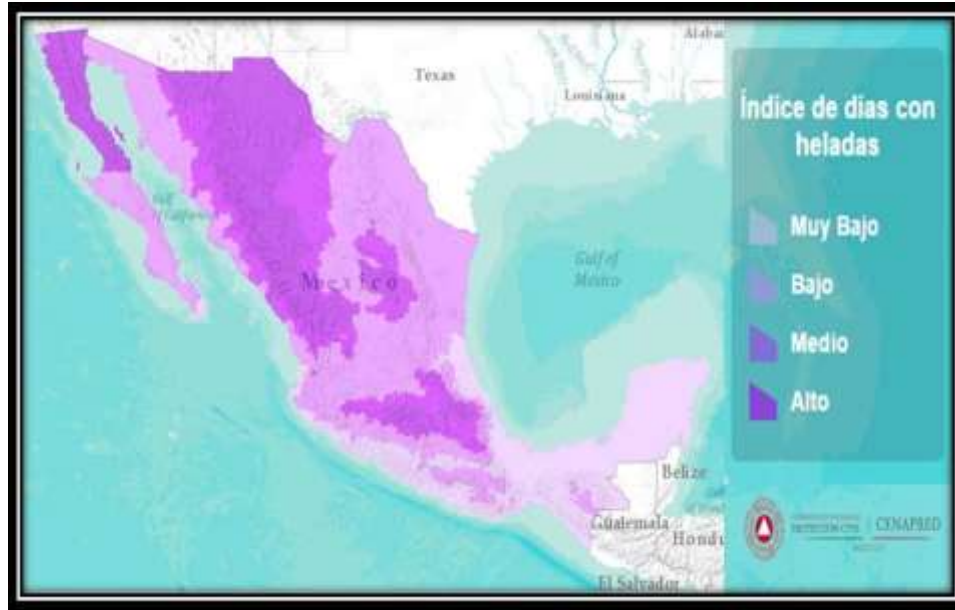


Figura 62. Mapa de heladas

Calidad del aire

Se llama aire a la mezcla de gases que forma la atmósfera terrestre, sujetos alrededor de la tierra por la fuerza de la gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta, y está compuesto en proporciones variables por sustancias tales como nitrógeno (78%), oxígeno (21%), vapor de agua (0-7%), ozono, CO_2 (0.035%), hidrógeno y algunos gases nobles como el criptón o el argón (0.93%), es decir, 1% de otras sustancias.

La contaminación del aire se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas hacia la atmósfera. Esta contaminación puede causar trastornos tales como ardor en los ojos y en la nariz, irritación y picazón de la garganta y problemas respiratorios. Bajo determinadas circunstancias, algunas sustancias químicas que se hallan en el aire contaminado pueden producir cáncer, malformaciones congénitas, daños cerebrales y trastornos del sistema nervioso, así como lesiones pulmonares y de las vías respiratorias. A determinado nivel de concentración y después de cierto tiempo de exposición, ciertos contaminantes del aire son sumamente peligrosos y pueden causar serios trastornos e incluso la muerte. La contaminación del aire también provoca afectaciones a la vegetación, la fauna y los lagos. Se ha demostrado que la contaminación del aire ha reducido el espesor de la capa de ozono.

Como antecedente existen resultados de monitoreo de la calidad del aire realizado en tres estaciones de muestreo (área suburbana, Centro de la ciudad de la Paz y Km. 12 carretera a Pichilingue) en el año 2002 (CFE, 2002). Los resultados, indican que la concentración de contaminantes (CO_2 , NO_x y PM_{10}) en la zona está muy debajo de los límites máximos permisibles especificados en las Normas Oficiales Mexicanas para cada parámetro analizado (Tabla 47). Los valores más altos encontrados de PM_{10} , se registraron en la estación del área suburbana, los cuales tienen su origen por el tránsito vehicular sobre vialidades de terracería y baja cobertura de pavimentación de calles. En cuanto a los dióxidos de carbono y óxidos de nitrógeno es la estación del centro de la ciudad, donde se observan los valores más altos de las tres estaciones, al no existir otras fuentes de emisión el origen de la contaminación está en el tránsito vehicular.

Tabla 47. Resultados de la calidad del aire en la zona de estudio.

Parámetro	Concentración (ppb)				
	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Global	L.M.P.
Máxima concentración de NOx en 1 hora	3	31	7	31	210
Máximo promedio diario de SO ₂	29	45	38	45	130
Máxima concentración de PM10 en 1 día	94	64	36	94	150

- Estación 1 área suburbana; Estación 2 Centro de la ciudad de la Paz; Estación 3. a.m. 12 carretera a Pichilingue.
- 1 Límites Máximos Permisibles

A la fecha el aumento de la población, parque vehicular y aumento de la demanda de energía ha ocasionado que la calidad del aire en la región de la Ciudad de La Paz se vea disminuida. Esta calidad del aire con relación a las condiciones estacionales del clima va de alta a media.

La emisión de humo y polvo (PM10) de la zona industrial (mayor a la existente años atrás) y el aumento de la mancha urbana, son a la fecha las principales fuentes regionales de emisión de contaminantes a la atmósfera, destacando la proveniente de la generación de energía por la Central Termoeléctrica de Punta Prieta I (Camino a Pichilingue) y la de Punta Prieta II (libramiento Santiago Ocegera) ubicada en la porción noreste de la ciudad de La Paz. A lo anterior se suman las emisiones a la atmósfera de la mancha urbana y del parque vehicular de la ciudad de La Paz.

Las condiciones calidad del aire dentro del sitio del proyecto, su Área de Influencia (AI) y su Sistema Ambiental son excelentes, no hay industrias contaminantes, ni excesiva circulación de vehículos y aunado al hecho de que la zona tiene una muy amplia capacidad de dispersión.

Cambio climático

El cambio climático es uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo y supone una presión adicional para nuestras sociedades y el medio ambiente. Desde pautas meteorológicas cambiantes, que amenazan la producción de alimentos, hasta el aumento del nivel del mar, que incrementa el riesgo de inundaciones catastróficas, los efectos del cambio climático son de alcance mundial y de una escala sin precedentes.

Los gases de efecto invernadero (GEI) se producen de manera natural y son esenciales para la supervivencia de los seres humanos y de millones de otros seres vivos ya que, al impedir que parte del calor del sol se propague hacia el espacio, hacen la Tierra habitable. Un siglo y medio de industrialización, junto con la tala de árboles y la utilización de ciertos métodos de cultivo, han incrementado las cantidades de gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera. A medida que la población, las economías y el nivel de vida crecen, también lo hace el nivel acumulado de emisiones de ese tipo de gases.

Se han relacionado científicamente varios hechos:

- La concentración de GEI en la atmósfera terrestre está directamente relacionada con la temperatura media mundial de la Tierra;
- Esta concentración ha ido aumentando progresivamente desde la Revolución Industrial y, con ella, la temperatura mundial;

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- El GEI más abundante, el dióxido de carbono (CO₂), es resultado de la quema de combustibles fósiles.

Calculando las emisiones acumuladas de CO₂ desde la época preindustrial y haciendo una estimación sobre futuras emisiones de CO₂, con el objetivo de limitar el calentamiento a menos de 2 °C, en 2011, ya se había emitido aproximadamente la mitad de esta cantidad límite. Actualmente se ha determinado la siguiente información:

- De 1880 a 2012 la temperatura media mundial aumentó 0,85 °C.
- Los océanos se han calentado, las cantidades de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar ha subido. De 1901 a 2010, el nivel medio mundial del mar ascendió 19 cm, ya que los océanos se expandieron debido al hielo derretido por el calentamiento. La extensión del hielo marino en el Ártico ha disminuido en cada década desde 1979, con una pérdida de $1,07 \times 10^6$ km² de hielo cada diez años.
- Debido a la concentración actual y a las continuas emisiones de gases de efecto invernadero, es probable, que el final de este siglo, se presencie un aumento de 1–2° C en la temperatura media mundial, en relación con el nivel de 1990 (aproximadamente 1,5–2,5°C por encima del nivel preindustrial). Así, los océanos se calentarán y el deshielo continuará. Se estima que el aumento del nivel medio del mar será de entre 24 y 30 centímetros para 2065 y de 40 a 63 centímetros para 2100, en relación al periodo de referencia de 1986-2005. La mayoría de los efectos del cambio climático persistirán durante muchos siglos, incluso si se detienen las emisiones.

Existen pruebas alarmantes, de que se pueden haber alcanzado o sobrepasado puntos de inflexión, que darían lugar a cambios irreversibles en importantes ecosistemas y en el sistema climático del planeta. Ecosistemas tan diversos como la selva amazónica y la tundra antártica pueden estar llegando a umbrales de cambio drástico debido al calentamiento y a la pérdida de humedad. Los glaciares de montaña se encuentran en alarmante retroceso y los efectos producidos por el abastecimiento reducido de agua en los meses más secos tendrán repercusiones sobre varias generaciones.

El cambio climático en México

México, firma la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992 y ese mismo año es aprobada unánimemente por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión. La Convención fue ratificada ante la ONU en 1993 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994, estableciendo un marco de acción cuyo objetivo último es **“Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.”**

Las Partes firmantes de la Convención están sujetas a los compromisos generales de responder al cambio climático y por ello, han acordado, formular, aplicar y actualizar periódicamente programas nacionales de cambio climático; cooperar en los preparativos para la adaptación a los impactos al cambio climático; compilar inventarios nacionales de las emisiones de gases de efecto invernadero y presentar informes periódicos sobre las medidas que están adoptando para aplicar la CMNUCC.

Como parte de los acuerdos de la CMNUCC se estableció celebrar anualmente la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés), reunión en la cual se llevan a cabo negociaciones para avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos de la CMNUCC. La primera COP se llevó a cabo en 1995 en Berlín, Alemania y desde entonces México participa activa y regularmente.

Tabla 48. Participación de países en CMNUCC

Países	Porcentaje (%)
Estados Unidos	21.4
China	18.8
Rusia	5.7
Japón	4.5
India	4.2
México	1.5
Resto de los países	34.9

A pesar de que nuestro país no es un gran emisor de GEI a nivel mundial, los efectos del cambio climático ya se resienten y se proyecta que podrían intensificarse más en el futuro. De acuerdo a los resultados de distintas evaluaciones realizadas sobre la vulnerabilidad de diversos sectores bajo escenarios de cambio climático, existe evidencia de que sus efectos, en combinación con otros factores de presión, podrían tener consecuencias ecológicas, económicas y sociales muy negativas, algunas de las cuales ya son visibles en la actualidad.

Desde finales del siglo XIX, pero más notablemente en los últimos 50 años, con el desarrollo industrial y la pérdida de bosques y selvas, entre otros factores, la temperatura de la superficie terrestre se ha incrementado, lo cual significa un alto riesgo para todas las formas de vida.

Señales de este fenómeno climático en nuestro país se describen a continuación:

Aumento de la desertificación. Muchas regiones del norte del país se están convirtiendo en terrenos estériles, lo que significa desecamiento de ríos, muerte de especies animales y vegetales e impacto en los mantos freáticos.

Aumento extremo de temperatura. En la Ciudad de México, en los últimos años, la temperatura se ha incrementado casi 4° centígrados.

Cambios en la forma en que llueve. Ya sea en Motozintla, Chiapas, o en Ciudad Juárez, Chihuahua, el número de tormentas intensas va en aumento.

Adelanto en las épocas de calor. En las regiones del norte del país las épocas de calor comienzan de manera anticipada y terminan después del tiempo habitual, comparadas con años anteriores.

Pérdida de bosques. Se ha acelerado la pérdida de bosques y vegetación en nuestro país. Los incendios forestales se asocian también con el aumento de la temperatura.

Desaparición de los glaciares. Los glaciares más importantes de México, ubicados en los volcanes Pico de Orizaba, Popocatepetl e Iztaccíhuatl, están disminuyendo su extensión.

Aparición de enfermedades. En Chihuahua han aparecido casos de dengue, algo insólito en la región.

Cabe destacar que para mitigar el cambio climático México cuenta con un marco normativo robusto, siendo en el 2012 el primer país en desarrollo en contar con una Ley General de Cambio Climático.

Efectos del cambio climático en Baja California Sur

El cambio climático ha estimulado la reflexión y el debate respecto a los orígenes, cursos de acción posibles y sus resultados. Aun cuando existe controversia, se ha aceptado que los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (Special Report on Emissions Scenarios, SRES) producidos por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) dan lugar a hipótesis plausibles con respecto al desarrollo socioeconómico del planeta. Esos escenarios se clasifican en cuatro grupos.

A1B: Emisiones Media-Alta. Rápido crecimiento económico regional con la introducción de tecnologías nuevas y eficientes. Existe un balance entre el uso de fuentes de energía fósil y no fósil.

A2: Emisiones Altas. Existe crecimiento constante de la población, el desarrollo económico está regionalmente orientado y el cambio tecnológico es muy fragmentado y más lento que en otros escenarios.

B1: Emisiones Media-Baja. Misma población global y cambio en las estructuras económicas. Uso de fuentes de energía eficientes y soluciones globales hacia la economía, la sociedad y el ambiente sustentable

B2: Emisiones bajas. Soluciones locales para la economía, la sociedad y el ambiente sustentable. Está orientado hacia la protección ambiental y la igualdad social que se enfoca en niveles locales y regionales.

A mediano plazo para Baja California Sur se pueden vislumbrar los escenarios A2 y B2, siendo el deseable el B2. Para hacer realidad el escenario B2 es necesario implementar políticas y acciones eficientes para la disminución de las emisiones de GEI. Si estas políticas se hacen realidad y se complementan con las medidas adecuadas de disminución de la vulnerabilidad social y medidas de adaptación a los impactos del cambio climático, consideramos muy viable alcanzar en 50 años el escenario B2 que beneficiaría la sociedad, el medio ambiente y, en general, el desarrollo sustentable de Sudcalifornia.

Es relevante destacar que las acciones ante el cambio climático, de mitigación y adaptación, lejos de desviar esfuerzos y recursos de las necesidades básicas –como la creación de empleos, fomento a la educación y los servicios de salud– coadyuvan al éxito de las políticas gubernamentales en esos ámbitos al contribuir disminuir la vulnerabilidad y a elevar el bienestar de la población. Las medidas de mitigación se orientan a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y, por lo tanto, afrontan las causas del cambio climático; tienen efectos colaterales positivos como el ahorro y la seguridad energética y el aire limpio; así como la creación de empleos verdes en sectores económicos de nueva creación, entre otros. A su vez, las medidas de adaptación están orientadas a disminuir la vulnerabilidad ante los impactos del calentamiento global futuros y presentes como la sequía, la escasez del agua, la elevación del nivel del mar, inundaciones y ciclones, etc.; asimismo, ayudan a asegurar alimentos y agua para la población, a crear sistemas de alerta temprana en zonas de desastres potenciales, y a crear y conservar empleos en las comunidades que pueden ver afectadas sus actividades tradicionales (pescadores, rancheros, agricultores), por mencionar algunas. De lo anterior se desprende que las medidas de acción climática deben ser parte integral e indispensable en los planes de

desarrollo en todos los niveles de acción gubernamental, y que ubicar las áreas de sensibilidad y resiliencia.

b) Geología y geomorfología:

Las sierras bajas, forman parte de la delegación Todos Santos y la Subdelegación El Pescadero, las altitudes varían de 500 a 600 m.s.n.m.; las principales integrantes son rocas metamórficas y gabros, tienen pendientes moderadas.

El relieve de las regiones occidental y oriental es de montañas complejas, altas y bajas, con una etapa geomorfológica de madurez para una región árida, modelada por corrientes fluviales que han formado cañones, son del tipo consecuente, longitudinales, laterales y radiales; el intemperismo, ha dejado como testigos, picachos, grandes bloques esféricos, y en los bordes del batolito, acantilados y desarrollos eólicos manifestados por dunas y barjanas.

Estratigráficamente las rocas más antiguas son metasedimentarias, metavolcánicas y metaígneas, que con frecuencia se encuentran afectadas por cuerpos íintrusivos o por metamorfismo dinámico. Se han considerado del Cretácico medio (Mina 1956), con rangos desde el Precámbrico y Paleozoico al Mesozoico.

Localmente las unidades litológicas predominantes son un complejo metamórfico con tres tipos de rocas principales: esquistos de clase básica, gneis de clase cuarzofeldespática y migmatitas. Los afloramientos de estas rocas se localizan al sur y suroeste de la delegación de Todos Santos.

Cuenta con una unidad Mármol, las cuales son calizas recristalizadas de color blanco, que aflora en forma de cuerpos alargados, uno de ellos se localiza en Todos Santos donde se explota a cielo abierto en pequeñas cantidades y en la Subdelegación El Pescadero, tiene rocas metasedimentarias y metaígneas. Los afloramientos aparecen en forma de ventanas o colgantes de las sierras.

Hacia la parte costera se registran depósitos de un conglomerado reciente que forman los abanicos aluviales, está constituido por espesores de 10 a 20 cm., es factible localizarse lentes arenosos de dimensiones muy variables que se acuñan y pierden. Estos depósitos presentan muy poca compactación, las arenas son principalmente cuarzozos y feldespatos de grano medio a grueso, con permeabilidad media a alta.

De manera local el relieve observado corresponde a planicies costeras menores, que se caracterizan por bajadas y lomeríos de pendiente suaves que decrecen de las serranías a la costa, y que predomina en la vertiente del Pacífico; estas planicies han desarrollado una madurez moderada por corrientes fluviales y erosión eólica, se conforman de depósitos aluviales así como la presencia de una franja de dunas en la zona costera.

En la Delegación de Todos Santos, tanto en su área urbana como en zonas aledañas, se encuentran conformadas por huertas y parcelas agrícolas y afloramientos de rocas metamórficas, que dan un elemento paisajístico importante a la zona.

Todos Santos, colinda con la zona costera, que le da continuidad al cordón de dunas que caracteriza esta línea de costa, estas dunas son comunes en las zonas litorales originadas por acción eólica, en sección transversal y disimétricas; aunque generalmente son formas morfológicas móviles, cuyo desplazamiento se debe al constante aporte de arena por acción del viento, en relación a la línea de costa es suficientemente amplia que no evidencia un

transporte o acumulación importante actual sobre estas dunas, prueba de ello es la presencia de vegetación que han conformado y estabilizado el área de dunas.

Respecto a este cordón de dunas, particularmente hacia los predios en donde las colindancias son con la zona urbana, estas dunas desaparecen y se observa una transición a ecosistemas inducidos por actividades agrícolas y palmares y en donde no se aprecian afectaciones por erosión o en su caso acumulación de sedimentos.

Las características descritas (planicies y bajas pendientes) hacen poco susceptible la ubicación de bancos de material en el entorno inmediato, de la delegación de Todos Santos.

Geomorfología

El conjunto montañoso más austral del estado y de la Península de Baja California está constituido por la discontinuidad de los llanos de Magdalena, cuya columna vertebral es la Sierra La Laguna, un enorme bloque intrusivo orientado norte-sur, que va hacia el sur del tramo de la carretera El Triunfo-San Bartolo hasta la punta de la Península, en Cabo San Lucas. La cumbre mayor es de 2,090 m que está situada al noreste de Todos Santos.

Lo interesante de esta cordillera, además de su conspicua orientación, Norte-Sur, distinta a las del resto del estado, es su cercenamiento, producido por una serie de arroyos y lagos que dan lugar a una serie de cañones. Estos arroyos desembocan casi perpendicularmente a dos drenes principales: arroyos Santiago y San José.

En el extremo austral de Baja California Sur, entre La Paz y El Pescadero, aflora una franja delgada de rocas predominantemente metasedimentarias y, en menor grado metaígneas, que conforman el borde occidental del terreno Pericú (Sedlock *et al.*, 1993) y que son parte de un complejo cristalino más extenso denominado de varias maneras por distintos autores: Complejo cristalino de La Paz, Bloque de Los Cabos, Complejo Basal Mesozoico, o sencillamente Rocas Metamórficas e ígneas Pre-Cenozoicas de la Región La Paz-Los Cabos.

La secuencia metamórfica consiste de pizarras, filita, esquistos micáceos con hornblenda y silimanita, gneises cuarzoferidospáticos de hornblenda-diopsida-biotita gneises de moscovita-biotita de biotita-granate, mármoles, esquistos y gneises anfibolíticos.

Los protolitos de esta unidad eran rocas sedimentarias pelíticas, psamíticas y calcáreas, cuya edad y ambiente de depósito se desconoce, pero que experimentaron metamorfismo regional de grado medio a alto en condiciones de temperatura alta del orden de 600 a 700 °C y presión baja (Ortega-Gutiérrez, 1982).

Estas rocas metamórficas se encuentran localmente afectadas por intrusivos, generando rocas de metamorfismo de contacto del tipo *hornfels* y *skarn* de epidota, como sucede en el área El Triunfo-San Antonio. En algunos sectores afloran gneises migmatíticos producto de inyecciones profundas y movimientos cataclásticos relativamente lentos (Aparicio-Cordero, *et al.*, 1996).



Figura 63. Era geológica Mesozoica, Roca metamórfica, (MC.Met).

En el área precisa del proyecto la topografía es muy irregular, y forma parte de una zona plana, con elevaciones cercanas a los 40 metros de altura sobre el nivel medio de mar con pendientes de alrededor de 30 grados en algunos sitios.

Fisiografía o relieve

El área considerada en este estudio se localiza en la porción sur de la Península de Baja California, dentro de la Provincia Fisiográfica Península de Baja California, Subprovincia de Llanos de Magdalena.



Figura 64. Provincia fisiográfica de la zona del proyecto.



Figura 65. Subprovincia fisiográfica de la zona.

La zona Fisiográficamente tiene una estructura de lomerío ramificado con bajadas, esta región se encuentra por debajo de los 200 m.s.n.m.

La composición de arenas finas limos y arcillas en el suelo nos denotan un ambiente de baja energía sin predominancia de zonas de erosión o depósito que conformen una geomorfología distinta a la de una planicie aluvial de baja energía.

La composición de arenas finas limos y arcillas en el suelo nos denotan un ambiente de baja energía sin predominancia de zonas de erosión o depósito que conformen una geomorfología distinta a la de una planicie aluvial de baja energía.

Esta región está caracterizada por zonas aluviales, con bajos que suelen inundarse en épocas de lluvias debido a las crecidas de los arroyos, los principales sistemas montañosos se encuentran orientados NW-SE, que comprende las sierras El Cordon de Piedra y La Sierra de la Victoria, caracterizadas por montañas cercanas a los 1200 m de altura, y pendientes fuertes.

Estas sierras ocupan la parte central de la península y están rodeadas por montañas y lomeríos de menor elevación, hacia el Golfo de California. Este proyecto se encuentra localizado en la parte sur de la península, rodeado por montañas de hasta 500 metros de altura en La Sierra, El Cordon de Piedra. Esta zona tiene una elevada disección por el drenaje de arroyos intermitentes, con cauces de amplitudes variables y longitudes cortas, de manera general.



Figura 66. Topoformas de la zona del proyecto.

Lomerío escarpado con cañadas

Esta unidad geomorfológica está conformada por lomas con pendientes abruptas y aspecto alargado, asociadas a los pies de monte de las laderas de las montañas. Las alturas de estas lomas son del orden de 120 metros, con pendientes moderadas que varía de 15 a 30° y una alta tasa de disección de drenaje. La unidad tiene una alta susceptibilidad a la erosión por procesos hídricos, debido a lo cual se observan cañadas de mediano tamaño con cárcavas de pequeñas proporciones producidas por la erosión del agua en temporadas de lluvias, especialmente donde se ha perdido la capa superficial de vegetación.

Lomerío tendido con bajadas

Esta unidad está conformada por lomas con pendientes suaves y aspecto alargado, asociadas a los pies de monte de las laderas de las montañas. Las alturas de estas lomas son del orden de 80 metros, con pendientes moderadas que varía de 6 a 25° y una alta tasa de disección de drenaje. La unidad no tiene una alta susceptibilidad a la erosión por procesos hídricos, debido a lo cual se observan cárcavas de pequeñas proporciones producidas por la erosión del agua en temporadas de lluvias, especialmente donde se ha perdido la capa superficial de vegetación.

Sierra Alta

Es la unidad con mayor distribución en la zona, aflora en toda la parte este del área considerada para este estudio y está asociada a la presencia de rocas volcánicas, basaltos y brechas volcánicas. Se caracteriza por pendientes fuertes, y alturas cercanas a los 1000 metros sobre el nivel del mar. Tiene una alta tasa de disección por arroyos estacionales, que forman cauces en forma de "u" y de "v".

Sierra Baja

Comprende una porción al sureste del área considerada para este estudio y está formada por una serie de cerros alargados. Consta de una región elevada de terreno con una cima plana y cuyos lados suelen ser acantilados abruptos, con pendientes menores a los 30

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

grados. Esta unidad ha sido formada posiblemente por fuerzas tectónicas o bien por erosión del terreno circundante.

Tectónica y Sismicidad.

El territorio mexicano se encuentra localizado en una zona altamente sísmica, esto debido a que se encuentra en la unión de 5 placas tectónicas. Estas placas tienen diferentes tipos de movimiento una con respecto de otra.



Figura 67. Placas tectónicas.

La actividad sísmica de la región está relacionada a las características tectónicas que dominan la región. El estado de Baja California Sur forma parte de lo que se conoce como el cinturón de fuego del pacífico. El cual se origina por los límites de diferentes placas tectónicas, y la placa tectónica del pacifico está en centro de este cinturón. La región de la península de Baja California se encuentra sobre la placa tectónica del pacifico y el resto de México se encuentra sobre la placa tectónica de norte américa. Estas dos placas tectónicas tienen movimiento o desplazamientos relativos una con respecto a la otra. Y la dirección de desplazamiento de la placa de Norteamérica es de 3.5 cm por año al noroeste. el límite entre las placas del Pacífico y la placa de Norteamérica, es lo que dio origen y sigue formando el Golfo de California, esta continua formación del golfo da origen a sismicidad que puede llegar a sentirse en las ciudades de la península de baja california.

En el Golfo de California, conocida como falla de San Andrés, se encuentra el límite entre la placa tectónica del Pacífico y la placa norteamericana, la velocidad de movimiento entre las placas es de 41 a 54 mm / año.

La falla de San Andrés está situada en una gran depresión del terreno, en un área límite transformante, con desplazamiento derecho entre la placa norteamericana y la placa del Pacífico. Esta falla transformante es famosa por producir grandes y devastadores terremotos. Este sistema tiene una longitud de aproximadamente 1,286 kilómetros y pasa a través del estado de California, en Estados Unidos, y de Baja California en México.

La parte centro-sur, del estado de Baja California Sur, está conformada, en la parte central por un gran bloque de rocas plutónicas y metamórficas, que forman la sierra La Laguna, esta zona está segmentada, por cinco fallas geológica transpeninsulares que controlan la geometría de tres cuencas sedimentarias y la dividen en cinco distintos bloques tectónicos. Las fallas tienen rumbo N-NW y su nombre proviene de los poblados o comunidades que están por donde pasan. De Oeste a Este estas son: Falla El Carrizal, La Paz, San Juan de los Planes, San Bartolo y San José del Cabo (Fletcher and Munguía, 2000).

En el área del Proyecto, no existe la presencia de fallas activas, sin embargo, el SA se ubica entre la falla San Bartolo y la falla El Carrizal. Este conjunto de fallas muestra un consistente espaciamiento y orientación a través del área, lo cual sugiere que ocurre una deformación considerable a escala regional (Fletcher and Munguía, 2000).

Deslizamientos, derrumbes, inundaciones (Tsunamis), movimientos de tierra o roca.

Deslizamientos:

Un deslizamiento es un movimiento de roca o material poco consolidado pendiente abajo a lo largo de una o varias superficies planas o cóncavas denominadas superficie de deslizamiento.

Los deslizamientos se presentan en áreas con topografía irregular y son favorecidos por el exceso de agua en grandes volúmenes de material sedimentario suelto, no compacto.

La probabilidad de que se presente un deslizamiento en el área de estudio es muy baja ya que se encuentra en una región árida, en donde el espesor del suelo es mínimo, y en algunas partes inexistente, y aunado a ello, la escasez de agua que no permite la saturación del subsuelo y cree un desequilibrio por exceso de masa.

Las características de Todos Santos, son de una planicie costera y sistema de dunas por lo que puede llegar a existir movilidad del material dada su consistencia arenosa y no consolidada, asociada a procesos de erosión y que no podría considerarse como deslizamiento, el cual generalmente se refiere al movimiento de material por efecto de gravedad asociada a taludes o por corrimiento entre capas litológicamente diferentes o por rasgos estructurales.

Derrumbes:

Un derrumbe o caída de rocas representa el movimiento repentino de rocas o suelos por acción y efecto de la gravedad, favorecido por una pendiente abrupta y la presencia de escarpes con pendiente fuerte (igual o mayor de 45%).

La baja pendiente del terreno donde se ubica El Pescadero y las características arenosas del suelo no permiten que se presente este fenómeno, de hecho, en la zona circundante no se registra datos asociados a derrumbes.

Movimientos de Tierra o de Roca:

Los posibles movimientos que pueden llegar a presentarse en el movimiento de material arenoso por arrastre (acción eólica) o desestabilización de la duna a través de lo cual incidan procesos erosivos que provoquen movimiento de material (muy baja escala y solo registrables al mediano plazo).

Flujos de Lodo:

Los deslizamientos, desprendimientos de rocas y flujos de lodo son algunos de los procesos geológicos más comunes en la superficie de la tierra que debido a su expresión superficial y a la definición del relieve terrestre son un peligro de tipo geomorfológico muy especial. La erosión y la gravedad son factores que actúan constantemente para transportar materiales de las zonas más altas hacia abajo. Los flujos de lodo son un peligro natural que se presentan durante la ocurrencia de la mayoría de los ciclones tropicales que alcanzan Baja California Sur.

Flujos turbulentos de los arroyos acarrear una gran cantidad de sedimentos de un amplio rango de tamaño. El contenido de sedimento fino, es decir arena fina y limo principalmente, le da una mayor densidad al flujo, por lo que la capacidad de transporte o arrastre del arroyo se incrementa, y puede arrastrar materiales tales como bloques de roca de más de un metro de diámetro, vehículos de varias toneladas de peso, e inclusive mover casas con cimentación:

- Arrastran todo tipo de objetos como vehículos de todos tamaños, ganado, vegetación, personas, casas, (aún construcciones sólidas) y todo tipo de basura, ya que los arroyos son utilizados como basureros; Cortan carreteras, destruyen puentes, acueducto y líneas telefónicas;

Amplían (ensanchan) sus propios cauces afectando los asentamientos de las márgenes de los mismos arroyos; y. Pueden cambiar sus cursos y formar otros nuevos o reactivar causes antiguos, lo cual es una Característica de los abanicos aluviales, por lo que los flujos de lodo son impredecibles.

Tsunamis:

Un tsunami es una serie de olas procedentes del océano que envía grandes cantidades de agua y pueden alcanzar alturas de hasta 30 m. Estas pueden causar gran destrucción cuando golpean la costa.

Estos fenómenos son causados normalmente por grandes terremotos submarinos localizados en los bordes de las placas tectónicas. Cuando en el fondo del océano en un borde o límite de placas tectónicas se eleva o desciende bruscamente, desplaza el agua que hay sobre él y distribuye en forma de olas una gran cantidad de agua, que se convertirán en su llegada a la costa en un tsunami.

No existen fallas tectónicas y zonas de fracturación, sin embargo, puede ser susceptible a movimientos a causa de sismos por ser depósitos aluviales no consolidados, pero no así a deslizamientos o derrumbes por el bajo grado de pendiente, tampoco a inundaciones marinas, pero si a terrestres.

Los riesgos por Tsunamis en el municipio de Los Cabos, específicamente en el Golfo de California donde se ubica el proyecto, no son seriamente considerados debido a que históricamente no hay reporte de que hayan existido este tipo de fenómenos y tomando en cuenta las características del fondo oceánico y la tectónica de la región no permite la posibilidad de generación de eventos de esta magnitud.

Radiación solar

La radiación solar diaria que incide en el municipio de La Paz, fluctúa de los 789 a 799 cal cm^{-2} , con un comportamiento de una mayor radiación en la parte sur del Estado disminuyendo gradualmente hacia la porción norte.

Tabla 49. Distribución de la radiación solar en el Municipio de La Paz, B.C.S.

Radiación solar (cal cm ⁻² día ⁻¹)	%
789-791	31.6
792-793	17.0
794-795	32.9
796-797	13.7
798-799	4.8

Casi la tercera parte en el norte del municipio la radiación diaria incidente va de las 792 a 793 calorías; otra tercera parte ubicada en la porción central del municipio registra una incidencia de radiación solar de 794 a 795 calorías por día; la radiación más baja se registra en una pequeña porción de la parte sur del municipio.

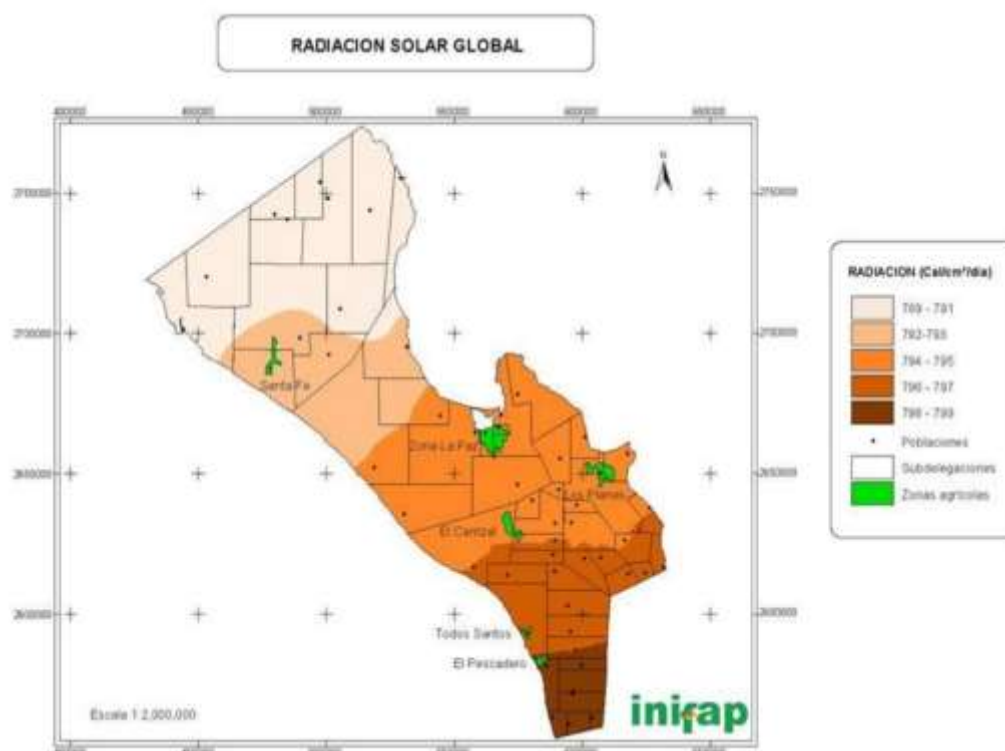


Figura 68. Índice de radiación solar.

Evapotranspiración

La evapotranspiración potencial (ETP) en el municipio presenta un comportamiento contrario al de la precipitación; por un lado en su mayoría excede hasta en más de dos veces la precipitación registrada, siendo en las partes altas del extremo sur en donde se observa la menor ETP con valores de 559 a 800 mm contra los 606 mm de precipitación. Sin embargo, en el 85% de la superficie del municipio se registran los mayores valores de ETP que van de 1500 a 1582 mm anuales.

Tabla 50. Distribución de la evapotranspiración potencial en el municipio de La Paz, B.C.S.

Evapotranspiración potencial (mm)	%
559-800	0.3
800-1000	0.4
1000-1200	0.8

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

1200-1350	1.4
1350-1450	3.1
1450-1500	8.7
1500-1540	68.7
1540-1582	16.4

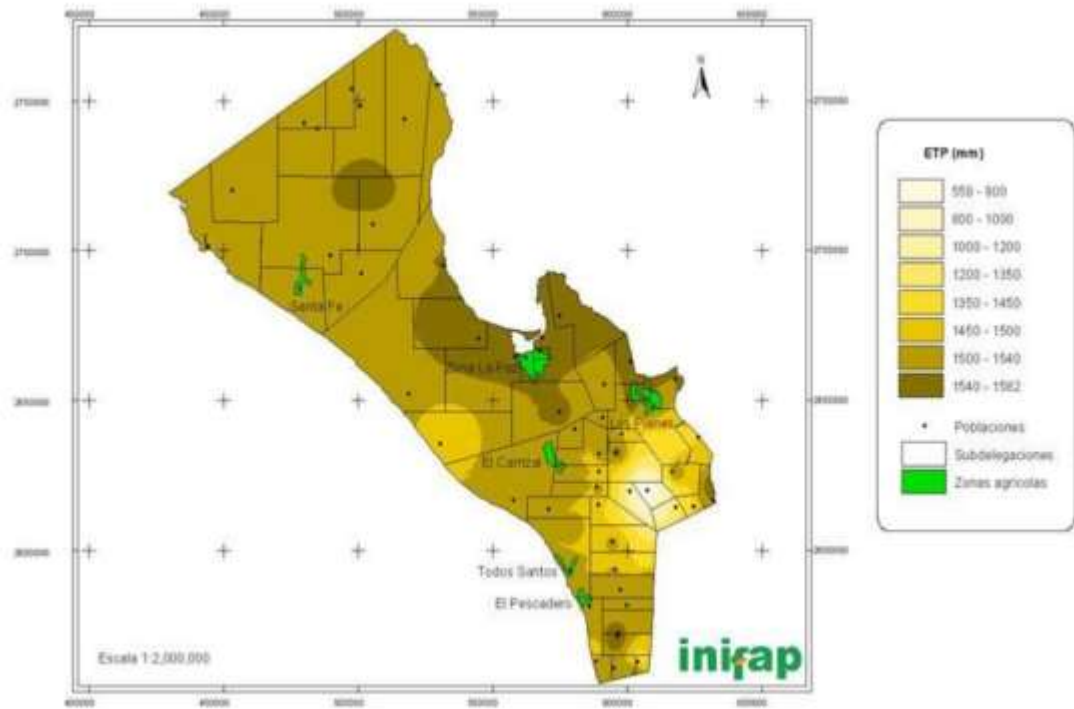


Figura 69. Porcentaje de evapotranspiración.

Por sequías

La preocupación por la disminución en la disponibilidad de agua en el mundo se ha incrementado. Durante los años recientes, la falta de agua en ciertas regiones del mundo ha puesto de manifiesto la alta vulnerabilidad ante este fenómeno. La sequía es resultado de una precipitación por debajo de la condición "normal" que, cuando se extiende por un periodo largo, el agua resulta insuficiente para satisfacer las demandas de las diversas actividades humanas y el medio ambiente.

La sequía es una característica normal y recurrente del clima, que forma parte de la variabilidad climática de una región, aunque en ocasiones se le considera como un evento raro y aleatorio. La sequía ocurre casi en todas las zonas climáticas, con variaciones espaciales, temporales y de severidad (Magaña et al., 2004).

Actualmente las sequías pueden considerarse una amenaza de riesgo para las localidades. El estado de Baja California Sur ha presentado épocas de sequías donde la falta de agua es evidente, en 2012 se presentó una de las peores sequías en los últimos 70 años. Por lo tanto se ha evaluado la amenaza por sequía agrícola, medida por su precipitación, en un retorno de 50 años (tiempo promedio en años ante la ocurrencia de un evento de igual o mayor impacto). Se ha encontrado que, para las localidades donde se ubica el área de estudio se presentaron de 20 a 23 días de precipitación excedente a 5 mm (tomando en cuenta un periodo de retorno de 50 años), por lo que se considera en un grado de riesgo "Alto". En algunas partes del SA podrían estar catalogadas bajo esta terminología con un grado de amenaza de "Muy Alto".

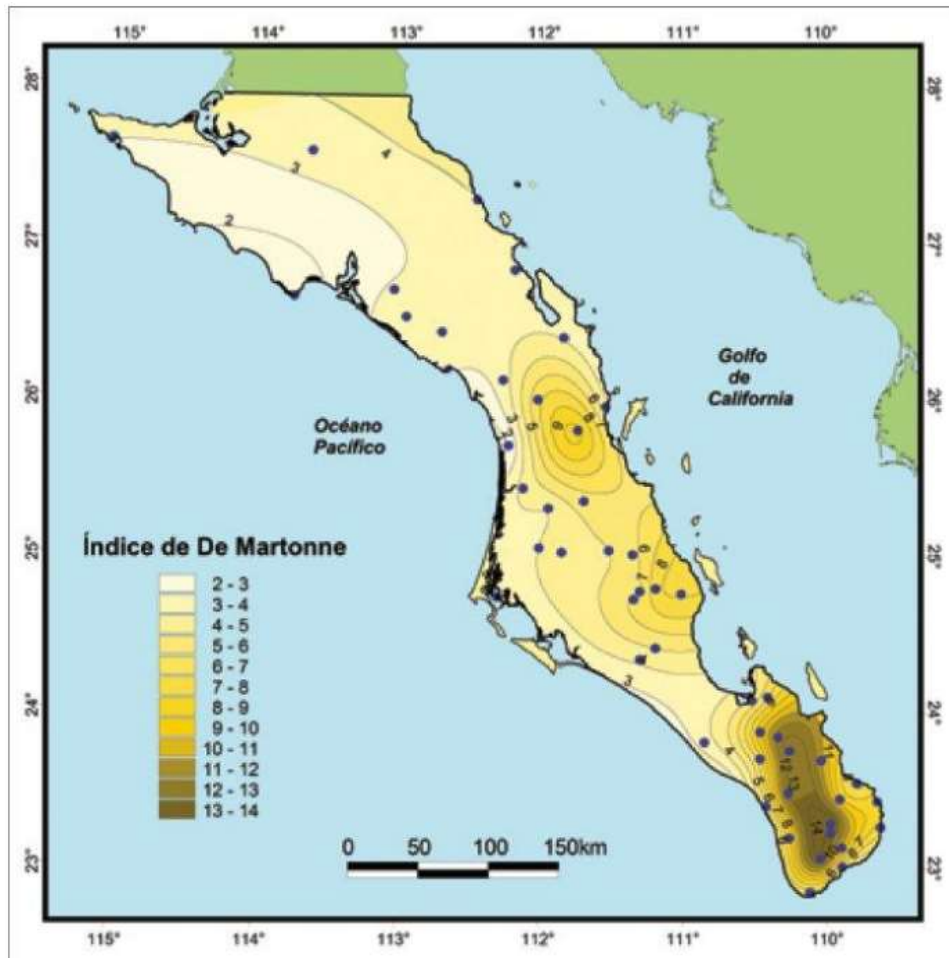


Figura 70. Índice de sequías para la zona.

Ante la amenaza por este fenómeno en el área de estudio se pueden hacer algunas recomendaciones como crear sistemas de riego sostenibles, buscar nuevas fuentes de agua (superficial o subterránea), mejorar suministros de agua, con el fin de del ahorro del líquido y revestir o impermeabilizar los canales. Las propuestas se hacen con el fin de ahorrar en medida de lo posible el vital líquido, aumentando la capacidad de infiltración en el suelo o creando obras específicas para el almacenamiento del agua.

Por lluvias extremas

La información climática adquiere un alto valor socioeconómico en aquellas partes del mundo donde se le considera como un elemento para la toma de decisiones.

Aun con las imprecisiones propias de un sistema de pronóstico del clima, la predicción estacional representa una práctica que puede aminorar los impactos negativos de sequías e inundaciones.

Dada su ubicación geográfica en Baja California Sur el régimen de lluvias durante el invierno está dominado por sistemas meteorológicos de latitudes medias, como los ciclones de latitudes medias y los llamados frentes fríos. Conforme la masa de aire frío, asociada a estos sistemas frontales, se desplaza hacia el Golfo de México, se experimenta una disminución en la temperatura, así como la presencia de lluvias que en ocasiones suelen ser intensas (García, 2003).

Se ha considerado que el impacto de las inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres como amenazas climáticas que pueden afectar potencialmente ciertas regiones, en especial aquellas en las que se planea realizar infraestructura o desarrollo sustentable. Propiamente, el fenómeno de precipitación ha influido fuertemente en regiones cercanas al proyecto y por lo que se ha considerado como una amenaza para la región (Jáuregui, 2003).

Mediante la implementación de un esquema de datos de precipitación diaria para la región de México (durante aproximadamente 30 años) se ha encontrado que el grado de amenaza de lluvias extremas en las localidades de estudio es alta, considerando una máxima cantidad de precipitación acumulada en 5 días.

Por inundaciones

Se considera inundación al flujo o invasión de agua por exceso de escurrimientos superficiales o por su acumulación en terrenos planos normalmente secos ocasionada por la falta o insuficiencia de drenaje tanto natural como artificial. Se presenta una inundación cuando se genera un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos excediendo su capacidad natural y provocando así un desbordamiento de éstos. En general, la magnitud de una inundación provocada por fenómenos de origen hidrometeorológico, depende de la intensidad de las lluvias, de su distribución en el espacio y tiempo, del tamaño de las cuencas hidrológicas afectadas, de las características del suelo y del drenaje natural o artificial de las cuencas (García, 2003).

Baja California Sur se ve afectada por lluvias derivadas de diversos fenómenos hidrometeorológicos. En verano, está sujeto a la acción de ciclones tropicales y los efectos orográficos y las precipitaciones originadas por fenómenos convectivos, los cuales producen tormentas muy intensas aunque de poca duración y extensión.

Para evaluar el nivel de amenaza por inundaciones en el proyecto se realizó el análisis de los mapas generados por una base de datos obtenida por el INEGI de BCS. En estos datos se reporta que el área donde pretende establecerse el proyecto existen áreas con un grado de amenaza de inundaciones de “Bajo”, “Medio” y “Alto” riesgo basados en un periodo de retorno considerado de 1000 años.

Se pueden aplicar algunas medidas estructurales en la construcción de obras hidráulicas para el control de los flujos y de los sedimentos aportados por los torrentes. Estas obras de control consisten básicamente obras de regulación como presas de almacenamiento, presas rompe-picos, presas para retener azolves, desvíos permanentes, desvíos temporales, muros estructurales, bordos longitudinales, bordos perimetrales y obras de rectificación como análisis del cauce, entubamiento del cauce, corte de meandros, rectificación de la corriente, dragados y destrucción de obstáculos.

Desertificación

Los diversos escenarios de cambio climático para México muestran al noroeste como una de las regiones más afectadas. Estas condiciones son particularmente importantes en Baja California Sur, toda vez que se trata de una de las entidades del país que presentan los mayores índices de aridez, además de frecuentes sequías. Lo anterior, aunado a malas prácticas agrícolas, sobrepastoreo, deforestación y urbanización conduce no sólo a la degradación del suelo sino de todo el ecosistema y de las condiciones de vida de la población; es decir, a la degradación de la tierra o a la desertificación.

La desertificación es causa-efecto del deterioro de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas secos, así como del debilitamiento de la resistencia y resiliencia de éstos. Como consecuencia se ocasiona una pérdida de servicios ecosistémicos.

A su vez, la desertificación contribuye al proceso de calentamiento de la tierra al disminuir el albedo de la superficie terrestre y disminuir la tasa actual de evapotranspiración, modificando con ello el equilibrio energético en la superficie y la temperatura del aire contiguo, a la vez que añade polvo y dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera.

Este proceso de degradación de recursos naturales en los ecosistemas secos del mundo es de tal dimensión que varias instancias internacionales han considerado esta problemática como prioritaria en sus agendas ambientales.

Si bien se han realizado importantes acciones por parte del gobierno para atender el problema de la desertificación, aún no existen estudios específicos sobre su extensión a nivel nacional. Las investigaciones se han concentrado en la degradación del suelo como un estimador de la desertificación en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas del país. Sin embargo, la desertificación no sólo se refiere a la degradación del suelo, sino que está asociada a factores biológicos y a causas antrópicas (SEMARNAT, 2003). Lo anterior es particularmente relevante para Baja California Sur, ya que las predicciones indican una tendencia a la acentuación de la aridez y, con ello, un mayor riesgo de desertificación.

Un estudio realizado por Solís-Cámara y Vázquez Miranda (2013) para identificar las áreas susceptibles de desertificación al sur de Baja California Sur mostró que la mayoría de la superficie de la entidad es vulnerable a la desertificación por factores naturales, como aridez y escasa cobertura vegetal.

Sin embargo, el efecto sinérgico entre estas condiciones y las actividades humanas ya han ocasionado que 11% de la tierra se encuentre severamente susceptible a la degradación, y 2% sea considerada dentro de la categoría de desertificada. Los municipios más afectados son Comondú y La Paz, toda vez que aproximadamente 20% de su territorio se encuentra severamente vulnerable y degradado.

En conclusión, la escasez de agua, la pobre cobertura vegetal, la fragilidad y la erosión son los principales factores para el aumento de la desertificación ante el cambio climático. La naturaleza del desierto y las amenazas frente al cambio climático exigen replantearse el modelo de desarrollo para este territorio, de tal suerte que asegure bienestar y calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

Incremento del mar

La zona costera posee gran importancia debido a sus características geomorfológicas, físicas, ecológicas y socio-económicas. El resultado del cambio climático global es el incremento del nivel medio del mar (NMM), este tipo de cambios ocasiona una posible regresión de la línea de costa, pérdida de playas y humedales, infraestructura costera, áreas urbanas, así como en el posible impacto biológico por cambios en la estructura de los ecosistemas, entre otros factores. A partir de datos de altimetría de 1993 a 2003, se ha estimado de manera global un aumento del NMM en 3.1 ± 0.7 mm/año, e incluso se proyecta una tasa mayor para finales del presente siglo. Por otra parte, el efecto de una misma tasa de incremento puede perturbar en diferente magnitud a cada región, dependiendo de variables como la pendiente de la costa, tipos de playa, amplitud de marea, estado de los acuíferos costeros, asentamientos humanos e infraestructura urbana (Naciones Unidas, 2009).

Los resultados de los estudios realizados por Ivanova y Gámez (2013) de la vulnerabilidad costera de Baja California Sur ante un posible incremento del Nivel Medio del Mar mostraron que en Baja California Sur se identifican 9 regiones con posible vulnerabilidad ante el incremento del nivel medio del mar por causa del calentamiento global. Al analizar los índices de vulnerabilidad geofísica, biológica y socioeconómica se identificaron los sitios de Los Cabos, Loreto, La Paz como las regiones de mayor vulnerabilidad total a esta causa.

Las nueve regiones identificadas son vulnerables ante el aumento del nivel de mar, cada una de ellas tiene sus características específicas a considerar dentro de sus planes de desarrollo para evitar desastres. La interacción interdisciplinaria es muy importante para evaluar cada una de estas regiones y la opinión de los pobladores de las localidades será muy relevante a efecto de establecer, en conjunto, medidas de adaptación viables. Las salidas del Modelo Global de Circulación General de la Atmósfera (AGCM) presentadas en el Módulo de Variabilidad Climática Regional muestran posibles incrementos en la temperatura promedio del mar de aproximadamente 1°C en el tiempo cercano al futuro y la extensión de los meses con temperaturas promedio de 27°C a los meses de octubre y noviembre. Esto es favorable para la intensificación de los ciclones, además de que podría extenderse la duración de su temporada, como ocurre durante los años Niño. No obstante, se observa un posible incremento en los vientos y, atendiendo a que una condición para la formación de huracanes. El aumento en el nivel de mar que, de acuerdo con lo reportado por el módulo de Incremento del Nivel del Mar es de 3.1 ± 0.7 mm/año, se suma e interactúa con la magnitud de la marea de tormenta, ya que en esta última la morfología y batimetría costera juegan un papel fundamental. Los efectos de esta interacción a largo plazo serán de consideración, principalmente para las zonas donde el índice de vulnerabilidad es alto y el periodo de retorno de los huracanes es pequeño. Estas zonas son principalmente Los Cabos y La Paz, en las cuales habrá que poner especial atención en un futuro.

Vulnerabilidad marina

El clima varía naturalmente siguiendo ciclos de distintas escalas temporales; sin embargo, los gases de efecto invernadero que se generan por las actividades diarias han dado como resultado un aumento en la temperatura media global y cambios físicos, químicos y biológicos que afectan los ambientes marinos, el cambio global trae afectaciones como las modificaciones del nivel del mar, cambio en la circulación atmosférica y sobre todo, elevaciones de la temperatura superficial en zonas tropicales (Harley et al., 2006).

Los cambios térmicos afectan la fisiología de los organismos marinos, modifican la velocidad de acción de las enzimas (es decir, aceleran su metabolismo) y disminuyen su habilidad de captar oxígeno. El resultado de esto para las especies que están en estrés térmico es la alteración de sus ciclos de vida (épocas de reproducción y patrones de comportamiento), del tamaño poblacional (al cambiar la tasa de sobrevivencia de los juveniles y las relaciones entre ellos), y de su distribución geográfica (por alteraciones en las corrientes y a la mejora de las condiciones para que especies de afinidad cálida puedan colonizar zonas norteadas). Sin embargo, así como se tienen especies para las que las nuevas condiciones representarán un reto para su permanencia, en otras, el cambio abrirá nuevas opciones, por ejemplo, la elevación de la temperatura permitirá el aumento en el ámbito de distribución de muchas otras (Occhipinti, 2007; Thackeray et al., 2010; Ferrari et al., 2011).

Un estudio realizado por Reyes-Bonilla et al. (2013), sobre la biota marina mostró que existe gran abundancia y calidad de registros sobre la distribución de las especies marinas en el estado de Baja California Sur y que el efecto del cambio climático no es homogéneo, ya que

por ejemplo, varias familias de peces de escama (pargos, pericos, peces ángel), los tiburones, los corales y los cefalópodos no parecen ser muy susceptibles a los cambios en la temperatura, mientras que otros como los gobios, bivalvos y caracoles estarán mucho más afectados.

La elevación de temperatura oceánica hará que las condiciones de vida de los peces e invertebrados marinos residentes en el sur del Golfo de California se vayan deteriorando y en particular el margen suroeste de la península se irá volviendo menos adecuado, esta zona podría considerarse como la más vulnerable de toda la entidad y, por ende, debe ser particularmente relevante para ser objeto de manejo. Por otro lado, los invertebrados, especialmente los caracoles y bivalvos, resultaron ser los organismos mucho más susceptibles al cambio climático que los peces y posiblemente en ellos se observarán más cambios en la composición y abundancia de sus ensamblajes. Por ello puedan ser tomados como indicadores adecuados para evaluar los cambios de los ecosistemas.

Topografía

El área considerada en este estudio se localiza en la porción sur de la Península de Baja California, dentro de la Provincia Fisiográfica de Baja California, Subprovincia de Llanos de Magdalena. Esta región está caracterizada por zonas aluviales, con bajos que suelen inundarse en épocas de lluvias debido a las crecidas de los arroyos, los principales sistemas montañosos se encuentran orientados NW-SE, que comprende las sierras El Cordón de Piedra y La Sierra de la Victoria, caracterizadas por montañas cercanas a los 1200 m de altura, y pendientes fuertes. Estas sierras ocupan la parte central de la península y están rodeadas por montañas y lomeríos de menor elevación, hacia el Golfo de California. Este proyecto se encuentra localizado en la parte sur de la península, rodeado por montañas de hasta 500 metros de altura en La Sierra El Cordón de Piedra. Esta zona tiene una elevada disección por el drenaje de arroyos intermitentes, con cauces de amplitudes variables y longitudes cortas, de manera general.

El relieve o topoformas dentro del Área de Influencia es característico en su totalidad de Lomeríos, donde la pendiente es media a baja, de manera específica las topoformas presentes en el SA se presentan con estas características.

c) Suelos:

La conjugación de los factores climáticos, gradientes altitudinales, erosión eólica e hídrica, geomorfología y cubierta vegetal constituyen los elementos que favorecen la génesis de los suelos de la entidad.

La distribución de los suelos está estrechamente relacionada con la topografía debido a las características que por ella han adquirido durante su formación. Así, en las partes más abruptas de las sierras predominan los suelos poco profundos y de poco desarrollo (regosoles y litosoles).

En la Península, debido a las características climáticas de aridez, la disgregación, es el proceso de intemperismo físico dominante en la formación de suelos; este da lugar al agrietamiento y fragmentación de las rocas, que se realiza por factores como la temperatura y el viento entre otros. Se presentan además procesos acumulativos como depositación y adición (INEGI, 1995).

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, estos, en interacción con factores tales como el material parental y el relieve han dado lugar a la formación de suelos jóvenes, poco desarrollados, entre ellos las unidades con mayor cobertura son: regosol, yermosol y vertisol. Gran parte de este tipo de suelos se han originado principalmente de rocas del tipo de las areniscas, ígneas ácidas y graníticas, cuyo contenido de cuarzo es alto; las areniscas además presentan cantidades considerables de carbonatos. Dichas rocas al ser intemperizadas han generado suelos de textura gruesa o media, de consistencia suelta y muy porosos, por lo que resultan ser de fácil manejo; sin embargo, presentan alta permeabilidad (INEGI, 1995).

En el análisis del SA definida para el proyecto y tomando como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1:250,000 Serie II INEGI 2014, se observa la presencia de tres tipos de suelo: Leptosol eútrico, Regosol calcárico y Arenosol arídico.

Leptosol eútrico. El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Se distribuye en tres porciones al interior del SA, la de mayor superficie ubicada en la parte noreste y las otras dos porciones ubicadas en la parte suroeste de la misma. (FAO, 2009), este tipo de suelo se distribuye en una superficie de 703,573 ha, que corresponde al 53.51% de la superficie total del SA y es el tipo de suelo característico del proyecto (FAO, 2009).

Regosol calcárico.

Es un tipo de suelo en el que se acumula carbonato de calcio, en algunas de sus capas, en general es de textura gruesa, de bajo contenido de materia orgánica, su capacidad de intercambio catiónico es baja, lo mismo que su fertilidad; registran elevadas concentraciones de calcio y de moderadas a altas de magnesio, su pH oscila entre 7.8 y 8.4. Se distribuye de la parte central hacia el suroeste del SA en una superficie de 606.867 ha (46.16%).

Arenosol arídico.

El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso. Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido. El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. En los trópicos perhúmedos tienden a desarrollar un horizonte albico. En la zona templada húmeda muestran rasgos iluviales de humus, hierro y arcilla, sin llegar a tener carácter diagnóstico. La mayoría de los Arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos. En la zona templada se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca. En los trópicos perhúmedos son químicamente casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar. El tipo de suelo arenosol aridico presenta propiedades áridicas pero sin tener un horizonte takírico. (FAO, 2009), se distribuye en pequeños manchones al

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

suroeste del SA, en una superficie de 4.397 ha correspondiente al 0.33% de la superficie total.



Figura 71. Suelos de la zona del proyecto tipo Regosol RG).

Hidrología

México está dividido en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (CONAGUA). En base a la información de esta dependencia, la región Hidrológico-Administrativa I Península de Baja California cuenta con una superficie de 154,279 km², es la que corresponde a la entidad federativa Baja California Sur y que a su vez es donde se ubica el municipio donde se ubica el sitio del proyecto; dicha región hidrológica se muestra en el siguiente mapa. La región Hidrológico-Administrativa I Península de Baja California, se sub-divide en 06 Regiones Hidrológicas de las 37 con que cuenta el país, así mismo para propósitos administrativos de las aguas nacionales la Comisión Nacional del Agua define 757 cuencas hidrológicas, de acuerdo a los datos proporcionados por la CONAGUA.



Figura 72. Regiones hidrológicas administrativas

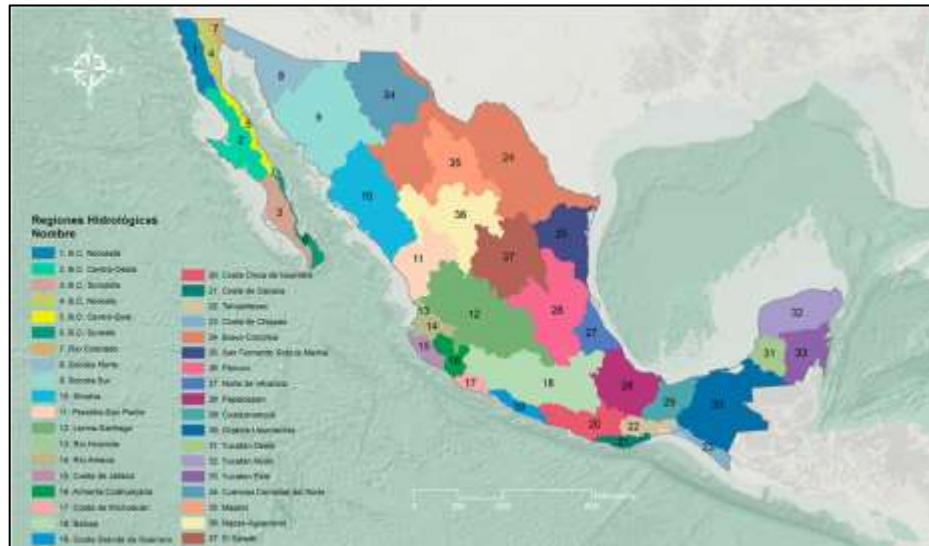


Figura 73. Región hidrológica para el área de estudio

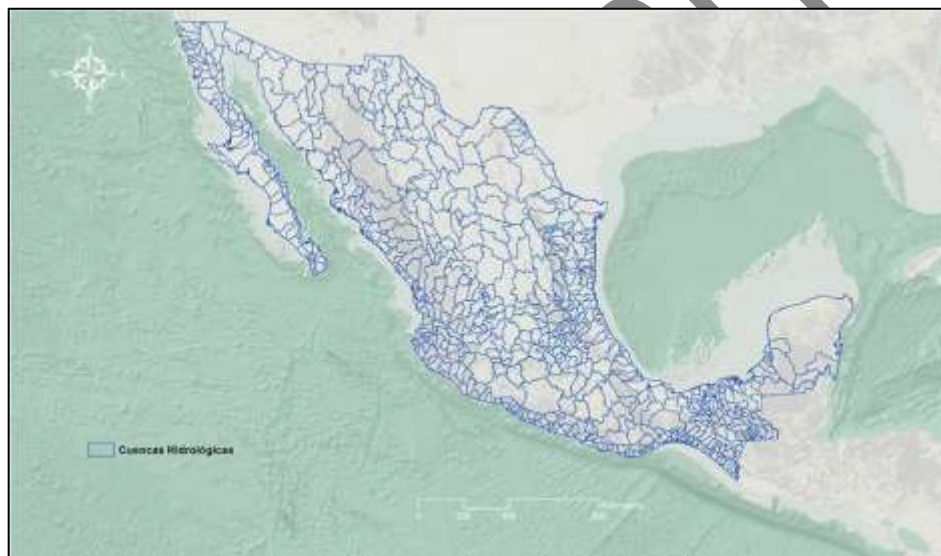
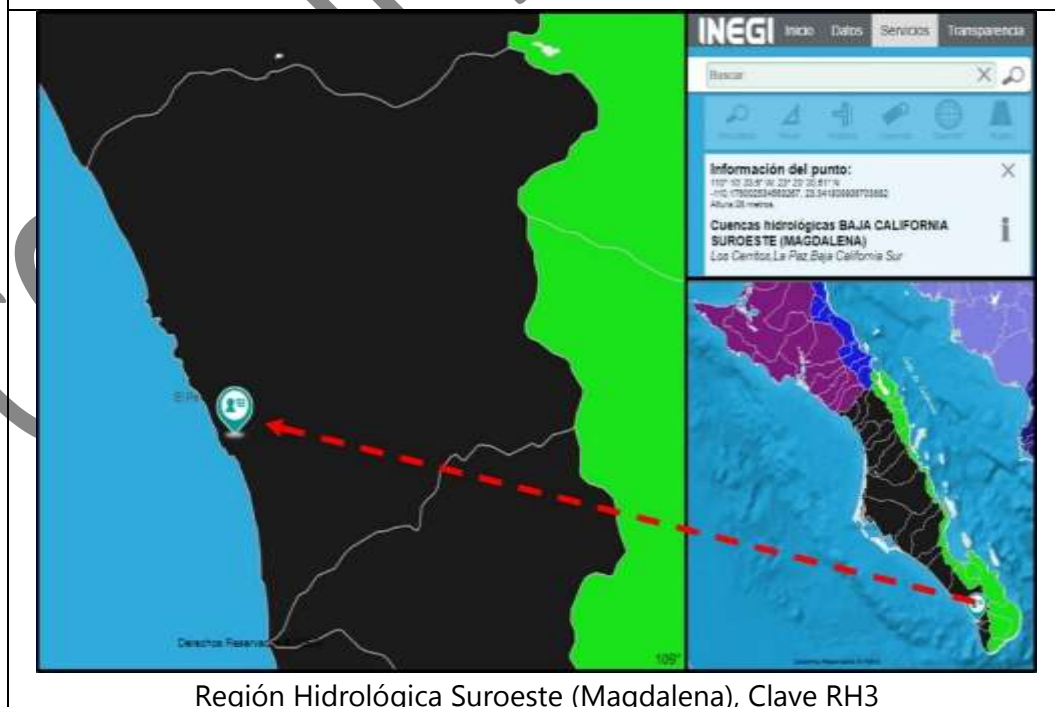
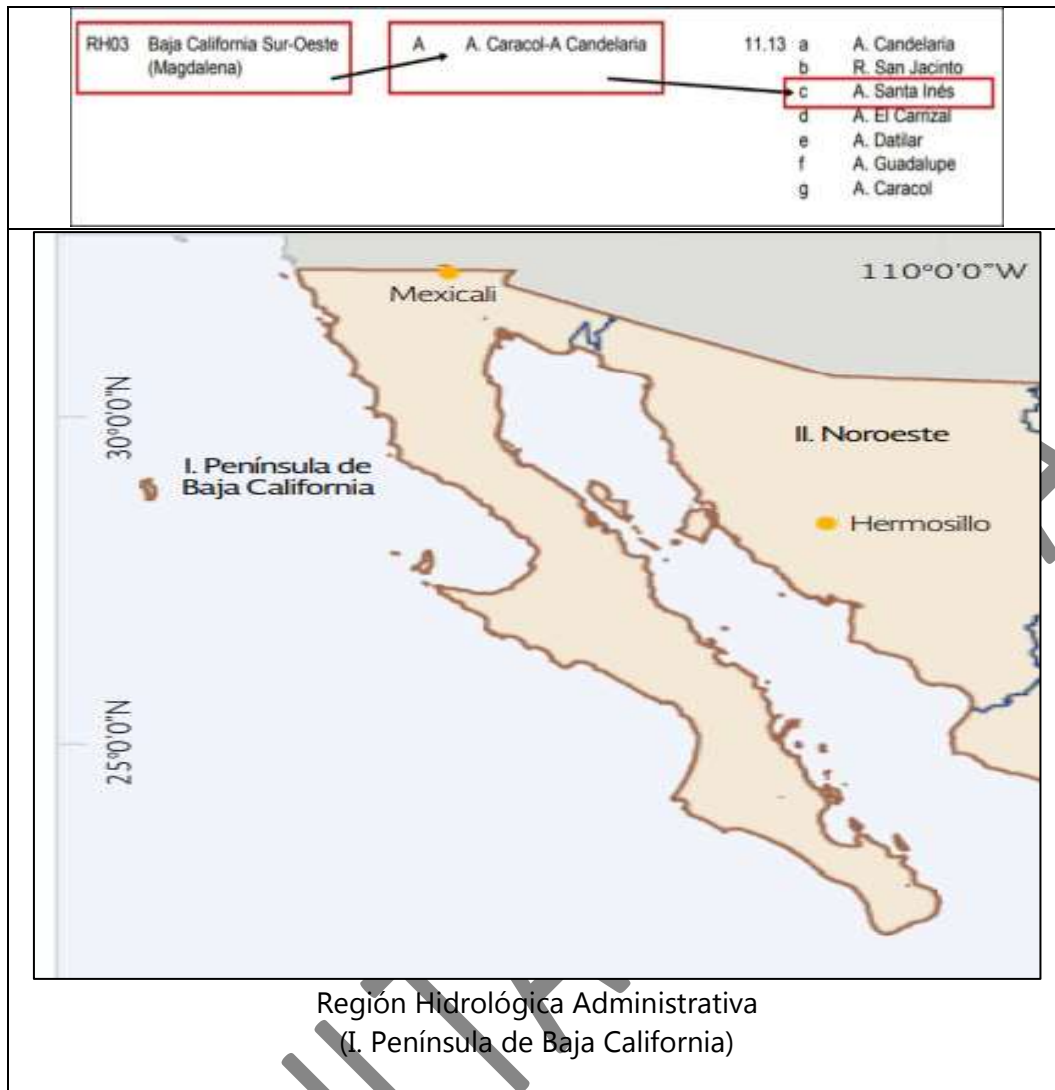


Figura 74. Distribución de cuencas hidrológicas

La región hidrológica 3 denominada B.C. Suroeste con una extensión de 28,235.481 m², abarca parte de los 5 municipios, se caracteriza por corrientes caudalosas y de mayor longitud en el estado.

Jiménez F. y J. Faustino (2003), define a la cuenca como unidad hidrológica que constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar los impactos generados por las actividades antropocéntricas, el manejo y uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de dichas actividades; en tanto que la unidad de producción o el sitio específico, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”



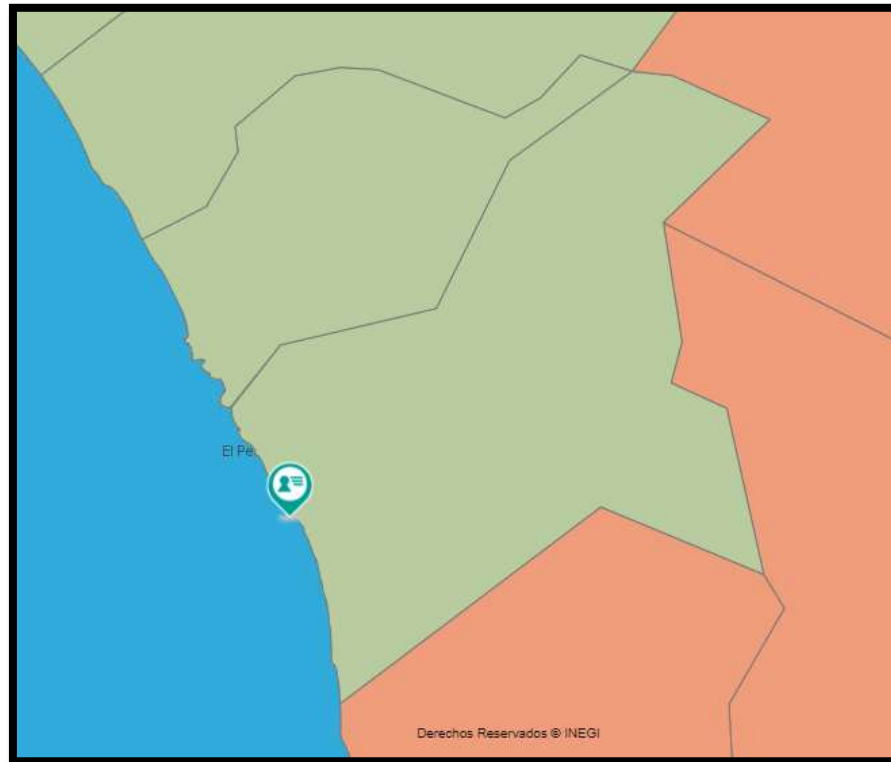
MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”



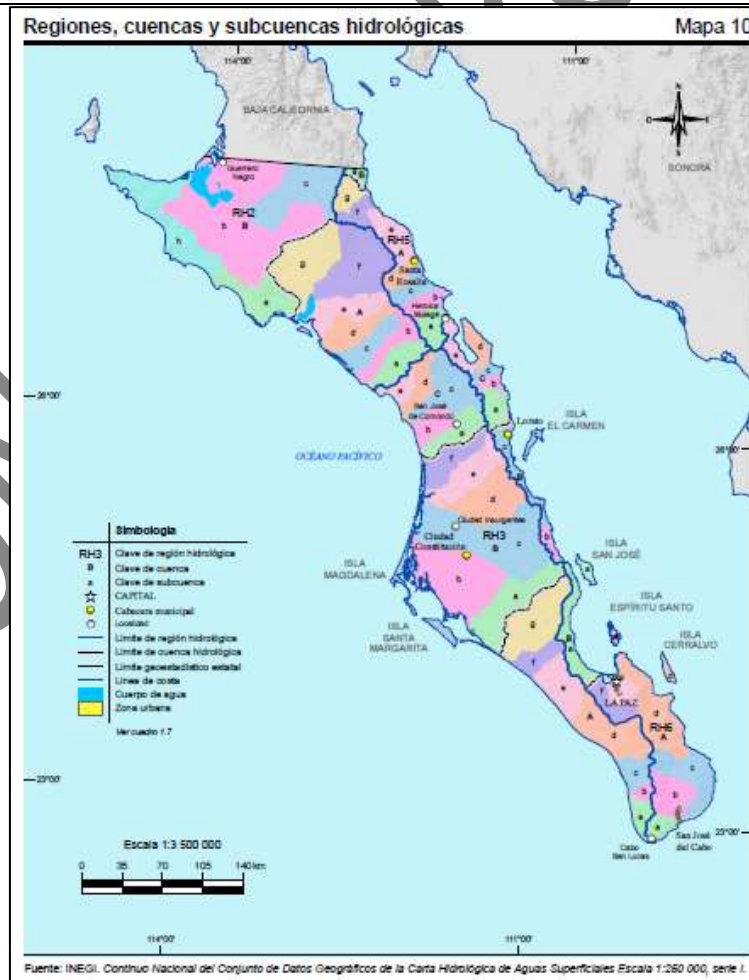
Cuenca A. Caracol-A Candelaria



Clave c, Subcuenca A. Santa Inés.



Microcuenca denominada Pescadero



RH03Ac: A. Santa Inés

Figura 75. Región hidrológica, Cuenca, Subcuenca y microcuenca

Hidrología superficial

Dadas las características hidrográficas del Estado, las corrientes son intermitentes y estacionales. El acuífero de Todos Santos tiene una permeabilidad alta de los materiales, es un acuífero libre, con calidad del agua dulce. El uso del agua es doméstico, agrícola, público urbano, múltiple y pecuario.

De acuerdo a los datos proporcionados por la CNA, el agua que se extrae de los pozos y norias mantiene un nivel estático de profundidad con gastos aproximados de 30 lts./seg. La condición del acuífero es de equilibrio debido a que la recarga y la extracción es igual a 3 465 092,000 de m³.

La hidrología de esta cuenca la constituyen los ríos y/o arroyos que son de carácter intermitente, es decir, los escurrimientos superficiales se presentan menos del 50% del tiempo y siempre durante la estación de lluvias; también se tienen arroyos más pequeños, que se forman como resultado de los escurrimientos superficiales cuando ocurren eventos de precipitación abundante y que se clasifican como efímeros. Todos los ríos principales de esta cuenca se originan en las partes altas y medias de la cuenca sobre todo en el macizo montañoso "Sierra de La Laguna" que recibe la mayor precipitación en la Entidad. El promedio anual de escurrimientos superficiales que provienen de las montañas se estima de 20 a 30 milímetros para elevaciones mayores de 1000 metros; y de 10 milímetros para zonas ubicadas entre los 400 y 1000 metros de altitud, y en el resto de la cuenca los escurrimientos son menores a 10 milímetros.

Los arroyos de mayor relevancia son; Arroyo El Salado, que se ubica en la parte sur inmediata de Todos Santos; Las Piedritas que también se encuentra al sur de la delegación a una distancia mayor; Arroyo grande ubicado al norte de Todos Santos; Estos arroyos se forman de pequeños afluentes que se forman en las partes altas de los lomeríos y sierras, alimentando la red pluvial, que tiene dirección de Este a Oeste y desembocan en el Océano Pacífico, excepto el Arroyo Grande, ya que en este se encuentra la presa Santa Inés.

Como en la mayoría de las zonas áridas y semiáridas el manejo o extracción de agua subterránea se realiza generalmente en los valles de los ríos y terrenos aledaños a estos que son donde se encuentran depósitos aluviales no consolidados (Anderson1986). El agua subterránea está cerca de la superficie del suelo en estos valles normalmente entre 1 y 50 metros, por el contrario, en las montañas la masa de agua subterránea puede encontrarse a cientos de metros de profundidad.

La zona de recarga de los mantos freáticos de esta cuenca, se originan también en el macizo montañoso de "La Sierra de La Laguna", debido a las altas precipitaciones, que a su vez provocan escurrimientos superficiales, los cuales se concentran en canales fluviales y se infiltran al fondo de los ríos y/o arroyos, desgraciadamente el agua que no logra infiltrarse fluyendo hacia el Océano Pacífico, por lo que no se da una utilidad para desarrollar otras actividades productivas como la agricultura y ganadería, etc. Estas corrientes o arroyos son poco susceptibles a la contaminación por su poca duración, aunado a que no están expuestos a recibir sustancias o residuos con grados importantes de contaminación, en algunos se llega a depositar desechos urbanos (basura doméstica), pero a la fecha no ha representado peligro inminente de perturbación o degradación.

Para el área de ubicación del predio no se tiene la presencia de arroyos, solo se presentan corrientes de agua intermitentes.



Figura 76. Hidrología superficial para la zona del proyecto.

Hidrología subterránea

En Baja California Sur, el desarrollo de actividades productivas depende casi en su totalidad a la extracción de agua del subsuelo. La gran mayoría de los depósitos de agua subterránea, poseen comportamientos geohidrológicos de tipo libre, aunque existen en menor medida, depósitos de tipo confinado y semi-confinado. La entidad está dividida en zonas geohidrológicas, correspondiendo a Todos Santos los "Valles del Suroeste" que comprende los siguientes valles; Valles de Migriño, Plutarco Elías Calles, Pescadero, Cañada Honda y Todos Santos.

Los depósitos de estos valles se encuentran en depósitos sedimentarios de origen aluvial y confinado a rellenos entre montañosos y de tipo costero. La litología característica consiste en; arenas, limo-arcillosos, y estructuras lenticulares de gravas y boleos.

La permeabilidad es buena, lo que permite contar con un acuífero de buen rendimiento. Hasta 1990 (datos disponibles) en los valles de suroeste contaban con una infraestructura hidráulica de 110 obras compuestas por sistemas de bombeo de tuberías de descarga de 5.1 a 15.2 cm. de diámetro (2" a 6").

La explotación anual alcanza 7 millones de m³, mientras la recarga fue de 9 millones de m³. Por lo que, en conjunto, el balance hidráulico fue de sub-explotación; el uso principal se destina en orden de importancia, al sector agropecuario, seguido del doméstico y turístico.

La delegación Todos Santos se registra una elevación del nivel estático, que para el año de 1981 fue desde el nivel del mar a 100 m.s.n.m. configurando un flujo normal del agua en descarga natural hacia el mar.

La profundidad del nivel estático para el año de 1981 fluctuó de 5.0 a 4.0 mts., y para el año de 1992 los niveles oscilaron de 3.0 a 23.0 mts., siendo las más sobresalientes de 3.4 a 10.0 mts. La evolución del nivel estático para el periodo de 1981 a 1982 indica una recuperación de 0.1 a 1.60 mts., y en el lapso de 1990 a 1992 se obtuvieron abatimientos de 1.40 y recuperaciones de 0.20 mts.

Los pozos que operan en el valle de Todos Santos se localizan en la zona de huertas y se ubican a una distancia promedio de entre 5 y 1 kilómetro al área del proyecto y el uso

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

principal es para agricultura de riego y uso doméstico, aunque se está previendo un uso para abastecer la demanda que se tendrá por el turismo ya que esta zona empieza a repuntar en esta actividad.

Los acuíferos son formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre si, por las que circulas o se almacenan las aguas subterráneas.

La demanda del recurso hídrico ha ido en constante crecimiento, esto como producto del alto sobre crecimiento de la población en los últimos años, como consecuencia de este crecimiento poblacional se presenta la sobre explotación de los acuíferos, ya sea para distintos usos.

La evolución geológica de la zona propicio la formación de acuíferos de extensión superficial y espesor relativamente reducidos, con precipitación pluvial baja y muy alta evaporación, el resultado es una recarga de las aguas subterráneas sumamente lenta. En la región de Los cabos, el agua del subsuelo representa una de las principales fuentes permanentes de agua que sustenta el desarrollo de la zona.

En el estado de Baja California Sur, como se mencionó anteriormente, no se encuentran gran cantidad cuerpos de agua superficial, por tal motivo, la principal fuente de agua viene del subsuelo, la cual es almacenada principalmente en rocas y sedimentos porosos con edad del Terciario y Cuaternario, que sirven como naturales contenedores de agua debido a su alta permeabilidad.

Para fines administrativos del agua subterránea, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el DOF el 5 de diciembre de 2001. El Estado de Baja California Sur cuenta con 39 acuíferos, de los cuales, 17 (43.58 %) se encuentran con disponibilidad negativa; 3 de ellos aportan el vital líquido a las principales ciudades de la Entidad (Cabo San Lucas, San José del Cabo y La Paz); mientras que de 6 se extraen volúmenes para las principales zonas agrícolas del Estado, exceptuando al Valle de Santo Domingo. El volumen de extracción para el Estado es de 386, 332,282 m³/año.

Tabla 51. Acuíferos para el estado de Baja California Sur

- 301, Punta Eugenia	- 314, El Pescadero	- 327, Tepentú
- 302, Vizcaino	- 315 Plutarco Elías Calles	- 328, Loreto
- 303, San Ignacio	- 316, Migriño	- 329, San Juan B. Londo
- 304, La Purísima	- 317, Cabo San Lucas	- 330, Rosarito
- 305, Mezquital Seco	- 318, Cabo Pulmo	- 331, Bahía Concepción
- 306, Santo Domingo	- 319, San José del Cabo	- 332, Mulegé
- 307, Santa Rita	- 320, Santiago	- 333, San Marcos – Palo Verde
- 308, Las Pocitas – San Hilario	- 321, San Bartolo	- 334, San Bruno
- 309, El Conejo – Los Viejos	- 322, El Carrizal	- 335, San Lucas
- 310, Melitón Albán	- 323, Los Planes	- 336, Santa Águeda
- 311, La Matanza	- 324, La Paz	- 337, Santa Rosalía
- 312, Cañada Honda	- 325, El Coyote	- 338, Las Vírgenes
- 313 Todos Santos	- 326, Alfredo V. Bonfil	- 339, Paralelo 28

El acuífero El Pescadero, definido con la clave 0314 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en la porción suroeste del estado de Baja California Sur, cubriendo una pequeña

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

extensión de 439 km². Su elevación promedio es de 500 msnm y 100 msnm para el caso del valle. Colinda dentro del estado con el acuífero Todos Santos, al norte; en tanto que hacia el sur con el acuífero Plutarco Elías Calles y al oriente con San José del Cabo y Santiago.



Figura 77. Acuífero para la zona del proyecto

El acuífero El Pescadero pertenece al Organismo de Cuenca I “Península de Baja California” y es jurisdicción territorial de la Dirección Local en Baja California Sur.

Su territorio se encuentra sujeto a las disposiciones del “Acuerdo que establece el Distrito Nacional de Riego de Baja California Sur, declarando de utilidad pública la construcción de las obras que lo forman”, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 2 de julio de 1954 y por el “Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la región meridional del Territorio Sur de Baja California” publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 6 de julio de 1954. Ambos decretos son de tipo III que permiten extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2023, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 2. El uso principal del agua subterránea es el agrícola, seguido del doméstico-abrevadero. En el acuífero no se encuentra Distrito o Unidad de Riego alguna, existe el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS), Valle de Todos Santos-El Pescadero”, instalado el 30 de marzo del 2000. El acuífero pertenece al Consejo de Cuenca Baja California Sur.

El acuífero El Pescadero es de tipo libre y está constituido por sedimentos aluviales depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera.

La granulometría de estos materiales varía de gravas a arcillas y su espesor promedio fluctúa entre 10 y 60 m, conformando un acuífero de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento. La permeabilidad del acuífero es media a baja, dependiendo del contenido de sedimentos arcillosos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

La recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia sobre el valle, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes, durante las lluvias. La descarga se produce de manera natural por flujo subterráneo hacia el mar y por evapotranspiración en pequeñas zonas que presentan niveles freáticos someros; de manera artificial se efectúa por medio de la extracción que se lleva a cabo por medio de las captaciones.

Aunque el valor de la precipitación pluvial media anual es bajo, la presencia ocasional de los huracanes tiene un efecto muy importante sobre la recarga de los acuíferos, siendo evidente en muchos casos la rápida recuperación de los niveles del agua subterránea.



Figura 78. Acuíferos para el estado de B.C.S.



Figura 79. Estatus de acuíferos para el estado de BCS.

IV. 3.1.2 Medio biótico.

En la Delegación de Todos Santos en BCS., el recurso forestal corresponde en su mayoría a comunidades bióticas de zona árida y semiárida; y con una población estimada en más de 2,000 especies arbóreas, arbustivas y herbáceas (Fraga, 1986).

a) Vegetación

Wiggins y Shreve en 1964 y Rzedowsky en 1978 han propuesto una regionalización fitogeográfica que incluye la totalidad de la Península de Baja California. La definición aceptada de región fitogeográfica es la de *“amplias superficies que han desarrollado comunidades vegetales y que han evolucionado conjuntamente...”*. En este marco de referencia el Estado de Baja California Sur comprende dos de dichas regiones: 1) región fitogeográfica del Desierto Sonorense y 2) Región fitogeográfica del Cabo. Posteriormente, en 1980 Wiggins propuso 8 subdivisiones de la región Desierto Sonorense. De estas, 5 se ubican en el estado: 1) Desierto sarcocaula, 2) Desierto sarcófilo, 3) Región de Magdalena, 4) Sierra de La Giganta y 5) Región árido tropical.

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

El área del proyecto se ubica en la parte norte de lo que algunos autores como Daniel (1997), denominan Región del Cabo, adyacente a la subprovincia de la Costa Central del Golfo del Desierto Sonorense según el esquema fitogeográfico propuesto por Shreve en 1964, pero que frecuentemente presenta elementos de selva baja caducifolia, los cuales son *Fouquieria diguetii*, *Bursera mycrophylla*, *Cercidium spp.*, *Jatropha cinerea*, *Olneya tesota*, *Lysiloma cándida*, *Calliandra sp.*, *Opuntia spp.*, *Stenocereus gummosus* y *Ferocactus spp.* Asimismo, indican que en el estado de B.C.S. es difícil establecer los límites exactos de las comunidades secundarias, pues en la mayoría de los casos se trata de condiciones en las que los elementos dominantes corresponden a especies que forman parte de la composición florística natural de las comunidades primarias, pero cuyo desarrollo se ve favorecido por la perturbación.

La Región del Cabo a la cual se encuentra adscrito el Proyecto, representa un sitio de importancia en toda la península porque en ella se confluyen cuatro formaciones vegetales: el bosque de coníferas y el bosque de encino típicos de la parte superior de la Sierra de La Laguna, el bosque tropical caducifolio o selva baja caducifolia en las laderas serranas bajas y las mesas, y el matorral xerófilo en las zonas de las mesas (León de la Luz et al. 1988). El matorral xerófilo es el tipo de vegetación predominante en la península estando representado en el sur del estado de Baja California sur por el matorral sarcocaula, un tipo como vegetación intermedia que ocupa la mayor extensión de superficie en el estado.

Con fundamento en el análisis de afinidades geográficas de la flora de diferentes regiones del país, en los coeficientes de similitud establecidos entre estas floras, y tomando también en cuenta los conocimientos acerca de endemismos y en general acerca de las áreas de distribución de plantas vasculares, se reconocen en el territorio mexicano la existencia de 17 provincias florísticas, que pueden agruparse en 4 regiones y estas a su vez se relacionan en forma no del todo discreta con dos reinos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

El Proyecto se ha ubicado en el Reino Holártico, Región Pacífica Norteamericana, PROVINCIA CALIFORNIA O BAJA CALIFORNIA.

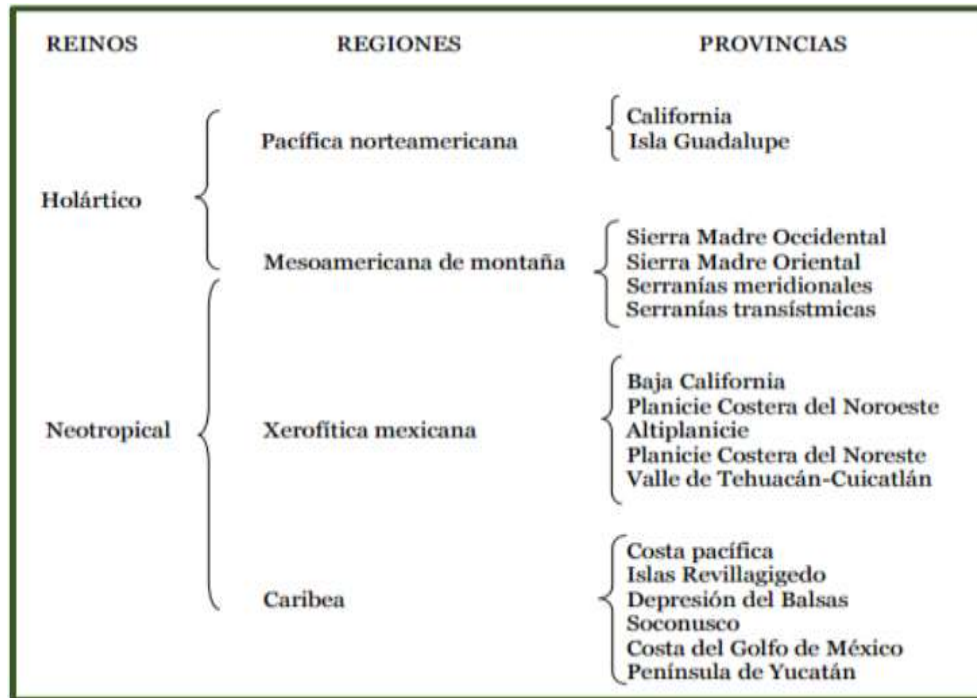


Figura 80. Esquema de regiones

Con referencia a la información de INEGI que describe la vegetación en la república mexicana, se tiene que la clasificación que corresponde a la zona de Los Cabos, B.C.S., donde se ubica el proyecto en su gran mayoría corresponde a Matorrales xerófilo.

El área de estudio se enclava en una zona con características topográficas irregulares y secas.

Debido a las condiciones climáticas de la región, las comunidades vegetales establecidas en el Estado son en su mayor parte típicas de zonas áridas, entre las que se encuentran diversos tipos de matorral xerófilo. Destaca en la región meridional de la península una región montañosa que, por sus características, puede considerarse una isla en el desierto: La Sierra de la Laguna. En ella que se localizan los únicos manchones de bosque de pino y encino y de selva baja caducifolia en Baja California Sur. Esta diferencia de condiciones distingue las dos grandes zonas fitogeográficas que se encuentran en el Estado de Baja California Sur: el Desierto Sonorense y la Región del Cabo (Brandegge, 1892; Shreve, 1937).

La cercanía al mar y a pesar de las pequeñas lomas, se observan comunidades vegetales muy poco diferentes. Por lo que en el sitio podemos observar vegetación de dunas en partes bajas (cercano a la zona de playa y en una pequeña franja), y Matorral dominando en el área de estudio, incluso en las partes altas de este.

Conforme a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, en escala 1: 250,000, de la Serie VI (INEGI 2017), en la siguiente tabla se presentan los distintos tipos de vegetación, presentes al interior del Sistema Ambiental, así como la superficie correspondiente.

Según la Guía para Plantas de Campo en Baja California Sur (Roberts 1989), la descripción de flora donde se desarrollará el proyecto, queda comprendida dentro de la zona límite entre la región fitogeográfica de la región de desierto, costa del golfo de California y la región del Cabo.

Tabla 52. Listado bibliográfico para el estado de Baja California Sur

	ESPECIES			FORMA DE CRECIMIENTO
	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	
1	Aceitilla	<i>Bidens bigelovii</i>	Asteraceae	Ha
2	Agritos	<i>Oxalis drummondii</i>	Oxalidaceae	Ha
3	Alcajer	<i>Pereskiaopsis porteri</i>	Cactaceae	Sc
4	Alfilerillo	<i>Ambrosia bryantii</i>	Asteraceae	Ab
5	Alfombrilla	<i>Abronia maritima</i>	Nyctaginaceae	Ha
6	Algodón cimarrón	<i>Gossypium davidsonii</i>	Malvaceae	Ab
7	Amole	<i>Stegnosperma halimifolium</i>	Stegnospermataceae	Ab
8	Amor seco	<i>Gomphrena sonora</i>	Amaranthaceae	Ha
9	Anis de la sierra	<i>Tagetes subulata</i>	Asteraceae	Ha
10	Apan	<i>Bebbia atriplicifolia</i>	Asteraceae	Ha
11	Apan	<i>Bebbia juncea</i>	Asteraceae	Ha
12	Aretito	<i>Plumbago zeylanica</i>	Nyctaginaceae	HA
13	Bachata	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Rhamnaceae	Ab
14	Bebelama	<i>Sideroxylon peninsulare</i>	Sapotaceae	Ab
15	Biznaga	<i>Ferocactus diguetii</i>	Cactaceae	Sc
16	Biznaga	<i>Ferocactus peninsulae</i>	Cactaceae	Sc
17	Biznaga	<i>Ferocactus townsendianus</i>	Cactaceae	Sc
18	Biznaguita	<i>Cochemia poselgeri</i>	Cactaceae	Sc
19	Bledo	<i>Celosia floribunda</i>	Amaranthaceae	Ab
20	Brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Fabaceae	Ab
21	Buena mujer	<i>Chloracantha spinosa</i>	Asteraceae	Ab
22	Buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Poaceae	Ha
23	Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Rhamnaceae	Ab
24	Cachanilla	<i>Pluchea parvifolia</i>	Asteraceae	Ab
25	Cafecillo	<i>Senna obtusifolia</i>	Fabaceae	Ha
26	Calabacita amarga	<i>Cucurbita palmata</i>	Cucurbitaceae	Ha
27	Candelilla	<i>Euphorbia tomelii</i>	Euphorbiaceae	Ab
28	Canutillo	<i>Russelia retrorsa</i>	Plantaginaceae	Ab
29	Cardo	<i>Argemone mexicana</i>	Papaveraceae	Ha
30	Cardon barbon	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	Cactaceae	Sc
31	Cardon pelon	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cactaceae	Sc
32	Caribe	<i>Cnidoscolus maculatus</i>	Euphorbiaceae	Ha
33	Carrizo	<i>Arundo donax</i>	Poaceae	Ab
34	Casa de cochi	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Achanthocarpaceae	Ab
35	Celosa / uña de gato	<i>Mimosa distachya</i>	Fabaceae	Ab
36	Celosa / uña de gato	<i>Mimosa tricephala</i>	Fabaceae	Ab
37	Cempasúchil de la sierra	<i>Tagetes lacera</i>	Asteraceae	Ha
38	Cerezo	<i>Prunus serotina</i>	Rosaceae	Ar
39	Chamizo	<i>Atriplex barclayana</i>	Amaranthaceae	Ab
40	Chaparro amargoso	<i>Castela peninsularis</i>	Simaroubaceae	Ab
41	Chicura	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Asteraceae	Ab
42	Colorin	<i>Erythrina flabelliformis</i>	Fabaceae	Ar
43	Chiltepin	<i>Capsicum annum</i>	Solanaceae	Ab
44	Chirinola	<i>Stenocereus eruca</i>	Cactaceae	Sc
45	Chocolatito	<i>Bourreria sonora</i>	Boraginaceae	Ab
46	Choya	<i>Opuntia cholla</i>	Cactaceae	Sc
47	Chuale	<i>Chenopodium murale</i>	Chenopodiaceae	Ha
48	Chuchupate	<i>Arracacia brandegeei</i>	Apiaceae	Ha
49	Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>	Acanthaceae	Ab
50	Ciribe / Cholla guera	<i>Cylindropuntia ciribe</i>	Cactaceae	Sc
51	Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Asteraceae	Ar

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

52	Clavel de españa	<i>Criptostegia grandiflora</i>	Asclepiadaceae	Tr
53	Clavellina	<i>Cylindropuntia alcahes</i>	Cactaceae	Sc
54	Cochal	<i>Myrtillocactus cochal</i>	Cactaceae	Sc
55	Confituria	<i>Lantana hirsuta</i>	Verbenaceae	Ab
56	Copal	<i>Bursera hindsiana</i>	Burseraceae	Ar
57	Copalquin	<i>Pachycormus discolor</i>	Anacardiaceae	Ab
58	Cordoncillo	<i>Elytraria imbricata</i>	Acanthaceae	Ha
59	Cuernitos / toritos	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	Ha
60	Dai	<i>Acaciella goldmanii</i>	Fabaceae	Ab
61	Damiana	<i>Turnera diffusa</i>	Turneraceae	Ab
62	Datilillo	<i>Yucca capensis</i>	Agavaceae	Ab
63	Deditos / saladilla	<i>Batis maritima</i>	Bataceae	Ha
64	Diente de león	<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	HA
65	Ejoton	<i>Ebenopsis confinis</i>	Fabaceae	Ab
66	Encinillo	<i>Sideroxylon occidentalis</i>	Sapotaceae	Ab
67	Encino arroyero	<i>Quercus brandegeei</i>	Fagaceae	Ar
68	Encino negro	<i>Quercus devia</i>	Fagaceae	Ar
69	Encino roble	<i>Quercus tuberculata</i>	Fagaceae	Ar
70	Escoba	<i>Heimia salicifolia</i>	Lythraceae	Ha
71	Espuela del diablo	<i>Proboscidea altheafolia</i>	Martyniaceae	Ha
72	Frijolito	<i>Phaseolus filiformis</i>	Fabaceae	Ha
73	Frutilla flor blanca	<i>Lycium andersonii</i>	Solanaceae	Ab
74	Frutilla flor rosa	<i>Lycium brevipes</i>	Solanaceae	Ab
75	Gallitos	<i>Tillandsia recurvata</i>	Bromeliaceae	Ha
76	Garambullo	<i>Lophocereus schottii</i>	Cactaceae	Sc
77	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	Zygophyllaceae	Ab
78	Golondrina	<i>Euphorbia dentosa</i>	Euphorbiaceae	Ha
79	Golondrina	<i>Euphorbia leucophylla</i>	Euphorbiaceae	Ha
80	Granadilla	<i>Pasiflora arida</i>	Passifloraceae	Ha
81	Granadillo	<i>Polygala apopetala</i>	Polygalaceae	Ab
82	Guachichila	<i>Loeselia involucrata</i>	Polemoniaceae	Ha
83	Guaco	<i>Wislizenia refracta</i>	Cleomaceae	Ab
84	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	Ar
85	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	Ar
86	Guatamote	<i>Baccharis salicifolia</i>	Asteraceae	Ab
87	Guayacan	<i>Viscainoa geniculata</i>	Zygophyllaceae	Ab
88	Guayparin	<i>Diospyros intricata</i>	Ebenaceae	Ab
89	Gueribo	<i>Populus brandegeei</i>	Salicaceae	Ar
90	Hediondilla	<i>Adenophyllum speciosum</i>	Asteraceae	Ha
91	Hierba del cancer	<i>Waltheria americana</i>	Malvaceae	Ha
92	Hierba del indio	<i>Aristolachia watsonii</i>	Aristolochiaceae	Ha
93	Hierba del pasmo	<i>Baccharis sarothroides</i>	Asteraceae	Ab
94	Hierba del venado	<i>P. gracile</i>	Asteraceae	Ab
95	Hierba de la flecha	<i>Pleradenophora bilocularis</i>	Euphorbiaceae	Ab
96	Hierba de la mula	<i>Acalypha californica</i>	Euphorbiaceae	Ab
97	Hojasen	<i>Senna covesii</i>	Fabaceae	Ab
98	Huizache	<i>Senegalia peninsularis</i>	Fabaceae	Ar
99	Huizapol	<i>Cenchrus palmeri</i>	Poaceae	Ha
100	incienso	<i>Encelia farinosa</i>	Asteraceae	Ab
101	Istafiate	<i>Ambrosia chenopodifolia</i>	Asteraceae	Ha
102	Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	Simmondsiaceae	Ab
103	Juaiven	<i>Atamisquea emarginata</i>	Capparaceae	Ab
104	Jumete	<i>Asclepias subulata</i>	Apocynaceae	Ha
105	Junco	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Fabaceae	Ar
106	Junco	<i>Juncus acutus</i>	Juncaceae	Ha
107	Liga	<i>Euphorbia californica</i>	Euphorbiaceae	Ab

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

108	Liga	<i>Euphorbia xanti</i>	Euphorbiaceae	Ab
109	Lomboy blanco	<i>Jatropha cinerea</i>	Euphorbiaceae	Ab
110	Lomboy rojo	<i>Jatropha vernicosa</i>	Euphorbiaceae	Ab
111	Malva	<i>Sida xanti</i>	Malvaceae	Ha
112	Malvarosa	<i>Melochia tomentosa</i>	Malvaceae	Ha
113	Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	Ar
114	Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erecta</i>	Combretaceae	Ab
115	Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	Ar
116	Mangle dulce	<i>Maytenus phyllantoides</i>	Celastraceae	Ab
117	Mangle salado	<i>Avicenia germinans</i>	Acanthaceae	Ar
118	Manto	<i>Ipomoea barbatisejala</i>	Convolvulaceae	Ha
119	Manzanillas	<i>Perityle crassifolia</i>	Asteraceae	Ha
120	Manzanilla cimarrona	<i>Pectir multiseta</i>	Asteraceae	Ha
121	Marina	<i>Marina maritima</i>	Fabaceae	Ha
122	Mariola	<i>Solanum hindsianum</i>	Solanaceae	Ab
123	Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	Euphorbiaceae	Ab
124	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Fabaceae	Ar
125	Melon de coyote	<i>Ibervillea sonora</i>	Cucurbitaceae	Tr
126	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	Fabaceae	Ar
127	Mezquitillo	<i>Krameria paucifolia</i>	Krameriaceae	Ab
128	Mezcalito	<i>Agave sobria</i>	Agavaceae	Sc
129	Mezcalito / siempreviva	<i>Dudleya nubigena</i>	Crassulaceae	Sc
130	Mochito	<i>Boerhavia xanti</i>	Nyctaginaceae	Ha
131	Naranjillo	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	Rutaceae	Ar
132	Nopal	<i>Opuntia bravoana</i>	Cactaceae	Sc
133	Ocote	<i>Nahuatlea arborescens</i>	Asteraceae	Ar
134	Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	Verbenaceae	Ab
135	Otatave	<i>Vallesia glabra</i>	Apocynaceae	Ab
136	Palma colorada	<i>Washingtonia robusta</i>	Arecaceae	Ar
137	Palmilla	<i>Brahea brandegeei</i>	Arecaceae	Ar
138	Palo adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	Fouquieriaceae	Ab
139	Palo amarillo	<i>Esenbeckia flava</i>	Rutaceae	Ar
140	Palo de arco	<i>Tecoma stans</i>	Bignoniaceae	Ab
141	Palo blanco	<i>Lysiloma candidum</i>	Fabaceae	Ar
142	Palo brea	<i>Parkinsonia praecox</i>	Fabaceae	Ar
143	Palo chino	<i>Havardia mexicana</i>	Fabaceae	Ar
144	Palo colorado	<i>Colubrina viridis</i>	Rhamnaceae	Ab
145	Palo escopeta	<i>Hesperalbizia occidentalis</i>	Fabaceae	Ar
146	Palo estaca	<i>Erythrostemon pannosus</i>	Fabaceae	Ab
147	Palo eva	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	Ar
148	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	Fabaceae	Ar
149	Palo negrito	<i>Condalia globosa</i>	Rhamnaceae	Ab
150	Palo san juan	<i>Forchhammeria watsinii</i>	Stixaceae	Ar
151	Palo verde	<i>Cercidium floridum</i>	Fabaceae	Ar
152	Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	Fabaceae	Ar
153	Papache	<i>Randia capitata</i>	Rubiaceae	Ab
154	Pata de cabra	<i>Bauhinia peninsularis</i>	Fabaceae	Ab
155	Pega pega	<i>Eucnide aurea</i>	Loasaceae	Ha
156	Pega ropa	<i>Mentzelia adherens</i>	Loasaceae	Ha
157	Pela gallina	<i>Kallstroemia peninsularis</i>	Zygophyllaceae	Ha
158	Pimientilla	<i>Adelia brandegeei</i>	Euphorbiaceae	Ab
159	Pino piñonero	<i>Pinus lagunae</i>	Pinaceae	Ar
160	Pino salado	<i>Tamarix aphylla</i>	Tamaricaceae	Ar
161	Pino salado	<i>Tamarix ramosissima</i>	Tamaricaceae	Ab
162	Pitahaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	Cactaceae	Sc
163	Pitaya costeña	<i>Stenocereu littoralis</i>	Cactaceae	Sc

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

164	Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	Cactaceae	Sc
165	Quelite	<i>Amaranthus palmeri</i>	Amaranthaceae	Ha
166	Rajamatraca	<i>Peniocereus striatus</i>	Cactaceae	Sc
167	Rama parda	<i>Ruellia californica peninsularis</i>	Acanthaceae	Ab
168	Romerillo	<i>Penstemon centranthifolius</i>	Asteraceae	Ha
169	Salvia	<i>Condea emory</i>	Lamiaceae	Ab
170	San miguelito	<i>Antigonon leptopus</i>	Polygonaceae	Tr
171	Tacote	<i>Bahiopsis tomentosa</i>	Asteraceae	Ab
172	Talayote	<i>Matelea pringlei</i>	Apocynaceae	Tr
173	Toji	<i>Phoradendron californicum</i>	Loranthaceae	P
174	Toloache	<i>Datura discolor</i>	Solanaceae	Ha
175	Torote blanco	<i>Bursera odorata</i>	Burseraceae	Ar
176	Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	Burseraceae	Ar
177	Tripa de aura	<i>Ipomoea imperati</i>	Convolvulaceae	Ha
178	Tripa de aura	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Convolvulaceae	Ha
179	Tronadora	<i>Cardiospermum corindum</i>	Sapindaceae	Tr
180	Verdolaga	<i>Portulaca pilosa</i>	Portulacaceae	Ha
181	Verdolaga de cochi	<i>Trianthema portulacastrum</i>	Aizoaceae	Ha
182	Viejito	<i>Mammillaria armillata</i>	Cactaceae	Sc
183	Viejito	<i>Mammillaria capensis</i>	Cactaceae	Sc
184	Viejito	<i>Mammillaria dioica</i>	Cactaceae	Sc
185	Viejito	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Cactaceae	Sc
186	Vinorama	<i>Vachellia farnesiana</i>	Fabaceae	Ab
187	Yuca	<i>Distimake aureus</i>	Convolvulaceae	Tr
188	Zacate costero	<i>Jouvea pilosa</i>	Poaceae	Ha
189	Zacate costero	<i>Sporobolus virginicus</i>	Poaceae	Ha
190	Zacate liebrero	<i>Aristida adsenscionis</i>	Poaceae	Ha
191	Zacate navajita	<i>Bouteloua barbata</i>	Poaceae	Ha
192	Zalate	<i>Ficus petiolaris</i>	Moraceae	Ar

Este medio ecológico presenta carencias muy considerables como su escasa y errática precipitación, suelos con textura a base de arena, acuíferos con niveles estáticos en constante descenso, intrusión salina y, por ende, un recurso forestal integrado fundamentalmente por especies endémicas, con bajos contenidos de biomasa. La delegación de Todos Santos, se encuentra enclavada en una región en que la vegetación dominante es el Matorral Sarcocrasicaule de Neblina (tipo semidesértico).

Además, existen ciertas especies leguminosas espinosas del tipo Selva Baja Caducifolia (arbustos de corta estatura), localizados en las vertientes de arroyos, en temporadas de mayor precipitación (Flores-Villela, O. y Gerez, P., 1988). Selva Baja Caducifolia.

Se desarrolla en condiciones en donde predominan los climas tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y CW.

Desde el nivel del mar hasta los 1,700m, rara vez hasta 1,900 se le encuentra a este tipo de selva, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje.

Esta comunidad presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10m, muy eventualmente de hasta 15m o un poco más).

Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus*, *Pachycereus*.

La vegetación de la zona de estudio según Rzedowski (2006) e INEGI (2013), es del tipo Matorral Sarcocaula o de Desierto Sarcocaula. En forma general, ésta se extiende como una

franja delgada, desde la altura de la Isla Ángel de La Guarda hasta San José del Cabo, B.C.S. Las especies representativas de esta comunidad están representadas por géneros características como *Fouquieria*, *Cercidium*, *Bursera*, *Jatropha*, *Pachycereus* y otros géneros de cactáceas como *Cilindropuntia*, *Mammillaria*, y especies del género *Ferocactus*. El tipo de vegetación Sarcocaul, también tiene características de ser subinerm y es caducifolio. La vegetación de Matorral Sarcocaul en Baja California Sur es el más abundante. Tiene dominancia de arbustos de tallos carnosos y grueso y en algunas de las especies con corteza papirácea. Por definición nomenclatura, la vegetación del sitio de estudio pertenece a la sub-provincia Sierra de La Giganta y parte de Discontinuidad Del Cabo, sobre sierras altas, mesetas, lomerío, bajadas, llanuras y algunos valles. Su fisionomía es de dos tipos: matorral subinerm (asociaciones y/o comunidades con población >30% espinoso), y la de cardonal cuando las plantas crasas tienen tallas de 5<8 m de altura.

El clima tiene efectos directos e indirectos sobre la vegetación. Los efectos directos están regulados por la temperatura, humedad relativa, evaporación y precipitación. De forma indirecta, el clima al afectar las características topográficas de los suelos, afecta también la distribución de las plantas, y en muchas ocasiones esta distribución es selectiva, al ser no favorable para su desarrollo (Rzedowsky, 2006).

Principales asociaciones vegetales y su distribución

Las principales especies predominantes son cactáceas de tallos carnosos cilíndricos o aplanados, como son: los cardones, la yuca, la choya, la pitahaya, y las de tipo arbustivo: el palo de adán, la gobernadora y la jojoba. El matorral sarcocaul subinerm, está definido por tener una comunidad de vegetación compuesta por poblaciones de plantas cuyas especies puede o no contar con espinas. Ocurre vegetación principalmente arbustiva de tallos carnosos, gruesos y algunos con corteza papirácea dentro de las cuales se distingue el género *Bursera*, *Jatropha* y *Fouquieria*. Comúnmente son dos fisionomías, una es subinerm que son definidas cuando el matorral presenta espinas en más del 30% de las plantas que lo forma. En este tipo de matorral también ocurren con frecuencia cactáceas como cardones, pitahayas y viejitos; con menor frecuencia pueden estar presentes garambullo, cochemia y rajamatraca. Otras especies acompañan a este tipo como el ciruelo, palo blanco, palo verde, palo fierro, palo amarillo, palo zorrillo, por mencionar algunas, (Rzedowski, J., 2006.).

Para el área de estudio en cuestión se realizó una breve descripción de los tipos de vegetación incluidos en el sistema de clasificación de la vegetación incluida en la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000 serie VI del INEGI, cuya cartografía fue tomada de base para el diseño del presente estudio:

Asentamiento humano. Corresponde al poblado de Todos Santo, como la principal localidad influenciada por el proyecto y cuyo crecimiento y requerimiento de servicios se está dando con en todas direcciones de la localidad.

Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Sarcocaul. Vegetación arbustiva que se desarrolla transcurrido un tiempo después de la eliminación o perturbación de la vegetación original; en general, estas comunidades están formadas por muchas especies, aunque en ciertas regiones pueden estar formadas por una sola especie.

Matorral Sarcocaul. Es la comunidad que abarca una de las dos mayores superficies en el área de estudio (microcuenca), siendo en este tipo de comunidad vegetal donde se localiza el Proyecto; se distribuye en áreas aparentemente conservadas con gran diversidad de

especies arbóreas con talla modesta que pierden sus hojas en la época de sequía. El estrato arbóreo se encuentra por encima de los 2 metros de altura, donde dominan las especies como: *Jatropha cinérea* (Lomboy) *Opuntia cholla* (Choya), *Fouquieria diguetii* (Palo adán), *Pachycereus pringlei* (Cardón), *Stenocereus thurberi* (Pitahaya dulce), *Lysiloma candida* (Palo blanco), entre otros. Las especies que forman parte de la vegetación de matorral Sarcocaulis han sido utilizadas por los lugareños en forma de madera, algunas se emplean en la construcción de viviendas, herramientas de trabajo, postes, medicinales, alimenticios, combustibles, etc. La vegetación natural presente en el área de estudio ha venido presentando disturbios ecológicos por el crecimiento de la frontera urbana y requerimientos de servicios.

Esta comunidad vegetal se puede observar prácticamente en todo tipo de condiciones topográficas y no hacen mayor discriminación en lo relativo al sustrato geológico, aunque estos factores, al igual que el tipo de suelo, con frecuencia influyen en forma notable en la fisonomía y en la composición florística de las comunidades.

El estado de conservación de este tipo de vegetación en el área de estudio se ve deteriorada, debido principalmente al crecimiento de conjuntos habitacionales, con tendencias aún más fuertes en áreas aledañas al proyecto.

Selva Baja Caducifolia. Rzedowski y McVaugh (1966) plantean que este tipo de vegetación está caracterizado “por la dominancia de especies arbóreas no espinosas, con talla más bien modesta”. Una característica distintiva de esta comunidad es la sincronía en la caída de las hojas, como una peculiaridad de naturaleza adaptativa ante la sequía intensa y prolongada que abarca normalmente desde mediados de octubre hasta el mes de mayo, sin que pueda decirse que es un invierno propiamente ya que la temporada se mantiene siempre por encima de los 10°C en sus mayores descensos.

El fenómeno involucra por lo regular más del 90% de los individuos y especies y, no es raro encontrar parajes en que el 100% de las plantas leñosas están sin hoja; solamente algunas epifitas esclerófilas, pueden observarse ocasionalmente con algo de follaje; por lo mismo los elementos crasicaules, como los nopales y los cardones, se vuelven muy notorios por el contraste del verde con sus ramas en el fondo gris ligeramente pardo del ramaje de las leñosas desprovistas de hojas.

La ubicación topográfica de esta comunidad es perfectamente en laderas con pendiente pronunciada, en ocasiones de más de 35°, por lo que con frecuencia los troncos de los árboles no se muestran perfectamente enhiestos y sus copas tienden a ser acéntricas. La misma inclinación de las laderas no favorece el desarrollo edáfico y en cambio sí induce un fuerte arrastre de la hojarasca al principio de las lluvias o con las ocasiones precipitaciones que llegan a presentarse en la estación seca, en lugares muy restringidos, sin embargo, en su mayoría se encontró una gran asociación de todas las especies del bosque tropical caducifolio en las trayectorias de la mayoría de los proyectos.

Un factor determinante de la presencia y fenología de la selva baja caducifolia, es la temperatura, no solamente en lo referente a los valores máximos que se registran que con frecuencia alcanzan 26 y 32 °C durante la mitad caliente del año, sino particularmente los valores mínimos que rara vez llegan a 18 °C. El promedio térmico diario que a lo largo del año fluctúa entre 26 y 28 °C es un factor de selección de los elementos florísticos que en su gran mayoría presentan hojas compuestas.

Las especies arbóreas de estatura excepcional forman cuando están presentes, un estrato en eminencias y otras especies que dominan el dosel; también puede presentarse un

sotobosque formado por un estrato arbustivo, un estrato herbáceo o ambos. La distribución de las especies de árboles es de tipo agrupado o aleatorio y las especies raras están más agrupadas que las comunes, las lianas y las especies hidrófilas en el área de estudio no se presentan, por el contrario, las enredaderas herbáceas son comunes, así mismo las especies epífitas son muy escasas.

Este tipo de vegetación se caracteriza, por su adaptación al clima general que cubre principalmente todos los cerros, donde la acción del hombre es escasa. Barrancas abrigadas de vegetación con mayor disponibilidad de humedad (hidrófila), que conservan preferentemente el verdor de su follaje delicado, señalan el curso de las corrientes de agua.

Muchas especies presentan resistencia a las condiciones de estrés por falta de humedad en el suelo, resistencia a la sequía que se debe a la naturaleza de los sitios que ocupan. Una de las estrategias más notorias de los árboles de la selva tropical caducifolia, aparte de la defoliación, es la formación de sistemas radiculares profundos, que pueden alcanzar la capa freática durante los periodos secos como sucede con el palo blanco (*Lysiloma candida*).

Así podemos observar como en las barrancas húmedas, o en los valles que conservan humedad, permanecen verdes por más tiempo, las mismas especies que se encuentran en laderas secas y pierden las hojas, existiendo por tal hecho diferencias significativas en sus hábitos fenológicos. Por otra parte, las hojas no se secan antes de caer, sino que se tornan de un color amarillento, es decir se comportan como xerófilas estenohidras. Lo anterior da una fisonomía característica al bosque en los meses de octubre y noviembre cuando antecediendo a la defoliación, los árboles presentan un mosaico multicolor en tonalidades arco iris del verde, amarillo, naranja y las múltiples decoloraciones de las flores de los árboles y arbustos. La estación seca, por otro lado, no supone un período de reposo completo para los árboles tropicales caducifolios, pues muchos empiezan a florecer a finales de la estación de lluvias.

Las plantas arbóreas que cubren mayor espacio en la selva baja caducifolia pertenecen a las leguminosas y *burseras* principalmente, siendo las primeras, las que ocasionalmente llegan a ser frecuentes y a desarrollarse de forma exuberante y en estratos definidos.

Otro factor climático importante lo es la humedad, tanto en el aspecto de precipitaciones, como en la humedad relativa del aire. Las precipitaciones se concentran en los meses de junio a septiembre, durante los cuales el volumen de lluvia es superior a 50 mm mensual, el resto de los meses es francamente seco, con precipitación promedio mensual debajo de 5 mm. A la baja precipitación y alta temperatura de los meses de octubre a mayo se suma la escasa posibilidad de retención de humedad en el suelo, por razones de inclinación de la pendiente de suelo delgado y de textura ligera además de la alta capacidad de filtración del sustrato rocoso. Por lo tanto, el abastecimiento de humedad edáfica es precario con el resultado de que las plantas tienden a eliminar el aparato transpirador que es el follaje, como medida de supervivencia y con la consecuencia de un escaso crecimiento vegetativo.

Vegetación de galería o vegetación riparia. León de la Luz (1988), realiza una caracterización de este tipo de comunidades vegetales y las ubica a lo largo de los cauces de los principales cañones y cañadas subsidiarias, desde aproximadamente los 900 m de altitud y hacia la desembocadura de éstos a través de los cauces de arroyos por donde fluye agua todo o la mayor parte del año. Esta comunidad vegetal está caracterizada por el güeribo (*Populus brandegeei* var. *glabra*) y palmares como la palma negra o palmilla (*Erythea brandegeei*) y la palma real o palma de hoja (*Washingtonia robusta*). Un encino endémico, el encino

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

bellotero (*Quercus brandegeei*) ocupa las zonas más bajas de esta agrupación, propiamente al nivel de la selva baja caducifolia.

Las especies herbáceas están pobremente representadas, y proceden indistintamente de comunidades vegetales adjuntas.

Metodología de muestreo para el sitio del proyecto

Para la caracterización del elenco sistemático del sitio del predio, y con la finalidad de obtener una muestra confiable de la estimación de la vegetación presente en el área, se procedió a realizar un recorrido, tomando como referencia geográfica los vértices de los predios, con ello se registrando el número de plantas, se registró cada individuo apreciado en el recorrido.

Como se mencionó anteriormente los muestreos de la vegetación deben planificarse, es decir antes de iniciar las actividades en el campo se debe definir que se requiere, que variable hay que medir en el campo, como se medirá, como se analizará la información y como se presentaran los resultados.

Un sitio de muestreo puede tener la forma de cualquier figura geométrica o incluso puede ser irregular, pero las más utilizadas debido a fácil establecimiento en campo son las circulares y rectangulares (Romahn y Ramirez, 2010 y Emmanuelli et al 2017). El concepto de área mínima de la comunidad se relaciona simultáneamente con la homogeneidad florística y espacial. Surge del criterio de que para toda comunidad vegetal existe una superficie por debajo de la cual ella no puede expresarse como tal, por tanto, para obtener una unidad muestral representativa de una comunidad, es necesario conocer su área mínima de expresión. Empíricamente se ha comprobado que, si se registran las especies de una unidad muestral pequeña, su número es pequeño. A medida que se incrementa la superficie aumenta el número de especies, al comienzo bruscamente y luego cada vez con más lentitud y llega un momento en que el número de especies nuevas registradas en cada unidad muestral, sucesivamente mayor, es muy bajo o nulo.

Para la caracterización del elenco sistemático del sitio del predio, y con la finalidad de obtener una muestra confiable de la estimación de la vegetación presente en el área, se procedió a realizar un recorrido, tomando como referencia geográfica los cuatro vértices del predio, con ello se recorrió el total del lote, registrando el número de plantas, se registró cada individuo apreciado en el recorrido.

Tabla 53. Censo de vegetación polígono 1-03-159-2097.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	ESTRATO	NUM. DE PLANTAS
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	Cactaceae	Suculento	17
Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	Cactaceae	Suculento	4
Pitahaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	Cactaceae	Suculento	1
Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	Burseraceae	Arbustivo	3
Torote blanco	<i>Bursera odorata</i>	Burseraceae	Arbustivo	7
Palo verde	<i>Cercidium floridum</i>	Caesalpinioideae	Arbóreo	2
Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	Euphorbiaceae	Arbustivo	30
Cardón pelón	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cactaceae	Suculenta	4
Liga	<i>Euphorbia californica</i>	Euphorbiaceae	Arbustivo	2
Frutilla	<i>Lycium andersonii</i>	Solanaceae	Arbustivo	4
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Anacardiaceae	Arbustivo	5

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Viejito	<i>Mammillaria spp</i>	Cactaceae	Suculento	3
Euphorbia	<i>Euphorbia spp.</i>	Euphorbiaceae	Arbustivo	36
Datilillo	<i>Yucca valida</i>	Agavaceae	Suculento	1
Biznaga	<i>Ferocactus peninsulae</i>	Cactaceae	Suculento	1
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	Simmondsiaceae	Arbustivo	11
Mariola	<i>Solanum Hindsianum</i>	Solanaceae	Arbustivo	1
Malvarosa	<i>Melochea tomentosa</i>	Esterculaceae	Arbustivo	15
Algodón	<i>Gossypium Davidsoni</i>	Malvaceae	Arbustivo	20
Pitayita	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Cactaceae	Suculento	13
Damiana	<i>Turnera diffusa</i>	Turneraceae	Arbustivo	27
Copal	<i>Bursera hindsiana</i>	Burseraceae	Arbustivo	1
Malva	<i>Sida xanti</i>	Malvaceae	Herbácea	24
Otatave	<i>Vallesia glabra</i>	Apocynaceae	Arbustivo	1
Frijolillo	<i>Desmanthus fruticosus</i>	Mimosoideae	Arbustivo	12
San miguelito	<i>Antogonon leptopus</i>	Polygonaceae	Trepadora	9
				254

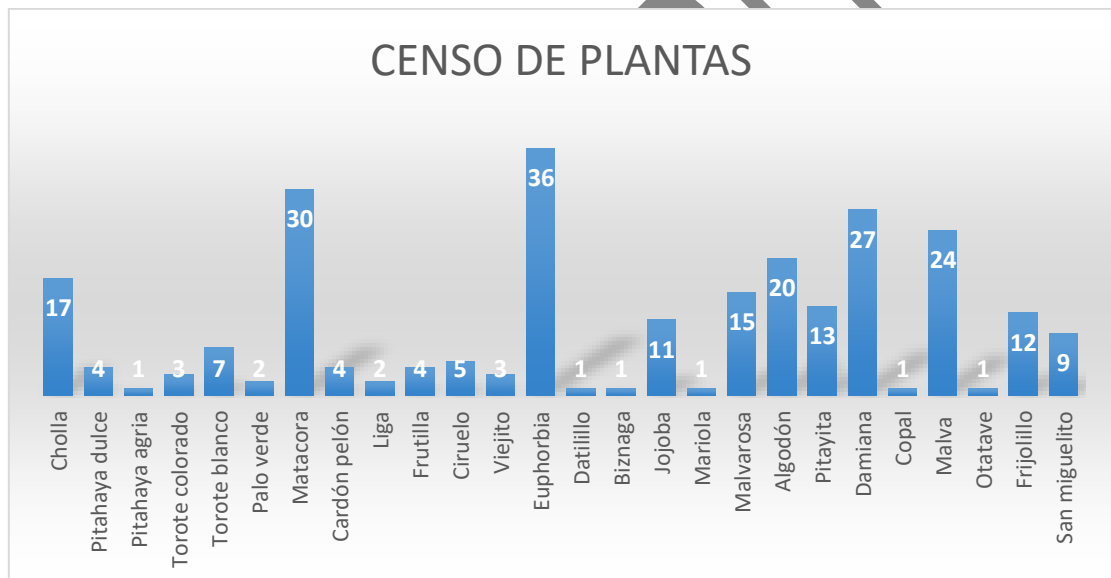


Imagen 81. Grafica de censo de planta

De las plantas registradas y censadas la presentan una altura menor de 2 metros, y la mayor abundancia por planta corresponde a plantas herbáceas.

Que de la toma de datos de campo y con ello la caracterización de la vegetación se interpreta lo siguiente:

- **Que la vegetación de acuerdo a los datos se clasifica como Arbustivas, Suculentas y Herbáceas. Para lo cual se registró una riqueza de 26 especies, y una estimación de 254 plantas en un área de 2,000 metros cuadrados.**
- **No se registró especies de flora bajo algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.**
- **El sitio se ubica en área con asentamiento humanos con conjuntos habitacionales colindantes.**

b) Fauna

El aislamiento geográfico de la península de Baja California y las condiciones climáticas imperantes han modificado la fauna de vertebrados terrestres de la región, encontrándose especies de hábitats diferentes a los que normalmente se le localiza más al norte. Básicamente la fauna de vertebrados terrestres es de origen neártico y solo han permanecido algunos elementos de origen neotropical.

La región neártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y altiplánicas del norte y centro de México; a su vez, la región neotropical se extiende desde las zonas cálidas y húmedas de México hasta el extremo austral de Américas del Sur. Cada una de estas regiones presenta una fauna característica que refleja, en gran medida, el grado de aislamiento biogeográfico que han tenido en su historia geológica.

De acuerdo a la clasificación de Nelson (1921) y Wiggins (1980), estos terrenos se ubican en la zona faunística del Distrito del Cabo, en la Región Árido Tropical (E4), en esta región que es muy extensa, ya que comprende desde una franja al norte de la ciudad de la paz hasta el límite sur estatal y por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso se propicia la abundancia de especies faunísticas como la herpetofauna destacando los anfibios y reptiles y la ausencia del grupo de las salamandras, en los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia Iguanidae y las serpientes de la familia Colubridae que mayor número de representantes tiene y destacan; víbora de cascabel, iguana del desierto, lagartija o cachora, culebras, camaleón víbora chirrionera, entre muchas más especies.

La fauna de la Península de Baja California presenta una gran cantidad de taxas endémicos, particularmente al nivel subespecífico, como es el caso de los mamíferos y las aves. Sin embargo, en el caso de los reptiles, el endemismo se presenta al nivel específico. El alto endemismo registrado para el área de estudio y en general, para el estado de Baja California Sur, parece ser resultado de su particular situación geográfica y de la historia evolutiva de la península (Axelrod, 1974).

La riqueza faunística en Baja California Sur se ve favorecida por sus diferentes tipos de vegetación, provocadas por su altitud y latitud ya que presenta diferentes ambientes entre la costa y la sierras menores y mayores, además de sus distintos climas que van del seco al templado (SEMARNAT, 2012).

La fauna que prevalece en las áreas semiurbanizadas localizadas principalmente en las áreas aledañas a los poblados, son principalmente especies que de alguna manera ya están “asociadas” o bien adaptadas a las condiciones que el ser humano crea con los impactos que ocasiona al desarrollar las diversas actividades cotidianas para su bienestar y beneficio. Por lo tanto, es sabido que todas las especies que deambulan por esta zona, van a ser aquellas que utilizan o usan muchas de las condiciones propiciadas por las acciones emprendidas por el ser humano. A la vez, estos animales encuentran refugio y alimento estableciéndose en espacios donde las condiciones establecidas les permiten el desarrollo vital. Sin embargo, es necesario que se establezcan ciertas condiciones a la par del desarrollo humano en el afán de tener una casa, espacio para diversión o para trabajar esto con el fin de que la fauna silvestre que aún prevalece en estos espacios mantenga las características necesarias para que se mantengan y encuentren un lugar para vivir sin causar problemas a las personas.

Con la finalidad de conocer las especies que habitan dentro de la zona de influencia del proyecto, se consultó literatura especializada para realizar un listado de probable ocurrencia.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

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

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

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

Wilbur (1987), reconoce los distritos faunísticos del desierto del Vizcaíno y de Los Cabos. En la península no hay especies indicadoras que muestren con claridad la separación de las distintas zonas geográficas, como sucede en otras regiones más septentrionales de Norteamérica, sino más bien es la estructura de las comunidades faunísticas las que caracterizan a una región determinada. El aislamiento geográfico de la península y las condiciones climáticas imperantes, han modificado profundamente la fauna de vertebrados terrestres de la región, encontrándose muchas especies en hábitat diferentes, a los que normalmente, se les encuentra más al norte. Básicamente la fauna de vertebrados terrestres es de origen neotropical.

La región neoártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y altiplánicas del norte y centro de México; a su vez la región árida neotropical se extiende desde las zonas cálidas y húmedas de México hasta el extremo austral de América del sur. Cada una de estas áreas presenta una fauna característica que refleja en gran medida el grado de aislamiento biogeográfico que han tenido en su historia geológica.



Figura 82. Región faunística donde se ubica el área en estudio.

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

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

La fauna terrestre del área de estudio y la zona donde se localiza el proyecto, también tiene relación con la fauna existente en las estribaciones de la Sierra de La Laguna y en general con la parte media y sur del estado. Por lo que el impacto estimado para las especies presentes, se considera muy bajo debido a que el proyecto solamente estará afectando una muy pequeña porción del área de distribución de las especies.

Composición de las asociaciones de fauna

Debemos entender por fauna silvestre en el sentido más amplio de la palabra a todos aquellos animales que viven en libertad sin recibir ninguna ayuda directa del hombre para obtener sus satisfactores (alimento, abrigo, pareja, etc.). Desde este punto de vista quedarían incluidos todos los organismos, desde los invertebrados más pequeños hasta los vertebrados más grandes. En forma práctica sería imposible manejar a este infinito de seres, así que por distintos acuerdos y con base en su utilidad y popularidad la definición de fauna silvestre queda reducida de manera que incluya a las especies explotadas.

Entre las definiciones de fauna silvestre, tenemos una de las primeras que aparece en la Ley Federal de Caza publicada el 5 de enero de 1952 (SAG 1952) y que dice: "La fauna silvestre está constituida por los animales que viven libremente y fuera del control del hombre", En esta definición se están considerando aquellos animales domésticos que por abandono se tornan salvajes (Gallina-Tessaro y López-Gonzales; 2011).

La fauna que prevalece en las áreas urbanizadas, son principalmente especies que de alguna manera ya están "asociadas" o bien adaptadas a las condiciones que el ser humano crea con los impactos que ocasiona al desarrollar las diversas actividades cotidianas para su bienestar y beneficio. Por lo tanto, es sabido que todas las especies que deambulan por esta zona, van a ser aquellas que utilizan o usan muchas de las condiciones propiciadas por las acciones emprendidas por el ser humano.

A la vez, estos animales encuentran refugio y alimento estableciéndose en espacios donde las condiciones establecidas les permiten el desarrollo vital. Sin embargo, es necesario que se establezcan ciertas condiciones a la par del desarrollo humano en el afán de tener una casa, espacio para diversión o para trabajar esto con el fin de que la fauna silvestre que aún prevalece en estos espacios se mantengan y encuentren un lugar para vivir sin causar problemas a las personas.

Con la finalidad de conocer las especies que habitan dentro de la cuenca hidrológico, se consultó literatura especializada para realizar un listado de probable ocurrencia en el sistema ambiental.

A continuación, se enlistan las especies animales encontradas en la literatura y guías de campo especializadas (al final de cada tabla se presenta la fuente consultada).

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Aves: Se tiene un registro de 140 especies de las cuales 9 especies se encuentran en la NOM-SEMARNAT-059-2010, en las siguientes categorías: 4 en protección especial, 4 amenazadas y 1 en peligro de extinción.

Mamíferos: Se tiene un registro de 43 especies de las cuales 7 se encuentran en la NOM-SEMARNAT-059-2010, en las siguientes categorías: 5 amenazadas, 1 sujeta a protección especial y 1 probablemente extinta del medio natural. De estas especies 3 especies son endémicas.

Anfibios: Se tiene un registro de 4 especies; estas no se encuentran en la NOM-SEMARNAT-059-2010.

Reptiles: Se tiene un registro de 35 especies, de las cuales 22 se encuentran en la NOM-SEMARNAT-059-2010, en las siguientes categorías: 9 amenazadas y 13 sujetas a protección especial. De estas especies, 15 son endémicas.

El componente faunístico en el sitio del proyecto se ha visto disminuido y/o desplazado por las condiciones de alteración del medio, como son las actividades humanas (crecimiento de la zona urbana (conjuntos habitacionales, infraestructura de vialidades, comercio, etc.), lo que ha traído consigo que la fauna silvestre predominantes se caracterice por ser especies indicadoras de ambientes transformados y se presente baja abundancia y diversidad. El baldío del polígono, el cual con anterioridad a la instalación del proyecto ya presentaba alteración debido al área donde se ubica, por lo que no se registró la presencia de ningún tipo de fauna silvestre.

Las especies de posible ocurrencia para el sitio del proyecto se presenta en los siguientes listados:

Tabla 54. Aves de posible presencia en la zona

Nombre Común	Nombre Científico	Presencia
Gaviota	<i>Larus californicus</i>	Zona del proyecto ocasional
Garza blanca	<i>Egretta thula</i>	Zona del proyecto ocasional
Garza azul	<i>Ardea erodias</i>	Zona del proyecto ocasional
Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis californicus</i>	Zona del proyecto ocasional
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Zona del proyecto ocasional
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Posible ocurrencia ocasional
Gorrión mexicano	<i>Passer domesticus</i>	Zona del proyecto ocasional
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Posible ocurrencia
Paloma café	<i>Zenaida macroura</i>	Zona del proyecto ocasional

Tabla 55. Mamíferos de posible presencia en la zona

Nombre	Nombre	Presencia
Rata común	<i>Rattus rattus</i>	Zona del proyecto
Ratón domestico	<i>Mus musculus</i>	Zona del proyecto
Liebre	<i>Lepus californicus</i>	Fuera del proyecto
Rata de campo	<i>Neotoma spp</i>	Fuera del proyecto
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Fuera del proyecto

Tabla 56. Reptiles de posible presencia en la zona.

Nombre Común	Nombre Científico	Presencia
Cachora de arena	<i>Callisaurus draconoides</i>	Fuera del proyecto potencial

Iguana del desierto	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Fuera del proyecto potencial
Bejori	<i>Sceloporus zosteromus</i>	Fuera del proyecto potencial
Lagartija de mancha	<i>Uta stansburiana</i>	Fuera del proyecto potencial
Camaleón del litoral	<i>Phrynosoma coronatum</i>	Fuera del proyecto potencial
Cachora de árbol	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Fuera del proyecto potencial
Cachora	<i>Gambelia copei</i>	Fuera del proyecto potencial
Cascabel blanca	<i>Crotalus mitchellii</i>	Fuera del proyecto potencial
Chirrionera	<i>Masticophis fuliginosus</i>	Fuera del proyecto potencial

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

IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

Baja California Sur es la entidad federativa menos poblada del país, tanto en términos de número de habitantes como en términos de densidad de población, con 6 habitantes por kilómetro cuadrado, aunque es la tercera entidad del país con la mayor tasa de crecimiento, sólo superada, según datos del último censo, por los estados de Quintana Roo y Baja California, que presentan tasas del 5.2 y 3.9 por ciento respectivamente.

El municipio de La Paz con clave geoestadística municipal 003, tiene una extensión territorial: 20,274.98 km² que representa el 27.51.0% de la superficie estatal, para su régimen interior se divide en 7 delegaciones (Los Dolores, San Juan de Los Planes, San Antonio, Todos Santos, Los Barriles, El Carrizal, El Sargento y La Paz, Como Cabecera Municipal, 49 subdelegaciones y 1,044 localidades.

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



Figura 83. Localización del municipio de La Paz.



Figura 84. Ubicación del proyecto en la Delegación de Todos Santos.

La tendencia de crecimiento poblacional dado el análisis realizado, evidencia el crecimiento de la localidad, que presenta una tasa mayor que la de La Paz desde la década pasada.

De acuerdo con la clasificación establecida por CONAPO respecto a la migración en el municipio de La Paz (migración muy baja), cabe mencionar que parte del crecimiento poblacional en la localidad de Todos Santos incluye migrantes procedentes principalmente de los estados de Sinaloa, Guerrero y Veracruz.

Los indicadores marcan la transición del sector primario al terciario evidenciado principalmente en la localidad de Todos Santos. 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.

Demografía

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el INEGI, el número de habitantes para el Estado de Baja California Sur es de 798,447; de los cuales 405,879 son hombres y 392,568 son mujeres (INEGI, 2020). Ocupando el lugar 31 a nivel nacional por su número de habitantes. Existen 2,749 localidades, de las cuales 18 son

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

urbanas y 2,731 rurales. En la zona urbana está contenida el 86.1% de la población y sólo el 13.9% vive en el medio rural.

Todos Santos tiene una población total de 5,148 habitantes representando la segunda localidad más grande dentro El municipio de La Paz. La localidad de Todos Santos está comprendida de catorce suburbios, Todos Santos como pueblo y trece suburbios adicionales. El Pescadero Muestra una población total de 2,338 habitantes (aproximadamente 1191 hombres y 1147 mujeres), representando la segunda localidad más grande dentro de Todos Santos.

Tabla 57. Población total para la Delegación de Todos Santos.

Nombre	Localidad	2005	2010
Todos Santos	Pueblo	4,078	5,148
El Pescadero	Poblado	1,634	2,338
El Veladero	Poblado	2	4
Texcalama	Poblado	31	20
Ejido Plutarco Elías Calles	Poblado	50	102
Saltito de los García	Poblado	31	26
El Aguaje	Poblado	15	10
San Andrés	Poblado	16	16
El Refugio	Poblado	16	8
Los Horconcitos	Poblado	14	6
Santa Gertrudis	Poblado	13	41
Las Playitas (El Batequito)	Poblado	2	23
Matancitas	Poblado	11	10
San Venancio	Poblado	s/d	1

Aspecto demográfico

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el INEGI, el número de habitantes para el Estado de Baja California Sur es de 798,447; de los cuales 405,879 son hombres y 392,568 son mujeres (INEGI, 2020). Ocupando el lugar 31 a nivel nacional por su número de habitantes. Existen 2,749 localidades, de las cuales 18 son urbanas y 2,731 rurales. En la zona urbana está contenida el 86.1% de la población y sólo el 13.9% vive en el medio rural.

El Municipio de La Paz concentra el 36.60% de la población total del estado, teniendo una población de 292,241 habitantes de los cuales 145,803 son hombres y 146,438 son mujeres, lo que nos arroja una relación Hombre-Mujer de 100.44. La estructura de la población se muestra en la siguiente Figura (INEGI, 2020).

La tendencia de crecimiento poblacional dado el análisis realizado, evidencia el crecimiento de la localidad Todos Santos.

De acuerdo con la clasificación establecida por CONAPO respecto a la migración en el municipio de La Paz (migración muy baja), cabe mencionar que parte del crecimiento poblacional en la localidad de Todos Santos incluye migrantes procedentes principalmente de los estados de Sinaloa, Guerrero y Veracruz.

Factores socioculturales Grupos Étnicos

De acuerdo al XIII Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la

población total de indígenas en el municipio asciende a 3,062 personas. Sus lenguas indígenas son el mixteco y náhuatl.

Flujos migratorios

No obstante que la entidad ha sido en los últimos años un polo de atracción de la población migrante, la intensidad de estos flujos se ha ido reduciendo. En el año 2000 el 11.3% de los residentes se clasificaban como migrantes recientes, en virtud de que habían llegado a la entidad en los últimos cinco años; en 2005 tal proporción disminuyó al 9.8 por ciento.

Durante los últimos cinco años, llegaron a vivir a la entidad poco más de 43 mil personas, procedentes principalmente de Sinaloa (20.5%), Guerrero (14.4%) y de Veracruz (7.7%). Por otro lado, salieron de la entidad aproximadamente 11 mil personas, que se dirigieron preferentemente a Baja California (26.8%), Sinaloa (11.1%) y Jalisco (9.2%).

De las 18 350 personas que llegaron a vivir a la entidad procedentes de Sinaloa, Guerrero y Veracruz, más del 80% lo hizo a dos municipios: Los Cabos (58.7%) y La Paz (21.8%). Así mismo, 54.7% de estos inmigrantes son hombres y 45.3% mujeres.

Por municipio, los estados que más población aportan a cada uno de aquéllos, son: Sinaloa, Baja California y Veracruz, en el caso de Comondú; en tanto que a La Paz llegan contingentes primordialmente de Sinaloa, Veracruz y Baja California, en ese orden; Loreto, por su parte, los recibe de Sinaloa, Baja California y Jalisco.

Índice de Marginación

El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar los estados y municipios del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas (CONAPO 2020).

De acuerdo con al CONAPO, la estimación del índice de marginación por entidad federativa señala que Guerrero, Chiapas y Oaxaca son las demarcaciones con grado de marginación muy alto. Estos tres estados representan 10.5 por ciento de la población nacional, con poco más de 13.2 millones de personas. En cambio, cuatro entidades presentan muy baja marginación: Nuevo León, Ciudad de México, Coahuila y Aguascalientes, en donde residen casi 19.6 millones de personas, 15.5 por ciento de la población nacional.

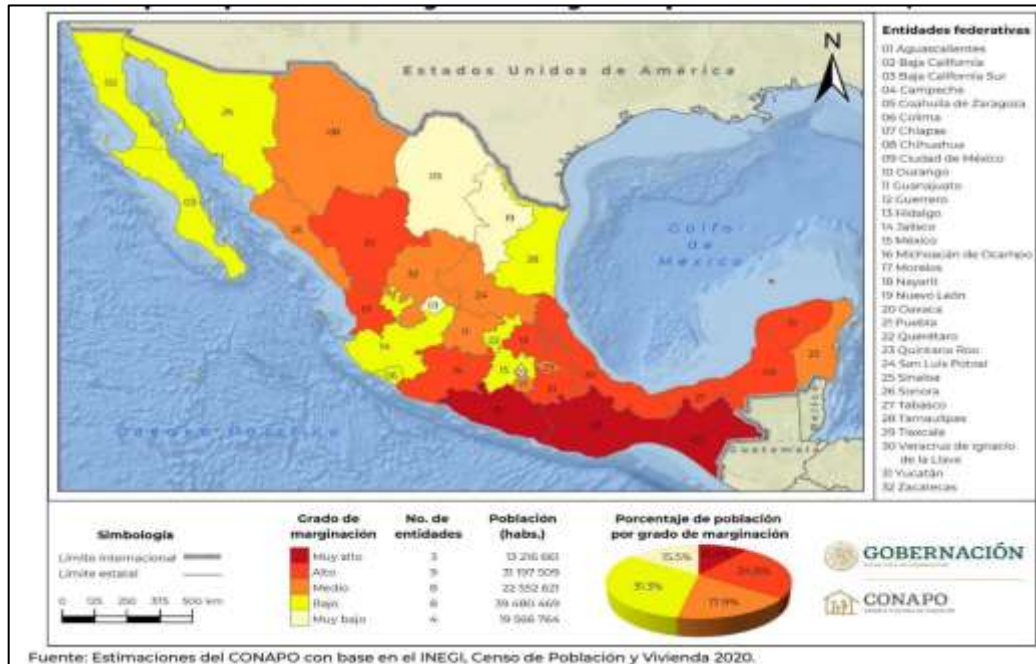
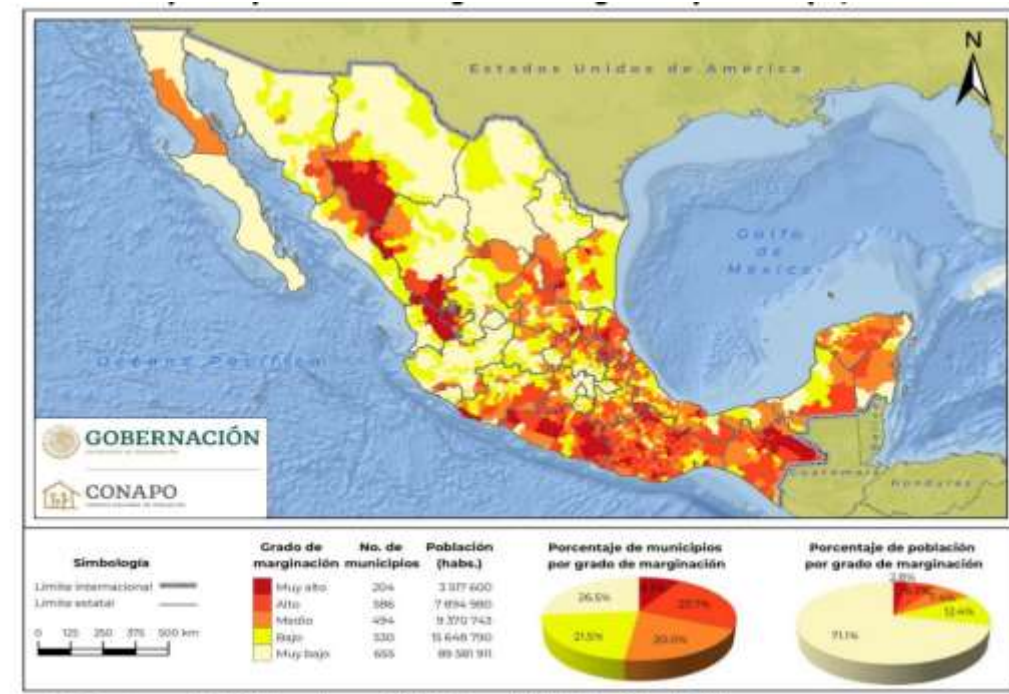


Figura 85. Índice de marginación por entidades.

En el ámbito municipal, la estimación del índice de marginación muestra que prácticamente uno de cada tres municipios presenta alta y muy alta marginación, en donde se asientan más de 11.4 millones de personas, esto representa 9.1 por ciento de la población nacional. Los municipios con las peores condiciones sociales y económicas son: Batopilas de Manuel Gómez Morín (Chihuahua), Mezquital (Durango), Del Nayar (Nayarit), Mezquitic (Jalisco), Cochoapa el Grande (Guerrero), Sitalá (Chiapas), Carichí (Chihuahua), Urique (Chihuahua), Balleza (Chihuahua) y Chalchihuitán (Chiapas).

En el lado opuesto, los resultados señalan que 48 por ciento de los municipios tienen muy bajo y bajo grado de marginación, donde habita poco más de 83 por ciento de la población del país, es decir, 105.2 millones de personas. Los diez municipios con las mejores condiciones sociales se ubican en el centro y el norte, siendo la alcaldía Benito Juárez de la Ciudad de México la mejor posicionada, seguida por San Pedro Garza García (Nuevo León), San Nicolás de los Garza (Nuevo León), Cuauhtémoc (Ciudad de México), Apodaca (Nuevo León), Miguel Hidalgo (Ciudad de México), Chihuahua (Chihuahua), Coacalco de Berriozábal (estado de México), Corregidora (Querétaro) y Coyoacán (Ciudad de México).



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.

Figura 86. Grado de marginación por municipios.

Población económicamente activa:

Se entiende como competitividad al conjunto de atributos que una región o ciudad posee y que posibilita a las empresas minimizar sus costos de ubicación y operación de tal forma que se les permita colocar sus productos en los mercados nacionales, pero sobre todo internacionales. Para ello se requiere de adecuadas estructuras institucionales, políticas, jurídicas, económicas, tecnológicas, sociales y personales que aseguren la formación de un entorno capaz de estimular, complementar y multiplicar los esfuerzos del conjunto de empresas localizadas y concatenadas productivamente en un determinado territorio.

Baja California Sur, destaca como una economía predominante en el sector terciario, que aporta el 65.3% del Producto Interno Bruto (PIB), seguido del secundario, con el 31.3% y el primario con el 3.4%.

Con un sector turístico consolidado, en conjunto con actividades de comercio e industria de la construcción, han definido, de manera preponderante el dinamismo económico reciente. El sector agropecuario, pesquero y minero es relevante, con un potencial de exportación, cuyos productos han destacado en los exigentes mercados internacionales, como el estadounidense, asiático y europeo. Complementan la estructura económica otras actividades de servicios como los inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles, transportes, y de gobierno.

Las regiones productivas están geográficamente delimitadas, en tanto los municipios del norte (Mulegé, Loreto y Comondú) concentran la producción primaria como la pesca, la agricultura y la minería, mientras que en el municipio de La Paz se desarrollan actividades comerciales, de turismo, así como prestación de otros servicios, que incluyen al gobierno. Por su parte, la zona de Los Cabos se caracteriza por ser el principal destino turístico de la entidad, así como uno de los de mayor importancia del país.

Los municipios de la zona sur (La Paz y Los Cabos) aportan de manera conjunta cerca del 87.4% del valor de la producción, generada por el 80.6% de la población que ahí reside.

Al cierre de 2021 los indicadores de afluencia muestran cifras que se acercan a la estadística prepandemia 2.1 millones de turistas por ocupación hotelera (septiembre 2021) y 2.6 millones de pasajeros por vía aérea (octubre 2021). El inicio del turismo de reuniones, la reactivación de cruceros en puerta, el regreso de eventos deportivos y de competición internacional, y en general de actividades presenciales que congregan a los asistentes, han fungido como clave para la recuperación turística en primera instancia y de la actividad económica en general por sus efectos multiplicadores.

De esta manera, hay sectores que han observado buenos indicadores derivados de la pandemia, como son el comercio, los servicios profesionales relacionados con la salud (medicina privada, laboratorios, distribución de medicamentos), venta de alimentos preparados con entrega a domicilio, así como aquellos que llegan a sus consumidores a través del comercio digital, entre otros.

El mercado inmobiliario en el sur de la entidad está experimentando un crecimiento notable en el último año, en el que Los Cabos y La Paz han visto incrementadas sus operaciones ante una demanda creciente por parte de nacionales y extranjeros. Todo esto suscitado por la seguridad que ofrece el estado frente a otras entidades, así como una expectativa favorable ante el avance del teletrabajo, aun a distancia de la ciudad o país con el que se tenga relación laboral. Nueva tendencia de una normalidad también nueva.

No obstante, el gran avance en la reactivación referida, no deja de tener aspectos de contraste. En la dinámica mostrada por las actividades productivas no solo se recuperaron los empleos perdidos en la etapa más crítica, sino que se generaron 11 mil puestos de trabajo más que los registrados en la etapa prepandemia. Por el lado de la apertura del resto de las actividades económicas, algunas regiones que se habían quedado en pausa, recuperaron su eficacia como los casos de los municipios de La Paz y Los Cabos, al recuperarse las actividades comerciales, turísticas, de gobierno e inmobiliarias.

Las gestiones inherentes al control urbano que corresponde atender al territorio de la entidad, han reflejado una clara tendencia al crecimiento y desarrollo, principalmente en los municipios de Los Cabos y La Paz, mismos que a la fecha reflejan un avance considerable, producto de las actividades económicas que prevalecen en estos 2 municipios y que han inducido a que la mancha urbana se distribuya irregularmente, y que demanda servicios e infraestructura superando la capacidad de los gobiernos para satisfacerlas.

En Baja California Sur el impulso de la infraestructura ha sido un factor determinante para promover el desarrollo económico, en particular el referente a la conectividad, como es la infraestructura carretera y vial para el movimiento de personas y carga, accesible a toda la población. El Estado ha sido tradicionalmente un espacio social y un territorio en el que la infraestructura ha desempeñado un papel protagónico en los procesos de inversión, consumo y desarrollo; dicha infraestructura ayuda a disminuir la disparidad de oportunidades, allegando a la población servicios básicos como salud, vivienda, deporte, cultura, comunicación y otros equipamientos.

Se puede decir que la competitividad para el estado y particularmente para el municipio de La Paz, es sana, ya que crea un ambiente favorable para el desarrollo económico y por ende el crecimiento o beneficio positivo para las familias del La Paz, al darles certeza de que contarán con empleos dignos y estables.

Características Económicas

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

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

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

Tabla 58. Ocupación hotelera.



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

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

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

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

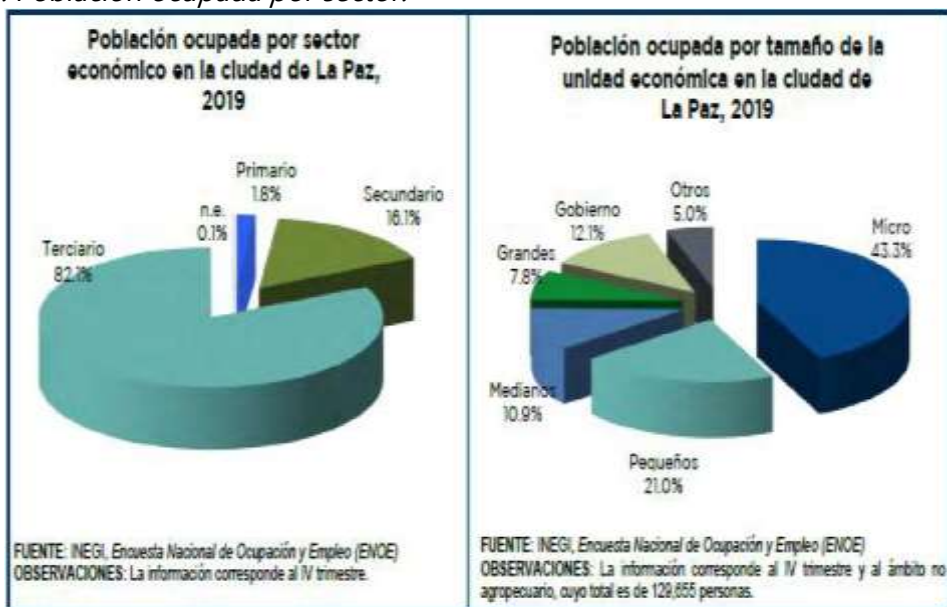
De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para la ciudad de La Paz se observan las siguientes características referentes al IV trimestre de 2019:

- Población de 15 años y más (en edad de trabajar): 233,601.
- La ciudad de La Paz representa uno de los mayores mercados de trabajo del estado, su Población Económicamente Activa (PEA) es de 152, 257, de los cuales los hombres participan con el 56.6%, y las mujeres con el 43.4%.
- La Población ocupada en la ciudad fue de 146,471 personas, es decir, el 96.2% de la PEA se encuentra participando en la generación de algún bien económico o prestación de un servicio.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

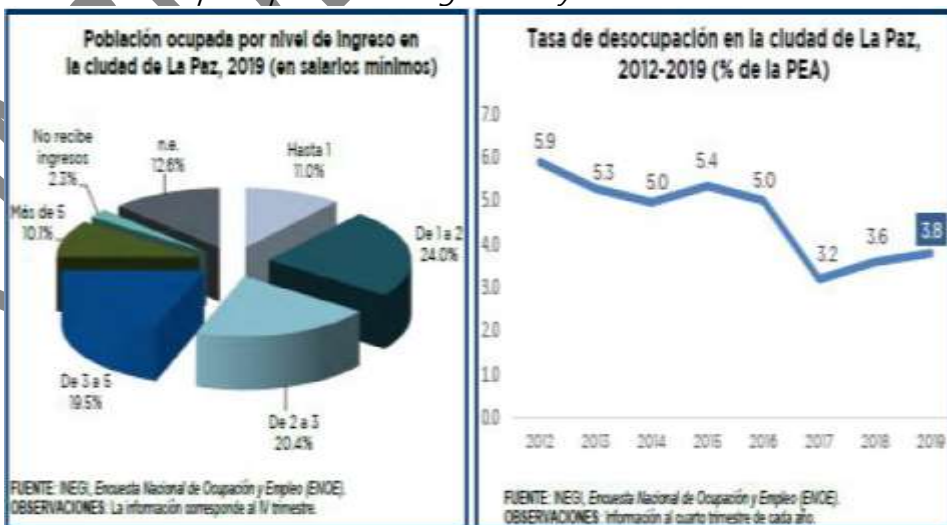
- El 74.6% de la población ocupada corresponde a trabajadores subordinados y remunerados, el 16.7% son trabajadores por cuenta propia. El resto se compone de empleadores y trabajadores no remunerados, como se observa en la gráfica.

Tabla 59. Población ocupada por sector.



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

Tabla 60. Población ocupada percibe un ingreso mayor a 5 salarios mínimos.



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

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

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

Nivel de ingresos per cápita

Para la ENIGH 2020, el promedio del ingreso total trimestral por hogar es de 53,798 pesos, compuesto del ingreso corriente total con 50,309.00 pesos y de las percepciones financieras y de capital con 3,489 pesos. La ENIGH 2018 reportó 57,065.00, 53,418.00 y 3,647.00 pesos para dichos rubros, lo que implica una disminución de 5.7, 5.8 y 4.3%, respectivamente.

En el ingreso corriente total, la principal fuente de ingreso es por trabajo que representa 63.8%, seguida por las transferencias 17.6%, la estimación del alquiler de la vivienda 13.1%, la renta de la propiedad 5.4% y otros ingresos corrientes con 0.1%; en tanto que para la ENIGH 2018 las distribuciones de dichas fuentes de ingreso se encontraron conformadas por 67.3% para ingreso por trabajo, 15.3% para transferencias, 11.4% para la estimación del alquiler de la vivienda, 5.9% para renta de la propiedad y 0.1% para otros ingresos corrientes.

La división de los hogares por deciles de ingreso corriente total muestra que el primer decil registró un ingreso promedio al trimestre de 9,938.00 pesos; es decir 110.00 pesos diarios por hogar. En la edición 2018 dicho decil registró 9,807.00, lo que significa un aumento de 1.3 por ciento.

En los hogares del décimo decil, el ingreso corriente promedio trimestral fue de 163,282.00 pesos; es decir, 1,814.00 pesos diarios por hogar. En dicho decil, la ENIGH 2018 registró un ingreso de 179,863.00 pesos; es decir, una disminución de 9.2 por ciento.

Para la ENIGH 2020, el ingreso corriente promedio trimestral en localidades urbanas fue de 54,957.00 pesos, en contraste con 59,739.00 pesos reportados en el ejercicio 2018, lo que representa una disminución del orden de 8 por ciento. Para las localidades rurales, en 2020 se registran 33,405.00 pesos, mientras que en 2018 el registro fue de 32,238.00 pesos; es decir, un incremento de 3.6 por ciento.

En las localidades urbanas de la ENIGH 2020 el ingreso corriente promedio diario por perceptor del hogar en el primer decil fue de 58.00 pesos y en el décimo decil, de 871.00 pesos; en tanto que la ENIGH 2018 reportó 61.00 y 946.00 pesos, respectivamente. En las localidades rurales dicho ingreso en 2020 fue de 35.00 pesos en el primer decil y de 508.00 pesos en el décimo decil, mientras que en 2018 fue de 27.00 y 430.00 pesos, respectivamente.

El ingreso promedio trimestral monetario por perceptor en la ENIGH 2020 es de 19,023.00 pesos, según sexo. El ingreso de los hombres es de 22,618.00 pesos mientras que en las mujeres es de 14,860.00. En el ejercicio 2018, un perceptor en promedio recibía 19,405.00 pesos. Los hombres percibían 23,649.00 pesos y las mujeres 14,648.00 pesos.

En el caso de las personas con discapacidad el ingreso promedio trimestral monetario es de 13,659.00 pesos; el de las personas con dificultad para ver, aun usando lentes es de 12,945.00 pesos, mientras que el de las personas con alguna dificultad para aprender, recordar o concentrarse se situó en 9,770.00 pesos.

La edición 2020 reporta que, por número de hijos, el mayor ingreso promedio trimestral monetario para los hombres se presentó en los que tienen dos hijos con 30,692.00 pesos, en tanto que para la edición 2018 también se presentó en el caso de dos hijos, pero con un monto de 32,428.00 pesos. El menor ingreso, para ambas ediciones fue entre los que no

tienen hijos con 20,359.00 pesos para el caso de la ENIGH 2020 y de 20,854.00 pesos para la ENIGH 2018.

Para las mujeres el mayor ingreso promedio trimestral monetario, tanto en la ENIGH 2020 como en la ENIGH 2018, fue entre las que tienen un hijo con 17,454.00 pesos y 17,466.00 pesos, respectivamente; en tanto que el menor ingreso también se presentó en las que tienen cuatro hijos o más para ambos proyectos, con 8,360.00 pesos en la ENIGH 2018 y 12,594.00 pesos en la ENIGH 2020.

Según grupos de edad, el mayor ingreso promedio para la ENIGH 2020 corresponde al grupo de 40 a 49 años con 25,719.00 pesos, cifra que en el ejercicio 2018 era de 26,613.00 pesos. Para el caso del menor ingreso, éste se encuentra en el grupo de edad de 12 a 19 años con 5,093.00 pesos para la ENIGH 2020 y de 5,071.00 pesos para la edición 2018.

De acuerdo con las características étnicas, la población que se considera indígena o bien habla alguna lengua indígena tiene un ingreso promedio trimestral monetario en la ENIGH 2020 de 14,786.00 pesos, en contraste con 13,384.00 pesos en la ENIGH 2018.

Por nivel de escolaridad, el ingreso promedio trimestral monetario más alto corresponde, a posgrado completo o incompleto con 69,332.00 pesos en 2020; para 2018 la cifra era de 94,040.00 pesos. Para quienes reportaron tener a lo más primaria completa su ingreso fue de 10,551.00 pesos en 2020 y de 9,159.00 pesos en 2018.

Para la ENIGH 2020, el gasto corriente total es de 39,411.00 pesos: el gasto corriente monetario promedio trimestral por hogar fue de 29,910.00 pesos y el gasto corriente no monetario de 9,501.00 pesos. La ENIGH 2018 reportó 43,664.00, 34,329.00 y 9,335.00 pesos, respectivamente, lo que significa una disminución de 9.7 y 12.9% para los primeros dos rubros y un incremento de 1.8% para el último.

Dentro del gasto corriente monetario trimestral el rubro de alimentos, bebidas y tabaco representó la mayor categoría, tanto en la edición 2020, como en 2018, alcanzando 11,380.00 y 12,090.00 pesos, respectivamente, lo que representa una disminución de 5.9 por ciento. En contraste, el rubro de vestido y calzado alcanzó solamente los 893.00 pesos para la ENIGH 2020, mientras que para la edición 2018 fue de 1,539.00 pesos, lo que representa una disminución de 42 por ciento.

El gasto corriente monetario promedio trimestral por hogar de las localidades urbanas es de 32,441.00 pesos, 1.6 veces el de las localidades rurales con 20,706.00 pesos.

Un hogar urbano destina en promedio 3,804.00 pesos trimestrales al cuidado de la vivienda en tanto que un hogar rural destina a este mismo rubro 1,396.00 pesos al trimestre. En el rubro de cuidados de la salud el gasto trimestral de un hogar urbano es de 1,309.00 pesos y el del hogar rural es de 1,110.00 pesos en promedio.

Dentro del rubro de alimentos y bebidas consumidos dentro del hogar, el mayor gasto corriente monetario promedio al trimestre, para ambas ediciones, se encuentra en la carne con 2,243.00 pesos, en el caso de la ENIGH 2020 y de 2,131.00 pesos para la ENIGH 2018, lo que representa un incremento de 5.2%; le siguen los cereales con 1,650.00 pesos en 2020 y 1,648.00 pesos en 2018, es decir, un incremento de 0.1%; otros alimentos diversos con 1,349.00 pesos para 2020 y 1,114.00 pesos en 2018, es decir, un incremento de 21.1%; y por último el gasto en las verduras con un incremento de 7.6%, siendo de 1,162.00 pesos en 2020 y de 1,080.00 en 2018.

Los tres primeros lugares de gasto corriente monetario promedio trimestral en los hogares corresponden, en la ENIGH 2020, al gasto en carne con 2,243.00 pesos, cuidados personales con 1,816.00 pesos y educación con 1,789.00 pesos, en tanto que para la ENIGH 2018 el primer lugar correspondió a educación con 2,947.00 pesos, el segundo a alimentos fuera del hogar con 2,759.00 pesos y el tercero a combustibles para vehículos con 2,148.00 pesos, lo que permite observar cómo la contingencia sanitaria vino a modificar los patrones de consumo de los hogares mexicanos.

Baja California Sur, destaca como una economía predominante en el sector terciario, que aporta el 65.3% del Producto Interno Bruto (PIB), seguido del secundario, con el 31.3% y el primario con el 3.4%.

Con un sector turístico consolidado, que ha proyectado la imagen del estado a nivel global, en conjunto con actividades de comercio e industria de la construcción, han definido, de manera preponderante el dinamismo económico reciente en esta entidad. Su sector agropecuario, pesquero y minero es relevante, con un potencial de exportación, cuyos productos han destacado en los exigentes mercados internacionales, como el estadounidense, asiático y europeo. Complementan la estructura económica otras actividades de servicios como los inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles, transportes, y de gobierno.

Las regiones productivas están geográficamente delimitadas, en tanto los municipios del norte (Mulegá, Loreto y Comondú) concentran la producción primaria como la pesca, la agricultura y la minería, mientras que en el municipio de La Paz se desarrollan actividades comerciales, de turismo, así como prestación de otros servicios, que incluyen al gobierno. Por su parte, la zona de Los Cabos se caracteriza por ser el principal destino turístico de la entidad, así como uno de los de mayor importancia del país.

Los municipios de la zona sur (La Paz y Los Cabos) aportan de manera conjunta cerca del 87.4% del valor de la producción, generada por el 80.6% de la población que ahí reside.

El 2019 anunciaba un punto de inflexión para la economía sudcaliforniana, que por primera vez en años muestra un decrecimiento de magnitud considerable. En un año que a nivel nacional fue difícil, 16 entidades federativas registraron tasas de crecimiento negativas, el promedio nacional fue de -0.2%, y en Baja California Sur de -8.2%. Este último, el declive de mayor magnitud.

La caída fue ocasionada por la disminución en 3 sectores principalmente: un decrecimiento del -34.8% en la industria de la construcción, del -12.4% en la minería y del -1.5% en el agropecuario. El efecto de la primera nuevamente determinaba en gran medida la cifra de crecimiento total.

No obstante, en ese año las actividades terciarias prevalecían con buenos indicadores. Los flujos turísticos crecían de manera sostenida, registrándose sus máximos históricos con una afluencia de visitantes de 3.5 millones por ocupación hotelera, y la llegada de 3.3 millones de pasajeros por vía aérea en los 3 aeropuertos internacionales del estado (San José del Cabo, La Paz y Loreto); contexto en el que las actividades de servicios como el comercio, servicios financieros, profesionales, de apoyo a negocios y otros seguían con dinamismo, atendiendo una demanda de la población residente, como de la población visitante.

Los sectores con crecimiento determinaron que la población ocupada siguiera en ascenso, hecho que posicionaba a la entidad como la de mayor generación de empleo, en términos

relativos, en el contexto nacional. Al cierre de ese año los trabajadores en activo del sector formal, de acuerdo con el IMSS, alcanzaban la cifra de 181,598.

Al cierre de 2021 los indicadores de afluencia muestran cifras que se acercan a la estadística prepandemia 2.1 millones de turistas por ocupación hotelera (septiembre 2021) y 2.6 millones de pasajeros por vía aérea (octubre 2021). El inicio del turismo de reuniones, la reactivación de cruceros en puerta, el regreso de eventos deportivos y de competición internacional, y en general de actividades presenciales que congregan a los asistentes, han fungido como clave para la recuperación turística en primera instancia y de la actividad económica en general por sus efectos multiplicadores.

De esta manera, hay sectores que han observado buenos indicadores derivados de la pandemia, como son el comercio, los servicios profesionales relacionados con la salud (medicina privada, laboratorios, distribución de medicamentos), venta de alimentos preparados con entrega a domicilio, así como aquellos que llegan a sus consumidores a través del comercio digital, entre otros.

El mercado inmobiliario en el sur de la entidad está experimentando un crecimiento notable en el último año, en el que Los Cabos y La Paz han visto incrementadas sus operaciones ante una demanda creciente por parte de nacionales y extranjeros. Todo esto suscitado por la seguridad que ofrece el estado frente a otras entidades, así como una expectativa favorable ante el avance del teletrabajo, aun a distancia de la ciudad o país con el que se tenga relación laboral. Nueva tendencia de una normalidad también nueva.

No obstante, el gran avance en la reactivación referida, no deja de tener aspectos de contraste. En la dinámica mostrada por las actividades productivas no solo se recuperaron los empleos perdidos en la etapa más crítica, sino que se generaron 11 mil puestos de trabajo más que los registrados en la etapa prepandemia. Por el lado de la apertura del resto de las actividades económicas, algunas regiones que se habían quedado en pausa, recuperaron su eficacia como los casos de los municipios de La Paz y Los Cabos, al recuperarse las actividades comerciales, turísticas, de gobierno e inmobiliarias.

Sin embargo, y como muestra de que la economía es una actividad compleja y los recursos pocas veces son suficientes, pese a que se alcanzó una asombrosa recuperación como la mencionada, existen asignaturas demoradas por atender ampliamente la distribución de los beneficios alcanzados. En la actualidad existen tres condiciones por considerar de forma estructural: beneficiar a todas las actividades económicas (diversificación), a todas las regiones del estado (regionalización económica) y mejoramiento en los niveles salariales (pérdida del poder adquisitivo).

El crecimiento turístico de Baja California Sur en las últimas décadas es notable. Se trata de la principal actividad económica y de mayor aportación al Producto Interno Bruto Estatal de manera directa e indirecta. Es el principal generador de empleos formales y representa la mayor proporción de la Inversión Extranjera Directa en la entidad que en el primer trimestre de 2021 significó el 93.6% del total.

En el municipio de Los Cabos se concentra prácticamente la actividad turística estatal. Poco más de la mitad de la Población Económicamente Activa reside en ese municipio, donde la amplia gama de servicios directos e indirectos que se ofrecen están vinculados al turismo.

Cabe señalar que la población ocupada en el sector servicios representó el 72.8% en el segundo trimestre de 2021, mientras que 66,336 personas desempeñan actividades relacionadas con el turismo, como son restaurantes y servicios de alojamiento.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Durante los años 2019 y 2020, la pandemia afectó a la economía a nivel mundial, nacional y, por supuesto, Baja California Sur no es la excepción. De acuerdo con diversos análisis, se observa que las empresas desaceleraron drásticamente y no solo en producción, sino que también en servicios. Se tuvo el cierre de varias micro y pequeñas empresas e incluso de aquellas que se encontraban en el sector informal, lo que dio como resultado la pérdida de muchos empleos; para el último mes de 2018 el estado contaba con 181,598 puestos de trabajo.

En el mes de octubre de 2021, se elevó el número de puestos de trabajo a 190,795 derechohabientes, lo que representa un 16% más que en 2020 y un 5% adicional respecto al 2018.

Con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA) y no activa de 15 años y más en Baja California Sur, tomando como año base el promedio de 2019, se observa que la PEA disminuyó un 4% para 2020 y la Población No Económicamente Activa (PNEA) sin lugar a duda aumentó un 5.5%.

De este mismo indicador, la PNEA disponible creció un 105% (este aumento se deriva de la población de estudiantes que no estaba acudiendo a clases presenciales); en relación con la PEA, tomando como base este indicador de 2019, para el 2021, los datos reflejan que disminuyó un 7% y la PNEA fue al alza en un 8.7%.

Por lo que concierne a la tasa de desocupación, al tercer trimestre de 2021 fue de 4.3%, ligeramente mayor que la tasa nacional de 4.2% y menor que la Ciudad de México con 7%; Tabasco 6.3%; Estado de México 5.9%; Tlaxcala 5.5%; Guanajuato y Querétaro 5.4%; Coahuila de Zaragoza 4.9%; Quintana Roo 4.7%, Aguascalientes y Nuevo León con 4.6%, con relación a la PEA.

De acuerdo con datos estadísticos, se indica que el sector primario tiende a diluirse en el territorio; en este aspecto, el desarrollo de las comunidades rurales representa un gran reto para el propósito en la generación de empleo, capacitación y vinculación de la fuerza laboral con los sectores económicos, requiriendo de las instituciones involucradas crear programas de formación laboral y empresarial enfocados al impulso de actividades de agricultura y ganadería, pesca, acuacultura, cultivos hidropónicos en invernadero, elaboración y comercialización de productos regionales, artesanales, representativos de cada comunidad, que ocasione crecimiento, arraigo y detone la economía de sus habitantes.

Actividad Primaria: 4.1%

Actividad Secundaria: 28.2%

Actividad Terciaria: 67.7%

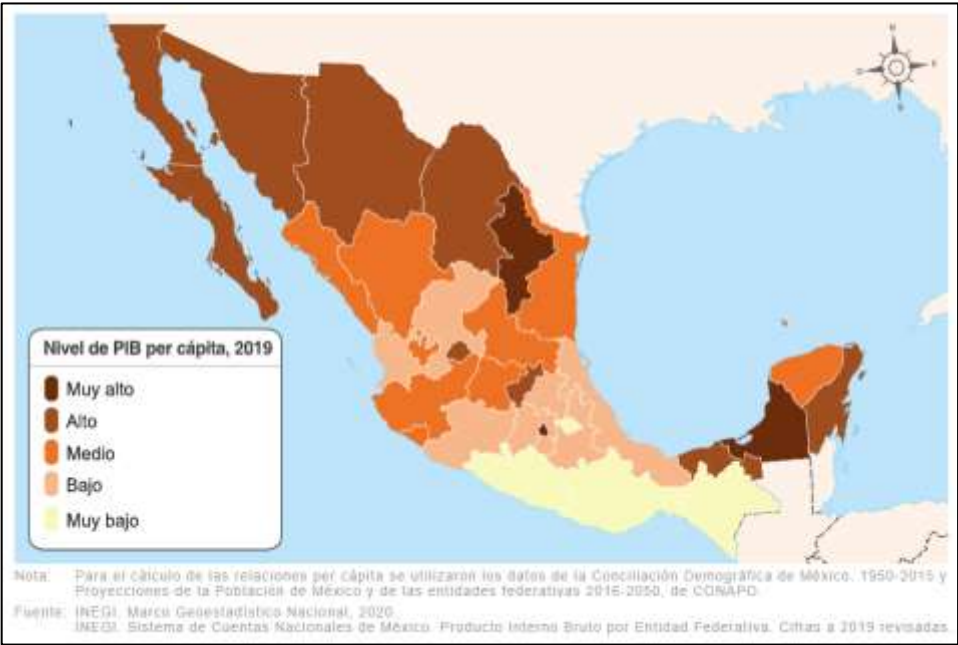


Figura 87. Nivel de PIB per cápita

PIB 2019		PIB per cápita 2019	
Entidad federativa ↕	Millones de pesos ↕	Entidad federativa ↕	Pesos ↕
Aguascalientes	222,652	Campeche	525,822
Baja California	575,784	Ciudad de México	346,975
Baja California Sur	159,010	Nuevo León	248,248
Campeche	517,433	Baja California Sur	201,759
Chiapas	260,612	Sonora	191,089
Chihuahua	572,787	Coahuila de Zaragoza	190,258
Ciudad de México	3,133,609	Querétaro	180,054
Coahuila de Zaragoza	604,192	Tabasco	176,111
Colima	109,564	Quintana Roo	172,315
Durango	204,074	Baja California	160,898
Estado de México	1,577,637	Aguascalientes	157,304
Guanajuato	702,633	Chihuahua	152,122
Guerrero	240,613	Jalisco	146,238
Hidalgo	273,155	Tamaulipas	142,994
Jalisco	1,217,550	Colima	141,768
Michoacán de Ocampo	424,974	Nacional	139,597
Morelos	201,084	San Luis Potosí	129,552
Nacional	17,669,844	Sinaloa	127,437
Nayarit	120,946	Yucatán	118,378
Nuevo León	1,373,593	Guanajuato	113,810
Oaxaca	252,622	Durango	110,135
Puebla	596,318	Morelos	99,420
Querétaro	403,161	Nayarit	95,184
Quintana Roo	290,272	Veracruz de I. de la Llave	94,423
San Luis Potosí	368,701	Zacatecas	91,715
Sinaloa	399,005	Estado de México	91,481
Sonora	580,481	Puebla	91,146
Tabasco	448,091	Hidalgo	89,538
Tamaulipas	517,770	Michoacán de Ocampo	88,685
Tlaxcala	103,823	Tlaxcala	76,108
Veracruz de I. de la Llave	801,506	Guerrero	66,031
Yucatán	264,441	Oaxaca	61,305
Zacatecas	151,752	Chiapas	46,146

Notas: Los datos se presentan en pesos de 2013.
Para el cálculo de las relaciones per cápita se utilizaron los datos de la Conciliación Demográfica de México, 1950-2015 y Proyecciones de la Población de México y de las entidades federativas 2016-2050, de CONAPO.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Cifras a 2019 revisadas.

Figura 88. Medición de PIB.

Salud

La atención a la salud en el municipio de La Paz es brindada por instituciones de servicios de salud, tales como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Secretaría de Marina (SM), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y clínicas privadas, asimismo, se prestan valiosos servicios médicos por parte del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a través del Centro de Rehabilitación y Educación Especial y unidades menores.

A esta infraestructura se le suman los servicios que brinda el Centro de Integración Juvenil, mismos que son dirigidos a problemas de comportamiento e integración familiar. Con las anteriores instituciones, la población urbana recibe asistencia de clínicas, hospitales, centros de salud "A", consultorios auxiliares y centros de rehabilitación. En el medio rural se atiende por medio de centros de salud "B" y "C", casas de salud, unidades médico-familiares, consultorios médico-familiares (puestos periféricos), COPLAMAR y unidades móviles.

Del total de la población en el Municipio de La Paz, se tiene que el 87.68% (292,995 habitantes) es derechohabiente de alguna institución de salud y el 12.32% (41,161 habitantes) restante no cuenta con afiliación de alguna de las instituciones presentes en el municipio. Dentro de las instituciones se tiene que el IMSS es la que registra un mayor número de derechohabientes con 133,165 personas; en la siguiente figura se detalla la condición de derechohabiencia por tipo de institución (INEGI, 2020).

Educación

El municipio de La Paz tiene un alto índice en la tasa media de atención educacional (96%), ya que cuenta con una extensa infraestructura en cada uno de los niveles educativos. En la ciudad de La Paz se concentra el total de las escuelas superiores: Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), Instituto Tecnológico Regional (ITR), Normal Superior, Centro Regional de Educación Normal, Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, este último también imparte cursos de maestría y doctorado. En el área rural la asistencia educativa se recibe a través del servicio indirecto de albergues escolares rurales, centros de Educación Básica para Adultos, dos aulas rurales móviles, grupos comunitarios, una misión cultural, una sala popular de lectura y una brigada para el desarrollo rural.

La recreación y la cultura también son brindados a la ciudadanía de acuerdo a las necesidades de cada una de las poblaciones y a través de la coordinación de las oficinas federales, estatales y municipales. Los servicios de preservación, promoción y difusión, en el área cultural, se realizan principalmente en las casas de cultura, instituciones educativas y otros organismos del municipio dedicados al fomento de la producción artística e intelectual de la población. Constituyen programas permanentes los de publicaciones, exposiciones, conferencias, certámenes, cursos de iniciación y capacitación artística, conservación y divulgación del patrimonio cultural, estímulo y reconocimiento a valores, espectáculos, formación de recursos humanos en administración de servicios del ramo y en artes plásticas, danza, investigación, literatura, música y teatro.

En la cabecera municipal operan escuela de música, una radiodifusora cultural (XEBCS), un museo antropológico, bibliotecas públicas, teatros, y la Unidad Cultural Cuatro Molinos, donde se halla la Rotonda de los Sudcalifornianos Ilustres; el Teatro de la Ciudad, teatro al aire libre, Archivo Histórico y Sala de Exposición. Además, en la población de Todos Santos funcionan tres casas de la cultura, cinco bibliotecas y un teatro. (INFDM).

El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 10.15 años (INEGI, 2020).

Empleo

De acuerdo con cifras presentadas por el INEGI, la población económicamente activa total del municipio de La Paz asciende a 154,830 personas, mientras que la ocupada es de 152,265 y, se observa que el 71.80% se concentra en el Sector Terciario (comercio, turismo y servicios), seguida por el Sector Secundario (20.40%). Las actividades del sector primario como la silvicultura, agricultura, ganadería y pesca son las terceras en importancia en el Municipio.

El municipio de La Paz tiene gran efervescencia turística, esta se basa principalmente en la posición geográfica del municipio, ya que cuenta con hermosas playas, islas, paisajes, así como con monumentos históricos dignos de visitarse. Todo esto apoyado por una infraestructura de categoría que permite atender lo mejor posible tanto a quienes habitan en estas tierras como a quienes visitan a La Paz. Lo anterior potencia la economía del municipio siendo por ello el turismo uno de los principales rubros económicos. La infraestructura de servicios al turismo la integran diversos hoteles. También se cuenta con el servicio de trailers park, restaurantes, bares, museos, parques, marina, información, transporte, talleres mecánicos, gasolineras, Cruz Roja, Ángeles Verdes, terminal de autobuses y muy especialmente la terminal de transbordadores. Tanto el Turismo como el Comercio se consideran como los rubros base del desarrollo en el Municipio. La zona libre ha significado un factor decisivo en la actividad comercial del municipio, ya que le permite satisfacer las demandas de la población, alternándolas con los productos nacionales. El régimen de zona libre es exclusivamente para importaciones esenciales y que no se fabriquen en México.

Las actividades del Sector Secundario en el Municipio se han caracterizado por la explotación de minas (oro y plata) en la zona del Triunfo y San Antonio; existiendo la Compañía Roca Fosfórica Mexicana, S.A. de C.V. al norte de la población de San Juan de la Costa.

Otra actividad que se desempeña en el municipio es la agroindustria, con dos plantas enlatadoras de chile (Todos Santos y La Paz), una pasteurizadora de leche de vaca en la cabecera municipal y un colectivo lechero en Pescadero. También se desarrolla la industria manufacturera a través de las maquiladoras. En lo referente a la pesquera, actualmente se encuentran funcionando cuatro de ellas, teniéndose contemplado diversos proyectos para su expansión e impulso. Cuenta también con un parque industrial pesquero construido por el Fondo Nacional de Desarrollo Portuario (FONDEPORT), el cual ofrece todos los servicios para la instalación de industrias pesqueras, así como aquellos conexos a la actividad. Por último, en el puerto de San Juan de La Cuesta, localizado en el Golfo de California a 57 kilómetros al norte de la ciudad de La Paz, la principal actividad económica es la extracción. Beneficio y embarque del pentóxido de fósforo; comúnmente conocido como roca fosfórica, teniendo un muelle de altura para el atraque de buques de carga de gran calado.

En actividades propias del Sector Primario se puede decir que en la actividad agrícola sobresalen las comunidades de El Carrizal, San Juan de los Planes, Chametla, El Centenario, Alfredo V. Bonfil y San Pedro, siendo sus principales cultivos: frijol, maíz, chile, tomate, alfalfa, cebolla, calabaza, trigo y algodón. Con la fruticultura se obtiene aguacate, mango, naranja, papaya y caña de azúcar; cultivados principalmente en Todos Santos y Pescadero. El sistema de riego más utilizado en la región es el de gravedad, siguiéndole el de aspersión y el último, por goteo.

La ganadería se desarrolla principalmente en las delegaciones de Todos Santos y San Antonio. En relación a las actividades avícolas y apícolas, la primera de ellas aporta al mercado estatal cantidades importantes de huevo (98 por ciento), y la segunda ha logrado producir el 20 por ciento de miel y cera en la entidad.

En el municipio, la pesca ha sido fundamentalmente ribereña. Esta actividad se lleva a cabo principalmente en La Paz, Todos Santos, El Sargento, La Ventana, El Conejo y El Pescadero. Las principales especies de captura en el municipio son: langosta, mantarraya, almeja, camarón, tiburón, tortuga, cazón y diversas especies de escama. En cuanto a la comercialización de estos productos, se cuenta con pescaderías propiedad de cooperativas pesqueras y otras de particulares.

La población económicamente activa en El Pescadero es de 2,199, de la cual 2,173 se encuentra ocupada, lo que nos dice que el 98.81% de la PEA, se encuentra desarrollando actividades en los diferentes sectores económicos, (INEGI, 2020). Dentro de las principales actividades en esta localidad es la agricultura de riego y de temporal, ganadería extensiva debido a las condiciones de aridez y pesca, aunque otra de las actividades podría desarrollarse en el sector turístico.

Vivienda y servicio

La solución al problema de vivienda de los habitantes del municipio recae específicamente en tres instituciones: Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), Instituto de Vivienda de Baja California Sur (INVI) e Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT). Estas oficinas brindan atención a empleados federales, estatales, municipales y particulares, quienes anualmente generan una alta demanda de vivienda que a pesar de los diversos programas implementados no se ha podido satisfacer. En esta situación influye de manera predominante el crecimiento poblacional, principalmente de la ciudad de La Paz, misma que se ve afectada constantemente por las inmigraciones provenientes de los estados más cercanos a Baja California Sur.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2020, en el municipio cuentan con un total de 116,231 viviendas de las cuales 111,792 son particulares. El tipo de vivienda que predomina es el de construcción a base de ladrillo o block, la mayoría con techo de concreto y algunas con lámina de cartón o asbesto; en un menor porcentaje existen casas de materiales como la madera y techo de palma.

A nivel municipal el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.2 personas, con un porcentaje de 96.2 de viviendas con agua entubada, un porcentaje de 98.4 de viviendas con electricidad, un porcentaje de 98.3 de viviendas con drenaje.

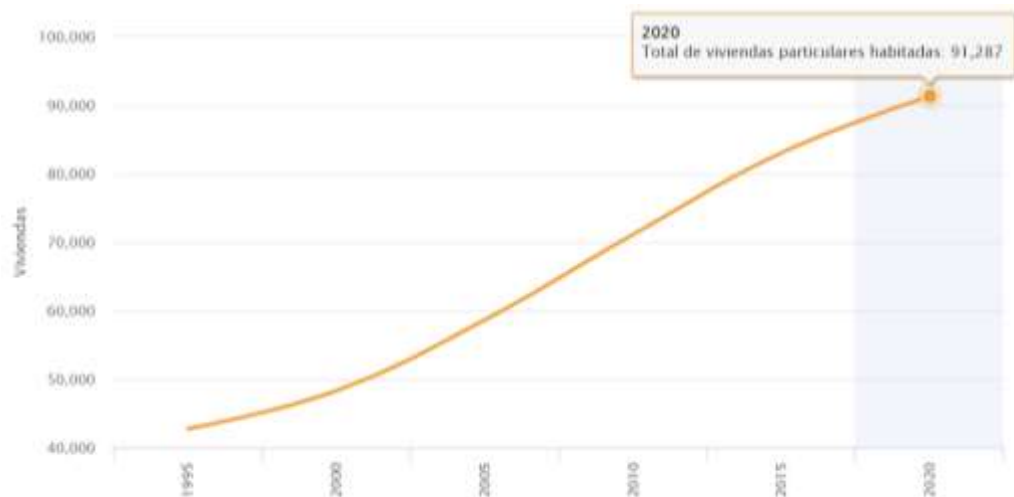


Figura 89. Viviendas ocupadas para el municipio de la Paz.

Agricultura

Las escasas precipitaciones y bajas disponibilidades de agua que presenta actualmente el acuífero de La Paz, aunado a la prolongada sequía que desde hace más de cinco años se tienen en esta entidad, permite inferir que las actividades agrícolas enfrentan un fuerte reto para su sostenimiento. La agricultura de riego se reduce a algunas localidades y muy reducidas superficies, la agricultura de temporal, está prácticamente desaparecida ante lo impredecible de las condiciones climáticas y la sequía.

En la actividad agrícola sobresalen las comunidades de El Carrizal, San Juan de los Planes, Chametla, El Centenario, Alfredo V. Bonfil y San Pedro, siendo sus principales cultivos: frijol, maíz, chile, tomate, alfalfa, cebolla, calabaza, trigo y algodón. Con la fruticultura se obtiene aguacate, mango, naranja, papaya y caña de azúcar; cultivados principalmente en Todos Santos y Pescadero. El sistema de riego más utilizado en la región es el de gravedad, siguiéndole el de aspersión y el último, por goteo.

Tratando de rescatar esta importante actividad, los diferentes niveles de gobierno, a través de las instancias correspondientes, ha dirigido grandes esfuerzos hacia nuevas tecnologías, una de ellas es la agricultura orgánica.

La producción de cultivos orgánicos garantiza la sanidad e inocuidad de los productos, un requisito que exigen los mercados nacionales e internacionales hacia donde se canaliza la producción y de la cual se obtienen mejores ganancias, señaló.

Dentro de la agricultura orgánica destaca la producción de hierbas aromáticas como la albahaca, así como el tomate cherry y chile, productos que tienen una gran demanda.

En cuanto a los valores de producción, dio a conocer que una hectárea de cultivos tradicionales deja un rendimiento de 35 mil pesos, mientras que esa misma área de cultivos orgánicos alcanza los cien mil pesos.

El valor de la producción del sector agrícola estuvo compuesto por el 13.6% a cultivos básicos. El 5% cultivos industriales, el 48.35% hortalizas, 0.35% del valor de la producción correspondió a forrajes anuales, 3% a cultivos varios, 14.8% cultivos orgánicos. Los cultivos perennes alcanzaron el 14.9 donde destacan alfalfa con 37%, espárrago con 15% y fresa el 14%.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

En cuanto al aspecto productivo y con base en el cierre del año agrícola 2020, se registró una superficie sembrada de 36,128 hectáreas, de las cuales se cosecharon 31,372, obteniendo una producción de 659,329 toneladas con un valor de 5,593 millones de pesos, en este año la producción observó una caída de un 22% y en su valor 5.4% en comparación con el año anterior; derivado de los efectos de la pandemia, que provocó contracción en la demanda en todos los mercados.

De esta superficie sembrada, destacan por su importancia, 4,669 hectáreas de hortalizas, 1,369 de cultivos orgánicos, 1,988 de agricultura protegida y 4,938 hectáreas de frutales.

Baja California Sur se posicionó en el cuarto lugar nacional como productor de espárrago en el país con una producción de 21,892 toneladas; en el quinto lugar en garbanzo con 5,141 toneladas; en el sexto lugar en tomate con una producción de 159,423 toneladas; en el sexto lugar en producción de fresa con 2,520 toneladas, y en el noveno lugar en chile verde con 65,910 toneladas.

Ganadería

Los productores ganaderos de la entidad tienen infraestructura, equipamiento y experiencia en el manejo del ganado con mejora genética adaptado a las condiciones climáticas desarrollando resistencias y tolerancias a las enfermedades.

Esta actividad está comprendida por las especies bovina, caprina, ovina y equina, y otras especies explotadas son las avícolas y apícolas. La ganadería se desarrolla principalmente en las delegaciones de Todos Santos y San Antonio. En relación a las actividades avícolas y apícolas, la primera de ellas aporta al mercado estatal cantidades importantes de huevo (98 por ciento), y la segunda ha logrado producir el 20 por ciento de miel y cera en la entidad.

El indicador del aprovechamiento de la biodiversidad en la ganadería es el coeficiente de agostadero del Estado, el cual oscila entre 28 y 80 (Ha unidad animal-1).

En cuanto a la ganadería, la producción de carne en canal fue de 8,013 toneladas, de las cuales 5,388 toneladas corresponden a carne bovina, con un valor de producción de 451.9 millones de pesos; se produjeron 38.5 millones de litros de leche, de los cuales 34.4 millones de litros correspondieron a leche bovina y el resto a leche caprina, con un valor de producción de 273.5 millones de pesos. Asimismo, en otros productos pecuarios la producción alcanzó 809.9 toneladas de huevo para plato y 201.6 toneladas de miel con un valor de producción de 30.8 millones de pesos.

Pesca

En el municipio, la pesca ha sido fundamentalmente ribereña. Esta actividad se lleva a cabo principalmente en La Paz, Todos Santos, El Sargento, La Ventana, El Conejo y Pescadero. Las principales especies de captura en el municipio son: langosta, mantarraya, almeja, camarón, tiburón, tortuga, cazón y diversas especies de escama. En cuanto a la comercialización de estos productos, se cuenta con pescaderías propiedad de cooperativas pesqueras y otras de particulares.

La mayor parte de las especies orientadas a la pesca ribereña se encuentra al máximo rendimiento sostenible, algunas especies se encuentran en recuperación y, otras sobreexplotadas. Se indican como sub-explotadas especies como el calamar gigante y los peces pelágicos menores.

Turismo

La estructura económica del municipio presenta una especialización en actividades del sector terciario, sobre todo en aquellas con relación directa con el turismo como lo es el comercio y servicios.

Esta actividad presenta un constante crecimiento para el municipio de La Paz, y se tiene un registro de 88 hoteles y 4 moteles lo cual representan 3,073 cuartos o unidades de hospedaje.

Vías de comunicación

Existe un sistema amplio de comunicaciones, teniendo como vías de arribo la terrestre, aérea y marítima. La transportación terrestre se efectúa principalmente por la carretera transpeninsular que atraviesa todo el municipio y desde luego al estado de norte a sur. Su entronque se encuentra en el paralelo 28 que la separa del estado de Baja California.

Asimismo, se utilizan otras carreteras menores que llegan a las principales localidades del municipio. También cuenta con una red de carreteras de terracería y caminos rurales que conducen a la gran mayoría de las rancherías.

El servicio aéreo se realiza primordialmente en el aeropuerto internacional ubicado al norte del municipio, permitiendo la entrada tanto a líneas nacionales como de Estados Unidos de Norteamérica, que comunican no sólo al municipio, sino también al estado con la capital del país y diversas entidades de la República, como con importantes ciudades de los estados de Baja California y de Arizona y Texas. Además, se cuenta con el servicio de aeropistas situadas en los alrededores de las comunidades: Las Cruces, San Juan de la Costa, bahía de las Palmas, Pescadero, Punta Arenas, Los Planes y Todos Santos, mismas que son utilizadas para dar servicio a aviones privados.

Mediante tres puertos: La Paz, Pichilingue y San Juan de la Costa, es posible llevar a cabo la navegación marítima. El primero de estos se encuentra situado en la bahía del mismo nombre y en condiciones físicas de protección natural por una franja de arena llamada mogote; su principal actividad estaba orientada al comercio, más dadas las circunstancias actuales, el turismo se perfila como actividad prioritaria en el proceso de reestructuración de la economía municipal. Dispone de muelles, utilizados para descarga de productos del mar, combustible, carga en general y atraque de lanchas deportivas y barcos oficiales.

El puerto de Pichilingue es un puerto pesquero y de cabotaje situado a 17 kilómetros al norte de la ciudad de La Paz, a través del cual se realiza la mayor parte del movimiento de carga y pasaje, así como la descarga de productos pesqueros para su proceso. Sus instalaciones (muelles y atracaderos) permiten el movimiento general del cabotaje, destacándose dentro de sus funciones el arribo y salida de los transbordadores de y hacia Mazatlán, Topolobampo, Sinaloa y Guaymas, Sonora.

En cuanto a medios de transporte en la localidad de Todos Santos es vía terrestre por la carretera federal México La Paz-Cabo San Lucas, permitiendo así la comunicación a los principales centros urbanos del estado, además al interior se cuenta con una red de caminos vecinales tipo terracería y brechas rústicas comunican a las rancherías y áreas parceladas del ejido con las poblaciones centrales.

IV. 3.1.4. Paisaje

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio (Solari y Cazorla, 2009).

En la actualidad hay un creciente reconocimiento por la importancia de la calidad estética del paisaje como consecuencia de la creciente humanización del medio natural, por lo que ha pasado a ser considerado como un recurso básico, siendo incluido en los estudios de planificación física y ordenación territorial (Bosque et al., 1997). Por lo que a continuación se realiza una valoración del paisaje dentro del SA establecido para el presente proyecto.

La zona del proyecto se encuentra en el rango altitudinal de 12 a 44 metros sobre el nivel del mar. Correspondiendo a una zona de plana.

Lo anterior nos presenta un escenario visual, de valor paisajístico.

El paisaje se evalúa de acuerdo a características subjetivas (Pascual *et al*/2001), en las que se califica la visibilidad, la calidad paisajística y fragilidad, tanto del sitio del proyecto como del entorno. Estas tres características son analizadas para considerar como podrían ser afectadas por la puesta en marcha del proyecto.

Visibilidad: El sitio presenta se tiene actividades antrópicas por lo que lo hace un lugar de amplia visibilidad con valor paisajístico medio-bajo.

Calidad Paisajística: al ser un predio con alta actividad antrópica la calidad del paisaje no se puede calificar, sin embargo, la edificación del proyecto le dará un entorno favorable al ser un proyecto que contempla entre sus usos contar con áreas verdes las cuales vendrán a favorecer la calidad del paisaje al emplear para su reforestación vegetación típica de la región. No se contempla la introducción de especies exóticas ni de flora ni de fauna. No se encuentra áreas naturales protegidas cercanas, no es un lugar con características turísticas.

Fragilidad: es la susceptibilidad del ambiente de ser transformado por elementos naturales o humanos, sobre todo transformaciones significativas y permanentes.

La construcción de los componentes del proyecto no impacta al paisaje, es decir no es una obra en la que haga contraste con el paisaje. No obstruye la visibilidad. Esta fuera de la zona de playa, por lo tanto.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

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

La subregión es atravesada por una serie de arroyos originados en las zonas más altas de la Sierra de la Laguna, localizada al Este del área del Proyecto. Este forma parte de la delegación de Todos Santos; está formada por elevaciones y planicies donde se desenvuelven dos

asentamientos importantes. Todos Santos nació como una extensión de la ciudad de La Paz, fundado por misioneros Jesuitas en 1723 y en sus cercanías años más tarde nació la localidad El Pescadero. La localidad de Todos Santos tiene una gran importancia en el contexto regional, ya que es un lugar de paso. Sin embargo, por su tamaño y población depende de la ciudad de La Paz que genera un constante tránsito de habitantes del sector público social y privado entre ambas localidades. Es ciudad de paso y parada momentánea o de descanso del transporte pesado de bienes y servicios, hacía el principal destino turístico del estado Los Cabos y escala de visitantes de Los Cabos a La Paz o viceversa.

La topografía del lugar es suave, con pendiente menor del 10%, con escasos cerros en los alrededores. Se encuentra en una zona cuyo escurrimiento medio anual de 0 a 10 mm, clima tipo BWh(x') (muy árido, semicálido), con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% del porcentaje total anual, la zona es adecuada para actividades al aire libre de bajo impacto.

Desde el punto de vista socioeconómico, la localidad más importante se encuentra a sólo unos pocos kilómetros (Todos Santos). El Océano Pacífico a 60 m de distancia, lo que le proporciona facilidad de acceso a extensas playas a mar abierto. Estas playas presentan un fuerte oleaje, lo que las hace ideales para la práctica del surf.

Por su ubicación a la mitad del trayecto entre La Paz y Cabo San Lucas, es muy visitado por el turismo local y extranjero que gustan de su clima y tranquilidad. Desde Todos Santos es posible emprender un recorrido guiado de carácter ecológico por la Reserva de la Biosfera de la Sierra de la Laguna.

Actualmente el sitio y sus alrededores son visitados regularmente por turismo principalmente extranjero y local, y pueden observarse casas rodantes establecidas temporalmente en las cercanías de la playa a lo largo de todo el año.

Se presenta tipo de clima BW(h')w (x') el cual corresponde al grupo de clima Muy seco semicálido con régimen de lluvias de verano. La temperatura media anual es de 18-22°C, temperatura mínima los 13°C, siendo enero el mes más frío del año. En estos eventos es cuando se presentan lluvias torrenciales. En agosto y septiembre suelen registrarse las temperaturas máximas. La precipitación media anual es de 189.4 mm, registrándose el mes de septiembre como el más lluvioso. Se presentan fenómenos meteorológicos como huracanes que afectan esta zona, durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre.

El SA donde se ubica el proyecto pertenece a la Provincia Península de Baja California, en la Subprovincia del Cabo la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel del SA son poco variadas; en este se reporta la presencia de dos sistemas de topoformas, que corresponden a Lomerío Tendido con bajadas, este sistema de topoforma es característico del área del proyecto.

Al interior del SA se desarrollan dos tipos de suelo correspondientes a Regosol y Leptosol. En el polígono del proyecto se desarrolla tipo de suelo Regosol, Es de granulometría media y pedregoso.

El paisaje del SA definido para el proyecto, se encuentra inicialmente fragmentado por la presencia de asentamientos humanos y solamente pequeñas porciones en la parte este se encuentran con un estado de conservación medio y corresponden a vegetación de matorral sarcocaul. Por lo que de manera general se puede considera que el nivel del paisaje en el SA es medio.

Respecto a la fauna al interior del predio debido a su escasa dimensión y talla achaparrada de los ejemplares de flora no se registraron individuos de fauna. El mayor grupo presente durante el día corresponde a las aves. Particularmente las aves son la de mayor afluencia en la zona semi plana circundante al área del proyecto donde existe mayor número de ejemplares y tallas arbóreas con condiciones naturales para ser utilizadas para hábitat y de alimentación.

Respecto a la flora al interior del predio y particularmente en los lomeríos bajos, los individuos que se desarrollan presentan características propias de influencia costera, es decir de talla pequeña achaparrados y tortuosos, visible en los ejemplares de Torote colorado y Ciruelo particularmente.

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

Esta valoración, se realizó considerando los criterios que se enlistan más adelante, utilizando una escala cuantitativa de 1 a 5, que corresponde a las siguientes categorías de valor ambiental: “muy bajo” (1), “bajo” (2), “medio” (3), “alto” (4), y “muy alto” (5).

Naturalidad. Se caracterizan por mantener sus características naturales. Los hábitats no modificados por el hombre fueron calificados con el mayor valor (5) y los hábitats con una modificación total de los rasgos naturales tuvieron el valor mínimo (1).

Rareza. La rareza de un hábitat y de las especies que habitan en él, le confieren al sitio un valor mayor que aquellos que son más comunes de encontrar. Así, se valoró más alto a los sitios con una baja probabilidad de observar sus características ecológicas en otras regiones (5), y con el valor más bajo a aquellos sitios con características comunes a otras localidades (1); los valores intermedios corresponden a situaciones entre las anteriores.

Regeneración. A los hábitats que no se pueden reconstruir, natural o artificialmente, se les asignó el valor más alto (5). A los que son factibles de reconstruir en el largo o mediano plazo se les asignó un valor medio (4 y 3 respectivamente) y a aquellos que son factibles de reconstruir en el corto plazo se les asignó un valor bajo (2). El valor de 1 les correspondería a sistemas de regeneración inmediata.

Fragmentación. Cuanto más fragmentado está el hábitat, menor es su valor ambiental. El valor más alto se les asignó a hábitats sin ninguna señal de fragmentación (5). El valor más bajo se les asignó a sitios estructurados en parches por causa de la fragmentación (1).

Vínculos ecológicos. El valor de un hábitat se incrementa si se encuentra cerca de o se vincula funcionalmente a un hábitat de mayor valor de cualquier tipo.

Valor potencial. Los sitios con mayor valor ambiental potencial son aquellos que, a través de un manejo apropiado o procesos naturales, pueden eventualmente desarrollar un interés natural para su conservación sustancialmente mayor del que tiene en el presente. En cada caso se indican los factores que limitan el potencial de aumentar su valor ambiental.

Áreas de reproducción y cría. Los hábitats que son importantes para la supervivencia y perpetuación a largo plazo de diversos organismos y sus poblaciones fueron valorados más alto.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Abundancia/riqueza de vida silvestre. Los sitios que soportan mayor variedad y abundancia de vida silvestre tuvieron un valor más alto.

Los resultados de la valoración de la situación el estado de conservación o calidad de los hábitats del Sistema Ambiental en que se inserta el presente proyecto se muestran en la Tabla 61.

Tabla 61. Criterios de valoración.

Criterios	Construcciones urbanas	Pastizal cultivado	Agricultura de riego anual	Agricultura de riego anual y permanente	Matorral sarcocaulé	Vegetación secundaria
Naturalidad	1	1	1	1	4	3
Rareza	1	1	1	1	4	3
Regeneración	5	5	5	5	2	2
Fragmentación	1	1	1	1	4	3
Vínculos ecológicos	1	2	2	2	4	3
Valor potencial	1	2	2	2	4	4
Áreas de crías y reproducción	1	2	1	1	4	4
Abundancia riqueza de vida silvestre	1	3	2	2	4	4
Valor	1.5	2.1	1.8	1.8	3.7	3.2

De acuerdo con la evaluación del SA se observa que para el caso del hábitat del es de 3.75 que corresponde a un rango medio a alto ya que en general la zona El Pescadero conservan superficies importantes en condiciones naturales. Para el caso particular del proyecto, dada su ubicación con cercanía a la costa, la flora presenta menor diversidad que aquellas áreas de Matorral en las planicies aledañas. El sitio del proyecto (zona Los Cerrito) está considerado para el uso urbano y catalogado como NO FORESTAL por CONAFOR. La magnitud del proyecto y baja densidad ocupacional no es relevante para la modificación del sistema ambiental.

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

México, al igual que muchos países del mundo, enfrenta el reto de atender numerosos problemas relacionados con el medio ambiente, que en el futuro inmediato podrían constituir un serio obstáculo para continuar con su desarrollo económico y alcanzar la sustentabilidad. La pérdida y degradación de los ecosistemas y de la biodiversidad, la disponibilidad y calidad del agua, la contaminación del medio ambiente y la necesidad de adaptación a los efectos del cambio climático son algunos de los problemas más importantes que afectan el bienestar de la población (SEMARNAT, 2019).

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

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

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

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

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

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

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

V.1. Identificación de impactos.

El objetivo de este capítulo es identificar y caracterizar los impactos ambientales que puedan ser producidos en cada una de las etapas del proyecto. Para ello es necesario considerar e identificar el tipo o atributos de impacto ambiental, como el área que se afecta y la duración de los impactos, los componentes y funciones ambientales afectados, los efectos directos e indirectos, los impactos primarios o de orden mayor, los efectos sinérgicos y combinados, su magnitud, importancia y riesgo, entre los más importantes.

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

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

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

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

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

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

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

Al utilizar información cartográfica de soporte del proyecto y de la información temática disponible de fuentes oficiales, así como herramientas de ubicación de planos y mapas en diferentes formatos y bibliografía, permiten el poder visualizar con mayor precisión las

interacciones que genera el proyecto propuesto con el medio físico y biótico, lo cual permite el poder realizar una evaluación más aproximada a la realidad ligada a las metodologías.

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

Cartografía temática.

El resultado de integrar la información en un sistema de información geográfica, una lista de chequeo y una evaluación aplicando la matriz de impactos de Leopold, nos permite el poder obtener una referencia de poder realizar un análisis enfocado a los indicadores de impacto que podrán afectar el proyecto a los componentes ambientales.

La información que permite presentar un sistema de información geográfica brinda el soporte de las afectaciones que llevará a cabo el proyecto en el marco de los componentes ambientales que podrán estar soportados por cartografía temática existente, la cual si no existe o está disponible no permite integrarse.

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

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

Lista de Chequeo

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

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

Las etapas consideradas que integran los elementos del proyecto se presentan en la Tabla 62.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 62. Etapas del Proyecto y Actividades.

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

En cada uno de las etapas del proyecto, se agrupa a una serie de acciones que son definidas a partir de la descripción del proyecto relacionado con los componentes del ambiente y los factores ambientales o indicadores de impacto a seguir (Tabla 63).

Tabla 63. Factores Ambientales e indicadores de evaluación para el Proyecto.

Factores ambientales	Indicadores
Aire	Polvos/Partículas – Humos – Olores - Ruido
Aguas superficiales y subterráneas	Calidad el agua Alteración flujo natural
Suelo	Características físico químicas
Flora	Retiro de flora
Fauna	Desplazamiento de fauna
Ecosistema	Belleza escénica
Aspectos sociales	Infraestructura urbana Alteración del paisaje Calidad de vida
Aspectos productivos	Empleo/Mano de Obra/Servicios
Gestión ambiental	Cumplimiento a normatividad ambiental Medidas de prevención y mitigación

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

Matriz de Leopold

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

En el método de la matriz de Leopold (1971); la matriz de interacciones está representada por medio de filas y columnas, donde las primeras esquematizan los aspectos del medio (físico,

biológico y social), y las segundas las acciones del proyecto hacia su entorno. Se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

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

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

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

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

Identificación de impactos: Esta fase incluye la identificación de las fuentes generadoras de impactos y selección de los indicadores ambientales. Revisión del capítulo II de este documento para identificar y elaborar un listado de las actividades más relevantes a ejecutarse durante la preparación del sitio, construcción, operación y cierre y abandono del sitio, que puedan generar un impacto al medio ambiente.

Posteriormente se analizó la información del capítulo III y capítulo IV de esta Manifestación, en particular se revisó la información del diagnóstico para identificar los impactos existentes en los componentes ambientales. Mediante un diagrama de flujo se identificaron los efectos directos e indirectos. Se le asignó un valor de importancia a cada componente (indicador ambiental) que tuviera interrelación con el proyecto, que nos sirviera para darle un valor cuantitativo a los impactos identificados.

Esto se definió tomando en cuenta el estado de conservación, calidad basal, representatividad y abundancia de los componentes en el área de estudio. El grado de importancia se definió en función a la magnitud de la alteración del componente ambiental y a la incidencia que las actividades de Proyecto podrían ejercer sobre los mismos. La valoración de los componentes ambientales se realizó siguiendo los criterios que se enlistan en la Tabla 64.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Después de la calificación del componente se realizó una selección de indicadores de impacto. Posteriormente, estos indicadores y las actividades del proyecto fueron integrados en una matriz de Leopold modificada para discutir el tipo de interrelación positiva, negativa, directa o indirecta que se generaría con la implementación del proyecto.

Durante la identificación de los impactos, estos se caracterizaron con signo negativo (-) o positivo (+), y la casilla de un color diferenciado para las interrelaciones directas o indirectas según sea el efecto identificado. Este proceso se repitió para todas y cada una de las actividades y acciones del proyecto.

Tabla 64. Valoración cualitativa de los componentes ambientales

Concepto	Descripción	Valor ambiental
Importancia Mayor	• Cuando el componente ambiental no ha sido intervenido o sus condiciones hacen que los impactos sean muy significativos. • Cuando en el sitio se encuentren especies en estatus de protección, el sitio es un área de interés (zona arqueológica, área natural protegida). • El componente sea de alto interés para el proyecto.	3
Importancia Moderada	• Cuando el componente ambiental ha sufrido alguna modificación. • El proyecto puede aumentar su degradación.	2
Importancia Menor	• Cuando el componente ambiental ha sufrido modificación considerable, pérdida de hábitat primario. • El proyecto no tendrá mayor incidencia en el mismo.	1
Sin importancia	• Cuando el componente ambiental está completamente intervenido. • El proyecto no tiene incidencia sobre la degradación del medio.	0

Predicción de impactos: esta fase incluye la descripción y clasificación de los impactos ambientales que se pueden manifestar durante las diferentes fases del proyecto. Una vez identificados los impactos potenciales, se procedió a describirlos y a clasificarlos siguiendo los criterios detallados en la Tabla 65 y con apoyo de la técnica de sobre posición de mapas con la finalidad de visualizar y cuantificar la magnitud y el radio de acción de los impactos en el área de influencia del proyecto. Posteriormente se procedió a construir el escenario modificado por el proyecto, utilizando el análisis de expertos.

Tabla 65. Criterios de valoración de impactos.

Criterio	Clasificación	Definición
Por el Carácter	Positiva	Significan beneficios ambientales.
	Negativa	Implica un deterioro o daño del componente o del ambiente global.
Por la relación	Directo	Son aquellos efectos que causa la acción o actividad y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar que ésta.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Criterio	Clasificación	Definición
causa efecto	Indirecto	Son los cambios adicionales que pudieran ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción o actividad.
Por el momento en que se manifiestan	Latente	Aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.
	Inmediato	Aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.
	Momento crítico	Aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto independiente de su plazo de manifestación.
Por la interrelación de acciones y alteraciones	Simple	Se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones.
	Acumulativo	Son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a las acciones pasadas, presentes o razonablemente esperadas en el futuro.
	Sinérgico	Son aquellos que se producen cuando la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental.
Por la extensión	Puntual	Cuando el área afectada se circunscribe al predio del proyecto.
	Local	Cuando el área afectada se circunscribe al área de estudio del proyecto.
	Regional	Cuando el área alterada sobrepasa el área de estudio al predio del proyecto.
Por su Magnitud	Leve o compatible	El grado de alteración es bajo y la condición basal se mantiene.
	Moderada	Se pronostica que los efectos están considerablemente por encima de las condiciones típicas existentes, pero sin exceder los criterios establecidos en la normatividad o causan cambios en los parámetros ambientales bajo los rangos de la variabilidad natural o tolerancia social.
	Alta	El grado de alteración rebasa los rangos aceptables.
Por la permanencia	Temporal	Cuando los efectos de la acción considerada son absorbidos por el Sistema de modo tal que retorna por sí solo a una situación igual o similar a la anterior.
	Permanente	Cuando los efectos de la acción considerada persisten en el tiempo debido a que el Sistema no retorna a la situación anterior al impacto.
Por la viabilidad de implementar medidas de mitigación	Mitigable	Cuando es técnica y económicamente posible implementar medidas efectivas que permitan al sistema afectado retornar en el corto o mediano plazo a una situación igual o compatible con la preexistente.
	No mitigable	Cuando no es factible técnica y económicamente implementar medidas de modo tal que el sistema retorne a una situación igual o compatible con la preexistente.

Evaluación de impactos: en esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos. Las interacciones resultantes entre actividades de proyecto y componentes ambientales, fueron evaluadas con base en la experiencia y opinión de expertos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Para la valoración numérica se utilizó una fórmula (Golder Associates 2000) donde se incluyeron los criterios, a los cuales se les asignó un valor numérico, lo cual permitió hacer comparaciones y nos sirvió para determinar la importancia y jerarquizar los diferentes impactos. La clasificación ambiental para cada impacto (CA) se determinó por la siguiente fórmula:

$$CA = C * P * (R + E + I + D + S).$$

Donde P, corresponde a la asignación del peso (en un rango del 0.1 al 1) asignado a cada indicador evaluado por opinión experta de especialistas con experiencia en proyectos similares.

Tabla 66. Criterios de evaluación de impactos (valoración cuantitativa).

Criterio	Evaluación	Descripción	Rango de valor
Carácter (C)	Positiva	Beneficio para el factor o componente.	1
	Negativa	Perjuicio para el factor o componente.	-1
Riesgo (R)	Baja	Ocurrencia improbable.	1
	Medio	Baja probabilidad de ocurrencia.	2
	Alto	Posible o probable.	3
	Muy alto	Ocurrencia inminente.	4
Extensión (E)	Puntual	Cuando el área afectada se circunscribe al predio del proyecto.	1
	Local	Cuando el área afectada se circunscribe al área de estudio del proyecto.	2
	Regional	Cuando el área alterada sobrepasa el área de estudio al predio del proyecto.	3
Intensidad (I)	Leve	El grado de alteración es bajo.	1
	Moderada	Se pronostica que los efectos no exceden los criterios establecidos en la normatividad o causan cambios bajo los rangos de la variabilidad natural.	2
	Alta	Los efectos exceden los criterios establecidos en la normatividad o causan cambios más altos que la variabilidad natural.	3
Duración (D)	Temporal	Desaparecen los efectos al cesar la actividad.	1
	Permanente	No desaparecen los efectos al terminar la actividad.	2
Valor cualitativo ambiental (sensibilidad)	Bajo	Cuando el componente ambiental ha sufrido modificación considerable. El proyecto no tiene incidencia sobre la degradación del medio.	1
	Moderado	Cuando el componente ambiental ha sufrido alguna modificación. El proyecto puede aumentar el grado de alteración.	2
	Mayor	Cuando el componente ambiental no ha sido intervenido o sus condiciones hacen que los impactos sean muy significativos.	3

Los impactos ambientales valorados para los componentes ambientales en los cuales se identificó algún tipo de interacción, se evaluaron de acuerdo a los criterios de importancia utilizando los rangos de valor que se muestran en la Tabla 66 y fueron descritos en una Matriz.

A los impactos ambientales calificados para todos los componentes ambientales se les determinó su significancia, de acuerdo a los rangos de valor que se muestran en la Tabla 67 y fueron descritos en una matriz.

En general un impacto se calificó como significativo o altamente significativo cuando estuvo

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

involucrado un componente ambiental de importancia mayor, y cuando el efecto sobre él es irrecuperable y cubre una extensión amplia.

Tabla 67. Rangos de valor de importancia.

Rangos de valor	Significancia	Código
0 a 5	Positivo no significativo	Azul claro
5.1 a 15	Positivo significativo	Azul
-5 a 0	Negativo no significativo	Amarillo
-10 a -5.1	Negativo significativo	Naranja
-15 a -10.1	Negativo altamente significativo	Rojo

Identificación de impactos

Las actividades asociadas con el proyecto son las típicas de actividades de construcción y operación de un proyecto habitacional tipo departamentos. En la Tabla 68 se incluyen las actividades del proyecto que podrían ocasionar impactos ambientales. En la Tabla 69, se muestra el valor ambiental del componente la cual estuvo definida en función de su calidad basal y su interrelación con el Proyecto. Asimismo, en la Tabla 70 se incluye el listado de indicadores ambientales.

Tabla 68. Listado de acciones y actividades del Proyecto.

Etapas	Actividad
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	▪ Contratación de mano de obra. ▪ Deslinde y topografía. ▪ Abastecimiento y transporte de materiales. ▪ Instalaciones de apoyo. ▪ Limpieza y despalde. ▪ Operación de maquinaria y equipo. ▪ Nivelación y cortes. ▪ Introducción de red de agua potable ▪ Generación y disposición de residuos. ▪ Cimentación y construcción de infraestructura. ▪ Derrames accidentales de combustible.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	▪ Ocupación de las unidades departamentos. ▪ Tránsito vehicular. ▪ Introducción de especies exóticas. ▪ Demanda de servicios. ▪ Generación de residuos. ▪ Mantenimiento de instalaciones.
CIERRE Y ABANDONO DEL PROYECTO	▪ Desmantelamiento de infraestructura. ▪ Limpieza y acondicionamiento del terreno. ▪ Accidentes en el manejo de residuos. ▪ Restauración del suelo. ▪ Reforestación y monitoreo.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 69. Valor del componente ambiental con respecto a su interrelación con el Proyecto.

Factor ambiental	Descripción de la línea base	Clasificación de componente ambiental	Valor Ambiental
Aire	Calidad del aire buena. No existen fuentes fijas de emisiones a la atmósfera y las fuentes móviles son escasas.	Importancia Menor	1
Geología y Geomorfología	La mayor parte del Proyecto se encuentra sobre materiales sedimentarios, de materiales resientes, no consolidados o poco consolidados, producto del arrastre de material que se lleva a cabo por los agentes que interperizan el sistema, así tenemos materiales aluvial, eólico, litoral, lacustre, arenisca y conglomerados que conforman una planicie orientada de oeste a este de pendiente muy suave, menor al 2 %. Regionalmente, la actividad sísmica del área está controlada por lo que no existe peligro por derrumbes o sismos de consideración.	Importancia Moderada	2
Suelo	De textura gruesa, de más de 100 cm de profundidad, de color muy claro y bajo contenido de materia orgánica. Suelo típico de zonas áridas, el cual está mal consolidado. En el área se encuentra fuertemente erosionado y con un alto índice de desertificación debido a la zona urbanizada / asentamiento humano, calles, pavimento. Esta unidad edáfica sustenta una vegetación degradada. Aunque existen áreas críticas con procesos de erosión, la región se encuentra sometida a procesos de erosión hídrica lo que ha conformado en gran medida el paisaje. En el predio del proyecto no se registran procesos de erosión.	Importancia Moderada	2
Hidrología Superficial	No existen embalses ni cuerpos de agua cercanos al área del proyecto, solo escurrimientos superficiales de régimen intermitente que solo llevan aguas torrenciales cuando llueve e inmediatamente después de esta, desembocando en el mar sin que se aprovechen sus aguas broncas, ninguno de ellos tiene influencia sobre el predio del proyecto.	Importancia Menor	1
Hidrología Subterránea	La mayor parte de la superficie del área de estudio está constituido por material consolidado y no consolidado con posibilidades medias y bajas para funcionar como acuífero, la posible dirección del agua subterránea es de Oeste a Este, en función de los escurrimientos superficiales y el uso principal que se le da al agua subterránea es para uso doméstico	Importancia Mayor	3
Vegetación terrestre	La vegetación que se desarrolla en la planicie costera se puede clasificar de manera genérica en el tipo de matorral xerófilo propuesto por	Importancia Mayor	3

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Factor ambiental	Descripción de la línea base	Clasificación de componente ambiental	Valor Ambiental
	Rzedowski (1978), del tipo matorral sarcocaula, vegetación halófila, y vegetación de dunas costeras, las cuales se caracteriza por la presencia y dominancia de especies arbustivas adaptadas a las condiciones de aridez que prevalecen en la zona. La asociación con ejemplares presente es de tipo xerófilo con especies introducidas, aun y cuando la carta de Uso de Suelo de INEGI lo clasifica como ASENTAMIENTO HUMANO, algunas especies que se pueden observar en el sitio son <i>Tecoma stans</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Asclepias subulata</i> , <i>Atigonon leptopus</i> , <i>Melochia tomentosa</i> , <i>Bebia atriplicifolia</i> , <i>Parkinsonia florida</i> , <i>Simarouba glauca</i>		
Fauna terrestre	Con respecto a la fauna terrestre, los registros mencionan que se encuentran 16 especies (8 especies de lagartijas y 8 de serpientes) de las cuales 6 se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (3 amenazadas: la cachora de arena <i>Callisaurus draconoides</i>, el Güico <i>Aspidocelis hyperythrus</i> y la cachora <i>Urosaurus nigricaudus</i> y 3 bajo Protección como es el caso de las serpientes de Cascabel y la culebra arenera <i>Chilomeniscus stramineus</i>. De las especies de mayor talla de mamíferos las que se registran para la zona son: el Coyote (<i>Canis latrans</i>) las zorras (<i>Urocyon cinereoargenteus</i>), liebres (<i>Lepus californicus</i>), algunos Jerguitos o Juancitos (<i>Ammospermophilus leucurus</i>). Para el predio del proyecto el cual esta enclavado en la zona céntrica de El Sargento no se detecto la presencia de fauna.	Importancia Mayor	3
Paisaje	El área del proyecto y sus colindancias posee sitios de interés paisajístico. Se puede caracterizar como un paisaje con elementos de excepcional belleza escénica (vista al mar).	Importancia Mayor	3
Socio-económico	La zona se puede caracterizar como una de las que ofrece una buena calidad de vida de México y de Baja California Sur. Considerando el aporte al PIB municipal y estatal, diversidad creciente de actividades, así como por su capacidad en la generación de empleo, el sector terciario (turismo), ocupa la posición de pivote o motor impulsor del desarrollo en el municipio. Otras actividades productivas que se realizan en área son la agricultura y la ganadería, en el sector primario.	Importancia Mayor	3

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 70. Listado de indicadores de impacto ambiental.

FACTOR	COMPONENTE	INDICADOR
Atmosférico	Aire	Calidad del aire (Partículas suspendidas, SO ₂ , NO _x)
		Nivel de decibeles (NOM)
Abiótico	Geología y geomorfología	Sitios de interés geológico
		Relieve y recursos pétreos
	Suelos	Características físicas
		Erosión
	Hidrología superficial y subterránea	Escurremientos interceptados
		Calidad del agua
		Disponibilidad
	Paisaje	Calidad del Paisaje
Biótico	Vegetación terrestre	Cobertura
		Fragmentación de hábitat
		Especies protegidas/endémicas
	Fauna terrestre	Abundancia
		Fragmentación de hábitat
		Especies protegidas/endémicas
Socioeconómico	Calidad de vida	% Viviendas
		Seguridad y salud
	Empleo	Índice de desempleo
	Urbanización	Servicios públicos
	Sector primario	Uso de suelo
		Valor del suelo
	Sector secundario y terciario	Empleo
		Demanda de servicios
		Actividad económica
	Política	Programas de desarrollo

En la gráfica, se integra el ejercicio primario realizado para la identificación de impactos. Asimismo, en la Tabla 71 donde se muestra la matriz de Leopold modificada (causa efecto), se identifican las interacciones (positivas y negativa), así como los impactos directos e indirectos derivados de las diferentes acciones y/o actividades del proyecto. En total se identificaron 60 interacciones (31 negativas y 29 positivas; 48 directas y 12 indirectas). En esta Tabla se puede observar, que tanto las interacciones negativas como los impactos directos se restringen en su mayoría sobre el medio biótico y abiótico (calidad del aire, suelo, flora y fauna). Los positivos en su mayoría son sobre los aspectos socioeconómicos (Índice de empleo, valor del suelo, servicios, y programas de desarrollo).

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

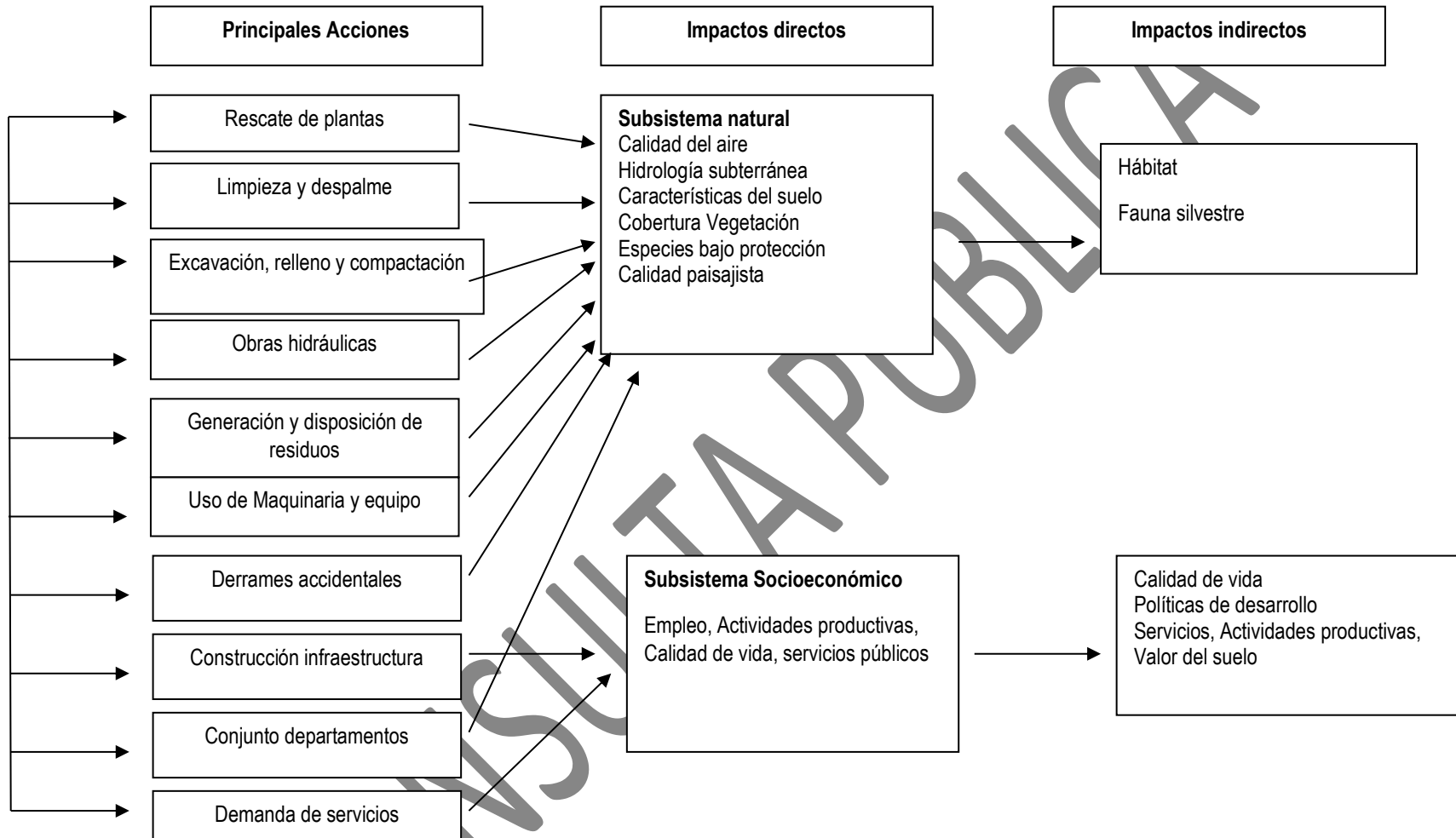


Tabla 71. Matriz de Leopold para el proyecto.

FACTOR	COMPONENTE	INDICADOR	ACTIVIDADES	CLASE AMBIENTAL	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					CIERRE Y ABANDONO						
					CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	DESLINDE Y TOPOGRAFÍA	ABASTECIMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAL	INSTALACIONES DE APOYO	DESMONTE Y DESPALME	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	NIVELACIÓN Y CORTES	Construcción de obras	INTRODUCCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE	GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	CIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	DERRAMES ACCIDENTALES DE COMBUSTIBLES	OCCUPACIÓN DE UNIDADES HABITACIONALES	TRANSITO POR LAS VÍAS DE ACCESO	INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS	DEMANDA DE SERVICIOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	ACCIDENTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS	RESTAURACIÓN DE SUELOS
ATMOSFÉRICO	Aire	Calidad del aire (PS, SO ₂ , NOx)		1			+		+	+						+					+					
		Nivel de decibeles					+														+					
ABIÓTICOS	Geología y Geomorfología	Síltos de interés geológico		2			+																			
		Relieve y recursos petreos					+																			
	Suelo	Características físicas		2						+		+	+					+					+			
		Erosión						+								+								+		
	Hidrología superficial	Escurrimientos interceptados		1																						
		Calidad del agua																								
	Hidrologia subterránea	Calidad del agua		3																						
		Disponibilidad									+															
Paisaje	Calidad del paisaje		3					+			+							+				+				
BIÓTICO	Vegetación terrestre	Cobertura						+																	+	
		Fragmentación de hábitat		3				+																		
		Especies protegidas/endemicas																								
	Fauna terrestre	Abundancia																								
		Fragmentación de hábitat		3				+																		
		Especies protegidas/endémcas						+																		
SOCIOECONOMICO	Calidad de vida	% de vivienda												+												
		Seguridad y salud																+								
	Empleo	Índice de empleo	+															+			+					
	Urbanización	Servicios públicos									+							+								
		Uso del suelo						+			+	+														
	Sector primario	Valor del suelo		3						+	+				+											
		Empleo	+															+								
	Sector secundario y terciario	Demanda de servicios																+								
		Actividad productiva																+								
Política	Programas de Desarrollo																+									

1	Importancia Menor
2	Importancia Moderada
3	Importancia Mayor
0	Sin Importancia

+	Impacto Positivo
-	Impacto Negativo

DIRECTO
INDIRECTO

Predicción de impactos

Etapas de preparación del sitio y construcción

Tabla 72. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales por etapa (preparación del sitio).

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Delimitación – Topografía	• Calidad del aire • Ruido	• Contaminación atmosférica puntual por generación de polvo, gases y humo, como resultado de la utilización de maquinaria y equipo.
Rescate de Flora y Fauna	• Cambio de uso del suelo	• Cambio de uso del suelo para fines de ocupación habitacional departamentos - puntual
Remoción de vegetación y despalme en la zona del proyecto	• Modificación del suelo	• Afectación de la estructura del suelo y posible aceleramiento de procesos de erosión del suelo por remoción de vegetación si no se aplican medidas de control - puntual
Preparación de la zona del proyecto.	• Cobertura vegetal – media (70% del total del área del proyecto) • Especies protegidas de flora y fauna. • Distribución de fauna	• Incremento en los niveles de ruido y contaminación atmosférica - puntual • Pérdida de cobertura vegetal al remover vegetación - puntual y de baja cobertura. • Rescate y reubicación de especies con estatus ecológico por desmontes de Fauna (posible presencia de avifauna durante la ejecución del proyecto) • Desplazamiento de fauna al modificar, y alterar áreas de vegetación natural - puntual • Desplazamiento posible de fauna por actividades por movimiento de maquinaria
Despalme - Nivelación (Excavaciones, rellenos y nivelación)	• Calidad del aire • Hidrología superficial • Modificación y alteración del suelo	• Generación de ruido y emisión de contaminantes por uso de maquinaria y equipo. • Modificación de la hidrología superficial de manera puntual – no se afectan corrientes superficiales. • Compactación y mejoramiento del suelo con mezcla de materiales pétreos para alcanzar compactación óptima (prueba proctor y especificaciones de vialidad de soporte de cargas) - puntual.
Generación, transporte y disposición de residuos sólidos	• Calidad del aire • Residuos de tipo domésticos – dispersión de basura accidental.	• Contaminación del aire por emisión de partículas, gases, humos y ruido durante la disposición temporal y transporte de residuos. • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar basura de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 73. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales en por etapa (construcción y acondicionamiento).

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Edificación de bodegas y servicios.	• Calidad del aire • Cambio de uso del suelo • Modificación – alteración del suelo	• Contaminación atmosférica por generación de polvo, gases y humo, como resultado de la utilización de maquinaria y equipo. • Cambio de uso del suelo para fines de ocupación habitacional departamentos. • Modificación del suelo por construcción de departamentos. • Molestias posibles por incremento en los niveles de ruido y contaminación atmosférica.
Generación, transporte y disposición de residuos sólidos	• Calidad del aire • Suelo. • Afectación a vegetación colindante.	• Contaminación del aire por emisión de partículas, gases, humos y ruido durante la disposición temporal y transporte de residuos. • El mal manejo de residuos y de combustibles, puede ocasionar afectación al suelo, contaminándolo y generando residuos impregnados de combustibles. • Generación de envases de plástico con contenido de pintura a base de agua. • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención. • La afectación a la vegetación se presenta al no dar mantenimiento adecuado a acceso, lo que hace que el tráfico genere suspensión de partículas de polvo y afecten a la vegetación con mayor superficie foliar.

a) Aire

Calidad del aire

Durante esta etapa la calidad del aire se verá modificada por:

- **Emisión de gases** de combustión de escape de maquinaria pesada, utilizada en la excavación del terreno, así como por la circulación de vehículos, en particular los que se utilizarán para la disposición del material excavado. Generalmente estos gases son dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono.
- **Partículas suspendidas** por excavación, movimientos de tierra, por efecto de la circulación de vehículos y operación de la maquinaria.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Estas actividades resultarán en un cambio temporal de la calidad del aire del área de trabajo, es decir muy local. Los impactos se van a terminar una vez cese la actividad de construcción. *Estos impactos son negativos, directos, inmediatos, simples, puntuales, temporales, leves, y mitigables.*

Ruido

La operación de maquinaria y equipo resultará en un incremento en los niveles de ruido local. Los niveles máximos de ruidos por el tipo de maquinaria a ser utilizada en la construcción serán de 85 dBA a una distancia de 10 m. Esto significa que los niveles de ruido serán reducidos a 60 dBA dentro del área de 180 m y bajarán a 40 dBA (el sonido de una casa silenciosa) dentro de 2 km.

Considerando que los receptores sensitivos serán trabajadores de la obra y la fauna local se clasifica este impacto como negativo, directo, inmediato, simple, puntual, temporal, leve y mitigable.

b) Geología y geomorfología

Para la construcción se utilizarán materiales como arena, piedra y grava, por lo que se identifica un impacto negativo permanente sobre los recursos pétreos del área y el cambio del relieve por la explotación de bancos. Este impacto negativo, directo, inmediato, acumulativo, local, permanente, leve y sin medida de mitigación.

c) Suelos

Características físicas y erosión.

Se refiere a la alteración de la calidad del suelo y sus características estructurales por despalme, excavaciones, nivelaciones, rellenos, y movimientos de tierra.

Este impacto será negativo directo, inmediato, simple, puntual, permanente, leve y no existen posibilidades de implementar medidas de mitigación. Asimismo, se prevén impactos por la posible contaminación con combustibles y lubricantes durante la ejecución de las obras, así como la disposición de residuos considerados como peligrosos como trapos impregnados con aceites, botes de pintura. Este impacto será negativo directo, inmediato, simple, puntual, permanente, leve y con medidas de mitigación.

d) Hidrología subterránea

La ampliación de la red de agua potable en la zona, provocará el uso y más demanda de agua en el sitio de construcción y por consecuencia más extracción de agua subterránea.

Por lo anterior se considera un impacto negativo directo, inmediato, simple, puntual, temporal, leve y no mitigable.

e) Paisaje

Se prevé posibles impactos negativos en la visibilidad y la calidad paisajista del área debido a las alteraciones en el sistema provocadas por el desmonte, la operación de la maquinaria y la generación de residuos. Este impacto será negativo directo, inmediato, simple, puntual, temporal, leve y con medida de mitigación.

f) Vegetación terrestre

Siendo un predio clasificado como Asentamiento Humano, las actividades de limpieza serán afectadas en su mayor parte la superficie del Matorral. Todas las especies presentes son de amplia distribución en la Península de Baja California e incluso en el Noroeste de México. Ninguna de las especies se encuentra en algún estatus de protección. La remoción de la vegetación conllevará a una disminución de la cobertura vegetal por lo que el impacto se califica como negativo, directo, acumulativo, leve, permanente, inmediato, puntual y con medida de mitigación, considerada ya en el diseño del proyecto.

g) Fauna terrestre

La ejecución de las actividades de desmonte conlleva la pérdida del hábitat de la fauna, especialmente posibles reptiles como las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Aunque en el predio no se observaron durante los muestreos especies bajo el estatus de esta Norma. Las especies presentes, son de amplia distribución en el noroeste de México. Este impacto se traducirá en el mejor de los casos en un desplazamiento de los individuos de fauna hacia zonas con condiciones necesarias (de alimentación y reproducción) que garanticen los procesos naturales de regulación de sus poblaciones. Por lo anterior, se identificó un impacto negativo directo, inmediato, puntual, acumulativo, permanente, con medida de mitigación y moderado.

h) Medio socioeconómico

Empleo

Durante esta fase se contratará mano de obra calificada y no calificada. El número de empleos que se generará representa el 0.012 % de la población desocupada del municipio por lo que disminuirá el nivel de desempleo en un 3 %. Considerando el problema que significa las tasas de desocupación y subocupación en el municipio, se produciría una mejora, aunque sea de tipo temporal, en materia de empleo, destacándose como uno de los subcomponentes del medio socioeconómicos impactados de manera positiva. Por lo tanto, este impacto se clasifica como positivo directo, temporal, acumulativo, de efectos inmediatos, leve y local.

Calidad de vida

La generación de empleos puede traer consigo un mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y familias asociadas, en primera por el salario que permite adquirir bienes y servicios y segundo las prestaciones asociadas al salario. Impacto positivo, indirecto, latente, acumulativo, temporal y leve.

Sector primario secundario y terciario

Se reactivarán las actividades productivas. La economía local será activada debido a los

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

requerimientos de insumos y productos. Esto junto con el aumento del valor del suelo y la generación de nuevos empleos que puede ocasionar un mayor movimiento de circulante. Impacto positivo, directo, latente, local, acumulativo, temporal y leve.

Etapas de operación y mantenimiento

Tabla 74. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales por etapa (operación y mantenimiento).

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Limpieza de áreas internas	• Calidad del aire	• Contaminación atmosférica por generación de polvo, partículas y ruido, como resultado de la utilización de maquinaria y equipo. • Molestias posibles por incremento en los niveles de ruido y contaminación atmosférica.
Pintura a instalaciones	• Calidad del aire • Contaminación del suelo - Calidad del paisaje	• Contaminación del aire por el uso de solventes, y pinturas. • Posibles molestias (olores) por la utilización de solventes y pinturas. • Contaminación del suelo por latas de pintura, vertido de sobrantes de solventes y pinturas al suelo • Alteración de características naturales del paisaje, por el mal manejo de residuos de pintura y solventes. • Disposición temporal y transporte de residuos • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención

a) Aire

La circulación de vehículos para el acceso de los departamentos provocará partículas suspendidas por lo que la calidad del aire se verá modificada. Este impacto es negativo, directo, inmediato, simple, local, temporal, leve y mitigable.

b) Suelo

El depósito de los residuos sólidos que se generen en la temporada de ocupación, sobre el tiradero a cielo abierto que se encuentra en el área ocasionará un posible impacto. Este impacto es negativo, directo, inmediato, simple, puntual, permanente, moderado, y mitigable.

Mayor tránsito vehicular se prevé que ocasione erosión en los caminos vecinales del área de estudio. Este impacto es negativo, directo, inmediato, simple, puntual, permanente, leve y mitigable.

c) Agua subterránea

La Introducción de especies exóticas de vegetación y un mayor número de habitantes en la zona provocan mayor demanda del servicio de agua potable y por ende mayor extracción de agua del acuífero.

Por lo anterior se le considera un impacto indirecto, inmediato, simple, local, permanente, leve y no mitigable.

d) Paisaje

Se prevé posibles impactos negativos en la visibilidad y la calidad paisajista del área debido a las alteraciones en el sistema provocadas por la disposición de los residuos que se generen durante la ocupación de las unidades departamentales. Este impacto será negativo directo, inmediato, simple, puntual, permanente, leve y con medidas de mitigación.

e) Medio socioeconómico

Calidad de vida y seguridad

En este componente se identifica un impacto negativo por el posible depósito de basura y escombros en el área de estudio, lo que podría ocasionar riesgos de salud en la población.

Este impacto se caracterizaría negativo, directo, latente, puntual, leve, de temporal a permanente y con medida de mitigación.

Por otra parte, la calidad de vida se verá mejorada al entrar en operación de la unidad, ya que habrá demanda de servicios y generación de empleos en el sector terciario. La generación de empleos puede traer consigo un mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y familias asociadas, en primera por el salario que permite adquirir bienes y servicios y segundo las prestaciones asociadas al salario.

Impacto positivo, indirecto, latente, acumulativo, permanente y moderado.

Políticas públicas

Se considera un impacto positivo sobre este componente ya que su instrumentación viene a fortalecer la estrategia, contemplada en los programas de desarrollo y de ordenamiento ecológico, Instrumentar programas de proyectos turísticos para la generación de empleos y aumento de la calidad de vida de la población de la región.

Este impacto es positivo, indirecto, latente, regional, moderado y permanente.

Valor del suelo

Al desarrollarse el proyecto, los predios adyacentes se podrán ofertar a un mayor valor, dadas las posibilidades de contar con servicios urbanos. Este impacto se califica como positivo, directo, latente, local, permanente, alto.

Abandono del sitio

Tabla 75. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales por etapa (abandono del sitio).

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Desmantelamiento de obras (no se considera, pero se atendería lo correspondiente).	- Calidad del aire - Contaminación del suelo - Calidad del paisaje	- Contaminación del aire por los desmantelamientos de obras realizadas, polvos, ruido, humos, olores. - Posible contaminación del suelo por los desechos que se generen debido al desmantelamiento de las obras (escombros, metal, madera). - Alteración de características naturales del paisaje, por el desmantelamiento de obras. - Disposición temporal y transporte de residuos. - El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación, y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención.
Obras de restitución del sitio (de requerirse)	- Calidad del aire - Suelo.	- Mejora de la calidad del aire al restituir las condiciones naturales. - Mejora del suelo al recuperas su estado natural. - Recuperación de la cobertura vegetal. - Recuperación de espacio natural creara beneficio para la fauna la cual retornara al sitio para continuar con su ciclo de vida.

Tabla 76. Matriz cribada, predicción de impactos para el proyecto

FACTOR	COMPONENTE	INDICADOR	CLASE AMBIENTAL	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					CIERRE Y ABANDONO				
				CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	ABASTECIMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAL	DESMONTE Y DESPALME	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	NIVELACIÓN Y CORTES	Construcción de obras	INTRODUCCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE	GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	CIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	DERIVACIONES ACCIDENTALES DE COMBUSTIBLES	Ocupación de unidades habitacionales	TRANSITO POR LAS VÍAS DE ACCESO	INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS	DEMANDA DE SERVICIOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS	DESAMANTEAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO	ACCIDENTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS	RESTAURACIÓN DE SUELOS	REFORESTACIÓN
ATMOSFÉRICO	Aire	Calidad del aire (PS, SO ₂ , NO _x)	1		D-IN S1	D-IN S1	D-IN S1								D-IN S1				D-IN S1				
		Nivel de decibeles	1		D-IN S1		D-IN S1												D-IN S1				
ABIÓTICOS	Geología y Geomorfología	Sitios de interés geológico	2		D-IN A1																		
		Relieve y recursos petreos	2		D-IN A1																		
	Suelo	Características físicas	2			D-IN S1		D-IN S1		D-IN S1	D-IN S1		D-IN S1					D-IN S1			D-IN S1		
		Erosión				D-IN S1									D-IN A1							D-IN S1	
	Agua Subterránea	Disponibilidad								D-L A2				D-L A2		D-L A2	D-L A2						
BIÓTICO	Paisaje	Calidad del paisaje	3				D-IN S1				D-IN S1							D-IN S1		D-IN S1			
		Cobertura	3			D-IN A1																	D-IN S1
	Vegetación terrestre	Fragmentación de hábitat	3			D-IN A1																	
		Fragmentación de hábitat	3			D-IN A1																	
		Especies protegidas/endémicas	3			D-IN A2									D-IN S1								
SOCIOECONÓMICO	Calidad de vida	% de vivienda												D+L A2				D-IN S1					
		Seguridad y salud																					
	Empleo	Índice de empleo		D-IN A1													I+L A1		I+L S1				
		Servicios públicos															I+L A1						
	Urbanización	Uso del suelo				D-IN A1			D-IN A1	D-IN A1				D+L A3									
		Valor del suelo	3						D-IN A1	D-IN A1		I+L A1		D+L A3									
	Sector primario	Empleo		I+L A1										D+L A2			I+L A2						
		Demanda de servicios										I+L A1		D+L A2			I+L A2						
		Actividad productiva										I+L A1		D+L A2			I+L A2						
	Política	Programas de Desarrollo										I+L A1		D+L A2			I+L A2						

D Directo
I Indirecto

+ Impacto Positivo
- Impacto Negativo

L Latente
IN Inmediato
Mc Momento crítico

3 Alto
2 Moderado
1 Leve

S Simple
A Acumulativo
SI Sinérgico

Puntual
Local
Regional

Permanente
Temporal

V.2.3. Evaluación de impactos

Aplicando el análisis de los impactos potenciales sobre el ambiente se precisa los impactos directos sobre el ambiente, previstos de acuerdo a las actividades.

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

La evaluación de los impactos en la matriz de evaluación y la caracterización de los impactos sean tanto de naturaleza positiva como negativa se presentan en la Tabla 77, 78 y 79. Aplicando la matriz de impacto de Leopold para la identificación y evaluación de impactos permite el tener las interacciones ambientales contra los componentes del proyecto y evaluándose con un resumen por componente ambiental y actividades del proyecto.

La metodología para evaluar los impactos al ambiente de un proyecto, sigue teniendo un buen grado de subjetividad, sin embargo, es una herramienta que permite apreciar en forma global las repercusiones más importantes del proyecto, haciendo un balance de los beneficios y los efectos adversos.

Hay que recordar que los valores de impacto resultantes envuelven un factor de peso de acuerdo al objetivo prioritario que conlleve la acción que provocó dicho impacto, lo que resulta en valores ponderados que suavizan hasta cierto punto el balance entre los impactos adversos y benéficos.

En la Tablas 77, 78 y 79 se muestran los resultados de la valoración de la importancia y evaluación de la significancia de los impactos ambientales identificados para las distintas etapas del Proyecto.

Al analizar los valores contenidos en la matriz (valores entre -5 a 0 a 5), puede apreciarse que los impactos negativos resultaron ser no significativos, Así como la mayoría de los impactos positivos resultaron ser no significativos en el contexto del área de estudio.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, el impacto negativo, estarán dados por la remoción de la vegetación. Esta actividad tiene las siguientes consecuencias o impactos: la disminución de la cobertura de vegetación, la posible pérdida de individuos de especies de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas (no se registraron especies de fauna para el sitio del predio); el aumento de la fragmentación de los hábitats y de parches; así como erosión del suelo y calidad del aire.

Durante la operación del proyecto, los impactos mayores, aunque no significativos, ocurrirán sobre los factores ambientales; paisaje. Las propias actividades del uso del suelo con fines turísticos afectaran más a estos elementos del ambiente.

Los impactos positivos significativos identificados que se daría en las etapas de construcción y operación del Proyecto por la posible reactivación de las actividades productivas y por ende el aumento del empleo en la zona, el valor del suelo, así como el cumplimiento del programa de desarrollo del Estado. La economía local será activada debido a los requerimientos de insumos

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

y productos. Esto junto con el aumento del valor del suelo.

Durante la etapa de cierre y abandono, no existen impactos significativos identificados.

Tabla 77. Evaluación numérica de los impactos ambientales en la etapa de preparación y construcción del Proyecto.

ETAPA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	OBRA O ACTIVIDAD	CARACTER DEL IMPACTO								CALIFICACIÓN
				PESO DEL COMPONENTE		RIESGO	EXTENSIÓN	INTENSIDAD	DURACIÓN	SENSIBILIDAD	RESULTADO	
				C	P							
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Aire	Calidad del aire	Abastecimiento y transporte de material, desmonte y despalle, operación de maquinaria y equipo.	-1	0.3	4	2	2	1	2	-3.3	Negativo no significativo
		Nivel de decibeles	Abastecimiento y transporte de material, desmonte y despalle, operación de maquinaria y equipo.	-1	0.3	4	2	2	1	2	-3.3	Negativo no significativo
	Geología y Geomorfología	Sitios de interés geológico	Abastecimiento y transporte de material	-1	0.3	4	2	2	1	2	-3.3	Negativo no significativo
		Relieve y recursos pétreos	Abastecimiento y transporte de material	-1	0.3	4	2	2	1	2	-3.3	Negativo no significativo
	Suelo	Características físicas	Desmonte, Cortes	-1	0.3	3	1	3	2	2	-3.3	Negativo no significativo
		Erosión	Desmonte, Cortes	-1	0.3	4	1	3	2	2	-3.6	Negativo no significativo
	Hidrología subterránea	Disponibilidad	Introducción de la red de agua potable.	-1	0.3	4	1	3	2	2	-3.6	Negativo no significativo
	Paisaje	Calidad del paisaje	Desmonte, operación de maquinaria y equipo, Generación y disposición de residuos.	-1	0.4	4	2	2	1	3	-4.8	Negativo no significativo
	Vegetación terrestre	Cobertura	Desmonte y operación de maquinaria, residuos.	-1	0.4	4	1	2	2	3	-4.8	Negativo no significativo
		Fragmentación de hábitat	Desmonte y despalle.	-1	0.4	4	1	1	2	3	-4.4	Negativo no significativo
	Fauna terrestre	Fragmentación de hábitat	Desmonte y despalle.	-1	0.4	4	1	1	2	3	-4.4	Negativo no significativo
		Especies protegidas/endémicas	Desmonte y despalle.	-1	0.4	3	1	2	2	3	-4.4	Negativo no significativo
	Empleo	Índice de empleo	Contratación de mano de obra.	1	0.5	4	3	2	1	3	6.5	Positivo significativo
	urbanización	Servicios públicos	Construcción del acceso	1	0.5	2	3	1	2	3	5.5	Positivo significativo
	Sector primario	Uso del suelo	Desmonte y despalle.	1	0.3	2	2	1	2	3	3	Positivo no significativo
		Valor del suelo	Construcción acceso	1	0.5	3	2	2	2	2	5.5	Positivo significativo
	Sector secundario y terciario	Empleo	Contratación de mano de obra.	1	0.3	3	2	1	2	3	3.3	Positivo no significativo
		Demanda de servicios	Orientación y construcción de infraestructura	1	0.3	3	3	2	1	3	3.6	Positivo no significativo
		Actividad productiva	Orientación y construcción de infraestructura	1	0.3	3	3	2	1	3	3.6	Positivo no significativo
	Política	Programas de desarrollo	Orientación y construcción de infraestructura	1	0.5	4	3	2	1	3	6.5	Positivo significativo

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 78. Evaluación numérica de los impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

ETAPA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	OBRA O ACTIVIDAD	CARÁCTER DEL IMPACTO	PESO DEL COMPONENTE			EXTENSIÓN	INTENSIDAD	DURACIÓN	SENSIBILIDAD	RESULTADO	CALIFICACIÓN
				C	P	R	E						
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aire	Calidad del aire	Transito por las vías de acceso	-1	0.3	4	2	3	1	3	3	-3.9	Negativo no significativo
	Suelo	Características físicas	Generación de residuos	-1	0.3	3	1	3	2	2	2	-3.3	Negativo no significativo
		Erosión	Transito por las vías de acceso	-1	0.4	3	1	1	2	2	2	-3.6	Negativo no significativo
	Hidrología subterránea	Disponibilidad	Ocupación de unidades departamentales, demanda de servicios	-1	0.2	2	2	1	1	3	3	-1.8	Negativo no significativo
	Paisaje	Calidad del paisaje	Generación de residuos	-1	0.4	4	2	2	2	2	2	-4.8	Negativo no significativo
	Fauna terrestre	Especies protegidas/endemias	Transito por las vías de acceso	-1	0.5	3	1	2	1	2	2	-4.5	Negativo no significativo
		% de vivienda	Ocupación de unidades departamentales	1	0.3	4	3	3	1	2	2	3.9	Positivo no significativo
	Calidad de vida	Seguridad y salud	Generación de residuos	-1	0.3	4	3	3	1	2	2	-3.9	Negativo no significativo
	Empleo	Índice de empleo	Demanda de servicios	1	0.5	4	3	3	1	2	2	6.5	Positivo significativo
	Urbanización	Servicios públicos	Demanda de servicios	1	0.4	4	3	3	1	2	2	5.2	Positivo significativo
	Sector primario	Uso del suelo	Ocupación de unidades departamentales	1	0.3	3	2	2	1	2	2	3	Positivo no significativo
		Valor del suelo	Ocupación de unidades departamentales	1	0.5	3	2	2	2	2	2	5.5	Positivo significativo
	Sector secundario y terciario	Empleo	Ocupación de unidades departamentales, demanda de servicios	1	0.4	3	3	2	1	2	2	4.4	Positivo no significativo
		Demanda de servicios	Ocupación de unidades departamentales, demanda de servicios	1	0.4	3	3	2	1	2	2	4.4	Positivo no significativo
		Actividades productivas	Ocupación de unidades departamentales, demanda de servicios	1	0.3	3	3	2	1	2	2	3.3	Positivo no significativo
	Política	Programas de desarrollo	Ocupación de unidades departamentales, demanda de servicios	1	0.3	4	3	3	1	2	2	3.9	Positivo no significativo

Tabla 79. Evaluación numérica de los impactos ambientales en la etapa de cierre y abandono del Proyecto.

ETAPA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	OBRA O ACTIVIDAD	CARÁCTER DEL IMPACTO	PESO DEL COMPONENTE			EXTENSIÓN	INTENSIDAD	DURACIÓN	SENSIBILIDAD	RESULTADO	CALIFICACIÓN
				C	P	R	E						
CIERRE Y ABANDONO	Aire	Calidad del aire	Desmantelamiento de infraestructura	-1	0.3	3	2	1	1	2	2	-2.7	Negativo no significativo
		Nivel de decibeles	Desmantelamiento de infraestructura	-1	0.3	3	2	1	1	2	2	-2.7	Negativo no significativo
	Suelo	Características físicas	Accidentes en el manejo de residuos	-1	0.5	2	1	1	2	2	2	-4	Negativo no significativo
		Erosión	Restauración de suelos	1	0.4	3	1	1	2	2	2	3.6	Positivo no significativo
	Paisaje	Calidad del paisaje	Limpieza y acondicionamiento	1	0.2	3	1	2	2	2	2	2	Positivo no significativo
	Vegetación terrestre	Cobertura	Reforestación y monitoreo	1	0.4	3	2	2	2	2	2	4.4	Positivo no significativo
	Empleo	Índice de empleo	Desmantelamiento de infraestructura	1	0.3	3	3	2	1	2	2	3.3	Positivo no significativo

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

El objetivo de seleccionar una metodología de identificación y evaluación de impactos como es la lista de chequeo y su evaluación en una matriz de Leopold se ha utilizado ampliamente por muchos años.

La metodología mencionada aunada a la utilización de herramientas como son los sistemas de información geográfica que permite la ubicación del proyecto de acuerdo a información temática existente con referencia geográfica es de gran ayuda y permite el realizar una evaluación acercada a la realidad.

Anteriormente la evaluación de impactos con la matriz de Leopold confería la incertidumbre de la evaluación, cuestión que ha cambiado al agregar los elementos visuales de evaluación matricial con los de ubicación geográfica para una ubicación específica de un proyecto dado.

Considerando el tipo de proyecto, dimensión, interacción y su ubicación esta metodología elegida permite el evaluar la interacción de acciones con componentes ambientales y precisar con certidumbre al utilizar herramientas tecnológicas como son los sistemas de información geográfica.

Con lo anterior la metodología seleccionada logra el objetivo de realizar una evaluación de impactos ambientales de acuerdo al proyecto y al sitio de ubicación de este.

CONSULTA PÚBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

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

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

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

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

Como ya se ha discutido, el número de impactos relevantes que se pueden tener por la construcción y operación del Proyecto son relativamente menores. Sin embargo existen impactos negativos significativos, tanto en las etapas de preparación y construcción, como en la operación y mantenimiento del Proyecto, debido a que en el área donde se pretende desarrollar éste, se encuentra en un sitio no impactado, las condiciones de la flora y fauna, así como las condiciones del aire y paisaje presente, que serían los componentes más afectados, se encuentran en buen estado de conservación. Aunque las modificaciones que se provoquen en el medio ambiente aparentemente no serán muy agresivas. No obstante, es conveniente puntualizar explícitamente las diferentes medidas o acciones a implementar para garantizar que el Proyecto sea ambientalmente más aceptable.

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

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

Las medidas propuestas se presentan en forma de planillas y contienen información relativa a la acción que genera el impacto, el carácter, el tipo, la viabilidad técnica de la medida propuesta, así como una descripción de la medida.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Descripción de los Criterios Ambientales Adoptados por el Diseño del Proyecto.

1. En la selección del sitio se consideró:

- El uso de suelo alrededor del sitio es asentamiento humano.
- Presencia escasa de especies florísticas y nula de especies faunísticas.
- Se encuentra en un sitio impactado por el crecimiento de la mancha urbana.
- Aprovechamiento de las condiciones topográficas y servicios accesibles en el sitio.

2. Durante la construcción:

- Se hará rescate de vegetación y reubicación de la escasa vegetación de aquellas plantas que sean susceptibles de rescate.
- Habrá un estricto control de los residuos líquidos y sólidos que se generen, serán almacenados, manejados y dispuestos por el Contratista conforme a lo establecido por la autoridad ambiental.
- Las emisiones generadas por la operación de la maquinaria y vehículos serán reducidas mediante los servicios de mantenimiento y verificación vehicular para una operación eficiente.
- Las actividades de mantenimiento y reparación de equipo o maquinaria se realizarán fuera del predio, en talleres de la zona o en la ciudad de La Paz.

3. En la Operación:

- Se utilizará el mínimo personal posible para que realice la actividad de mantenimiento.
- Habrá un estricto control de los residuos líquidos y sólidos que se generen, serán almacenados, manejados y dispuestos conforme a lo establecido por la autoridad ambiental.
- Las emisiones generadas por la operación de la maquinaria y vehículos serán reducidas mediante los servicios de mantenimiento y verificación vehicular para una operación eficiente.

Metodología Para la Selección de Medidas de Mitigación.

El primer paso consiste en una preselección de medidas obteniendo un listado, que precisan de una reconsideración para seleccionar solo aquellas de carácter más objetivo.

Cada una de estas medidas se definió, analizó y caracterizó, para posteriormente identificar donde se aplicarán, ello conlleva implícitamente a identificar su ubicación espacial.

Clasificación de la medida según su carácter.

- Preventiva:** Acción que tiene por objeto que el impacto no se manifieste.
- Mitigante:** Acción destinada a lograr que el medio se mantenga en una condición satisfactoria o de equilibrio razonable, independientemente que, el impacto se manifieste antes o después de aplicar la medida.
- Correctiva:** Acción destinada a remediar los cambios al ambiente.
- Control:** Acción que tiene como propósito asegurar el cumplimiento de correctivos sobre uno o varios indicadores ambientales.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Catalogación de acuerdo a su naturaleza.

- a. Principal:** Es aquella considerada como más importante dentro de varias aplicables en determinado lugar y por lo tanto, debe dársele preferencia en su cumplimiento. Se considera obligatoria a menos que la ingeniería de detalle ambiental resuelva y justifique algo en contrario.
- b. Alternativa:** Es aquella que puede ser sustituida por otra medida, pero en razón de las escalas de trabajo y de presentación, así como de la información básica disponible y alcances establecidos en el estudio, no es posible escoger una frente a otra; en todo caso, al escoger una de ellas, las otras terminarán no aplicándose.
- c. Complementaria:** Es aquella cuya aplicación es recomendable pero lleva aparejada otra u otras que han clasificado como principal.
- d. Única:** No se propone ninguna otra medida para prevenir, mitigar, corregir o controlar un determinado impacto; en este caso resulta obligatoria.

Tipo de medida.

- a. Restauración ambiental:** Medidas dirigidas a los medios físico y biológico, destinadas a retornar al ambiente a una condición de equilibrio aceptable o tolerable.
- b. Especificaciones de construcción:** Establecimiento de las operaciones que deberán ejecutarse para llevar adelante las obras minimizando el daño ambiental.
- c. Regulaciones o normas:** Normatividad específica emitida por las autoridades ambientales de orden nacional, regional o local.
- d. Programas socioeconómicos:** Se trata del desarrollo de acciones destinadas a prevenir, mitigar o corregir los impactos sobre el medio social y económico.
- e. Estudios o mediciones:** Este tipo de medidas se refiere al desarrollo de estudios especiales, imprescindibles o complementarios que contribuyen a evaluar mejor un impacto particular o que permitan aseverar que efectos mencionados como posibles no ocurrirán.
- f. Otras:** Categoría que permite con la correspondiente explicación catalogar alguna medida que no corresponde a alguno de los tipos explicados.

Ubicación espacial.

- a. Puntual:** De aplicación o práctica en áreas muy pequeñas, de apenas pocos metros.
- b. Local:** De aplicación en una extensión mayor: decenas y centenares de metros.
- c. General:** Se refiere a las que se extienden a lo largo de toda la unidad, es decir, se aplican en toda el área del proyecto.

Ubicación en el tiempo.

Señalamiento de la etapa del proyecto de cumplimiento.

Señalamiento de la duración.

Si es permanente o temporal, tanto en su ejecución como a su efectividad.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Ente responsable.

Asignación del ente o de los entes responsables de instrumentarla.

Descripción de la medida.

Especificación de la medida de la manera más completa, de acuerdo a los alcances y a la información básica disponible.

Fichas de Medidas de Mitigación.

A continuación se establecen y describen las medidas de mitigación de los posibles impactos generados por las actividades establecidas en el Capítulo II y evaluadas en el Capítulo V.

Etapas de preparación del sitio y construcción

Tabla 80. Medida de mitigación componente Aire

MEDIDA. Disminución de los efectos sobre la calidad del aire de la zona.	
FASE DE APLICACIÓN:	Preparación del sitio y construcción.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Aire.
IMPACTO:	Aumento de gases de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono provenientes de la combustión de vehículos automotores.
	Aumento de partículas de polvo en el aire.
	Aumento de ruido.
ACCIÓN:	
1.	Combustión de escape de maquinaria pesada, Circulación de vehículos y operación de maquinaria.
2.	Movimientos de tierra y por efecto de la circulación de vehículos y construcción de instalaciones.
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Prevención.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción y normativa.
UBICACIÓN ESPACIAL:	Puntual en la zona de construcción.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Preparación del sitio y construcción.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	Temporal. La medida aplica en la fase de preparación del sitio y construcción.
ENTE RESPONSABLE:	Contratista.
DESCRIPCIÓN:	▪ Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con objeto de estar en condiciones de cumplir con las normas: 1. NOM-041-SEMARNAT.1993 Nivel máximo permisible de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina. 2. - NOM-045-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible. ▪ El material pétreo materiales de construcción deberá transportarse de acuerdo con las especificaciones mecánicas y de componentes vehiculares de la NOM-068-SCT-2-2000 en su punto 4.10, mínimamente se realizará en camiones cubiertos. ▪ En lo posible favorecer las actividades de mayor emisión de ruido (transporte y maquinaria), para que se desarrollen durante el día. ▪ Los vehículos deben cumplir con la norma: NOM-080-STPS-1993 Que establece los periodos de exposición frente al ruido por parte de los trabajadores de la obra.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- Se debe proporcionar e inducir el uso de protectores auditivos para el personal expuesto al ruido en la etapa de preparación y construcción.

Tabla 81. Medida de mitigación componente Geología y geomorfología

MEDIDA. Prevenir el uso de recursos pétreos de bancos no autorizados	
FASE DE APLICACIÓN:	Preparación del sitio y construcción.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Físico.
IMPACTO:	Cambio en el relieve y disminución de los recursos pétreos.
ACCIÓN:	Uso de recursos pétreos para la construcción.
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción.
ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
UBICACIÓN ESPACIAL:	General.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Preparación del sitio y construcción.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	La continuidad de esta medida será únicamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
ENTE RESPONSABLE:	Contratista.
DESCRIPCIÓN:	▪ Se evitará la extracción de materiales pétreos de nuevos bancos de material, sólo se podrán extraer de sitios autorizados. ▪ Las actividades de despalde y remoción de vegetación deberán restringirse a la superficie requerida para el proyecto.

Tabla 82. Medida de mitigación componente Suelo

MEDIDA. Prevenir el cambio en la composición física y evitar la erosión.	
FASE DE APLICACIÓN:	Preparación del sitio y construcción.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Físico.
IMPACTO:	Cambio en la composición fisicoquímica del suelo por riesgo de contaminación.
	Aumento de la pérdida de suelo por erosión
ACCIÓN:	Despalme, Manejo y disposición de residuos sólidos, derrames accidentales de aceite
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción.
ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
UBICACIÓN ESPACIAL:	General.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Preparación del sitio y construcción.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	La continuidad de esta medida será durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
ENTE RESPONSABLE:	Contratista.
DESCRIPCIÓN:	▪ En todo frente de trabajo se mantendrán recipientes cerrados, debidamente señalizados para que el personal deposite residuos sólidos no peligrosos. ▪ Los residuos de construcción serán depositados en áreas específicas dentro del predio, las cuales cuenten con terreno plano y diariamente serán acarreados hasta el sitio de disposición final autorizado por el ayuntamiento.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- Todos los residuos sólidos no peligrosos se dispondrán en los sitios autorizados por el Ayuntamiento.
- Para evitar la contaminación de suelo se deberá evitar realizar mantenimiento de maquinaria y equipo en el área.
- Deberá contarse con un programa calendarizado para el retiro de los residuos de la zona.
- Se deberán recolectar los residuos peligrosos (de generarse) de acuerdo al programa de manejo de residuos peligrosos tomando en cuenta las normas NOM-052-SEMARNAT-1993; NOM-053-SEMARNAT-1993; NOM-054-SEMARNAT-1993; NOM-007-SCT2-1994 y NOM-025-SCT-2-1994.
- Todas las áreas que se contaminen con residuos peligrosos y no peligrosos deben de limpiarse antes de concluir la etapa de construcción.
- Letrinas para personal deberán ser acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA2-1994, Para a vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera.
- Se deberá vigilar que las aguas residuales sanitarias recolectadas en receptáculos portátiles deberán sean dispuestas diariamente en los sitios autorizados por la Autoridad Municipal.
- Cuidado de no dejar suelos desnudos que pudieran ser afectados por procesos erosivos, cubriendo las áreas que no se contemplen como constructivas con suelo orgánico y vegetación nativa. Las áreas con suelo desnudo se tomarán como parte del Programa de rescate con flora nativa.

Tabla 83. Medida de mitigación componente Hidrología subterránea

MEDIDA. Prevenir el desperdicio de agua del subsuelo	
FASE DE APLICACIÓN:	Preparación del sitio y construcción.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Físico.
IMPACTO:	Gasto innecesario de agua del subsuelo
ACCIÓN:	Apertura de departamentos a la red del agua potable
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción.
ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
UBICACIÓN ESPACIAL:	General.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Preparación del sitio y construcción.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	La continuidad de esta medida será únicamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
ENTE RESPONSABLE:	Contratista.
DESCRIPCIÓN:	▪ Diseño de conexión a la red de agua potable, utilización de material adecuado a las especificaciones de construcción para evitar fugas de agua potable innecesarias. ▪ Evitar gasto de agua, no más allá del requerido para la construcción (desperdicio).

Tabla 84. Medida de mitigación componente Paisaje

MEDIDA. Disminuir el deterioro de la calidad paisajista	
FASE DE APLICACIÓN:	Preparación del sitio y construcción.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Físico-biótico.
IMPACTO:	Deterioro de la calidad visual paisajista del área de estudio.
ACCIÓN:	Disposición de los residuos que se generen durante la construcción del Proyecto.
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción.

ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA

UBICACIÓN ESPACIAL:.....General.

UBICACIÓN EN EL TIEMPO:.....Preparación del sitio y construcción.

DURACIÓN DE LA MEDIDA:.....La continuidad de esta medida será únicamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

ENTE RESPONSABLE: Contratista.

DESCRIPCIÓN:

- Todos los residuos sólidos no peligrosos se dispondrán en los sitios autorizados por el Ayuntamiento, evitar a toda costa disponer los residuos sólidos a cielo abierto dentro del área de influencia del Proyecto.

Tabla 85. Medida de mitigación componente Vegetación terrestre

MEDIDA: Disminuir el efecto sobre la cobertura

FASE DE APLICACIÓN:.....Preparación del sitio y construcción.

CATEGORÍA AMBIENTAL:.....Biótica.

IMPACTO:.....Disminución de la cobertura vegetal.

ACCIÓN:.....Remoción de vegetación.

CARÁCTER DE LA MEDIDA:.....Preventiva.

NATURALEZA DE LA MEDIDA:.....Principal.

TIPO DE LA MEDIDA:.....Especificaciones de construcción.

ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA

UBICACIÓN ESPACIAL:.....Local.

UBICACIÓN EN EL TIEMPO:.....Preparación y construcción.

DURACIÓN DE LA MEDIDA:.....Temporal.

ENTE RESPONSABLE:.....Contratista.

DESCRIPCIÓN:

- Las actividades de remoción de vegetación y despalle se deberán restringir a una superficie máxima del sitio que se vaya a desarrollar en ese momento.
- Se recomienda que se delimite la superficie a desplantar.
- Previo a las actividades de remoción de vegetación deberá identificarse y marcarse aquellos organismos sujetos a trasplante, así como haber identificado los sitios potenciales para su incorporación dentro del predio.
- La selección de organismos para ser trasplantados o ser propagados (de manera vegetativa) deberá considerar a aquellos individuos de porte arbóreo en condiciones saludables y con antecedentes de susceptibilidad al trasplante o a la propagación.
- Los individuos de talla mayor podrán podarse para facilitar su manejo.
- Se recomienda el trasplante de individuos más jóvenes de uno a dos brazos y altura hasta 2 m.

En el caso de optar por la propagación se recomienda:

- Para la obtención de brazos o ramas de los organismos susceptibles a propagarse vegetativamente es conveniente cortar segmentos de un metro de largo y no menos de 10 cm de diámetro.
- No deberá cortarse más de dos brazos por planta.
- Deberá esperarse de 5 a 15 días antes de plantar los brazos directamente en los sitios a repoblarse, esto es para que cicatricen los cortes evitando su infección por hongos.
- La densidad máxima de plantación será de 1 brazo por cada cinco metros.
- Es preferible proveer a los organismos o brazos transplantados de un sustrato arenoso y húmedo previo a su trasplante.
- Deberán tener prioridad las zonas destinadas para áreas ajardinadas dentro de las instalaciones o posibles áreas erosionadas, como sitios para albergar a las plantas o bien sus partes.
- Deberá evitarse en todo momento la aplicación de productos químicos o bien la quema de

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

material vegetal durante el desmonte o deshierbe.

- Los residuos producto de la reoción de vegetación que no se rescatará y despálme se deberán triturar e incorporarse al suelo.
- Traslado de plantas o brazos a una zona de sombra para su cicatrización.
- Trasplante y riego de soporte.

Tabla 86. Medida de mitigación componente fauna

MEDIDA: Disminuir daños sobre la fauna	
FASE DE APLICACIÓN:	Preparación del sitio y construcción.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Biótico.
IMPACTO:	Muerte de individuos
ACCIÓN:	Remoción de vegetación y despálme.
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción.
ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
UBICACIÓN ESPACIAL:	Local.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Preparación y construcción.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	Temporal.
ENTE RESPONSABLE:	Contratista.
DESCRIPCIÓN:	
▪ Con el fin de evitar la muerte de individuos, sobre todo de reptiles y mamíferos, por la remoción de vegetación, previo al inicio de actividades se realizarán recorridos a pie por dos personas, a paso normal en las horas de mayor actividad de los lacertilios, víboras y ratones. El tránsito de estas personas, durante los días programados inducirá el abandono del área de los individuos más sensibles a la perturbación. ▪ Se deberá organizar la entrada de las máquinas de forma gradual del centro del frente de obra hacia la periferia, lo que permitirá el desplazamiento de algunos individuos hacia los sitios aledaños a las obras. ▪ Se deberá difundir la información sobre las especies posibles de encontrar mediante capacitación al personal (carteles, trípticos y pláticas), así como las medidas que deben tomarse en caso de mordedura de alguna serpiente. ▪ Se recomienda no molestar, capturar o cazar la fauna silvestre en el área y sus alrededores, mucho menos a especies protegidas, como la zorrilla nortea. ▪ Antes de realizar cualquier actividad de remoción de vegetación, se deberá elaborar un programa de rescate y de reubicación de fauna para el predio en cuestión y llevarlo a cabo una vez que sea aprobado por la autoridad ambiental.	

Etapas de operación y mantenimiento

Tabla 87. Medida de mitigación componente Aire

MEDIDA. Disminución de los efectos sobre la calidad del aire de la zona.	
FASE DE APLICACIÓN:	Operación y mantenimiento y cierre.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Aire.
IMPACTO:	Aumento de gases de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono provenientes de la combustión de vehículos automotores.

.....	Aumento de partículas de polvo en el aire.
.....	Aumento de ruido.
ACCIÓN:	
1.	Combustión de escape de maquinaria pesada, Circulación de vehículos y operación de maquinaria.
2.	Movimientos de tierra y por efecto de la circulación de vehículos y construcción de instalaciones.
CARÁCTER DE LA MEDIDA: Prevención.	
NATURALEZA DE LA MEDIDA: Principal.	
TIPO DE LA MEDIDA: Especificación normativa.	
UBICACIÓN ESPACIAL: Local en el área de estudio.	
UBICACIÓN EN EL TIEMPO: Operación y mantenimiento. Cierre y abandono.	
DURACIÓN DE LA MEDIDA: Temporal. La medida aplica en la fase de Operación y mantenimiento, así como en el cierre y abandono del proyecto.	
ENTE RESPONSABLE: Promovente.	
DESCRIPCIÓN:	
▪ Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con objeto de estar en condiciones de cumplir con las normas: 1. NOM-041-SEMARNAT.1993 Nivel máximo permisible de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina. 2. NOM-045-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible. ▪ El material que sea transportado hacia el proyecto deberá transportarse de acuerdo con las especificaciones mecánicas y de componentes vehiculares de la NOM-068-SCT-2-2000 en su punto 4.10, mínimamente se realizará en camiones cubiertos. ▪ En lo posible favorecer las actividades de mayor emisión de ruido (transporte y maquinaria), para que se desarrollen durante el día. ▪ Los vehículos deben cumplir con la norma: NOM-080-STPS-1993 Que establece los periodos de exposición frente al ruido por parte de los trabajadores de la obra. ▪ Se debe proporcionar e inducir el uso de protectores auditivos para el personal expuesto al ruido en la etapa de operación.	

Tabla 88. Medida de mitigación componente Suelo

MEDIDA. Prevenir el cambio en la composición física y evitar la erosión.	
FASE DE APLICACIÓN:	Operación y mantenimiento.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Físico.
IMPACTO:	Cambio en la composición fisicoquímica del suelo por riesgo de contaminación.
	Aumento de la pérdida de suelo por erosión
ACCIÓN:	Manejo y disposición de residuos sólidos, derrames accidentales de aceite, manejo de vehículos
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de la normatividad ambiental.
ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
UBICACIÓN ESPACIAL:	General.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Operación y mantenimiento.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	La continuidad de esta medida será durante las etapas de operación y mantenimiento.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

ENTE RESPONSABLE: Promovente.

DESCRIPCIÓN:

- En todo frente de trabajo se mantendrán recipientes cerrados, debidamente señalizados para que el personal deposite residuos sólidos no peligrosos.
- Los residuos de la operación serán depositados en áreas específicas dentro del predio, las cuales cuenten con terreno plano y diariamente serán acarreados hasta el sitio de disposición final autorizado por el ayuntamiento.
- Todos los residuos sólidos no peligrosos se dispondrán en los sitios autorizados por el Ayuntamiento.
- Para evitar la contaminación de suelo se deberá evitar realizar mantenimiento de maquinaria y equipo en el área.
- Deberá contarse con un programa calendarizado para el retiro de los residuos de la zona.
- Se deberán recolectar los residuos peligrosos de acuerdo al programa de manejo de residuos peligrosos tomando en cuenta las normas NOM-052-SEMARNAT-1993; NOM-053-SEMARNAT-1993; NOM-054-SEMARNAT-1993; NOM-007-SCT2-1994 y NOM-025-SCT-2-1994.
- Todas las áreas que se contaminen con residuos peligrosos y no peligrosos deben de limpiarse antes de concluir la etapa de construcción.
- Letrinas para personal deberán ser acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA2-1994, Para a vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera.
- Se deberá vigilar que las aguas residuales sanitarias recolectadas en receptáculos portátiles deberán sean dispuestas diariamente en los sitios autorizados por la Autoridad Municipal.
- Cuidado de no dejar suelos desnudos que pudieran ser afectados por procesos erosivos, cubriendo las áreas que no se contemplen como constructivas con suelo orgánico y vegetación nativa. Las áreas con suelo desnudo se tomarán como parte del Programa de reforestación.

Tabla 89. Medida de mitigación componente Hidrología subterránea

MEDIDA. Prevenir el desperdicio de agua del subsuelo

FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento.

CATEGORÍA AMBIENTAL: Físico.

IMPACTO: Gasto innecesario de agua que se extrae del subsuelo.

ACCIÓN: Introducción de especies exóticas y demanda de servicios.

CARÁCTER DE LA MEDIDA: Preventiva.

NATURALEZA DE LA MEDIDA: Principal.

TIPO DE LA MEDIDA: Especificaciones de construcción.

ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA

UBICACIÓN ESPACIAL: General.

UBICACIÓN EN EL TIEMPO: Operación y mantenimiento.

DURACIÓN DE LA MEDIDA: Permanente.

ENTE RESPONSABLE: Ocupante de la unidad departamental.

DESCRIPCIÓN:

- Promover la instrumentación de un reglamento interno para la totalidad de inquilinos.
- En la jardinería de la unidad departamental, utilizar especies de plantas resistentes a las sequías.
- Evitar fugas y promover el ahorro mediante la cultura del agua.
- La descarga de aguas residuales de las plantas de tratamientos será utilizada para el riego de áreas verdes.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Tabla 90. Medida de mitigación componente Fauna Terrestre

MEDIDA: Disminuir daños sobre la fauna	
FASE DE APLICACIÓN:	Operación y mantenimiento.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Biótico.
IMPACTO:	Muerte de individuos.
ACCIÓN:	Introducción de especies exóticas.
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Preventiva.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción.
ESPECIFICACIÓN DE LA MEDIDA	
UBICACIÓN ESPACIAL:	Local.
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Operación y mantenimiento.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	Permanente.
ENTE RESPONSABLE:	Ocupante de la unidad departamentos.
DESCRIPCIÓN:	- Con el fin de evitar la muerte de individuos, sobre todo de reptiles, por la presencia de perros y gatos en departamentos, se evitará en lo posible que el desplazamiento de estos animales no exceda del perímetro de estas zonas. - Promover la instrumentación de un reglamento interno. - Se recomienda no molestar, capturar o cazar la fauna silvestre en el área y sus alrededores.

Etapas de abandono del sitio

Tabla 91. Abandono del sitio

MEDIDA. Disminución de los efectos sobre la calidad del aire de la zona.	
FASE DE APLICACIÓN:	Abandono del sitio.
CATEGORÍA AMBIENTAL:	Aire.
IMPACTO:	Aumento de partículas de polvo en el aire. Aumento de ruido.
ACCIÓN:	Movimientos de tierra y por efecto de la circulación de vehículos.
CARÁCTER DE LA MEDIDA:	Prevención.
NATURALEZA DE LA MEDIDA:	Principal.
TIPO DE LA MEDIDA:	Especificaciones de construcción y normativa
UBICACIÓN ESPACIAL:	Puntual en la zona de departamentos
UBICACIÓN EN EL TIEMPO:	Durante el abandono del sitio.
DURACIÓN DE LA MEDIDA:	Temporal. La medida aplica en la fase de abandono.
ENTE RESPONSABLE:	Contratista.
DESCRIPCIÓN:	El material pétreo proveniente de los escombros del material de construcción deberá transportarse de acuerdo con las especificaciones mecánicas y de componentes vehiculares de la NOM-068-SCT-2-2000 en su punto 4.10, mínimamente se realizará en camiones cubiertos.

Aspectos Generales a considerar:

Preparación del sitio

Se designará un responsable en el área ambiental encargada de la supervisión y seguimiento del cumplimiento de la Gestión Ambiental en tiempo y forma, así como de las condicionantes que se establezcan para el proyecto. Estará encargado de comunicar de manera inmediata a la autoridad competente de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del, para que dicha

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.

1. El diseño, planeación y desarrollo del proyecto, se ajusta a lo establecido en las normas oficiales mexicanas, en materia de protección al ambiente, así como las que propone la propia empresa para la regulación de las obras, procesos y actividades.
2. En el desarrollo del proyecto se contará en el sitio con toda la información que compruebe que las instalaciones del proyecto, cumplen con los códigos y estándares de ingeniería, construcción y operación establecidos en las bases de diseño, operación y contratos de construcción, además de contar con copias de la manifestación de impacto ambiental, de los planos autorizados y sus modificaciones, de los estudios ecológicos especiales, de los resolutivos en materia de impacto ambiental, autorizaciones municipales y estatales, y de todos documentos que tenga relación ambiental con el proyecto.
3. En ningún momento se realizará el vertido de hidrocarburos en el suelo y drenaje naturales, durante la etapa de preparación del sitio del equipo que se utilice. Estos residuos serán depositados temporalmente en contenedores metálicos, para su posterior envío a empresas de servicios de transporte y disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental que aplique.
4. La empresa realizará la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la etapa de preparación del sitio. De igual manera retirará y depositará en sitios autorizados los residuos sólidos generados por tal acción, en los sitios que determine el supervisor ambiental, lo cual será notificado a las autoridades competentes.
5. Se aplicará el seguimiento de la obra de acuerdo a sus componentes y la atención expedita para la prevención del impacto ambiental, cada una de las etapas del desarrollo.
6. Se realizará la contratación en lo posible de mano de obra local complementaria.
7. El área temporal de maquinaria y equipos varios de soporte al proyecto contarán con servicios básicos y un adecuado manejo de sus residuos, así como medidas de seguridad y salud.

Construcción

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

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

En esta etapa del proyecto se evitará:

1. La disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.
2. La descarga de aguas residuales crudas al suelo o subsuelo.

Operación y mantenimiento

- Se vigilará y dará seguimiento a los equipos en el proyecto con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente.
- Se cuidará que los niveles de ruido por debajo del límite establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

La disposición final de los residuos deberá de estar comprobada por el contratista con la presentación de manifiesto de disposición final.

Etapa de abandono

Aspectos generales a considerar:

Aun cuando el proyecto no considera el abandono del sitio, ya que la naturaleza del mismo lo hace de tiempo indefinido se elaborará y se presentará ante la autoridad ambiental un Programa de Restauración Ecológica, donde se contemplen como parte de este Programa las siguientes medidas que se pueden observar en las siguientes tablas.

- Se contará con un Programa de abandono de obra el cual incluirá las actividades a realizar para la restitución natural del proyecto.
- La disposición de materiales por la demolición de las obras será lo que determine la autoridad para su disposición final.
- Se reforestará el sitio con vegetación nativa, para reestablecerlo a sus condiciones naturales.

Con respecto a las Normas de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social, se presentan algunas disposiciones a las condiciones de seguridad, para el proyecto, con la finalidad de brindar mayor seguridad a la integridad de los trabajadores que se integren a la ejecución del proyecto.

NOM-001-STPS-2008. Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

NOM-002-STPS-2010. Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999. Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

NOM-011-STPS-2001. Establecer las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

NOM-027-STPS-2000. Soldadura y reglamento que aplican en el proyecto

Otras Normas oficiales de posible aplicación para el proyecto.

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.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos.

NOM-160-SEMARNAT-2011. Que establece los elementos y procedimientos para formular los planes de manejo de residuos peligrosos.

NOM-007-SCT2/2010. Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos

NOM-003-SEGOB-2011. Señales y avisos para protección civil. - colores, formas y símbolos a utilizar.

NOM-030-STPS-2009. Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

NOM-008-SCFI-1993. Sistema general de unidades de medida

VI.2. Programa de vigilancia ambiental

La dimensión del proyecto permite un control sin el requerimiento de un Programa de vigilancia formal. Las medidas que se han señalado y las que la autoridad determine, serán dadas a conocer al supervisor de obra quien será responsable de acatarlas. Respecto a la maquinaria se utilizará una unidad por poco tiempo, lo que asegura tener un control de esta. De acuerdo al programa de trabajo, la construcción será en etapas, por lo que el personal simultáneo no rebasará los 30 trabajadores.

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)

Duración: Ejecución de la Gestión Ambiental.

Cumplimiento a la normatividad ambiental y las medidas de prevención y mitigación de impactos.

La duración de la ejecución de la Gestión Ambiental corresponderá al tiempo de preparación y construcción del proyecto.

La Gestión Ambiental, se requiere establecer desde una estrategia de planeación y ejecución, lo cual significa que deben incluirse a todos los actores y componentes involucrados en el proceso del proyecto.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Se propone la estructura organizativa de los grupos humanos que garantizarán el control ambiental del proyecto, mediante la ejecución integrada del conjunto de medidas de prevención y mitigación de impactos.

La Gestión Ambiental está compuesta del Cumplimiento a la Normatividad Ambiental y de las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos.

Las medidas abundan sobre los componentes ambientales de suelo, flora, fauna, hidrología superficial.

El promovente, será la responsable de aplicar la Gestión Ambiental del proyecto, coordinando todas las acciones de ejecución del Proyecto en cada una de sus actividades.

La realización de la Gestión Ambiental deberá de contar con el personal, financiamiento, equipo y recursos técnicos y científicos necesarios para tomar decisiones y ejecutar todas las acciones del proyecto acorde al plazo de realización de obras y de su operación y mantenimiento.

El promovente será el responsable de vigilar la ejecución íntegra de la Gestión Ambiental, con base en los planteamientos señalados en esta manifestación de impacto ambiental y en las condicionantes que se determinen en el momento de la aprobación del proyecto.

El personal responsable a cargo por el promovente, deberá de hacer entrega de informes, de acuerdo a la propuesta de periodicidad mensual realizada o a lo que disponga la autoridad en periodicidad y destinatarios definidos por la autoridad competente.

Los responsables de la Gestión Ambiental se encargarán de crear y mantener una bitácora de acciones y actividades del proyecto en el predio.

Acorde al proyecto, las medidas preventivas, de prevención y de mitigación que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, son específicamente sobre los componentes ambientales en donde se llevarán a cabo las obras de infraestructura.

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.

De tal manera que los impactos residuales afectarán directamente al predio donde se ubica el proyecto y que será ocupado por las construcciones y edificaciones del proyecto.

Con la finalidad de describir los componentes ambientales que presentan impactos residuales se presentan los correspondientes a continuación:

Suelo – Vegetación y Fauna

El impacto residual sobre este elemento implica básicamente cambios en su condición natural que no podrán ser mitigados. El suelo en los sitios impactados quedará cubierto permanentemente impidiendo su función original como sustrato para la vegetación. También se perderá su función como medio para la captación de agua y humedad. Se considera que estos impactos residuales no ponen en riesgo la integridad del elemento en su conjunto.

En este proyecto el principal impacto residual será sobre el componente suelo y vegetación en la zona del proyecto para la instalación de las obras.

Agua

Como se ha descrito, prácticamente no habrá modificaciones en los escurrimientos superficiales principales presentes en el predio seleccionado, es decir que no se modificará el sistema hidrológico superficial, no existen cuerpos de agua superficiales permanentes. Por lo anteriormente descrito, se considera que no hay impactos residuales sobre este elemento ni ponen en riesgo la integridad del elemento en su conjunto.

Rasgos estéticos – Paisaje.

Se identifica como impacto residual sobre este elemento la modificación permanente del estado natural del paisaje donde se ubicará el proyecto. No obstante, el diseño del proyecto prevé su integración al entorno, al mantener el menor efecto en la visual y su perspectiva. El ajardinado con especies nativas y de mejora del paisaje en su componente estético, permitirá el mantener y permitir un cromatismo adecuado de colores, lo cual permitirá el reducir un impacto residual bajo al finalizar la obra en su conjunto.

Entorno socioeconómico y Cultural

El impacto residual sobre este elemento estará representado por las fuentes de trabajo, principalmente en el sector servicios, beneficio en la trasportación como complemento sociocultural, así como de requerimiento de servicios asociados a construcción y mantenimiento, lo cual impulsará el desarrollo económico local mediante la creación de nuevos empleos, la compra de materiales y la contratación de diversos servicios.

Impactos residuales

Las medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en el apartado VI. del presente documento, se considera que por sus características son viables y deberán ser aplicadas.

Para el análisis se consideraron como residuales los impactos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, se incluyen algunos impactos que carecen de medidas de mitigación, estos impactos, más los resultantes de la aplicación de las medidas de mitigación son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto (residuales).

Así, considerando tanto las actividades a realizarse y las dimensiones de las obras, así como el estado basal del sistema y que los impactos ambientales que fueron en su mayoría de naturaleza puntual y temporal se puede decir que este proyecto tendrá como impacto residual negativo, la disminución de hábitat que ocasiona el desmonte del predio donde se desarrollará el Proyecto, aunque no que representen obstáculo para la viabilidad del presente ya se considera un impacto puntual y no significativo.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.**

El escenario sin proyecto, corresponde a la situación actual del predio descrita en el diagnóstico ambiental y que de manera general se concluye que se encuentra moderadamente afectada por la expansión de la zona urbana en sus partes bajas altitudinalmente. Se determinó la valoración media de los hábitats respecto a las zonas que presentan otro tipo de vegetación natural o considerados como terrenos forestales, así como la valoración baja de fauna por su escasa presencia.

Se puede concluir que el escenario actual del sitio del proyecto, se considera fragmentado, en proceso de degradación en sus componentes naturales, proceso inevitable debido al gran crecimiento que presenta la localidad de El Pescadero, principalmente la zona de Cerritos.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Para este escenario, se prevé una afectación a la vegetación aunque se mantendrá un alto porcentaje de elementos naturales, por lo cual el proyecto como tal generara modificaciones importantes al medio natural sin embargo también es importante mencionar que los elementos naturales a conservar aportaran valor agregado al mismo proyecto ya que los potenciales clientes buscan lugares de descanso en donde la naturaleza sea el principal elemento, en este sentido la zona costera y la vegetación típica del lugar aportan estos elementos que le confieren su alto valor paisajístico.

Se considera que existirá un incremento al impacto ya existente principalmente por la remisión de la vegetación de las zonas donde se construirán las villas, así como por la afectación a la topografía del terreno que requerirá de cortes, rellenos y nivelaciones, considerando que ya existen caminos de acceso y al interior del predio la construcción de estos será mínima para dar acceso a las villas que se pretende construir.

Para poner en contexto se presenta el siguiente cuadro comparativo de los escenarios posibles con o sin proyecto.

Tabla 92. Escenario con proyecto y sin proyecto

Factor ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto	Escenario sin proyecto (10 años)
Aire	Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. El principal emisor de contaminante (partículas y gases) es el tránsito de vehículos por caminos de terracería.	Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. Aumento de tráfico vehicular debido al aumento de la población.	Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. Si un aumento de tráfico vehicular debido al aumento de la población y visitantes de a la zona.
Suelo	La región se encuentra sometida a procesos de erosión y de contaminación del suelo por el depósito de residuos sólidos dentro del área.	La región continúa con procesos de erosión y aumenta el riesgo de contaminación del suelo por el aumento de la generación de residuos sólidos.	Continúan los procesos erosivos del y la contaminación del suelo debido a actividades humanas.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Factor ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto	Escenario sin proyecto (10 años)
hidrología	La extracción de agua subterránea para el abastecimiento de agua potable de los Poblados La Ventana y El Sargento se hace sobre una unidad de material no consolidado con posibilidades bajas. La calidad del agua es mala por el alto contenido de sales.	Las extracciones de agua subterránea, aumenta con la instalación de este tipo de Proyectos. El acuífero pobre podría caer en la categoría de sobreexplotación al incrementarse paulatinamente el consumo, acumulando el impacto debido a la apertura de proyectos similares	El aumento de la población continúa y al no haber fuentes de trabajo, se reactiva la actividad de pesca van en aumento y así como el incremento de asentamientos irregulares. Aumenta el consumo de agua del subsuelo.
Vegetación	Vegetación no alterada por actividad humana. La vegetación dominante es una variante de matorral xerófilo con especies introducidas y un uso de suelo y vegetación declarado como Asentamiento Humano de acuerdo con INEGI. No existen especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Disminución de la cobertura vegetal natural debido a la remoción de vegetación e introducción de especies exóticas. Fragmentación de hábitat.	Continúa el deterioro de la vegetación por la acción de fenómenos naturales, erosión y actividades humanas. Zona de crecimiento de actividades turísticas, considerada por los Programas de desarrollo. Aumentan las áreas despalmadas. La vegetación será sustituida por vegetación exótica.
Fauna	En la zona escasa presencia de fauna debido a que el sitio es ocupado por casas, negocios, infraestructura de la localidad de Los Cerritos. No se tiene presencia de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Con la remoción de vegetación se puede presentar posible desplazo de fauna.	Zona de crecimiento de actividades turísticas, considerada por los Programas de uso de suelo. La fauna será desplazada a otras áreas con vegetación.
Paisaje	El área del proyecto y sus colindancias poseen sitios de interés paisajístico. Se puede caracterizar como un paisaje con alto valor escénico.	De acuerdo a las características de desarrollo del Proyecto podría aumentar la calidad escénica de la zona.	Continúa el área con un alto valor escénico.
Social-	La zona de Pescadero está considerada como de baja calidad de vida en Baja California Sur, ya que se denotan serios problemas de accesibilidad a los servicios. El uso del suelo actual de la zona es turístico. Se presenta altos déficit de viviendas.	El uso del suelo declarado como turístico. Habrá una ligera disminución del déficit de viviendas, mejorando la calidad de vida. Habrá servicios de agua potable. Los lotes vecinos al predio tendrán más facilidades	Zona de más crecimiento urbano irregular en la zona de El Pescadero, considerada por el Plan de Desarrollo Municipal como desarrollo turístico, así que su tendencia es se convierta en una zona de actividades turísticas de nivel bajo.

Factor ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto	Escenario sin proyecto (10 años)
		de acceder a los servicios urbanos.	
Económico	Considerando el aporte al PIB municipal y estatal, diversidad creciente de actividades, así como por su capacidad en la generación de empleo, el sector terciario (turismo), ocupa la posición de pivote o motor impulsor del desarrollo en el municipio de La Paz. Otras actividades productivas que se realizan en área son la agricultura, ganadería y pesca en el sector primario.	El Proyecto activará el sector secundario y terciario, aumento en las fuentes de empleo y el valor del suelo.	Seguirá la misma tendencia de crecimiento económico.

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Al ser un proyecto construcción de departamentos, este es compatible con los ya existente en la zona (ocupación habitacional, comercial y de servicios), de mínima ocupación en una superficie de 2,000.00 metros cuadrado de superficie general con que cuenta el predio, este tendrá impactos puntuales y de baja escala, y con la correcta aplicación de las medidas de mitigación que se proponen en el presente documento, así como las que proponga la autoridad, dentro del marco de estricto cumplimiento de la Normatividad y Legislación Vigente, así como de la aplicación fiel de las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos, se estima que se podría conservar un alto porcentaje de áreas en condiciones naturales, así como la reintroducción de flora con un porcentaje del germoplasma original que a su vez serviría para la reintegración de algunos organismos de fauna, generando un entorno urbano modificado pero con medidas para su operación optima que no generen impactos al medio ambiente pero si impactos benéficos a la economía local.

La aplicación adecuada de las medidas de mitigación y control permitiría un correcto manejo de la disposición de los residuos durante todas las etapas de ejecución del proyecto y operación.

VII.4. Pronóstico ambiental.

El conjunto de departamentos para desplantarse dentro del predio modificará medianamente el ambiente en la zona permanentemente.

Se considera que el paisaje no será el mismo debido al desplante para construcción de proyecto que serán visibles en la zona de influencia. Sin embargo, este no será el único en la zona debido a que existen conjuntos similares en operación.

Con la implementación de las medidas necesarias propias del proyecto, particularmente con la utilización de flora nativa en las áreas verdes y ajardinadas darán continuidad a alguno de los procesos ecosistémicos que actualmente se desarrollan. Esto es, atraerá durante la operación del proyecto la fauna local (principalmente aves).

VII.5. Evaluación de alternativas.

Al ser un proyecto de naturaleza habitacional tipo departamentos, y al ser propiedad acreditada y ubicada dentro de la traza urbana de la localidad de El Pescadero, y con un uso de suelo factible, no se requirió de considerar otras alternativas.

VII.3 Conclusiones

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

En resumen, como resultado del análisis y evaluación del Proyecto, que se pretende desarrollar, bajo el formato de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, es posible concluir que siguiendo las recomendaciones emanadas de los estudios motivo de este Manifiesto, y en base a la información declarada por el promovente, el Proyecto es viable ambientalmente.

Con lo anterior se concluye que:

“La Viabilidad Ambiental Del Proyecto Propuesto, Residirá En El Estricto Y Cabal Cumplimiento De Las Medidas De Prevención Y Mitigación En Apego A Las Fases Del Proyecto Propuestas En Esta Manifestación De Impacto Ambiental Modalidad Particular”.

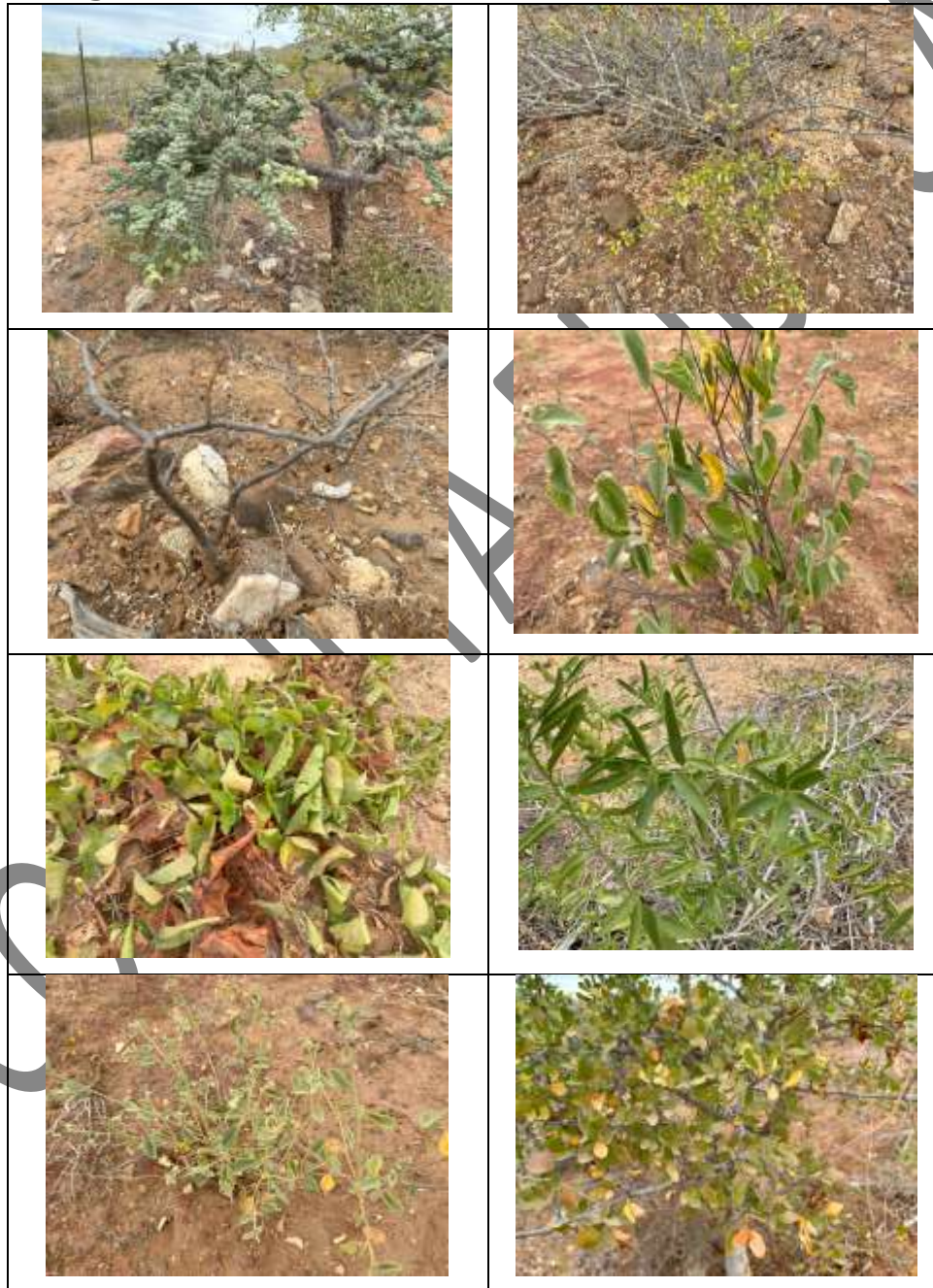
MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1.1 Cartografía.

Para la delimitación del sistema ambiental y poner en contexto el predio en estudio, se consultó bibliografía e imágenes temáticas de INEGI, las se integraron en el cuerpo del presente estudio.

VIII.1.2 Fotografías



MIA-P "CONDO HOTEL CERRITOS"

VIII.2 Otros anexos

Bibliografía consultada

- Amador E., R. Mendoza-Salgado y J. A. DE Anda-Montanez. 2006. Estructura de la avifauna durante el periodo invierno-primavera en el Estero Rancho Bueno, Baja California Sur, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 77(2): 251-259.
- Arriaga L., R. Rodriguez-Estrella and A. Ortega-Rubio. 1990. Endemic Hummingbirds and Madrones of Baja: Are They Mutually Dependent? *The Southwestern Naturalist*. 35(1):76-79.
- Arriaga, L; S. Díaz-Castro; R. Domínguez-Cadena., y J. L. León de la Luz. 1998. Capítulo 6: Composición Florística y Vegetación. en: L. Arriaga y R. Rodríguez Estrella. *Los Oasis de Baja California Sur*. Publicación No. 14 del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C. pp 61-107.
- Aubréville, A. 1962. Clasificación de las principales formaciones vegetales de México. In: *Temas fitogeográficos*. Edic. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov. México, D. F. p. 35-66.
- Breceda, A., A. Castellanos, L. Arriaga y A. Ortega. 1991. "Conservación y áreas protegidas". En: *La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California*. A. Ortega y L. Arriaga (comps.). Centro de Investigaciones Biológicas de b.c.s., La Paz, México, 417 pp.
- Breceda, A., J. L. León de la Luz, y L. Arriaga C. 1994. Phytogeographic relationships of the Tropical Dry Forest of Baja California Sur with the Sonoran Desert and the nearest tropical vegetation of mainland Mexico. *Memoires de la Societe de Biogeographie*, Paris, Sér. 3 No. 4: 45-52.
- García, E., 1988, *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*, México, Offset Larios, 217 p.
- García, E., 1989, Hoja IV.4.10, "Climas", *Atlas Nacional de México*, Vol. II, escala: 1:4,000 000, México, Instituto de Geografía, UNAM.
- Gentry, H. S. 1978. *The agaves of Baja California*. California Academy of Sciences, San Francisco, Cal. 119 p.
- Gorman G. C. 1965. The distribution of *Lichanura trivirgata* and the status of the species *Herpetologica*. 21(4):283-287.
- León de la Luz, J. Conciso y I. Amaya. 1991. Asociaciones fisonómico-florísticas y flora. Capítulo 8 In: *La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California*. Publicación No. 4, CIB AC. pág. 145-163.
- León de La Luz, J. L y Coria, R. 1992. *Flora Iconográfica de Baja California Sur*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. S. C., Baja California Sur. México. 54 p.
- León de la Luz, J. L. J. J. Pérez Navarro, M. Domínguez L., y R. Domínguez C. 1999. *Flora de la Región del Cabo de Baja California Sur*. Listados florísticos de México Vol. XVII. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 39 p.
- León de la Luz, J. L. y J. J. Pérez Navarro. Año 2001. Proyecto: Informe técnico sobre 10 cactáceas de la Península de Baja California. CONABIO. Proyecto: W014.
- León de la Luz, J. L. y R. Domínguez. 1989. "Flora of the Sierra de La Laguna, Baja California Sur, México". *Madroño* 36:2:61-83.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- León de la Luz, J. L., A. Breceda, R. Coria., y J. Cancino. 1995. Capítulo 7, Asociaciones Vegetales. en A. Ortega R. y A. Castellanos. La Isla Socorro, Reserva de la Biósfera Archipiélago de Revillagigedo, México. Publicación No. 7 del CIBNOR.
- León de La Luz, J. L., Pérez, N. J. J., y Breceda, A. 2000. A transitional xerophytic tropical plant community of the Cape Region, Baja California. *Journal of Vegetation Science*. 11 (4): p 555-564.
- León de la Luz, J. L., Rocío Coria B. y J. Cancino. 1995. Listados florísticos de México: Reserva de la Biósfera El Vizcaíno. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- León de la Luz, J. L.; J. Cancino H.; L. Arriaga C. Asociaciones fisonómico-florísticas y Flora. 1991. en: L. Arriaga y A. Ortega. El Desierto Vizcaíno. Publicaciones del Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur. p 145-175.
- León de la Luz, J. L.; R. Coria B., M. Cruz E. 1996. Fenología reproductiva de una flora árido-tropical de Baja California Sur, México. *Acta Botánica Mexicana* 35:45-64.
- León, J.L., J. Cancino y L. Arriaga, 1991, "Asociaciones fisonómico-florísticas y flora, en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California". En: A. Ortega y L. Arriaga (comps.). La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California. Centro de Investigaciones Biológicas de b.c.s., La Paz, México, 417 pp.
- Leopold, A. S. 1950. Vegetation zones of Mexico. *Ecology* 31: 507-518.
- Miranda, F. & E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 28: 29-179.
- Rzedowski, J. 1966. Vegetación del estado de San Luis Potosí. *Acta Cient. Potos.* 5: 5- 291.
- Rzedowski, J. 1994. Vegetación de México. Limusa. México. 432 p.
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Schlumberger Water Services. 2010. Phase 1 – Water resource delineation and characterization, San Antonio project, Baja California Sur, Mexico. USA. 80 p.
- Schlumberger Water Services. 2010. San Antonio project proposal for phase II water resource delineation and characterization. USA. 12 p.
- SEMARNAT. 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. México. 31 p.
- SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental minero. Modalidad particular. México. 112 p.
- SEMARNAT. 2003. Decreto por el que se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adicionan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles. México. 54 p.
- SEMARNAT. 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México. 45 p.
- SEMARNAT. 2007. Plan Nacional Hídrico 2007-2012.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

- SEMARNAT. 2009. Programa Nacional Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2009-2012).
- SEMARNAT. 2010. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación (30 de diciembre de 2010).
- SEMARNAT. 2011. Normas oficiales Mexicanas. Consultadas en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/nomsxmateria.aspx>. 30 de junio de 2017.
- SEMARNAT. 2011. Ordenamientos Ecológicos Decretados. Consultado en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Paginas/ODEcretados.aspx>. 20 septiembre de 2011.
- Shreve, F. 1937b. The vegetation of the Cape region of Baja California. Madroño 4: 105-113.
- Shreve, F. W. I. 1969. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert - Vol. 1. Stanford Press. 630 p.
- Shreve, F. W. I. 1969. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert - Vol. 2. Stanford Press. 630 p.
- Shreve, F. y I. L. Wiggins. 1964. Vegetation and flora of the Sonoran Desert, 2 vols. Stanford University Press. Stanford. Cal. 1740 p.
- Wiggins, I. I. 1980. Flora of Baja California. Stanford University. Stanford, California. 1235 pp.

VIII.3 Glosario de términos

Acuífero: Es aquel estrato o formación geológica permeable que permite la circulación y el almacenamiento del agua subterránea por sus poros o grietas

Área de maniobras: Área que se utiliza para el pre-armado, montaje y vestidura de estructuras de soporte cuyas dimensiones están en función del tipo de estructura a utilizar.

Área natural protegida: Porción de territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y cuyas características no han sido esencialmente modificadas.

Área rural: Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5 000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15 000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable

Autoridad Ambiental: es aquella encargada de hacer cumplir el Reglamento y demás leyes aplicables en materia Ambiental, dentro de su correspondencia

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Bajada: Franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Calidad Paisajística: Se refiere a tres elementos de percepción como son: la calidad visual del entorno inmediato, las características intrínsecas del punto y la calidad del fondo escénico.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Capacidad instalada: Potencia nominal o de diseño de una instalación eléctrica de generación o consumo

Características litológicas: Descripción de las rocas: tamaño de grano, del tamaño de las partículas, así como sus propiedades físicas y químicas.

Componentes ambientales críticos: Son aquellos 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.

Cuenca hidrológica: El agua que escurre en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve, el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas a través de un único escurrimiento superficial.

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

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 sucesionales 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.

Desmante: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Despalme: retiro de la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de los edificios.

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

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda energía o sustancia, en cualquiera de sus estados físicos.

Erosión: proceso de sustracción o desgaste del relieve del suelo intacto (roca madre), por acción de procesos geológicos exógenos como las corrientes superficiales de agua o hielo glaciar, el viento o la acción de los seres vivos.

Especies En riesgo: Especies con algún estatus dentro de la NOM-SEMARNAT-059 o especies que, aunque no están amenazadas o en peligro de extinción, presentan poblaciones en deterioro, o con explotaciones pesqueras al máximo nivel sostenible.

Especies Endémicas: Especies de distribución restringida al sitio o regional.

Especies Migratorias: Especies de presencia temporal, que muestran hábitos migratorios, que utilizan la zona como parte de sus recorridos migratorios o en algún estadio de vida.

Especies Prioritarias: Especies bajo protección especial en categoría de amenazadas o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059. Especies que presentan un marcado deterioro y reducción poblacional.

Estabilidad edafológica: La estabilidad edafológica de un suelo está relacionada con el grado de desarrollo que este presenta; y su relación está basada en el grado de intemperización edafológica y se refiere a la descomposición y la desintegración química y física de las rocas y los minerales contenidos en ella.

Fragilidad del Paisaje: Es la capacidad de absorción de los cambios que se produzcan en el mismo.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

Fuente fija de contaminación atmosférica. Toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmosfera.

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.

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

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

Lixiviado. Líquido que se forma en los procesos de reacción, arrastre y percolación de los residuos sólidos, que contiene disueltos o en suspensión elementos contaminantes que están presentes en los residuos mismos.

Llanura costera con lomeríos: Área predominantemente con elevaciones bajas extendidas y no mayores a 200 metros de altitud sobre el nivel base de referencia, que termina en el mar.

Lomerío tendido: Conjunto de lomas o elevaciones no mayores a 200 metros sobre el nivel base de referencia, extendidas en forma horizontal.

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

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto

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

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

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

Playa arenosa: Topoforma compuesta de material arenoso, desarrollada a lo largo de la costa

Perturbación: proceso que modifica patrones espaciales y temporales de composición de especies (presencia o ausencia, abundancia absoluta relativa, riqueza) y estructura (distribución espacial, tanto vertical como horizontal, de la biomasa y los organismos, diversidad y equitabilidad, redes tróficas, estructura de edades y tamaños de las poblaciones), así como la dinámica y funcionamiento de los ecosistemas (tasas de flujo de energía y reciclaje de nutrientes, interacciones de las especies, sucesión.

Promovente: El que promueve el Proyecto de desarrollo.

Región fitogeográfica: Flora de una región geográfica determinada.

Residuos de manejo especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

MIA-P “CONDO HOTEL CERRITOS”

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.

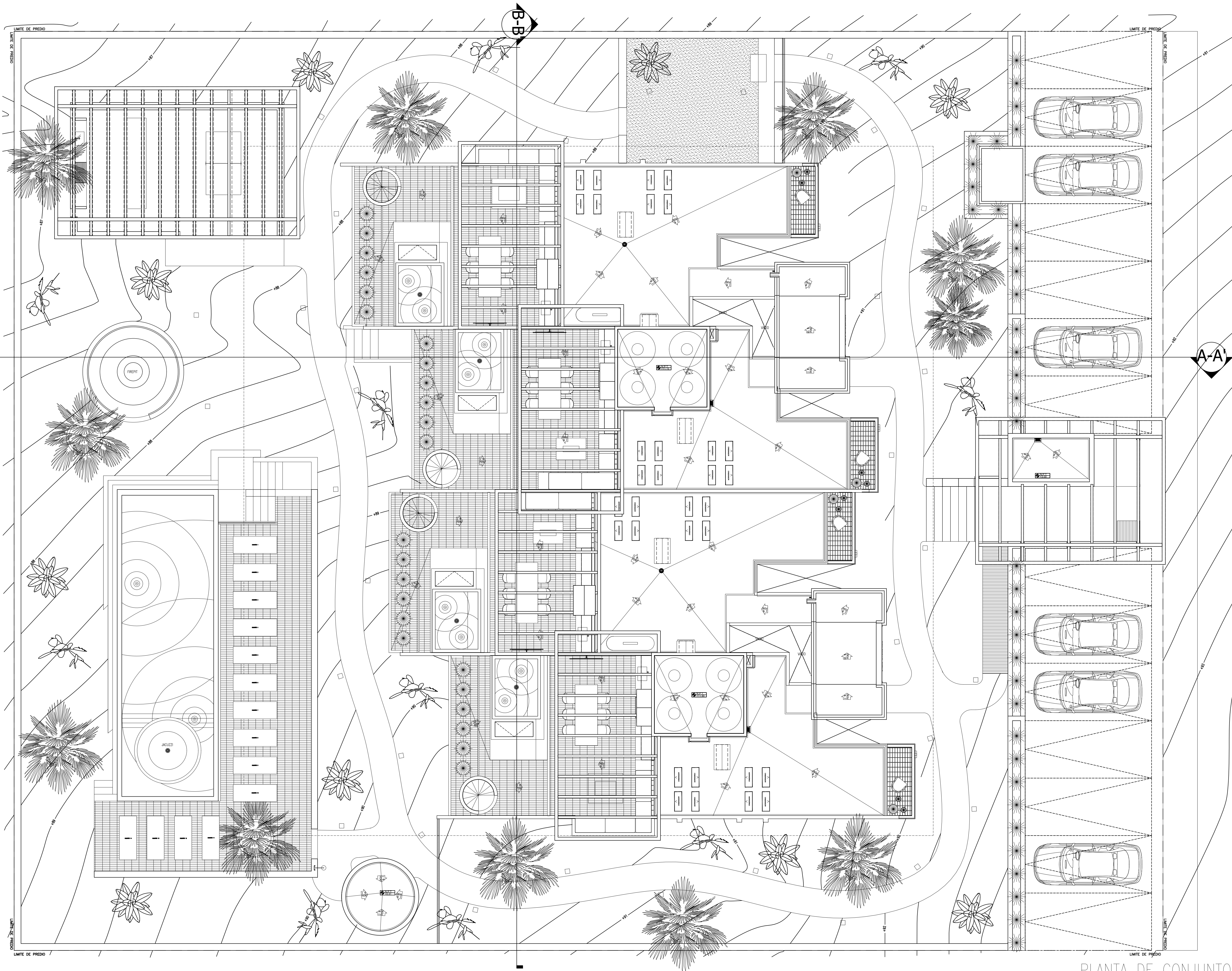
Sedimento: Material sólido, fragmentario y no consolidado, originado en la superficie de la tierra por decantación o precipitación.

Sierra baja: Línea de montañas con una elevación poco considerable, se caracteriza por tener surcos en lugar de piedras en las alturas. Su paisaje es el de una llanura que de pronto se sume en el abismo.

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.

Visibilidad: Es la cualidad perceptible, que se relaciona con el área o territorio que puede apreciarse desde un punto determinado.

CONSULTA PÚBLICA



TORRES TRUEBA & LÓPEZ LETAYF
ARQUITECTOS

Planta de localización

UBICADO EN CALLE DE ACCESO, ZONA CERRITOS, SUBDELEGACIÓN EL PESCADERO, DELEGACIÓN TODOS SANTOS, MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

Características del proyecto

SUPERFICIE DEL TERRENO	2000m ²	SUPERFICIE ACTUAL	10.88m ²
NÚMERO DE NIVELES	3	SUPERFICIE AMPLIACIÓN	20.88m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE INTERIO	30.88m ²	SUPERFICIE TOTAL	31.76m ²

NOTAS GENERALES:

- Cada en planta.
- Niveles en metros.
- No se han tomado como base de nivel.
- Todos los datos y niveles deberán ser verificados en obra por el contratista.
- Cualquier discrepancia será por la interpretación que el grupo contratista de al grupo deberá ser consultada, con la autoridad correspondiente.
- Las que arquitectónicas rigen sobre los que estructurales.
- En todas las medidas en planta arquitectónicas, considerar siempre plantas arquitectónicas.
- El proyecto deberá ser elaborado en todos los casos por la ingeniería y la empresa constructora para el inicio de los trabajos.
- Las medidas en planta e incluso en obra, las dimensiones se medirá conforme al base de urbanización.
- Antes de realizar cualquier trabajo se deberá verificar TODAS las notas.

INDICAR NIVEL EXISTENTE

INDICAR NIVEL DE PROYECTO

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

INDICACIONES DE NIVEL:

N.C.M.	Nivel de curbside	N.D.P.	Nivel de pasto
N.B.	Nivel de barrido	N.S.E.	Nivel superior de grava
N.T.T.	Nivel de piso terminado	N.L.L.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa

INDICACIONES DE NIVEL:

N.C.M.	Nivel de curbside	N.D.P.	Nivel de pasto
N.B.	Nivel de barrido	N.S.E.	Nivel superior de grava
N.T.T.	Nivel de piso terminado	N.L.L.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa
N.L.V.	Nivel bajo de losa	N.L.A.	Nivel bajo de losa

NOTA SOBRE NIVELES:

EL NIVEL ± 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL TOPOGRÁFICO +52.74

SIMBOLOGÍA:

Eje	Nivel en planta	Puerta conectada
Línea de corte	Nivel en planta	Pendiente
Acceso a departamento	Nivel en planta	
Cambio de nivel	Nivel en planta	

D.R.O.:

REGISTRO:

CÉDULA PROFESIONAL:

CLAVE CATASTRAL: 1-03-159-2097

PROPIETARIO: GRUPO INMOBILIARIO SUDCALIFORNIA S.A. de C.V.

REPRESENTANTE LEGAL:

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN:

DISEÑO: TTLL

REALIZÓ: TTLL

ESCALA GRÁFICA:

0 1 2 3 5

NOTA

EDIFICIO RESIDENCIAL ALTO HOTELERO

CERRITOS, B.C.S.

UBICACIÓN: Cerritos, B.C.S.

TOTAL: 1.76

ADICIONES: Metros

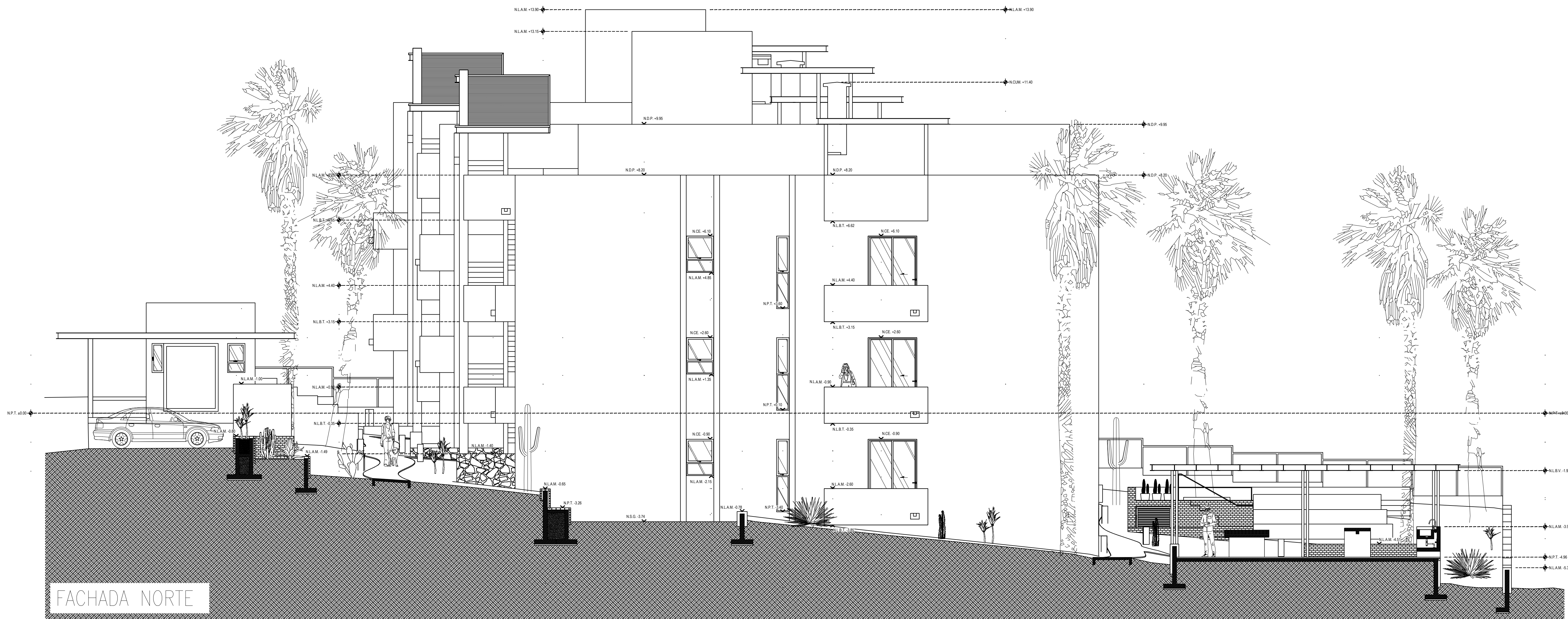
TIPO DE OBRA: Residencial

FECHA: Noviembre 2022

CLAVE: C.1 ARQ - 01

DESCRIPCIÓN: ARQUITECTÓNICO - AZOTEAS

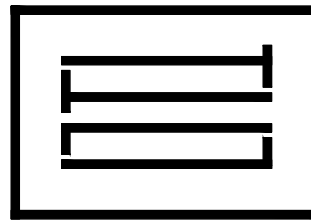
1/15



FACHADA NORTE

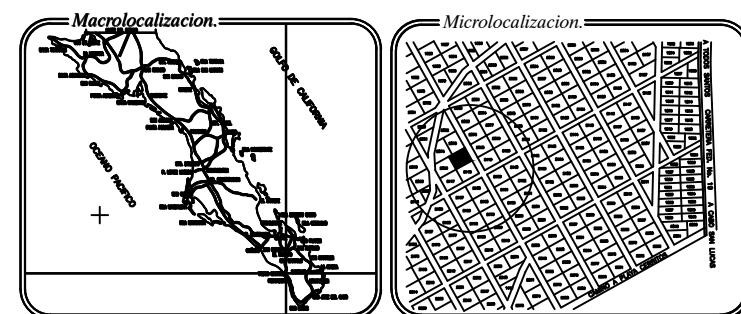


FACHADA ORIENTE



TORRES TRUJEB & LÓPEZ LETAYF
ARQUITECTOS

Planta de localización



UBICADO EN CALLE DE ACCESO, ZONA CERRITOS, SUBDELEGACIÓN EL PESCADERO, DELEGACIÓN TODOS SANTOS, MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

Características del proyecto

SUPERFICIE DEL TERRENO	2000m ²	SUPERFICIE ACTUAL	10.88m ²
NÚMERO DE NIVELES	3	SUPERFICIE AMPLIACIÓN	00.88m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE NITERO	99.88m ²	SUPERFICIE TOTAL	10.88m ²

NOTAS GENERALES:

- Corte en planta.
- Niveles en metros.
- Las elevaciones están en metros sobre el nivel del mar.
- Todas las obras y modificaciones serán realizadas en obra por el contratista.
- Cualquier discrepancia en los planos de ejecución debe ser resuelta por el grupo de trabajo, con la autoridad correspondiente.
- Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos estructurales.
- En todos los planos se deberá considerar la orientación y la ubicación de los elementos arquitectónicos.
- El presente plano es un extracto de los planos de proyecto y no debe utilizarse para el diseño de los trabajos.
- Los niveles se revisarán y completarán en obra, las dimensiones se revisarán conforme al plano de ubicación.
- Antes de iniciar cualquier trabajo se deberá verificar TODAS las cotes.

NCE +0.00 INDICA NIVEL EXISTENTE
NPT +0.00 INDICA NIVEL DE PROYECTO

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

INDICADORES DE NIVEL	INDICADORES DE NIVEL	INDICADORES DE NIVEL	INDICADORES DE NIVEL
N.C.M.	Nivel de terraza	N.D.P.	Nivel de patio
N.B.	Nivel de terraza	N.S.S.	Nivel superior de grava
N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.L.	Nivel superior de losa
N.L.B.V.	Nivel techo bajo de vigas	N.L.A.L.	Nivel techo alto de losa
N.L.A.V.	Nivel techo alto de vigas	N.L.A.M.	Nivel techo alto de muro
N.L.B.T.	Nivel techo bajo de trabes	N.L.B.P.	Nivel techo bajo de pañón
N.L.A.T.	Nivel techo alto de trabes	N.C.E.	Nivel de cimentación

SIMBOLOGÍA

Eje	Nivel en planta	Puerta conectada
Linea de corte	Nivel en planta	Pendiente
Acceso a departamento	Nivel en alzado	
Cambio de nivel	Nivel en alzado	

NOTA SOBRE NIVELES:
EL NIVEL ± 0.00 CORRESPONDE AL
NIVEL TOPOGRÁFICO +52.74

D.R.O.:

REGISTRO:

CÉDULA PROFESIONAL:

CLAVE CATASTRAL:

PROPIETARIO:

REPRESENTANTE LEGAL:

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN:

DISEÑO:

REALIZÓ:

TTLL

TTLL

ESCALA GRÁFICA

0 1 2 3 5

EDIFICIO RESIDENCIAL ALTO HOTELERO

CERRITOS, B.C.S.

Ubicación: Cerritos, B.C.S.

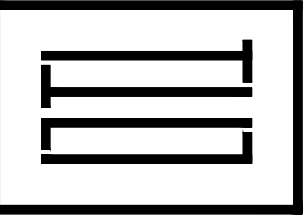
ESCALA: 1/75

FECHA: Noviembre 2022

CLAVE: C.1 ARQ - 12

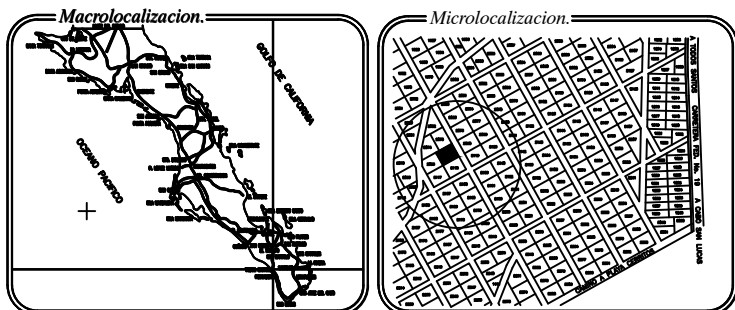
DESCRIPCIÓN: ARQUITECTÓNICO - FACHADAS

12/15

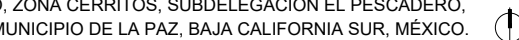


TORRES TRUEBA & LÓPEZ LETAYF
ARQUITECTOS

Planta de localización



UBICADO EN CALLE DE ACCESO, ZONA CERRITOS, SUBDELEGACIÓN EL PESCADERO,
DELEGACIÓN TODOS SANTOS, MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.



Características del proyecto

SUPERFICIE DEL TERRENO	2000m ²	SUPERFICIE ACTUAL	75.88m ²
NÚMERO DE NIVELES	3	SUPERFICIE AMPLIACIÓN	0.00m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE INTERIO	30.88m ²	SUPERFICIE TOTAL	75.88m ²

NOTAS GENERALES:

- Corte en metros.
- Niveles en metros.
- No se tomará como base de nivel plan.
- Todos los datos y niveles deberán ser verificados en obra por el contratista.
- Cualquier discrepancia en los planos de topografía que el grupo contratista de al grupo deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
- Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos estructurales.
- En todos los planos se deberá indicar el nivel de cada punto de la topografía y la elevación correspondiente para el inicio de los trabajos.
- Los niveles se deberán indicar en metros sobre el nivel del mar.
- Los niveles se deberán indicar en metros sobre el nivel del mar.
- Los niveles se deberán indicar en metros sobre el nivel del mar.
- Los niveles se deberán indicar en metros sobre el nivel del mar.

INDICA NIVEL EXISTENTE

INDICA NIVEL DE PROYECTO

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

INDICACIONES DE NIVEL	N.C.M.	N.B.	N.P.T.	N.L.B.V.	N.L.A.V.	N.L.B.T.	N.L.A.T.	N.O.P.	N.S.S.	N.L.L.	N.L.A.L.	N.L.B.P.	N.C.
Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro	Nivel de curtiduro
Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado	Nivel de piso terminado
Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga	Nivel de techo bajo de riga
Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga	Nivel de techo alto de riga
Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo	Nivel de techo bajo de trabajo
Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo	Nivel de techo alto de trabajo

NOTA SOBRE NIVELES:
EL NIVEL ± 0.00 CORRESPONDE AL
NIVEL TOPOGRÁFICO +52.74

SIMBOLOGÍA

Eje	Nivel en planta	Puerta cerrada
Linea de corte	Nivel en planta	Puerta abierta
Acceso a departamento	Nivel en planta	Puerta cerrada
Cambio de nivel	Nivel en planta	Puerta abierta



D.R.O.:

REGISTRO:

CÉDULA
PROFESIONAL:

CLAVE CATASTRAL:

PROPIETARIO:

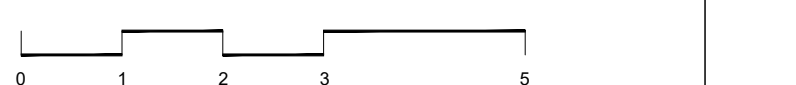
REPRESENTANTE
LEGAL:

LICENCIA DE
CONSTRUCCIÓN:

DISEÑO: TTLL

REALIZÓ: TTLL

ESCALA GRÁFICA:



EDIFICIO RESIDENCIAL ALTO HOTELERO

CERRITOS, B.C.S.

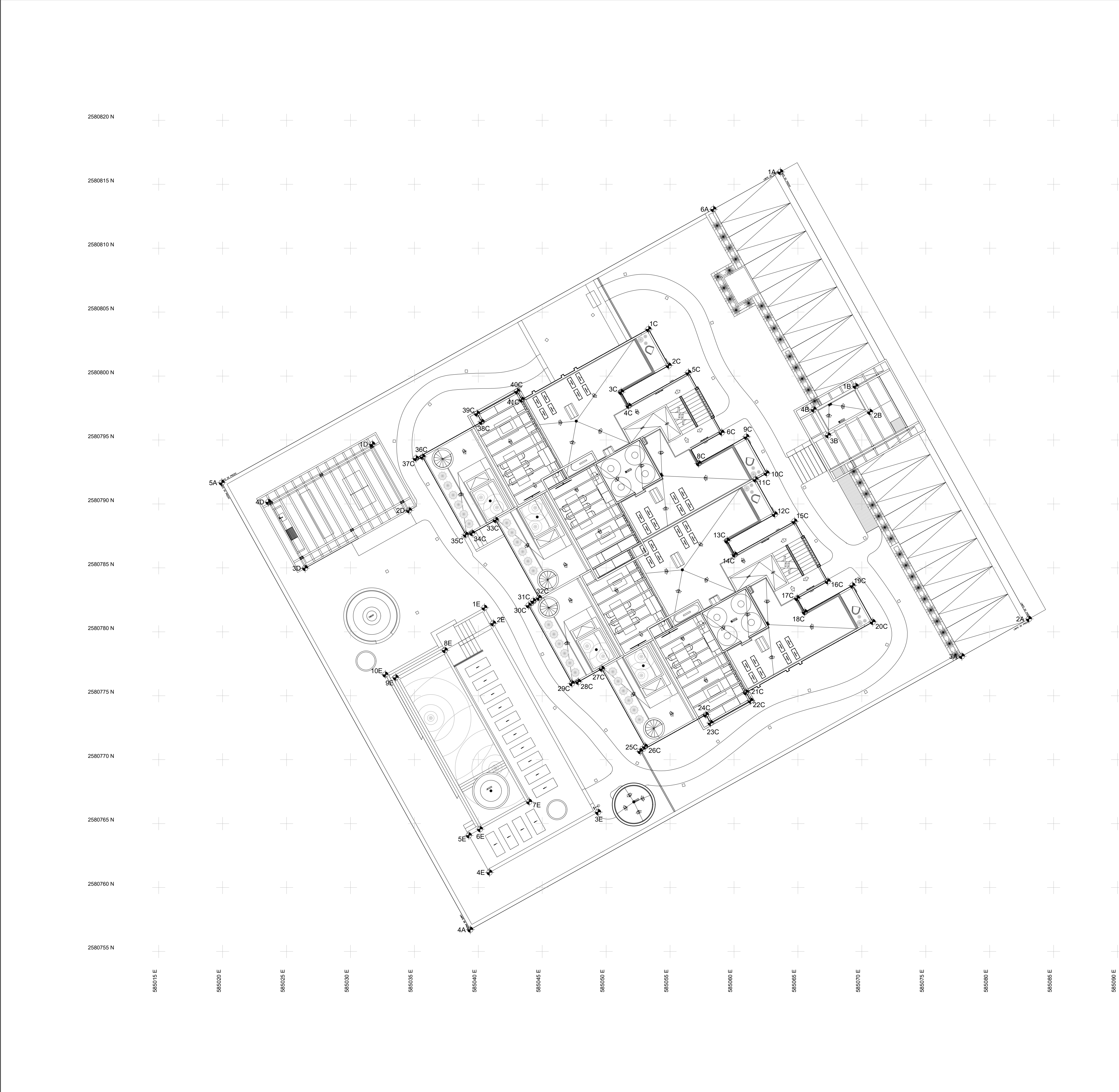
UBICACIÓN: Cerritos, B.C.S.

ESCALA: 1/75

FECHA: Noviembre 2022

CLAVE: C.1 ARQ - 13

DESCRIPCIÓN: ARQUITECTÓNICO - FACHADAS



CUADRO COORDENADAS UTM				
DEPARTAMENTOS CERRITOS				
POLIGONAL TERRENO				
1A	585063.6313	E	2580815.9642	N
2A	585083.0708	E	2580781.0056	N
3A	585077.8285	E	2580778.0904	N
4A	585039.3725	E	2580756.7062	N
5A	585019.9330	E	2580791.6649	N
6A	585058.3890	E	2580813.0491	N
CASITA VIGILANCIA				
1B	585069.5156	E	2580799.2126	N
2B	585070.6373	E	2580797.1955	N
3B	585067.3599	E	2580795.3731	N
4B	585066.2383	E	2580797.3902	N
DEPARTAMENTOS				
1C	585053.3153	E	2580803.6714	N
2C	585054.8996	E	2580800.8223	N
3C	585051.1678	E	2580798.7471	N
4C	585051.7655	E	2580797.6722	N
5C	585056.4325	E	2580800.2673	N
6C	585059.0374	E	2580795.5829	N
8C	585057.2405	E	2580793.1763	N
9C	585060.9723	E	2580795.2514	N
10C	585062.5567	E	2580792.4023	N
11C	585061.6827	E	2580791.9163	N
12C	585063.1990	E	2580789.1896	N
13C	585059.4671	E	2580787.1144	N
14C	585060.0649	E	2580786.0394	N
15C	585064.7319	E	2580788.6346	N
16C	585067.3368	E	2580783.9501	N
17C	585064.9421	E	2580782.6185	N
18C	585065.5399	E	2580781.5435	N
19C	585069.2717	E	2580783.6187	N
20C	585070.8560	E	2580780.7696	N
21C	585060.9452	E	2580775.2585	N
22C	585061.3049	E	2580774.6118	N
23C	585058.1673	E	2580772.8671	N
24C	585057.8077	E	2580773.5138	N
25C	585052.6688	E	2580770.6562	N
26C	585053.0465	E	2580771.0264	N
27C	585049.6640	E	2580777.1092	N
28C	585047.8199	E	2580776.0838	N
29C	585047.3285	E	2580775.9593	N
30C	585043.9363	E	2580782.0595	N
31C	585044.3014	E	2580782.4113	N
32C	585044.7471	E	2580782.6591	N
33C	585041.3646	E	2580788.7419	N
34C	585039.5206	E	2580787.7105	N
35C	585039.0291	E	2580787.5920	N
36C	585035.6418	E	2580793.6835	N
37C	585035.1281	E	2580793.5580	N
38C	585040.2670	E	2580796.4156	N
39C	585039.9073	E	2580797.0624	N
40C	585043.0449	E	2580798.8071	N
41C	585043.4045	E	2580798.1603	N
ASADOR/ REA CON N				
1D	585031.7078	E	2580794.6675	N
2D	585034.5819	E	2580789.4989	N
3D	585026.4540	E	2580784.9792	N
4D	585023.5799	E	2580790.1478	N
ALBERCA				
1E	585040.4852	E	2580781.8797	N
2E	585041.1656	E	2580780.6561	N
3E	585049.3698	E	2580765.9040	N
4E	585040.8741	E	2580761.1798	N
5E	585039.2606	E	2580764.0813	N
6E	585040.1346	E	2580764.5673	N
7E	585043.9800	E	2580766.7057	N
8E	585037.3900	E	2580778.5566	N
9E	585033.5446	E	2580776.4183	N
10E	585032.7286	E	2580776.6511	N

Planta de localización

Macrolocalización

Microlocalización

UBICADO EN CALLE DE ACCESO, ZONA CERRITOS, SUBDELEGACIÓN EL PESCADERO, DELEGACIÓN TODOS SANTOS, MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

Características del proyecto	
SUPERFICIE DEL TERRENO	20000m2
SUPERFICIE ACTUAL	10.000m2
NÚMERO DE NIVELES	3
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE INTERIO	10.000m2
SUPERFICIE AMPLIACIÓN	10.000m2
SUPERFICIE TOTAL	20.000m2

NOTAS GENERALES:

- Cotas en metros.
- Niveles en metros.
- No se permite el uso de niveles de este plano.
- Todas las cotas y niveles deberán ser verificadas en obra por el contratista.
- Cualquier discrepancia en el plano de este proyecto que el grupo deberá ser consultado con la autoridad correspondiente.
- Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos estructurales.
- No tiene validez en planta arquitectónica, consulte siempre planos arquitectónicos.
- El proyecto deberá ser elaborado en todos los planos de la ingeniería y la ingeniería estructural previa al inicio de los trabajos.
- Los niveles se mostrarán en metros en obra, las elevaciones se mostrarán conforme al plano de urbanización.
- Antes de realizar cualquier trabajo se deberá revisar TODOS los planos.

ALTERNATIVO INDICA NIVEL EXISTENTE
PROYECTO INDICA NIVEL DE PROYECTO

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

INDICACIONES DE NIVEL:				
N.C.M.	Nivel de curbside	N.D.P.	Nivel de perfil	
N.B.	Nivel de base de la	N.S.G.	Nivel superior de grava	
N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.B.L.	Nivel bajo de la	
N.L.V.	Nivel bajo de la	N.L.A.L.	Nivel bajo de la	
N.L.A.V.	Nivel bajo de la	N.L.A.M.	Nivel bajo de la	
N.L.T.	Nivel bajo de la	N.L.B.P.	Nivel bajo de la	
N.L.A.T.	Nivel bajo de la	N.C.E.	Nivel de pavimento	

NOTA SOBRE NIVELES:
EL NIVEL ± 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL TOPOGRÁFICO +92.74

SIMBOLOGÍA:

Eje	Nivel en planta	Puerta corredera
Área de corte	Nivel en planta	Pendiente
Acceso a departamento	Nivel en planta	
Cambio de nivel	Nivel en planta	

D.R.O.:

REGISTRO:

CÉDULA PROFESIONAL:

CLAVE CATASTRAL:

PROPIETARIO:

REPRESENTANTE LEGAL:

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN:

DISEÑO: TTLL

REALIZÓ: TTLL

ESCALA GRAFICA:

0 1 2 3 5

EDIFICIO RESIDENCIAL ALTO HOTELERO

CERRITOS, B.C.S.

UBICACIÓN: Centro, B.C.S.	TIPO DE OBRA: Residencial
ESCALA: 1:150	FECHA: Noviembre 2022
CLAVE: C.1 ARQ - 00	CONVENCIONES: Metros
DESCRIPCIÓN: ARQUITECTÓNICO - CONJUNTO	

1/1

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE m2	PORCENTAJE TOTAL DEL TERRENO	
Área que abarca el Caminamiento.	186.25	%	9.3
Área que abarca las Escaleras.	7.37	%	0.4
Área que abarca el Bardas Perimetrales.	37.77	%	1.9
Área que abarca el Maceteras.	30.13	%	1.5
Área que abarca el Estacionamiento.	198.00	%	9.9
Área que abarca los espacios libres y de Jardines.	953.60	%	47.7
Área que abarca el Gimnasio y primer nivel.	586.87	%	29.3
Área total del Terreno =	2000.00	%	100.0
METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS			
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE m2		
Planta Baja (Gimnasio)	70.50		
Áreas Comunes	17.40		
Primer Nivel	497.65		
Segundo Nivel	504.90		
Tercer Nivel	478.90		
Roof Garden	129.20		
Área total =	1698.55		