



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación en Sinaloa.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

SEMARNAT-04-002-A Manifestación de Impacto Ambiental No. 25SI2024TD010

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

Domicilio de personas físicas, teléfono de personas físicas, correo electrónico de personas físicas, RFC de personas físicas y cédula profesional de personas físicas

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

Artículo 116 de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Artículos 106 y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas; y el artículo 3, Fracción IX, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

V. Firma del titular del área.

Mtra. María Luisa Shimizu Aispuro

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_02_2025_SIPOT_4T_2024_FXXVII, en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII.pdf

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
(SEMARNAT-04-002-A)**

PROYECTO:

**AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL DE CIMA
(NOVOTEL)**

EMPRESA:

[REDACTED]

LOCALIZACIÓN:

**AV. DEL MAR ESQUINA CALLE HAMM, COL. FERROCARRILERA,
MAZATLÁN, SINALOA.**

ELABORÓ:

[REDACTED]

[REDACTED]

FEBRERO 2024

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MIA-P.....	i
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	1
I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO. (GEORREFERENCIADO).....	1
I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.....	5
I.1.4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.....	5
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	5
I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:.....	5
I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL, IFE Y CURP.....	5
I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.....	5
I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	6
I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	6
I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....	6
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	8
II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.....	9
II.1.2. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.....	10
II.1.3. SELECCIÓN DEL SITIO.....	11
II.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA.....	13
II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	13
II.1.6. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.....	13
II.1.7. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS.....	15
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	16
II.2.1. PROGRAMA GENERAL DEL PROYECTO (OBRAS PRINCIPALES).....	21
II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO.....	21
II.2.3.- DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.....	33
II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	33
II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (CORTO-MEDIANO PLAZO, LARGO PLAZO). 42	
II.2.6. DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.....	43
II.2.7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	43
II.2.8. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....	44
II.2.9. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....	44
II.2.10. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.....	45
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	48
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	70
IV.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO.....	70
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	72
IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.....	72
IV.2.3. COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS.....	91
IV.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.....	91
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	94
V.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	94
V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO.....	94

V.1.2. LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	97
V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....	103
V.1.3.1. CRITERIOS.....	103
V.1.3.2. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA	104
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	106
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	106
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.....	126
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	127
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO. (CONSIDERANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO).....	127
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	137
VII.3. CONCLUSIONES.....	139
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.....	141
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	141
VIII.1.1 OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.....	141
VIII.1.2. PLANOS DE LOCALIZACIÓN.....	147
VIII.1.3. FIGURAS VARIAS (INCLUIDAS EN EL ESTUDIO).....	147
VIII.1.4. FOTOGRAFÍAS (INCLUIDAS EN EL ESTUDIO).....	147
VIII.2. OTROS ANEXOS.....	147
VIII.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	148
VIII.3.1. TIPOS DE IMPACTOS.....	148
VIII.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS.....	148
VIII.3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN.....	149
VIII.3.4. SISTEMA AMBIENTAL.....	149
VIII.4. BIBLIOGRAFÍA.....	151

I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1. Nombre o razón social.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

DIRECTOR GENERAL

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes:

[REDACTED]

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.

[REDACTED]

[REDACTED]

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental y en el Artículo 247 del Código Penal Federal, declaramos, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

[REDACTED]

[REDACTED]

RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO:

[REDACTED]

[REDACTED]

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

[REDACTED]

FEBRERO DE 2024

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

ANTECEDENTES:

En cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 16-01-2014, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley de acuerdo a lo establecido en la fracción:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

Así como al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su Artículo 5, Numeral Q) **DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, y R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil,... y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales,...**

El Proyecto se refiere a la **AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL**, en una superficie de **5,682.40 m²**, en **PROPIEDAD PRIVADA**, ubicada sobre Av. Del Mar S/N, Esq. Calle Flamíngos, Col. Palos Prietos, Mazatlán, Sinaloa. **El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 40 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988).** El Hotel de Cima presenta su vista frontal a la Av. Del Mar, donde se cuenta con el acceso al Lobby, en su parte trasera (al Este) colinda con la Av. Cruz Lizárraga, la cual se encuentra bardeada (sin acceso) y se encuentra a desnivel con respecto a la Av. Del mar, este desnivel en su parte colindante con Av. Del Mar está formado por un talud de tierra, al frente del sótano del edificio A y el acceso al estacionamiento es por la calle Hamm (al Norte) (desnivel), este se encuentra en desnivel (-2.90 m) abajo respecto a la Av. Del Mar, y también en este subnivel del estacionamiento, está la caceta de vigilancia y oficinas, además se encuentra un nivel de cada edificación existe (A, B y C) y el área de alberca; de esta forma, las edificaciones considerando el subnivel, cuentan con: Edificación A con 4 niveles, B con 2 niveles y C con 3 niveles. Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades). **(Tabla 2).**

El polígono del Predio con una superficie de **5,682.40 m²** (Figura 1), ocupa un cuadro poligonal en Las coordenadas UTM de **Tabla 1 PROPIEDAD PRIVADA:**

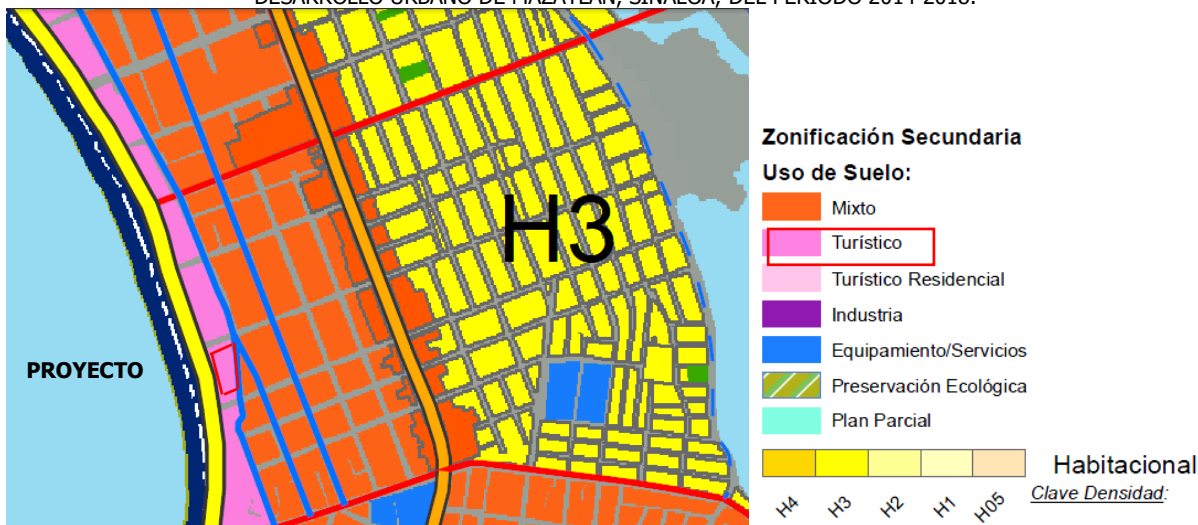
TABLA 1. POLIGONO PROYECTO	
COORDENADAS UTM	

V	X	Y
1	354,536.0534	2,568,260.5777
2	354,562.4568	2,568,271.5152
3	354,566.0360	2,568,273.3881
4	354,604.5853	2,568,289.0848
5	354,610.9890	2,568,245.0780
6	354,617.2932	2,568,202.1089
7	354,608.4671	2,568,198.5267
8	354,588.3352	2,568,190.2122
9	354,574.4572	2,568,184.4805
10	354,561.5541	2,568,179.1515
11	354,555.4902	2,568,201.1373
12	354,554.6827	2,568,203.8792
13	354,551.9384	2,568,213.1779
SUPERFICIE = 5,682.40 m²		

USO DE SUELO DEL PREDIO.

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 40 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3).

FIGURA 2. EXTRACTO DEL PLANO PE04. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, USOS Y DESTINOS DEL SUELO, PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN, SINALOA; DEL PERIODO 2014-2018.



II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre

las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) **(Tabla 2)**.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Justificación: La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**. **(Tabla 2)**. Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3).

Objetivo General.

La **Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su sobre el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementarán dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel; el área de estacionamiento será cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club house (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**. (Tabla 2).

II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El polígono del Predio con una superficie de **5,682.40 m²** (Figura 1), ocupa un cuadro poligonal en Las coordenadas UTM de **Tabla 1 PROPIEDAD PRIVADA**:

TABLA 1. POLIGONO PROYECTO		
COORDENADAS UTM		
V	X	Y
1	354,536.0534	2,568,260.5777
2	354,562.4568	2,568,271.5152
3	354,566.0360	2,568,273.3881
4	354,604.5853	2,568,289.0848
5	354,610.9890	2,568,245.0780
6	354,617.2932	2,568,202.1089
7	354,608.4671	2,568,198.5267
8	354,588.3352	2,568,190.2122
9	354,574.4572	2,568,184.4805
10	354,561.5541	2,568,179.1515
11	354,555.4902	2,568,201.1373
12	354,554.6827	2,568,203.8792
13	354,551.9384	2,568,213.1779
SUPERFICIE = 5,682.40 m²		



II.1.3. Selección del sitio.

Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3).

AL NORTE: CALLE HAMM.
AL SUR: LOTE BALDÍO.
AL ESTE: AV. LIZARRAGA
AL OESTE: AV. DEL MAR.

Particularmente en la selección del sitio se tomaron los siguientes criterios:

CRITERIOS AMBIENTALES:

El presente proyecto corresponde a un predio actualmente impactada por el Hotel de Cima de 5,682.40 m², para demostrarlo se presenta la CÉDULA CATASTRAL, en la cual se desglosa la superficie y fecha de su construcción con más de 40 años (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Cuenta con infraestructura colindante con edificaciones existentes, área urbana frente a Vialidad principal que cuenta con todos los servicios básicos municipales (Agua Potable, Alcantarillado, electricidad, telefonía, vialidades). La Nueva Agenda Urbana fue adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016. Fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su sexagésima octava reunión plenaria de los setenta -primera sesión el 23 de diciembre de 2016. México suscribió en conjunto con 193 países del mundo los acuerdos de Quito 2016, de la cumbre Hábitat III de las Naciones Unidas, en lo que se denomina LA NUEVA AGENDA URBANA, las cuales están plasmadas con el propósito de disminuir la huella de carbono y emisiones de CO₂, hacer ciudades más compactas y densas que favorezcan la proximidad a bienes y servicios y que ofrezcan acceso a movilidad urbana. El presente edificio tipo vertical o torre, está a favor de las nuevas políticas públicas y normatividades para la verticalidad de las ciudades, mencionadas en dichos acuerdos.

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA
 SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA

ANEXO 3

Folio: **99-202211**

Fecha último mov.: 31/12/2021
 Municipio: MAZATLÁN
 Población: MAZATLAN

CÉDULA CATASTRAL

Clave catastral urbana				Titular: INMUEBLES DE CIMA S.A.			
011	000	010	005	001	001		
Municipio	Población	Cuartal	Manzana	Predio	Unidad		
CURT:						Tipo de persona: Personal moral	
Ubicación/Zona						Uso(s): INDUSTRIA	
Asentamiento: 900 - FERROCARRILERA						Régimen: PARTICULAR	
Calle: AV. DEL MAR GAVIOTAS Y RIO FUERTE						Domicilio para notificación	
Num. Oficial: 158						Asentamiento: FERROCARRILERA	
Código postal: S/N						Calle: AV. DEL MAR Y GAVIOTAS	
Núm de Fte: 4						Num ext: S/N	
Metros de Fte: 307.3						Num int: S/N	
Código zona: 23 - FRACC. FLAMINGOS						Entrecalles: S/N	
Valor de zona: 1,600.00						Referencia: S/N	
Registro público de la propiedad							
Libro: 00024		Inscripción:		Sección:		Escritura: 12808	
Folio Real:							
Servicios:							
Agua Potable: AGUA		Guarnición: GUARNICION		Banqueta: BANQUETA		Alumbrado: MERCURIAL, FLUORESCENTE	
Energía: ENERGIA		Pavimento: CONCRETO		Desagüe: DESAGUE		Drenaje: DRENAJE	
						Toma de agua: TOMA DE AGUA	
Último movimiento							
Folio de trámite: 99-202211		Fecha trámite: 31/12/2021		Trámite: Aplicación nueva tabla valores unitarios suelo y construcciones			
Descripción:				Croquis de ubicación:			
APLICACIÓN DE LA NUEVA TABLA DE VALORES UNITARIOS DEL SUELO Y LAS CONSTRUCCIONES							

VALORES CATASTRALES DEL PREDIO

Datos del terreno

GENERAL				INCREMENTO POR ESQUINA (25%)				DEMÉRITO					VALOR
Calle	Tramo	Sup M2	Valor unitario	Calle	Tramo	Sup M2	Valor unitario	Sup M2	CV1	CV2	CV3	%dem	Valor unitario(\$)
849	3	5,748.64	5,800.00	1502		450.00	1,600.00	0.00					33,522,112.00
Total:		5,748.64		Valor catastral del terreno \$:									33,522,112.00

Datos de la construcción

Categoría	Superficie M2	Valor unitario	Estado	Edad	Factor demérito	Factor de comercialización	Valor unitario(\$)
M4	4,000.11	8,129.00	EDO- 00	56	0.30	1.00	9,755,068.26
M4	802.56	8,129.00	EDO- 00	51	0.40	1.00	2,609,604.10
M2	125.76	5,170.00	EDO- 00	53	0.35	1.00	227,562.72
M2	517.81	5,170.00	EDO- 00	43	0.50	1.00	1,338,538.85
M2	278.48	5,170.00	EDO- 00	43	0.50	1.00	719,870.80
M2	203.32	5,170.00	EDO- 00	40	0.50	1.00	525,582.20
M2	934.53	5,170.00	EDO- 00	40	0.50	1.00	2,415,760.05
M4	761.56	8,129.00	EDO- 00	40	0.50	1.00	3,095,360.62
ALB1	153.79	5,709.00	EDO- 00	58	0.30	1.00	263,396.13
M2	42.70	5,170.00	EDO- 00	28	0.65	1.00	143,493.35
M2	122.52	5,170.00	EDO- 00	28	0.65	1.00	411,728.46
E3	831.90	4,576.00	EDO- 00	16	0.90	1.00	3,426,096.96
Total:	8,775.04	Valor catastral de la construcción \$:					24,932,062.50

Propietarios

RFC	Nombre completo
	INMUEBLES DE CIMA S.A.

CRITERIOS TÉCNICOS:

El predio que nos ocupa, presenta características topográficas, acceso permanente y seguro (Av. Del Mar), que pueden ser integrados como elementos ambientales para motivar el esparcimiento, descanso y recreación de un desarrollo de Usos Mixtos, cuenta con infraestructura como agua potable, electricidad, etc., que genere actividades y servicios con su consecuente generación de empleo local y regional.

CRITERIOS SOCIOECONOMICOS:

Este tipo de proyectos es generador de una gran derrama económica por la generación de trabajos ya sea en la etapa de construcción, como operación. En la etapa de construcción comprende trabajos

fijos directos, indirectos, como de insumos o servicios. En la etapa de operación, el número de trabajos que se generará es importante ya que habrá una demanda permanente de trabajadores de diferentes especializaciones, lo cual va ser una fuente importante de trabajo fijo.

II.1.4. Inversión requerida.

El proyecto **AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL** se contempla para obtener la autorización de construir, operar y mantenimiento para desarrollar actividades en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**, por lo anterior, la inversión estimada será de **\$309,708,479.40 (Trescientos nueve millones setecientos ocho mil cuatrocientos setenta y cuatro pesos 40/100)**.

TABLA DESGLOSE DE INVERSIÓN CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FASE	CONCEPTO	INVERSIÓN (PESOS)
CONSTRUCCIÓN		
PRELIMINARES	TRÁMITES Y PERMISOS	\$12,935,688.17
	PROYECTO ARQUITECTÓNICO E INGENIERÍAS	\$7,600,894.32
PREPARACIÓN DEL SITIO	PRELIMINARES	\$7,243,664.59
	MOVIMIENTOS DE TIERRA	\$5,713,897.39
CONSTRUCCIÓN	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	\$54,907,975.05
	INSTALACIONES	\$57,002,813.98
	ALBAÑILERÍA	\$45,756,645.88
	ACABADOS	\$73,210,633.39
	EQUIPAMIENTO	\$58,271,954.80
SUBTOTAL		\$309,708,479.40
OPERACIÓN	CONCEPTO ANUAL	\$12,478,995.00
SERVICIOS	JUMAPAM, CFE, RECOLECCIÓN RESIDUOS DOMESTICOS, ALBERCA Y AMENIDADES, ADMINISTRACIÓN.	VARIABLE
MANTENIMIENTO	EDIFICIO, ÁREAS COMUNES Y SERVICIOS.	VARIABLE
COSTO ANUAL		\$12,478,995.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a). - Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).

El predio cuenta con superficie total de **5,682.40 m²**.

b). - Superficie para obras permanentes y la relación porcentaje respecto a superficie total.

El proyecto contara con una superficie construida de **5,682.40 m²**.

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades). El predio en estudio colinda al norte con lote sin construcción, Oeste con Av. Del Mar, Este Av. Cruz Lizárraga, Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. Con relación a los niveles, el predio presenta un desnivel general del orden de 3 m con relación a la Av. del Mar hacia la calla río Nazas. A continuación, se presentan fotografías del predio:

VISTA DESDE AV. DEL MAR ESQ. CALLE HAMM (EDIFICIO A)



VISTA DESDE AV. DEL MAR ESQ, CALLE HAMM (EDIFICIO A)



VISTA AL INTERIOR AL FONDO SE OBSERVA LOS 3 METROS DE DESNIVEL



EDIFICIO A



EDIFICIO A



EDIFICIO B



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

a.- Urbanización del área.

Como ya se ha hecho referencia, en los terrenos contiguos del proyecto existen construcciones de hotelería, servicios comerciales, restaurantes y demás edificaciones; todas destinadas a la atención especializada del turismo, así como vialidades.

b.- Descripción de los servicios requeridos.

Los siguientes servicios ya se encuentran integrados:

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO: suministrado por la red de JUMAPAM (Anexo 4).

ENERGIA ELECTRICA: suministrado por la comisión federal de electricidad (Anexo 5).

SERVICIO DE TELEFONÍA E INTERNET: Existe en la ciudad el servicio de telefonía domiciliar brindado por TELMEX.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

Cuadro de construcción y distribución de superficies de obra:

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988) (Tabla 2). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente

ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades). **El cuadro de construcción del subnivel, siendo la misma superficie del proyecto**, quedara incluyendo un talud existente al frente entre la avenida del Mar y el edificio A, estacionamiento techado y abierto, área de asoleadero y alberca, áreas comunes y edificio B.

TABLA 1. POLIGONO PROYECTO		
COORDENADAS UTM		
V	X	Y
1	354,536.0534	2,568,260.5777
2	354,562.4568	2,568,271.5152
3	354,566.0360	2,568,273.3881
4	354,604.5853	2,568,289.0848
5	354,610.9890	2,568,245.0780
6	354,617.2932	2,568,202.1089
7	354,608.4671	2,568,198.5267
8	354,588.3352	2,568,190.2122
9	354,574.4572	2,568,184.4805
10	354,561.5541	2,568,179.1515
11	354,555.4902	2,568,201.1373
12	354,554.6827	2,568,203.8792
13	354,551.9384	2,568,213.1779
SUPERFICIE = 5,682.40 m²		

POLÍGONO TALUD		
VERTICE	X	Y
P1	354,536.0583	2,568,260.5699
P2	354,547.5761	2,568,265.3484
P3	354,549.9035	2,568,259.8674
P4	354,545.0344	2,568,257.7845
P5	354,558.9288	2,568,224.1768
P6	354,562.4553	2,568,217.2174
P7	354,558.0557	2,568,215.3997
P8	354,555.7073	2,568,215.1993
P9	354,551.8138	2,568,213.5477
SUPERFICIE = 480.00 m²		

VERTICE	X	Y
P1	354,572.8618	2,568,228.5498
P2	354,602.0372	2,568,240.9463
P3	354,607.6050	2,568,204.1918
P4	354,607.6326	2,568,204.0273
P5	354,608.4492	2,568,198.5181
P6	354,588.9744	2,568,190.4694
P7	354,581.6408	2,568,207.7844
P8	354,582.9599	2,568,208.3403
P9	354,581.5376	2,568,211.7158
P10	354,583.6143	2,568,212.5975
P11	354,578.8490	2,568,223.8272
P12	354,575.4763	2,568,222.3965
SUPERFICIE = 1,044.00		

POLÍGONO ESTACIONAMIENTO ABIERTO		
VERTICE	X	Y
P1	354,604.5853	2,568,289.0846
P2	354,575.6105	2,568,277.2866
P3	354,590.5478	2,568,240.6018

POLÍGONO EDIFICIO A SUBNIVEL (SOTANO)		
VERTICE	X	Y
P1	354,555.7048	2,568,215.1991
P2	354,558.0549	2,568,215.3997
P3	354,562.4553	2,568,217.2174
P4	354,545.0344	2,568,257.7845
P5	354,549.9035	2,568,259.8674
P6	354,547.5761	2,568,265.3484
P7	354,571.0365	2,568,275.1622
P8	354,576.0832	2,568,263.2786
P9	354,574.4002	2,568,262.5663
P10	354,578.1588	2,568,253.6778
P11	354,579.1246	2,568,251.4027
P12	354,570.9207	2,568,247.9308
P13	354,565.2899	2,568,245.3795
P14	354,567.5927	2,568,240.7819
P15	354,573.5450	2,568,243.3199
P16	354,577.3669	2,568,234.3174
P17	354,601.5467	2,568,244.5507
P18	354,602.0372	2,568,240.9463
P19	354,572.8597	2,568,228.5579
P20	354,575.4763	2,568,222.3965
P21	354,578.8485	2,568,223.8281
P22	354,583.6161	2,568,212.5982
P23	354,581.5376	2,568,211.7158
P24	354,582.9599	2,568,208.3403
P25	354,581.6408	2,568,207.7844
P26	354,587.4063	2,568,194.1630
P27	354,588.9743	2,568,190.4697
P28	354,562.0565	2,568,179.3587
P29	354,551.8134	2,568,213.5509
SUPERFICIE = 2,260.00		

P4	354,610.4604	2,568,248.7098
SUPERFICIE = 1,073.00 m²		

POLÍGONO ESTACIONAMIENTO TECHADO		
VERTICE	X	Y
P1	354,571.0365	2,568,275.1622
P2	354,574.9750	2,568,276.8348
P3	354,590.8003	2,568,240.0220
P4	354,577.3669	2,568,234.3174
P5	354,573.5489	2,568,243.3106
P6	354,567.5882	2,568,240.7910
P7	354,565.2899	2,568,245.3795
P8	354,570.9785	2,568,247.7946
P9	354,570.9207	2,568,247.9308
P10	354,579.1246	2,568,251.4027
P11	354,574.4002	2,568,262.5663
P12	354,576.0832	2,568,263.2786
SUPERFICIE = 396.00 m²		

POLÍGONO EDIFICIO B		
VERTICE	X	Y
P1	354,608.4308	2,568,198.6407
P2	354,617.0924	2,568,202.2071
P3	354,610.5146	2,568,248.3163
P4	354,601.5467	2,568,244.5507
P5	354,602.5532	2,568,238.2320
SUPERFICIE = 429.00 m²		

POLÍGONO CUARTO DE MAQUINAS		
VERTICE	X	Y
P1	354,579.1225	2,568,251.4077
P2	354,575.3647	2,568,260.2599
P3	354,573.1072	2,568,259.3014
P4	354,573.6938	2,568,257.9197
P5	354,570.0884	2,568,256.3903
P6	354,573.1881	2,568,249.0890
P7	354,573.2596	2,568,248.9206
SUPERFICIE = 55.36 m²		

A continuación, la ubicación de toma de servicios básicos:
Pretendida toma de agua potable:

COORDENADAS TOMA DE AGUA		
VERTICE	X	Y
P1	354,624.35	2,568,153.88

Descarga de aguas residuales:

COORDENADAS DESCARGA DE AGUA RESIDUAL		
VERTICE	X	Y
P1	354,624.15	2,568,156.69

ENERGÍA ELÉCTRICA: El servicio de Electricidad con la CFE (Anexo 5):

COORDENADAS ACOMETIDA CFE		
VERTICE	X	Y
P1	354,607.02	2,568,145.45

Área de alberca:

La alberca se ubica en el subnivel, sus dimensiones de la alberca 251.64 m² su capacidad será de 285 m³, el agua de llenado será del mismo suministro de agua potable, esta contara con sistema de filtrado integrado para autolimpieza y reciclado del agua, los recambios serán solamente por la pérdida que significa la evaporación, cuando se requiera vaciar, el agua se reutilizara para riego de áreas verdes. Se presentan archivos cuadro de coordenadas y KML en **anexo Planos y KML**.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN SOLO ALBERCA			CUADRO DE CONSTRUCCIÓN SOLO ALBERCA		
VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
P1	354,600.3348	2,568,206.0834	P38	354,584.7007	2,568,219.7707
P2	354,600.8490	2,568,209.5616	P39	354,585.2991	2,568,219.3879
P3	354,600.8673	2,568,209.9656	P40	354,590.1141	2,568,216.3975
P4	354,600.7932	2,568,210.4047	P41	354,590.3846	2,568,216.1960
P5	354,600.6779	2,568,210.7182	P42	354,590.6378	2,568,215.9261

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

P6	354,600.0324	2,568,212.2973	P43	354,590.8206	2,568,215.6454
P7	354,597.5074	2,568,218.4749	P44	354,590.9654	2,568,215.3030
P8	354,597.3970	2,568,218.8422	P45	354,591.0465	2,568,214.9211
P9	354,597.3600	2,568,219.1591	P46	354,591.0554	2,568,214.5477
P10	354,597.3717	2,568,219.4589	P47	354,590.1457	2,568,207.1671
P11	354,597.4668	2,568,219.9866	P48	354,590.1303	2,568,206.8058
P12	354,597.5747	2,568,220.5506	P49	354,590.2105	2,568,206.3498
P13	354,598.0812	2,568,223.1998	P50	354,590.3699	2,568,205.9661
P14	354,598.1164	2,568,223.5351	P51	354,590.5403	2,568,205.7040
P15	354,598.0924	2,568,223.8870	P52	354,590.7668	2,568,205.4553
P16	354,598.0060	2,568,224.2318	P53	354,590.8927	2,568,205.3478
P17	354,597.8619	2,568,224.5524	P54	354,593.8398	2,568,203.2991
P18	354,595.9599	2,568,227.1916	P55	354,593.9951	2,568,203.2016
P19	354,595.7000	2,568,227.4839	P56	354,594.2197	2,568,203.0925
P20	354,595.3429	2,568,227.7470	P57	354,594.4048	2,568,203.0268
P21	354,594.9025	2,568,227.9352	P58	354,594.6921	2,568,202.9632
P22	354,594.3652	2,568,228.0240	P59	354,594.9460	2,568,202.9427
P23	354,593.1593	2,568,228.1521	P60	354,595.2199	2,568,202.9569
P24	354,589.9385	2,568,228.4941	P61	354,595.4140	2,568,202.9901
P25	354,589.4348	2,568,228.5364	P62	354,595.6988	2,568,203.0761
P26	354,589.1057	2,568,228.5091	P63	354,595.9408	2,568,203.1776
P27	354,588.7178	2,568,228.4034	P64	354,599.1378	2,568,204.5349
P28	354,588.4019	2,568,228.2490	P65	354,599.2771	2,568,204.6005
P29	354,588.1588	2,568,228.0765	P66	354,599.4723	2,568,204.7162
P30	354,587.9372	2,568,227.8619	P67	354,599.6767	2,568,204.8737
P31	354,587.7231	2,568,227.5758	P68	354,599.8620	2,568,205.0595
P32	354,584.2620	2,568,222.4832	P69	354,600.0253	2,568,205.2739
P33	354,584.0183	2,568,221.9902	P70	354,600.1582	2,568,205.5080
P34	354,583.9178	2,568,221.4422	P71	354,600.2432	2,568,205.7129
P35	354,583.9745	2,568,220.8794	P72	354,600.2923	2,568,205.8739
P36	354,584.1717	2,568,220.3808	SUPERFICIE = 251.64 m²		
P37	354,584.4461	2,568,220.0029			

UBICACIÓN CISTERNAS:

CISTERNAS			
ABAJO DEL DESNIVEL			
	Superficie (m²)		Capacidad (m³)
	CISTERNA DE AGUA POTABLE	86.95	304.32
	CISTERNA DE AGUA POTABLE	89.72	314.00
	CISTERNA CONTRA INCENDIO	89.72	314.00
	CISTERNA AGUA TRATADA	26.10	91.35

UBICACIÓN CISTERNAS: (BAJO SUBNIVEL)

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA CISTERNAS		
VERTICE	X	Y
P1	354,575.4556	2,568,260.1185
P2	354,579.6026	2,568,261.8790
P3	354,582.3321	2,568,255.4494
P4	354,583.3778	2,568,255.8933
P5	354,591.5371	2,568,236.6733
P6	354,579.0827	2,568,231.3861
P7	354,570.9234	2,568,250.6062
P8	354,578.1851	2,568,253.6889

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AGUA POTABLE 1			CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AGUA POTABLE 2		
VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
P1	354,570.9234	2,568,250.6062	P1	354,579.2722	2,568,254.1504
P2	354,575.3049	2,568,252.4662	P2	354,582.3321	2,568,255.4494
P3	354,583.4642	2,568,233.2462	P3	354,582.4538	2,568,255.1628
P4	354,579.0827	2,568,231.3861	P4	354,583.2233	2,568,255.4895
SUPERFICIE = 86.95 m²			P5	354,591.5371	2,568,236.6733
			P6	354,587.4319	2,568,234.9304
			SUPERFICIE = 89.72 m²		

**OPERADORA MA
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMO**

CUADRO CONSTRUCCIÓN (CONTRA INCDNIO)		
VERTICE	X	Y
P1	354,570.9234	2,568,250.6062
P2	354,575.3049	2,568,252.4662
P3	354,583.4642	2,568,233.2462
P4	354,579.0827	2,568,231.3861
SUPERFICIE = 89.72 m²		

A continuación, se presenta los cuadros de construcción del área de desplante del proyecto, y sus diversas áreas por niveles y las figuras de su distribución, presentando los planos en Anexo Planos.

**TABLA 2. DESCRIPCION DE AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DE INSTALACIONES
Y OBRAS NUEVAS (PLANOS 2, FIGURA 1 Y 2)**

PROYECTO		Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima Novotel	
SUPERFICIE TERRENO		5,682.40	
ALTURA TOTAL		25 m SOBRE NIVEL DE AV. DEL MAR	
DESGLOSE TOTAL DE AREAS			
NIVEL	ZONA	AREA (m²)	ALTURA
DESNIVEL (-2.90 m)	TALUD ENTRE AV. DEL MAR Y EDIFICACIÓN A SOTANO	480.00	3.22
	EDIFICIO A (ÁREAS COMUNES CUBIERTAS)	833.00	3.22
	EDIFICIO A (LOCAL COMERCIAL)	113.00	3.22
	EDIFICIO A (SERVICIOS GENERALES) Y CUARTO DE MAQUINAS	932.40	3.22
	EDIFICO A (ESCALERAS PASO TUNEL Y CLUB HOUSE)	382.00	3.22
	EDIFICIO B (8 HABITACIONES)	429.00	3.22
	ÁREAS COMUNES EXTERIORES (INCLUYE ALBERCA)	1,044.00	3.22
	ESTACIONAMIENTO (63 CAJONES)	1,073.00	3.22
	ESTACIONAMIENTO CUBIERTO	396.00	3.22
S U B T O T A L N I V E L		5,682.40	3.22
NIVEL	ZONA	AREA	ALTURA
NIVEL 1	EDIFICIO A (7 HABITACIONES)	120.00	4.55
	EDIFICIO A (ÁREAS COMUNES CUBIERTAS)	1,468.00	4.55
	EDIFICIO A (LOCAL COMERCIAL)	45.00	4.55
	EDIFICIO A (SERVICIOS GENERALES)	311.00	4.55
	ÁREAS COMUNES EXTERIORES (EDIFICIO A)	526.00	4.55
	SERVICIOS GENERALES EXTERIORES (EDIFICIO A)	17.00	4.55
	EDIFICIO B (8 HABITACIONES)	429.00	4.55
S U B T O T A L N I V E L		2,916.00	4.55
NIVEL	ZONA	AREA	ALTURA
NIVEL 2	EDIFICIO A (32 HABITACIONES)	1,040.00	3.20
	EDIFICIO A (ÁREAS COMUNES CUBIERTAS)	396.00	3.20
	EDIFICIO A (SERVICIOS GENERALES)	105.00	3.20
	EDIFICIO B (8 HABITACIONES)	429.00	3.20
S U B T O T A L N I V E L		1,971.00	3.20
NIVEL	ZONA	AREA	ALTURA
NIVEL 3	EDIFICIO A (32 HABITACIONES)	1,230.00	3.20
	EDIFICIO A (ÁREAS COMUNES CUBIERTAS)	215.00	3.20
	EDIFICIO A (SERVICIOS GENERALES)	91.00	3.20
S U B T O T A L N I V E L		1,536.00	3.20
NIVEL	ZONA	AREA	ALTURA
NIVEL 4	EDIFICIO A (32 HABITACIONES)	1,230.00	3.20
	EDIFICIO A (ÁREAS COMUNES CUBIERTAS)	215.00	3.20
	EDIFICIO A (SERVICIOS GENERALES)	91.00	3.20
S U B T O T A L N I V E L		1,536.00	3.20
NIVEL	ZONA	AREA	ALTURA
NIVEL 5	EDIFICIO A (32 HABITACIONES)	1,230.00	3.75
	EDIFICIO A (ÁREAS COMUNES CUBIERTAS)	215.00	3.75
	EDIFICIO A (SERVICIOS GENERALES)	91.00	3.75
S U B T O T A L N I V E L		1,536.00	3.20
NIVEL	ZONA	AREA	ALTURA
NIVEL 6	EDIFICIO A ÁREAS COMUNES CUBIERTAS	246.00	3.90
	EDIFICIO A ÁREAS COMUNES EXTERIORES	599.00	3.90
	EDIFICIO A SERVICIOS GENERALES	257.00	3.90
	EDIFICIO A SERVICIOS GENERALES EXTERIOR	453.00	3.90
S U B T O T A L N I V E L		1,555.00	
AZOTEA	COMPRESORES		

CISTERNAS			
ABAJO DEL DESNIVEL		Superficie (m ²)	Capacidad (m ³)
	CISTERNA DE AGUA POTABLE	86.95	304.32

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

	CISTERNA DE AGUA POTABLE	89.72	314.00
	CISTERNA CONTRA INCENDIO	89.72	314.00
	CISTERNA AGUA TRATADA	26.10	91.35

TABLA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO Y CUARTOS HOTEL		
NIVEL	ESTACIONAMIENTO	HABITACIONES
	# CAJONES	# HAB
SUBNIVEL SOTANO	63	8
NIVEL 1		15
NIVEL 2		40
NIVEL 3		32
NIVEL 4		32
NIVEL 5		32
NIVEL 6		
TOTAL	63	159

II.2.1. Programa general del proyecto (obras principales).

La vida útil del proyecto será de 25 años, el cual incluye la construcción, operación y mantenimiento en los 5,682.40 m², como se observa en la siguiente tabla del Cronograma (Tabla 3).

TABLA 3. PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
No.	CONCEPTO	2024-2025	2026-2028	2028-2049
1	AUTORIZACIONES Y PERMISOS			
2	DISEÑOS E INGENIERIAS			
3	INFRAESTRUCTURA EN GENERAL			
4	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			

II.2.2. Preparación del sitio.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN:

ESTUDIOS DE MECÁNICA DEL SUELO (ANEXO 6):

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA.

Elaborado por CENTRO EXPERIMENTAL Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL (Anexo 6)

El alcance de este trabajo es desde, la inspección de las características del subsuelo, exploración del subsuelo, muestreo y ensayos básicos de laboratorio para obtener las propiedades físicas y mecánicas de los suelos, descripción del perfil estratigráfico encontrado, estimar la capacidad de carga admisible del terreno para propósito de diseño de la cimentación, emitir propuesta de pavimentación, así como recomendaciones generales para el proceso constructivo de terracerías, pavimentos y construcción.

Con relación al uso de cimentaciones en la zona, para el caso de edificios altos como lo es la torre de departamentos, se solucionan en base a pilas de cimentación de concreto reforzado, las longitudes de las mismas son variables, dependerá de la profundidad donde se encuentre un suelo con la suficiente resistencia para apoyar las pilas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES En base a las condiciones estratigráficas del subsuelo y las características típicas de proyecto, se concluye:

1. Las condiciones del subsuelo del predio en estudio se pueden describir con base a los sondeos de penetración estándar (SPT-1 y SPT-2) ejecutados, que está constituido por las unidades estratigráficas descritas en el capítulo No. 5 de este informe. El perfil estratigráfico de los sondeos se puede observar en las figuras 3 y 4 del anexo No. 1.

2. Nivel de aguas freáticas: El nivel de aguas freáticas se detectó a una profundidad promedio de 2.50 m de profundidad, sin embargo, puede variar dependiendo de la época del año, de los niveles de las mareas, etc.

3. Dadas las condiciones del proyecto y por los resultados de los trabajos de campo y pruebas de laboratorio, se recomiendan dos tipos de cimentación:

1ª propuesta. Mediante zapatas corridas y/o aisladas, desplantadas a 1.5 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual,

2ª Propuesta. Mediante losa de cimentación superficial desplantada sobre una plataforma de material conformada con relleno con calidad mínima de subrasante de buena calidad de 1 m de espesor.

Las dos opciones de cimentación se tratan a continuación, la selección está en función de los elementos mecánicos de la edificación en proyecto y la que juzgue más apropiada el Ingeniero estructurista responsable.

a) 1ª propuesta. Cimentación a base de zapatas corridas desplantadas a 1.5 m de profundidad. Se recomienda desplantar la cimentación a base de zapatas aisladas y corridas a 1.5 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual. Ver siguiente imagen.

FIGURA 3. VISTA ESQUEMÁTICA DE LA CIMENTACIÓN A BASE DE ZAPATAS, APOYADA A 1.5 DE PROFUNDIDAD A PARTIR DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL ACTUAL.



a) 1ª propuesta. Cimentación a base de zapatas corridas desplantadas a 1.5 m de profundidad. Se recomienda desplantar la cimentación a base de zapatas aisladas y corridas a 1.5 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual. Ver siguiente imagen.

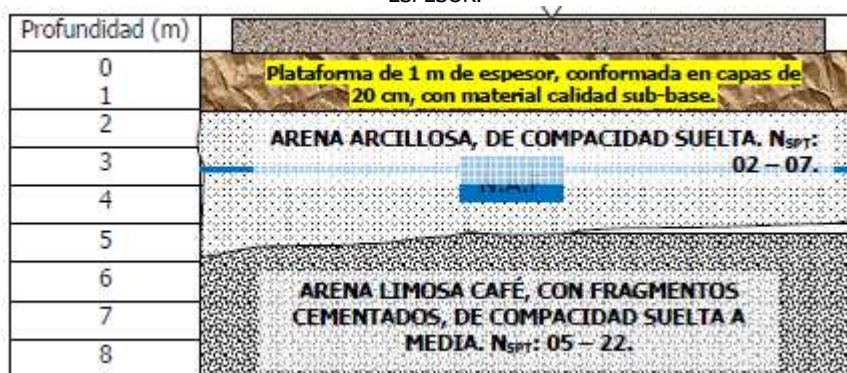
TABLA 4. CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE PARA ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS, DESPLANTADAS A 1.5 M DE PROFUNDIDAD A PARTIR DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL ACTUAL*.

ANCHO B (en m)	PROFUNDIDAD DE DESPLANTE	CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE EN T/m ²	TIPO DE CIMENTACIÓN
1.0	A 1.5 m DE PROFUNDIDAD A PARTIR DEL NIVEL ACTUAL DEL TERREMO.	9.6	CUADRADA
1.5		9.8	
2.0		10.1	
2.5		10.4	
1.0		9.4	CORRIDA
1.5		9.6	
2.0		9.9	
2.5		10.3	

*Se deberá de compactar el piso de desplante de las cimentaciones, al 95%, se deberá de tener evidencia de verificación de grados de compactación por el laboratorio asignado.

b) 2ª propuesta. Cimentación a base de losa de cimentación Para solucionar con sistema de losa de cimentación, primero será necesario retirar completamente la 1ª. Unidad estratigráfica, después se deberá de conformar una plataforma de 1 m de espesor, con material de relleno con calidad mínima de sub-base, compactada en capas de 20 cm, al 95 % de su PVSM. Ver siguiente figura.

FIGURA 4. VISTA ESQUEMÁTICA DE LA CIMENTACIÓN A BASE DE LOSA, APOYADA SOBRE LA PLATAFORMA DE 1 M DE ESPESOR.



Tomando en cuenta que se construirá la plataforma mencionada, sobre la cual se apoyará la losa de cimentación, la capacidad de carga admisible para una profundidad superficial (nula), es de 10.0 t/m². Para el diseño estructural de la losa de cimentación, se puede utilizar un valor del módulo de reacción vertical del suelo de 0.25 kg/cm².

4. El apoyo de los firmes, tales como banquetas, andadores. etc., deberá ser con material estable, mínimamente con calidad de material de sub-base, el cual deberá ser de un espesor mínimo de 15 cm, compactado como mínimo al 100% de su peso Vol. seco máximo, con la humedad óptima. Los firmes podrán ser de concreto armado con malla-lac acero y deberá aplicarse un riego ligero previo al colado.

5. A los lados de las cimentaciones perimetrales donde existe riesgo de cambios de humedad o erosión por escurrimientos superficiales, tales como lavaderos, se recomienda la utilización de banquetas o de elementos de otro tipo que la impidan.

6. Recomendaciones generales sobre el control de calidad de terracerías.

- Se deberá de llevar a cabo verificación de calas volumétricas por el laboratorio, al menos en cada capa, una cala volumétrica a cada 40 m², donde deberá de determinarse inmediatamente, la humedad en el campo, mediante secado con estufa de gas.
- Deberá de entregar, la brigada de laboratorio de control, una copia al final de la jornada, a la supervisión, del reporte diario de las calas volumétricas de las capas diarias terminadas.
- No se deberá de tender capas nuevas sobre la capa antecesora, sin tener la aprobación, por el laboratorio del contratista y verificado por el laboratorio de la supervisión.

7. Durante la ejecución de todos los trabajos de terracerías deberá de estar presente el personal de laboratorio, así no se tenga en ese momento que verificar compactación, ya que es importante dar seguimiento y vigilancia durante al proceso constructivo, desde el tendido, homogenización, humedecimiento y compactación, y al final de cada capa tendida terminada "chechar" su compactación.

Observaciones finales:

Los resultados obtenidos y las conclusiones en este estudio se basan en las condiciones del subsuelo y en las observaciones del sitio en la fecha cuando se ejecutó el estudio, así como en el programa de exploración y muestreo, resultados de pruebas de laboratorio e interpretación geotécnica del predio específico. La interpretación o adaptación de los mismos a otros predios no está permitida.

Las conclusiones y recomendaciones aquí presentadas, se ha desarrollado desde un análisis geotecnista, la información resultante de este estudio no predice el comportamiento futuro de la edificación, por lo que el geotecnista se abstiene de garantizar resultados del servicio prestado, ni puede asegurarlos si se da la ocurrencia de algún evento no contemplado de tipo extraordinario (fugas de agua, filtraciones, estructuración y procesos constructivos inadecuados, sismos, etc.) que superen inclusive los alcances de los Reglamentos de Construcción Nacional vigentes y de la modelación geotecnista, por lo que se excluye de toda responsabilidad a los autores de este estudio geotécnico.

En caso de encontrar cambios en el subsuelo durante el procedimiento constructivo, se nos deberá notificar para emitir las recomendaciones pertinentes (mail: ingenierocueto@gmail.com, tel. atención a clientes 01800-5089289). Al momento de elaborar este estudio no se contó con la información específica del proyecto, tampoco con la topografía del sitio.

MEMORIA DE CÁLCULO, SUB ESTRUCTURA Y SUPER ESTRUCTURA DE LA EDIFICACIÓN, CÁLCULO ESTRUCTURAL (ANEXO 7):

Estudio realizado por:

CIE, INGENIERÍA DE PROYECTOS, ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN/CONSULTORÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

5. CONDICIONES DE FRONTERA. (Pág. 16)

Las condiciones de frontera involucran los criterios adoptados para simular en el análisis estructural, el estado de esfuerzos y deformaciones de la cimentación, que cumple la función de transmitir la descarga de la estructura al estrato competente de desplante. Para simular la interacción estructura-cimentación, es necesario considerar los resultados y recomendaciones de estudios geotécnicos, producto de la exploración del terreno, justo en el sitio donde será construida la cimentación. Esta información se introduce en el modelo tridimensional desarrollado, como parte de las condiciones que se tienen que definir para calcular las fuerzas internas de los elementos de la cimentación y poder diseñarlos.

En el presente proyecto, el cliente proporcionó el documento denominado: "ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACION PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA." La sección 10 el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) presenta las conclusiones, recomendaciones, diseño y procedimientos de construcción para el tipo de cimentación adecuada; según las características del edificio de departamentos.

Las propiedades geotécnicas y geomecánicas indicadas en el EMS, se tomaron en consideración para simular el estado de esfuerzos y deformaciones de la estructura de la cimentación, en lo correspondiente a los trabajos presentados en esta memoria de cálculo estructural. A partir de ello es como se obtuvo el diseño estructural de la cimentación. En los anexos correspondientes al análisis estructural y diseño estructural de esta memoria de cálculo, se resumen los resultados obtenidos para dicho diseño.

Torre A: Para el diseño de la torre A, se observó un aumento de 15% de la capacidad de carga para el diseño de la cimentación del proyecto por la adición de los niveles 4 y Roof top. Dicho aumento tendrá que verificarse bajo la demanda de la capacidad de carga corregida por un especialista de mecánica de suelos una vez revelada la cimentación existente mediante excavaciones.

6. CONDICIONES DE CARGA. (Págs. 16 a 23)

Las cargas son las acciones que siendo externas o inherentes a la estructura; y/o a su funcionamiento, pueden provocar que ésta alcance o sobrepase un estado límite. Estas acciones se presentan usualmente en sistemas de cargas y/o de deformaciones; por lo que, en el análisis y diseño de la estructura, se considera el efecto combinado de todas las acciones que tengan probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, dichas acciones, consideradas en el análisis y diseño de la estructura, se describen de manera puntual.

7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL. (págs. 23 a 25)

Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones, en los elementos que conforman la estructura, se determinan mediante el análisis estructural, para cumplir este propósito, fueron empleados métodos que satisfacen las condiciones de equilibrio de fuerzas de compatibilidad de desplazamientos y deformaciones haciendo uso de relaciones razonables entre primeras y ambos últimos.

8. DISEÑO ESTRUCTURAL. (Págs. 25 a 31)

El diseño es un proceso creativo mediante el cual se definen las características de un sistema, de manera que satisfaga las necesidades para las que fue concebido, de forma óptima y en apego a la normativa establecida vigente. El diseño estructural constituye un proceso iterativo de prueba y error que converge cuando las características propuestas de los elementos estructurales satisfacen todos los requisitos de seguridad y servicios establecidos para la estructura.

Por lo anterior, el objetivo de un sistema estructural es resistir las fuerzas a las que será sometido, producto del análisis estructural se determinarán las características geométricas y materiales de sus elementos que lo constituirán cumpliendo requisitos de seguridad y de servicio.

NOTA: Se presentan dos anexos:

11. ANEXO A. ANALISIS ESTRUCTURAL.

En este anexo se presentan los resultados relevantes del análisis estructural. Se presentan las figuras y/o tablas representativas del análisis realizado para obtener las fuerzas de diseño de la estructura. En algunos elementos el diseño se presenta una sola vez, ya que los resultados restantes presentan comportamientos similares.

12. ANEXO B. DISEÑO ESTRUCTURAL.

Partiendo de las fuerzas mecánicas mostradas en los diagramas, resultantes del análisis estructural realizado para la edificación, se procede al diseño estructural de los elementos. Los resultados de este anexo, forman parte primordial de los datos de entrada para obtener el diseño estructural de los distintos elementos que constituyen el sistema estructural del edificio; proveen de estabilidad global al sistema; mantienen en equilibrio las condiciones de servicio y resistencia del mismo.

El presente anexo muestra el resumen de los resultados obtenidos para obtener el diseño estructural de los distintos elementos que constituyen la estructura de la edificación.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES. (Págs. 31 a 32)

- 1) La presente memoria de cálculo describe los criterios adoptados y sintetiza los resultados del análisis estructural y cálculos elaborados, que dan soporte a los planos estructurales de la edificación en estudio.
- 2) Los parámetros adoptados en el diseño estructural se deben supervisar mediante un correcto y oportuno, control de calidad. Algunos de estos parámetros son: Propiedades mecánicas de las piezas de mampostería, muretes de mampostería, concreto, morteros, acero y demás materiales y procedimientos necesarios para la construcción de la estructura. El cliente es responsable, ya sea por administración directa, o por contratación de proveer los servicios de control de calidad durante la construcción.
- 3) El diseño de la losa del estacionamiento, deberá estar soportada en un estudio y diseño de pavimento. El cliente es responsable de dicho diseño, sea por administración directa o contratar los servicios profesionales correspondientes.
- 4) Los procedimientos de construcción deficientes o mal ejecutados durante la construcción de la estructura, dan origen a comportamientos estructurales distintos a los esperados, de acuerdo a los criterios adoptados en el presente documento, siendo entera responsabilidad de quien los ejecuta y no del diseñador.
- 5) Se recomienda no poner en riesgo la estructura, efectuando modificaciones durante la construcción, sin previo aviso y aceptación aprobada por el diseñador. (CIE)
- 6) Para garantizar el diseño estructural presentado en los planos que soportan esta memoria de cálculo, es necesario y primordial que el cliente supervise los trabajos durante la construcción de la obra. Ello podrá ser por administración directa o contratación de algún tercero. Dichas funciones de supervisión serán responsabilidad directa del cliente. El diseñador no es responsable de los diseños mal ejecutados durante la construcción de la obra, o bien de aquellos diseños que el cliente haga caso omiso de ejecutarlos, conforme a lo establecido en los planos estructurales.
- 7) Se deberá ejecutar en obra el diseño estructural de la edificación tal y cual se soporta en esta memoria de cálculo, y se muestra en los planos estructurales. Cualquier modificación hecha al mismo, sin previo aviso, será plena responsabilidad de quien la ejecute en obra. El diseñador (CIE), se deslindará de cualquier responsabilidad.
- 8) La resistencia del concreto a la compresión, necesaria para cumplir con lo indicado en la tabla de materiales. El recubrimiento de los elementos estructurales se especifica en los planos estructurales correspondientes.
- 9) Durante el proceso de diseño, se observó un cumplimiento completo del edificio en su condición actual. Dicha comprobación se compartió con el cliente para dar paso a la fase de ampliación del

proyecto. Esta evaluación, al no tener planos estructurales completos y desconocer los armados en acero del proyecto, se realizó bajo la suposición de aceros mínimos en las secciones entregadas por los levantamientos de los volúmenes reales del sitio. Las trabes se evaluaron con su bajo cuantías mínimas y las columnas con 1% del acero de sección como se establecen los aceros mínimos según los reglamentos vigentes. Toda esta evaluación concluyó satisfactoriamente que la superestructura cumple en su condición actual y no presenta ningún fallo desde el marco teórico del diseño.

10) Como se mencionó en el capítulo 5, CONDICIONES DE FRONTERA, el diseño de la cimentación existente de Torre A, no fue parte de los trabajos cotizados a realizar. Durante el estudio y diseño del proyecto estructural de Torre A, se observó un aumento del 15% del peso de la estructura por el aumento de los niveles del proyecto (Nivel 4 y Roof Top). Dicho aumento, se consideró aceptable para poder proseguir con el diseño de los niveles de acero nuevos en la ampliación de Torre A; esto respaldado por los efectos de consolidación del suelo que ha tenido durante el tiempo que la estructura existente ha sido habitada. En ningún caso, se detectaron asentamientos o fallos por parte de la cimentación (agrietamiento de muros). Se consideró pues, que la cimentación tiene un aumento de peso aceptable para ampliarse bajo las consideraciones asumidas (acero estructural).

11) Las consideraciones anteriores, fueron parte del diseño estructural a la hora del proceso de cálculo. Se aclara que no se tiene información sobre planos estructurales existentes, ni estudio de mecánica de suelos, ni dimensión de la cimentación existente para su testeo. SE RECOMIENDA, realizar excavaciones puntuales a la hora de realizar las remodelaciones y así obtener la información adecuada para poder evaluar el efecto que tendría el aumento de peso sobre la construcción existente.

GUÍA DE DISEÑO - ESTÁNDARES - BASE DE DISEÑO (AAPSA) Aire Acondicionado del Pacífico S.A. DE C.V. (ANEXO 8):

USO DE ENERGÍA: AIRES ACONDICIONADOS:

AIRES ACONDICIONADOS:

Normativas de referencia: (NOM-011-ENER-2006, NOM-021-ENER/SCFI-2017, NOM-023-ENER-2018)

- ASHRAE Estándar 55-2004 Condiciones ambientales térmicas para la ocupación humana
- ASHRAE Estándar 62-2010 Para una calidad de aire interior aceptable
- ASHRAE Estándar 90.1-2010 Estándar de energía para edificios excepto Edificios residenciales de baja altura. ASHRAE Estándar 113-1990 Método de prueba para la difusión del aire ambiental
- Fundamentos de ASHRAE Estándares de construcción de conductos de HVAC
- SMACNA Fundamentos de construcción de ductos de Metal y flexible
- Mechanical & HVAC Estándares de diseños MEP Novotel ACCOR
- ACCOR FLS STANDARDS
- NFPA 101, Life Safety Code

INGENIERÍA ELÉCTRICA: (ANEXO 9)

Memoria técnica-descriptiva es establecer las metodologías y criterios utilizados para la definición de equipos, conductores y protecciones, así como los sistemas de respaldo correspondientes y distribución de energía.

En este sentido, el documento establece y describe:

- El método de cálculo y criterios para la selección de dispositivos y equipos eléctricos adecuados.
- Ejemplo de cálculos de motores, alumbrado y contactos.
- Las características técnicas de la instalación eléctrica con base en las normas vigentes aplicables a este proyecto.

NORMATIVA APLICABLE

Para el diseño eléctrico se han considerado las normativas aplicables en la República Mexicana relativas a los sistemas

de energía eléctrica. En los casos donde no exista claridad o no exista alguna normativa local que aplique, se ha recurrido a normas internacionales y se tomará la prevalencia de la aplicación conforme al siguiente orden:

- Normativa oficial mexicana aplicable.
- Normativa norteamericana aplicable.
- Otras normativas internacionales.

Las normativas siguientes aplican para el diseño e instalación de sistemas eléctricos, métodos de fabricación, requerimientos de instalación y métodos de pruebas tanto de equipos y materiales.

DESCRIPCIÓN	NORMA
Instalaciones eléctricas (utilización)	NOM-001-SEDE-2012.
Conductores con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600V	MX-J-010-ANCE-2011.
Asociación Nacional de Normalización y Certificación del sector eléctrico ANCE	
Procedimiento para la evaluación de la conformidad	PEC-NOM-001-SEDE-2012.
IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding	IEEE-80

CONDICIONES DE DISEÑO

Todos los equipos y sistemas a emplearse deberán de fabricarse para operar para las condiciones ambientales y con la altura del estado de Mazatlán Sinaloa.

El voltaje del sistema deberá de apegarse a los valores estandarizados de la normativa mexicana y en general se empleará el siguiente:

- Sistema de 220/127 VCA, monofásicas o trifásicas.
- La frecuencia del sistema será de 60 Hz.
- El factor de potencia a emplearse será de 0.90.

EQUIPO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):

AGUA FRÍA, CALIENTE Y AGUA TRATADA:

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR: (NOM-127-SSA1-1994 salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.)

Para el sistema de agua potable esta será a partir de la toma domiciliaria que provea la compañía proveedora del servicio que en este caso es JUMAPAN para que suministre una punta para abastecer agua potable para el consumo total diario que resulte del cálculo correspondiente de agua dicha toma llegara desde la calle hasta una cisterna de agua cruda, a partir de este punto será tratada por medio de sistemas de filtrado para dejarla en condiciones óptimas de acuerdo con el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1".

El agua caliente será agua potable calentada mediante Boilers industriales de alta eficiencia y almacenada en tanques de agua caliente para su posterior uso en regaderas, lavamanos, fregaderos y lavanderías el agua se calentará de acuerdo a los requerimientos del cliente marcados en el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1".

Adicional a estas redes de distribución también contaremos en el predio una cisterna de agua tratada, con una red independiente destinada a abastecer el consumo de los WC ubicados en los pisos de habitaciones, áreas comunes y áreas de servicios.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

2.1 Especificaciones generales de los equipos

Equipo cuádruplex agua potable: este equipo de bombeo pre-ensamblado será de presión constante y flujo variable esto permite que el equipo tenga una alta eficiencia energética ya que puede arrancar con base en la demanda de agua potable de manera escalonada, de tal manera que arranca la primera bomba al detectar caída de presión en el tanque presurizado de almacenamiento de agua potable, cuando alcanza su 100% arranca la 2da bomba para abastecer la demanda hasta llegar a la

3er bomba, la 4ta bomba será en modo de operación stand by para garantizar cumplir con el máximo flujo con 3 equipos y dejar el cuarto en reserva, para que en caso de falla el equipo quede 100% operativo hasta que se repare el equipo que presento la falla, con este mismo equipo se dara el servicio de agua caliente.

Calentadores de agua, servicio de agua caliente: para este caso y esta condición particular se propone el uso de calentadores industriales para cubrir una demanda de 1,925,875 btu/hora, esta demanda será cubierta con 5 calentadores industriales interconectados con 5 tanques de almacenamiento de agua de 3785 litros que darán servicio con un flujo mínimo de 0.20 lps, con una presión constante de 1.5 bares que equivale a 21.75 psi de acuerdo a lo estipulado "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1", el diseño contempla que el agua caliente que llegue a todas las habitaciones será de 45°C esta temperatura se dará con una válvula termostática de mezcla ubicada en el cuarto de máquinas de esta manera se garantiza el correcto suministro de temperatura se insiste en que todas las tuberías de agua caliente deberán de contar con su forro térmico para minimizar las pérdidas de calor.

Equipo triplex agua tratada: este equipo de bombeo pre-ensamblado será de presión constante y flujo variable esto permite que el equipo tenga una alta eficiencia energética ya que puede arrancar con base en la demanda de agua potable de manera escalonada, de tal manera que arranca la primera bomba al detectar caída de presión en el tanque presurizado de almacenamiento de agua potable, cuando alcanza su 100% arranca la 2da bomba para abastecer la demanda hasta llegar a la 3er bomba, la 4ta bomba será en modo de operación stand by para garantizar cumplir con el máximo flujo con 3 equipos y dejar el cuarto en reserva, para que en caso de falla el equipo quede 100% operativo hasta que se repare el equipo que presento la falla, con este equipo se dará el servicio exclusivamente el servicio para los WC ubicados en habitaciones, áreas comunes y áreas de servicio. Los WC se contemplan que serán de fluxómetro con una descarga de 1.30lps.

INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

Planta de tratamiento (Pág. 9)

Tratamiento primario

El tratamiento primario consiste en un acondicionamiento de las aguas que mejora las características del agua residual, facilitando los tratamientos posteriores, previniendo así la instalación de erosiones y taponamientos en tuberías y/o en los portadores de biomasa. El agua cruda será recibida en una cisterna de homogeneización con capacidad de recibir el caudal máximo instantáneo, y operar la PTAR a un flujo de 45 m³/día. Posteriormente un sistema automatizado de bombeo conduce el agua residual a los cárcamos de pretratamiento. Los cuáles serán controlados para su paro y arranque mediante sensores de nivel, permitiendo una ecualización del agua cruda. El primer paso incluye una etapa de separación de grasas y aceites en la cual se recibe el agua residual en un cárcamo donde debido a la gravedad específica de algunas sustancias mezcladas con el agua, las que tengan un valor menor a la densidad del agua, se verán obligadas a flotar y estas se transportarán a la siguiente etapa mediante un paso de tubería en muro. El efluente de la trampa de grasas es recolectado en una cámara de cribado que retiene sólidos finos como semillas, arenas, piedras, pelo, etc. Utilizando una hidrocriba estática en acero inoxidable con paso de sólidos de 2 mm con rejilla tipo piramidal.

Tratamiento secundario

El tratamiento secundario consiste en un reactor biológico (aerobio) y un sedimentador de alta tasa. Dicho reactor aerobio cuenta con el portador de biomasa Mutag BioChip 30TM más eficiente del mundo. Nuestros BioChips ofrecen una superficie protegida de más de 5,500 m² por m³. Su diseño único con un grosor de 1.1 mm asegura que todos los microorganismos disponibles contenidos dentro de sus poros estén en contacto con oxígeno y que los sustratos se busquen para la degradación. El reactor proporciona un ambiente aerobio para remoción del DBO/DQO por medio de una digestión biológica. Los sopladores de aire por membranas insonorizados suministran el oxígeno necesario a los procesos biológicos. Después de que el agua pase por el biorreactor MBBR, el agua contiene flóculos de lodos generados en el soporte de biomasa. El agua con lodo está vertida en el sedimentador de alta tasa para ser decantada. En el fondo del decantador, se precipitan las partículas con mayor densidad (por gravedad), dejando el agua clarificada en la superficie. El agua clarificada pasa al tratamiento terciario y los lodos decantados se transportan por gravedad a su tratamiento de digestión y deshidratación.

Tratamiento de lodos y tratamiento terciario

Se implementará un tratamiento a los lodos producidos en los procesos biológicos los cuales son casi en su totalidad agua, y esta se encuentra mezclada con diversos nutrientes y materia orgánica que puede ser útil para distintos fines como composta o usos en rellenos sanitarios. El tratamiento de lodos inicia en un proceso de digestión aerobia mediante sopladores de membrana insonorizada y difusores de aire de burbuja gruesa con el propósito de reducir en su mayoría la concentración de biosólidos y patógenos, en este proceso los microorganismos comienzan a consumir su propio protoplasma para obtener energía suficiente para las reacciones celulares, lo cual significa que han entrado en una fase endógena. La oxidación aerobia produce dióxido de carbono, agua y amoníaco. El agua clarificada se obtiene al detener la aireación y sedimentar los lodos en el digestor, el agua clarificada es recirculada al tratamiento primario, mientras que los lodos sedimentados serán enviados a un proceso de deshidratación. Los lodos digeridos serán deshidratados mediante un sistema de filtro prensa en el cual son comprimidos a una determinada presión de aire entre placas, extrayendo el agua restante en los lodos en forma de lixiviado que también será recirculado al tratamiento primario y como resultado de la deshidratación por filtro prensa, obtendremos bloques de lodo deshidratado que podrán ser usados para composta o para enviar a un relleno sanitario. Los lodos deshidratados se encontrarán en un fácil acceso para su sencilla extracción de la planta. El tratamiento terciario consiste en la recepción del agua clarificada proveniente del sedimentador secundario para ser desinfectada por medio de cloración en una cámara con distintas mamparas que actúan como laberinto provocando mayor superficie de contacto. El Cloro es un desinfectante químico con capacidad oxidativa. Mata a las bacterias e inactiva los virus, quistes, hongos, toxinas, hongos y protozoos. El efluente del proceso de desinfección será almacenado en una cisterna de agua tratada.

Código y normas Nacionales:

Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Normas Técnicas Complementarias para la ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Norma de Diseño de Ingeniería en Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Especiales ND-01-IMSSHSE-1997 del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.).

Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

Internacionales.

Plumbing Engineering Design Handbook, de la American Society of Plumbing Engineers (ASPE), 2006.

International Plumbing Code (I.P.C.) 2018.

INSTALACIÓN PLUVIAL (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):

Descripción del sistema a implementar

Se diseñará una Instalación Pluvial mediante un sistema tradicional para las Cubiertas del Edificio, que recogerá todas las aguas de lluvia. El llenado integral de la Instalación se consigue mediante la coladera de aguas pluviales especial más el ajuste hidráulico (dimensionado) del sistema de evacuación. Los parámetros de diseño de la Instalación Pluvial se establecen en el resto de los subcapítulos de este documento.

Se contempla el almacenamiento de agua pluvial para su posterior filtración y aprovechar el uso de esta, como en actividades de irrigación, equipos o muebles que puedan ser suministrados por esta agua tratada. Estas aguas pluviales se dividirán en dos grupos en base a sus características y tipología de recogida pluvial:

- Aguas Pluviales limpias:

Estas Aguas Pluviales serán las recogidas en las diferentes zonas de cubiertas y zonas sin contaminación de aceites y residuos del edificio.

- Aguas Pluviales jardineras:

Al igual que en el caso de las aguas pluviales limpias, se evacuarán a red general.

- Aguas Pluviales generales:

El resto de Las aguas Pluviales son las recogidas en zonas con posibles afecciones por residuos, como las aguas de zonas exteriores con rodadura de vehículos, los estacionamientos, zonas comunes, se utilizará un separador de combustibles para su posterior tratamiento.

Especificaciones Técnicas de los equipos

Filtro bajante pluvial:

El Filtro de bajante pluvial es una solución para tratar el agua de lluvia de cubiertas, fácil de instalar y eficiente. Ideal para aplicaciones edificios, estacionamientos y bodegas comerciales e industriales.

El filtro de bajante pluvial ofrece un tratamiento primario, elimina los contaminantes que se encuentran en los techos como pueden ser: hojas, ramas, tierra o polen y que son arrastrados por el agua de lluvia. La remoción funciona por gravedad y por medio de una criba metálica que retiene partículas mayores a 380 micras. También cuenta con medios filtrantes para aceites y metales, que puedan desprenderse dependiendo del tipo de superficies o los impermeabilizantes utilizados.

El agua resultante de este equipo puede utilizarse para usos no potables como sanitarios, limpieza de superficies o vehículos, también es un tratamiento primario que puede complementarse con un proceso de desinfección y purificación para aprovecharla en todos los usos y servicios.

Filtro de agua pluvial

Un tren de filtración es un conjunto de equipos conectados en serie que contienen las etapas de purificación necesarias para poder combatir los diferentes problemas de contaminación que estén presentes en el agua. De esta manera, el agua se purifica de forma gradual a medida que pasa por cada una de las etapas de purificación.

2.1 Especificaciones generales de los equipos

1. Filtro de sedimentos: Elimina todos los contaminantes sólidos
2. Filtro de carbón activado: Elimina todos los contaminantes químicos del agua, además de quitar el mal sabor, olor y color.
3. Suavizador: Elimina la dureza del agua, evitando así los problemas relacionados con el sarro y el exceso de minerales.
4. Filtro pulidor: Da claridad y brillantez al agua
5. Lámpara UV: Elimina todo tipo de bacterias

3. Especificaciones constructivas de los sistemas



CÓDIGO Y NORMAS

El diseño y las especificaciones de las Instalaciones Sanitaria y Pluvial deberán de cumplir con las leyes, regulaciones y normas aplicables nacionales e internacionales mencionadas a continuación:

- Normas de Proyecto para Obras de Alcantarillado Sanitario en Localidades Urbanas de la República Mexicana.
- Manual de Isoyetas de Intensidad, Duración, Frecuencia de la República Mexicana; Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones de la SCT vigente.
- Lineamientos Técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario CNA.
- Normas de proyecto de ingeniería del Instituto Mexicano del Seguro Social "IMSS" Tomo II Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Gases Medicinales vigentes.
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), CNA
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1997 "Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal"
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), CNA.
- Reglamento De Construcción Para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

También se cuenta con las **Autorizaciones correspondiente de PROTECCIÓN CIVIL (ANEXO 11)**:

MANUAL DE SEGURIDAD EN OBRA (NOM-031-STPS-2011) Y PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA (ANEXO 11)

Objetivo:

Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas.

Incluye:

- ✓ MANUAL DE SEGURIDAD EN OBRA (NOM-031-STPS-2011) DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL.
- ✓ SELECCIÓN, USO Y MANTENIMIENTO DEL QUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL BÁSICO PARA TRABAJADORES, CONTRATISTAS Y PROVEDORES DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL.
- ✓ PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL.
- ✓ PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL.
- ✓ MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL.
- ✓ PROCEDIMIENTO BÁSICO DE RESCATE DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL HOTEL.

PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL (ANEXO 11):



SINALOA
GOBIERNO DEL ESTADO

Sección: Instituto Estatal de Protección Civil
Oficio: IEPC-PI/0004/2024
Asunto: Opinión Favorable

Culiacán, Sinaloa a 15 de enero del 2024

OPERADORA MARIA LUISA, S.A. DE C.V.

"HOTEL DE CIMA"

**Domicilio: AV. DEL MAR REFORMA, AV. DEL MAR 48, COL. PALOS PRIETOS, C.P. 82013
MAZATLÁN, SINALOA**

Presente.-

Por este conducto el Instituto Estatal de Protección Civil con fundamento en los artículos 47 y del 130 al 134 de la Ley de Protección Civil para el Estado de Sinaloa, en el ejercicio de sus facultades y en el ámbito de su competencia, ha concluido satisfactoriamente el proceso de validación del Programa Interno de Protección Civil, no existiendo deficiencias o irregularidades pendientes de atender derivadas de las actas correspondientes a la revisión documental y física del inmueble. Como resultado de lo anterior, el Instituto a mi cargo otorga la siguiente:

OPINIÓN FAVORABLE

Ya que el Programa Interno de Protección Civil documentado y las instalaciones de la empresa, al momento de la presente, cumplen los requisitos estipulados en los artículos del 87 al 96 de la Ley de Protección Civil para el Estado de Sinaloa; así como con los artículos del 31 al 40 contenidos en el Capítulo V del Reglamento de la Ley de Protección Civil para el Estado de Sinaloa y con la seguridad indispensable para la realización de las actividades a las que está destinado el centro de trabajo, contando esta opinión favorable con una vigencia hasta el **15 de enero de 2025**. Es preciso señalar que en base al artículo 36 del Reglamento, si se modifican las condiciones documentales del programa interno de protección civil y/o del inmueble, la presente quedará invalidada para los fines solicitados, y deberá tramitarse nuevamente la opinión favorable. Esta opinión quedará sin efectos en caso de que se presenten situaciones o condiciones de riesgo que pongan en peligro la integridad del inmueble y/o sus ocupantes.

Asimismo, con sustento en el art. 77, párrafo II del Reglamento de la Ley General de Protección Civil, la promoción que realiza este Instituto Estatal no lo convierte en responsable solidario del Programa Interno de Protección Civil.

La presente solo se refiere a la Opinión Favorable en los aspectos de Protección Civil descritos en el presente documento, en la cual se ha dado cumplimiento conforme a lo indicado en la Ley de Protección Civil para el Estado de Sinaloa y su Reglamento.

Actividades de Obra:

1.- Selección del sitio.

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (Tabla 2).

2.- Limpieza y despalme del terreno:

Terreno totalmente desprovisto de vegetación, colindante con edificaciones existentes, área urbana frente a Vialidad principal que cuenta con todos los servicios básicos municipales (Agua Potable, Alcantarillado, electricidad, telefonía, vialidades). Se desarrollarán las actividades conforme los Estudios de Mecánica de suelos y Estructurales.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Solo se realizará como obra provisional una bodega de materiales. Se utilizará en la etapa de preparación y construcción de la edificación y será desmontada al concluir la etapa de construcción. Junto con el campamento serán instalados los sanitarios móviles necesarios en las partes más extremas del predio para brindar de manera eficiente este servicio al total de los trabajadores. Se requerirá además un área dentro del campamento para alojar el servicio de vigilancia.

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES	DESCRIPCIÓN
1. INSTALACIONES SANITARIAS	Durante el proceso de preparación del sitio y construcción, se colocarán letrinas portátiles, a razón de 1 por cada 10 trabajadores, las cuales serán objeto de un intenso programa de mantenimiento por parte del proveedor.
2. RESIDUOS NO PELIGROSOS.	Los únicos residuos son la basura que genera la construcción, misma que se depositará en el relleno sanitario que maneja el municipio, previo contrato con el Ayuntamiento. La basura se transportará en camiones de volteo. Durante la preparación del sitio y construcción, se pondrán suficientes contenedores con tapa, de dos diferentes colores, unos verdes, para captar la basura orgánica y otros grises, donde se deposite la basura inorgánica, ambos serán sujetos a un intenso programa de recolección y disposición final en el basurero municipal, que es el sitio donde se deposita toda la basura que genera la ciudad.
3. ALMACEN Y BODEGAS GENERAL	En el caso de bodega, esta se montará dentro del predio, en una zona donde no interfiera con las diversas construcciones. Tendrán un área techada de 3 m ² (1.50 m x 2.00 m). Es temporal, ya que una vez terminada la obra se desmantelará. Normalmente en esta bodega se guarda lo que es la herramienta de los trabajadores.

II.2.4. Etapa de construcción.

En la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**, se llevara a cabo el proyecto: La **Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su sobre el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementarán dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel; el área de estacionamiento será cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club house (amenidades) (Tabla 2).

Requerimiento de Mano de Obra:

EMPLEOS REQUERIDOS		
ETAPAS	DIRECTOS	INDIRECTOS
Etapas de construcción	100	250
Etapas de operación	35	85

Además de la inversión que se pretende realizar, conlleva la creación de empleos y la producción de un bien, que, en nuestro caso, sería la permitir el acceso a un desarrollo turístico.

SERVICIOS EXISTENTES:

El Hotel, colinda con edificaciones existentes, es un área urbana frente a Vialidad principal y a espaldas de una vialidad secundaria, que cuentan con todos los servicios básicos municipales (Agua Potable, Alcantarillado, electricidad, telefonía, vialidades).

Cuenta con la Factibilidad de **JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024**, de fecha 31 de enero de 2024 (**ANEXO 4**).

RED DE AGUA POTABLE:

Pretendida toma de agua potable:

COORDENADAS TOMA DE AGUA		
VERTICE	X	Y
P1	354,624.35	2,568,153.88

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

2.1 Especificaciones generales de los equipos

Equipo cuadruplex agua potable: este equipo de bombeo pre-ensamblado será de presión constante y flujo variable esto permite que el equipo tenga una alta eficiencia energética ya que puede arrancar con base en la demanda de agua potable de manera escalonada, de tal manera que arranca la primera bomba al detectar caída de presión en el tanque presurizado de almacenamiento de agua potable, cuando alcanza su 100% arranca la 2da bomba para abastecer la demanda hasta llegar a la 3er bomba, la 4ta bomba será en modo de operación stand by para garantizar cumplir con el máximo flujo con 3 equipos y dejar el cuarto en reserva, para que en caso de falla el equipo quede 100% operativo hasta que se repare el equipo que presento la falla, con este mismo equipo se Dara el servicio de agua caliente.

Calentadores de agua, servicio de agua caliente: para este caso y esta condición particular se propone el uso de calentadores industriales para cubrir una demanda de 1,925,875 btu/hora, esta demanda será cubierta con 5 calentadores industriales interconectados con 5 tanques de almacenamiento de agua de 3785 litros que darán servicio con un flujo mínimo de 0.20 lps, con una presión constante de 1.5 bares que equivale a 21.75 psi de acuerdo a lo estipulado "3.Midscale Brands Technical Standards 2020 V1", el diseño contempla que el agua caliente que llegue a todas la habitaciones será de 45°C esta temperatura se dará con una válvula termostática de mezcla ubicada en el cuarto de máquinas de esta manera se garantiza el correcto suministro de temperatura se insiste

en que todas las tuberías de agua caliente deberán de contar con su forro térmico para minimizar las pérdidas de calor.

Equipo triplex agua tratada: este equipo de bombeo pre-ensamblado será de presión constante y flujo variable esto permite que el equipo tenga una alta eficiencia energética ya que puede arrancar con base en la demanda de agua potable de manera escalonada, de tal manera que arranca la primera bomba al detectar caída de presión en el tanque presurizado de almacenamiento de agua potable, cuando alcanza su 100% arranca la 2da bomba para abastecer la demanda hasta llegar a la 3er bomba, la 4ta bomba será en modo de operación stand by para garantizar cumplir con el máximo flujo con 3 equipos y dejar el cuarto en reserva, para que en caso de falla el equipo quede 100% operativo hasta que se repare el equipo que presento la falla, con este equipo se dará el servicio exclusivamente el servicio para los WC ubicados en habitaciones, áreas comunes y áreas de servicio. Los WC se contemplan que serán de fluxómetro con una descarga de 1.30lps.

RED DE DRENAJE SANITARIO:

Esta red será construida con tuberías de poliducto de alta densidad y PVC en diámetros de 10, 12 y 16 pulgadas, que trabajan a presión y gravedad, alojadas en cepas de 60 cm a 1.0 m y de 1.2 a 3.5 m de profundidad sobre el lomo del tubo respecto al nivel de rasante de la calle, sobre una plantilla de arena fina de 10 cm y acostillada con arena fina hasta 30 cm sobre el lomo del tubo, cuenta con pozos de visita cada 50 m.

Pretendida descarga de aguas residuales:

COORDENADAS DESCARGA DE AGUA RESIDUAL		
VERTICE	X	Y
P1	354,624.15	2,568,156.69

INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

Planta de tratamiento (Pág. 9)

Tratamiento primario

El tratamiento primario consiste en un acondicionamiento de las aguas que mejora las características del agua residual, facilitando los tratamientos posteriores, previniendo así la instalación de erosiones y taponamientos en tuberías y/o en los portadores de biomasa. El agua cruda será recibida en una cisterna de homogeneización con capacidad de recibir el caudal máximo instantáneo, y operar la PTAR a un flujo de 45 m³/día. Posteriormente un sistema automatizado de bombeo conduce el agua residual a los cárcamos de pretratamiento. Los cuáles serán controlados para su paro y arranque mediante sensores de nivel, permitiendo una ecualización del agua cruda. El primer paso incluye una etapa de separación de grasas y aceites en la cual se recibe el agua residual en un cárcamo donde debido a la gravedad específica de algunas sustancias mezcladas con el agua, las que tengan un valor menor a la densidad del agua, se verán obligadas a flotar y estas se transportarán a la siguiente etapa mediante un paso de tubería en muro. El efluente de la trampa de grasas es recolectado en una cámara de cribado que retiene sólidos finos como semillas, arenas, piedras, pelo, etc. Utilizando una hidrocriba estática en acero inoxidable con paso de sólidos de 2 mm con rejilla tipo piramidal.

Tratamiento secundario

El tratamiento secundario consiste en un reactor biológico (aerobio) y un sedimentador de alta tasa. Dicho reactor aerobio cuenta con el portador de biomasa Mutag BioChip 30TM más eficiente del mundo. Nuestros BioChips ofrecen una superficie protegida de más de 5,500 m² por m³. Su diseño único con un grosor de 1.1 mm asegura que todos los microorganismos disponibles contenidos dentro de sus poros estén en contacto con oxígeno y que los sustratos se busquen para la degradación. El reactor proporciona un ambiente aerobio para remoción del DBO/DQO por medio de una digestión biológica. Los sopladores de aire por membranas insonorizados suministran el oxígeno necesario a los procesos biológicos. Después de que el agua pase por el biorreactor MBBR, el agua contiene flóculos de lodos generados en el soporte de biomasa. El agua con lodo está vertida en el sedimentador de alta tasa para ser decantada. En el fondo del decantador, se precipitan las partículas con mayor densidad (por gravedad), dejando el agua clarificada en la superficie. El agua clarificada pasa al tratamiento terciario y los lodos decantados se transportan por gravedad a su tratamiento de digestión y deshidratación.

Tratamiento de lodos y tratamiento terciario

Se implementará un tratamiento a los lodos producidos en los procesos biológicos los cuales son casi en su totalidad agua, y esta se encuentra mezclada con diversos nutrientes y materia orgánica que puede ser útil para distintos fines como composta o usos en rellenos sanitarios. El tratamiento de lodos inicia en un proceso de digestión aerobia mediante sopladores de membrana insonorizada y difusores de aire de burbuja gruesa con el propósito de reducir en su mayoría la concentración de biosólidos y patógenos, en este proceso los microorganismos comienzan a consumir su propio protoplasma para obtener energía suficiente para las reacciones celulares, lo cual significa que han entrado en una fase endógena. La oxidación aerobia produce dióxido de carbono, agua y amoníaco. El agua clarificada se obtiene al detener la aireación y sedimentar los lodos en el digestor, el agua clarificada es recirculada al tratamiento primario, mientras que los lodos sedimentados serán enviados a un proceso de deshidratación. Los lodos digeridos serán deshidratados mediante un sistema de filtro prensa en el cual son comprimidos a una determinada presión de aire entre placas, extrayendo el agua restante en los lodos en forma de lixiviado que también será recirculado al tratamiento primario y como resultado de la deshidratación por filtro prensa, obtendremos bloques de lodo deshidratado que podrán ser usados para composta o para enviar a un relleno sanitario. Los lodos deshidratados se encontrarán en un fácil acceso para su sencilla extracción de la planta. El tratamiento terciario consiste en la recepción del agua clarificada proveniente del sedimentador secundario para ser desinfectada por medio de cloración en una cámara con distintas mamparas que actúan como laberinto provocando mayor superficie de contacto. El Cloro es un desinfectante químico con capacidad oxidativa. Mata a las bacterias e inactiva los virus, quistes, hongos, toxinas, hongos y protozoos. El efluente del proceso de desinfección será almacenado en una cisterna de agua tratada.

Código y normas Nacionales:

Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Normas Técnicas Complementarias para la ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Norma de Diseño de Ingeniería en Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Especiales ND-01-IMSSHSE-1997 del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.).

Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

Internacionales.

Plumbing Engineering Design Handbook, de la American Society of Plumbing Engineers (ASPE), 2006.

International Plumbing Code (I.P.C.) 2018.

RED DE DRENAJE PLUVIAL:

Esta red estará construida con tuberías de concreto de 90 cm y 61 cm a una profundidad de 1 a 1.5 m, junteada con mortero cemento arena y acostillada con arena hasta 20 cm sobre el lomo del tubo, y que encausarán las aguas pluviales hacia los escurrimientos que se canalizarán a lo largo de la Av. Cruz Lizárraga.

INSTALACIÓN PLUVIAL (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):

Descripción del sistema a implementar

Se diseñará una Instalación Pluvial mediante un sistema tradicional para las Cubiertas del Edificio, que recogerá todas las aguas de lluvia. El llenado integral de la Instalación se consigue mediante la coladera de aguas pluviales especial más el ajuste hidráulico (dimensionado) del sistema de evacuación. Los parámetros de diseño de la Instalación Pluvial se establecen en el resto de los subcapítulos de este documento.

Se contempla el almacenamiento de agua pluvial para su posterior filtración y aprovechar el uso de esta, como en actividades de irrigación, equipos o muebles que puedan ser suministrados por esta agua tratada. Estas aguas pluviales se dividirán en dos grupos en base a sus características y tipología de recogida pluvial:

- Aguas Pluviales limpias:

Estas Aguas Pluviales serán las recogidas en las diferentes zonas de cubiertas y zonas sin contaminación de aceites y residuos del edificio.

- Aguas Pluviales jardineras:

Al igual que en el caso de las aguas pluviales limpias, se evacuarán a red general.

- Aguas Pluviales generales:

El resto de Las aguas Pluviales son las recogidas en zonas con posibles afecciones por residuos, como las aguas de zonas exteriores con rodadura de vehículos, los estacionamientos, zonas comunes, se utilizará un separador de combustibles para su posterior tratamiento.

Especificaciones Técnicas de los equipos

Filtro bajante pluvial:

El Filtro de bajante pluvial es una solución para tratar el agua de lluvia de cubiertas, fácil de instalar y eficiente. Ideal para aplicaciones edificios, estacionamientos y bodegas comerciales e industriales.

El filtro de bajante pluvial ofrece un tratamiento primario, elimina los contaminantes que se encuentran en los techos como pueden ser: hojas, ramas, tierra o polen y que son arrastrados por el agua de lluvia. La remoción funciona por gravedad y por medio de una criba metálica que retiene

partículas mayores a 380 micras. También cuenta con medios filtrantes para aceites y metales, que puedan desprenderse dependiendo del tipo de superficies o los impermeabilizantes utilizados.

El agua resultante de este equipo puede utilizarse para usos no potables como sanitarios, limpieza de superficies o vehículos, también es un tratamiento primario que puede complementarse con un proceso de desinfección y purificación para aprovecharla en todos los usos y servicios.

Filtro de agua pluvial

Un tren de filtración es un conjunto de equipos conectados en serie que contienen las etapas de purificación necesarias para poder combatir los diferentes problemas de contaminación que estén presentes en el agua. De esta manera, el agua se purifica de forma gradual a medida que pasa por cada una de las etapas de purificación.

2.1 Especificaciones generales de los equipos

1. Filtro de sedimentos: Elimina todos los contaminantes sólidos
2. Filtro de carbón activado: Elimina todos los contaminantes químicos del agua, además de quitar el mal sabor, olor y color.
3. Suavizador: Elimina la dureza del agua, evitando así los problemas relacionados con el sarro y el exceso de minerales.
4. Filtro pulidor: Da claridad y brillantez al agua
5. Lámpara UV: Elimina todo tipo de bacterias

3. Especificaciones constructivas de los sistemas



CÓDIGO Y NORMAS

El diseño y las especificaciones de las Instalaciones Sanitaria y Pluvial deberán de cumplir con las leyes, regulaciones y normas aplicables nacionales e internacionales mencionadas a continuación:

- Normas de Proyecto para Obras de Alcantarillado Sanitario en Localidades Urbanas de la República Mexicana.
- Manual de Isoyetas de Intensidad, Duración, Frecuencia de la República Mexicana; Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones de la SCT vigente.
- Lineamientos Técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario CNA.
- Normas de proyecto de ingeniería del Instituto Mexicano del Seguro Social "IMSS" Tomo II Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Gases Medicinales vigentes.
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), CNA

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1997 "Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal"
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), CNA.
- Reglamento De Construcción Para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

RED ELECTRICA SUBTERRÁNEA:

Esta red constará de dos circuitos, uno de 600 amp y otro de 200 amp, contruidos bajo las banquetas con especificaciones de construcción de CFE, registros de paso y registros para seccionadores y transformadores, que se ubican a diferentes distancias sin exceder los 100 m. El suministro de energía será a través de una línea aérea provisional en lo que se construye la subestación proyectada.

ENERGÍA ELÉCTRICA: El servicio de Electricidad con la CFE (Anexo 5):

COORDENADAS ACOMETIDA CFE		
VERTICE	X	Y
P1	354,607.02	2,568,145.45

RED DE TELEFONIA:

Esta red constará de tuberías de P.V.C. de 45 mm 75 mm en diferentes tipos de cubos, encofrados en arena y concreto, con registros y cajas de distribución, estos ductos se alojan bajo el jardín que existe en las banquetas a una profundidad entre 0.70 y 1 m. El cableado será suministrado por TELMEX de acuerdo a la demanda. RED DE T.V. POR CABLE, esta red constará de dos tubos de P.V.C. de 70 mm, la cual está alojada entre la banqueta y el límite de los lotes a una profundidad de 40 cm aproximadamente. El cableado será suministrado por la compañía proveedora de la señal de acuerdo a la demanda.

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:

Estará construida con tubería de P.V.C. conduit en cubos forrados en concreto, con registros de concreto según lo requiere el proyecto.

Materiales y características generales de Construcción.

a) Materiales de Construcción.

- 1.- Ladrillo de barro cocido y/o 3.- Block de concreto
- 3.- Columnas IPR, vigas, armaduras, polineria, todas en calidad estructural A-36
- 4.- Armex (castillos y dalas)
- 5.- Varilla, 6.- Arena, 7.- Grava, 8.- Cemento, 9.- Mortero
- 10.- Vitropiso (losetas porcelánicas en área habitacional, y loseta cerámica en áreas de servicios generales)
- 11.- Pegazulejo y pegapiso.

b) Características generales de la Construcción.

Dadas las condiciones del proyecto que se contempla la Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un

área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (TABLA 2)

2. ESTACIONAMIENTOS REMODELACIÓN

Losa de Pavimentos para estacionamiento de concreto reforzado. (MECÁNICA DE SUELO, ANEXO 6)

3. CISTERNA EXISTENTES

Para almacenamiento y base de distribución del líquido al interior del proyecto, se cuenta con cuatro cisternas construidas.

ABAJO DEL DESNIVEL	CISTERNAS		
		Superficie (m ²)	Capacidad (m ³)
	CISTERNA DE AGUA POTABLE	86.95	304.32
	CISTERNA DE AGUA POTABLE	89.72	314.00
	CISTERNA CONTRA INCENDIO	89.72	314.00
	CISTERNA AGUA TRATADA	26.10	91.35

UBICACIÓN CISTERNAS: (BAJO SUBNIVEL)

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AGUA POTABLE 1		
VERTICE	X	Y
P1	354,570.9234	2,568,250.6062
P2	354,575.3049	2,568,252.4662
P3	354,583.4642	2,568,233.2462
P4	354,579.0827	2,568,231.3861
SUPERFICIE = 86.95 m ²		
P4	354,579.6026	2,568,261.8790
SUPERFICIE = 26.10 m ²		

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AGUA POTABLE 2		
VERTICE	X	Y
CUADRO CONSTRUCCIÓN (CONTRA INCENDIO)		
VERTICE	X	Y
P1	354,570.9234	2,568,250.6062
P2	354,575.3049	2,568,252.4662
P3	354,583.4642	2,568,233.2462
P4	354,579.0827	2,568,231.3861
SUPERFICIE = 89.72 m ²		

UBICACIÓN CUARTO DE MAQUINAS (SUBNIVEL)

POLÍGONO CUARTO DE MAQUINAS		
VERTICE	X	Y
P1	354,579.1225	2,568,251.4077
P2	354,575.3647	2,568,260.2599
P3	354,573.1072	2,568,259.3014
P4	354,573.6938	2,568,257.9197
P5	354,570.0884	2,568,256.3903
P6	354,573.1881	2,568,249.0890
P7	354,573.2596	2,568,248.9206
SUPERFICIE = 55.36 m ²		

4. ESTRUCTURA EDIFICIOS. (ampliación de niveles edificio A y B))

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN:

ESTUDIOS DE MECÁNICA DEL SUELO (ANEXO 6):

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA.

Elaborado por CENTRO EXPERIMENTAL Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL (Anexo 6)

MEMORIA DE CÁLCULO, SUB ESTRUCTURA Y SUPER ESTRUCTURA DE LA EDIFICACIÓN, CÁLCULO ESTRUCTURAL (ANEXO 7):

Estudio realizado por:

CIE, INGENIERÍA DE PROYECTOS, ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN/CONSULTORÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

5. ALBAÑILERIA

Algunos muros divisorios en interiores y fachadas serán de block de concreto con aplanados mortero cemento arena acabados floteados fino; Bases para cocina serán en concreto.

Muros interiores serán de tablaroca Sheetrock 12.7 mm o similar de 9 cm de espesor ya terminados, utilizando prefabricada en las uniones de hojas, redimix cors terminación, utilizando según sea el caso, colchoneta de fibra de vidrio termofider 2" en medio, o sea en baños se usará tabla roca Dens shield (contra humedad) en lado que da hacia el baño, en ductos de instalaciones se usará tablaroca Firecode de 15.9 mm en doble hoja el lado que da hacia el ducto. Cuarto de máquinas se harán bases de concreto y herrería metálica según sea el caso.

6. ACABADOS

- Pisos serán tipo de cerámica de 60 x 60 cm en interiores.
- Pisos en terrazas y balcones grava fina y color.
- Pisos en cuarto de máquina d/a serán en concreto pulido.
- Muro de baños serán de mármol 30 x 60 cm de 1 cm de espesor con Bisel en los laterales de 60 cm acabado mate.
- en charola (regadera) el piso será en mármol 15 x 15 cm de 1 cm de espesor acabado mate con bisel en los 4 lados.

7. CARPINTERIA

En puertas ppal., intercomunicadas y closet, serán en madera sólida y acabado semimate.

8. BARANDALES

Será en aluminio forjado.

9. PINTURA

Pintura vinílica interior y exterior.

10. AZOTEA

Losa de concreto reforzado, impermeabilizada acabado con teja.

11. INSTALACION HIDROSANITARIA

Instalación sanitaria y pluvial y red de riego, será de PVC Ced-40 ubicada en ductos de instalación de diferentes diámetros. Instalación hidráulica será en PVC hidráulica ubicada en ductos de instalación de diferentes diámetros.

12. CONTRAINCENDIO

Será instalado con tubería FoFo. Ced-40 de acuerdo a norma mexicana con gabinetes contra incendio en radios no mayores de 20 m en cada uno de los niveles, contando con una cisterna contra incendio y equipo en cuarto de máquinas. En algunos casos se complementará con extinguidores.

13. INSTALACION DE GAS

Será en tubería de diferentes diámetros, guiados en ductos de instalaciones.

14. INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

Será con compresores instalados en cuarto de máquinas y manejadoras instalados en plafón distribuyendo el aire por ductos flexibles y con retorno en el mismo caso.

15. ALUMINIO Y VIDRIO

3" Y 6 mm respectivamente.

16. INSTALACION ELECTRICA

- Baja tensión será con tubería PVC conduit de diferentes diámetros, con cable thw cal 14" para apagadores, cal 12 para contactos, con lámparas de diferentes tipos conectada a 110 volts, además de conectarlos a tierra, distribuidos de un centro de carga QO-20 el cual será alimentado del medidor con tubería PVC de 1 1/2".
- La instalación de pasillos, estacionamientos, caseta de vigilancia, áreas comunes serán canalizados con tubería PVC conduit de diferentes diámetros.
- Alta tensión será subterránea cumpliendo con las normas de C.F.E.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento (corto-mediano plazo, largo plazo).

La infraestructura (edificios y demás) del proyecto, en sus obras y actividades, requerirá de servicios periódicos de mantenimiento. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando las condiciones físicas o de deterioro lo requieran. La acción del proyecto sobre el entorno será objeto de atención especial de los promoventes de este proyecto. Los atractivos y riqueza natural del paisaje circundante nos promueven y son parte del valor que el cliente paga, por lo que es política de la empresa promotora la conservación.

Corto-mediano plazo.

En este capítulo debemos definir, por las características propias del proyecto, dos grandes rubros: Infraestructura y Servicios. (Agua potable, electricidad, etc.).

- a. Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.
- b. Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros se deberán almacenar temporalmente en un cuarto frío para dilatar su descomposición y los segundos, separar los reciclables y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengan ninguna utilidad de rehúso.
- c. Será establecido un programa de educación ambiental para el personal ejecutivo y operativo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.
- d. Será establecido un programa de capacitación al personal contra siniestros naturales, como es el caso de ciclones, huracanes, sismos y/o antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.

Emisiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada.

Emisiones esperadas (ppm) de equipos:

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

Residuos líquidos: serán derivados a red de alcantarillado de la JUMAPAM.

Residuos sólidos:

- Basura orgánica: Desperdicios de alimentos.
- Basura inorgánica: limpieza en general, bolsas de plástico, botellas, cartón etc.

Destino: recolección en vehículos de coleta Municipal y deposito final en el Basurón municipal.

Emisiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etap	Cantidad	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	Constn	3	60	8	90	1.5624	Diesel

A largo plazo.

Básicamente los mismos, a diferencia de que algunos servicios básicos como lo es la red de drenaje, agua potable ya estarán funcionando en esta parte del proyecto y cuenta con suficiente capacidad para el proyecto completo.

Equipo de mantenimiento en la operación

Área	Equipo	Material
Gerencia de Mantenimiento	Computadora, escritorio, teléfono, radio	Papelería en general.
Mantenimiento Operativo	Red de limpieza de alberca, kit de llaves de diferentes medidas, equipo de carpintería, botas, guantes.	Cloro, tubería de cobre, madera, pintura, desengrasantes, tubos de PVC, etc.
Mantenimiento de Lavandería, Teléfonos y Sistemas de T.V.	Kit de herramientas de diferentes medidas, guantes, botas.	Cables telefónicos, accesorios diversos.
Mantenimiento A, C y Pintura	Brochas, mangueras, manómetros, kit de herramientas.	Pinturas, selladores y refrigerantes.
Mantenimiento Jardines	Tijeras, palas, rastrillo, escoba, etc.	Tierra, fertilizantes, etc.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad y telefonía se encuentran dentro de las instalaciones ya construidas y se solicitará a cada una de las dependencias correspondientes la realización del contrato y su instalación del servicio correspondiente.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

La infraestructura básica del proyecto deberá ser desmontada si por alguna causa el proyecto deja de funcionar o incluso puede ser aprovechada para otras actividades que sean acordadas con las autoridades locales y ambientales.

Nuestro proyecto, además de que está planteado con sus debidas actividades de mantenimiento y sustitución de instalaciones dañadas mínimamente para los siguientes 25 años, se rige por la normatividad en materia de construcción y planeación urbana, además comprende actividades sumamente respetuosas del medio ambiente, de tal forma que al remoto caso de abandonar el proyecto y el sitio en el que se establecerá no quedará afectado de ninguna manera.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO DEL EDIFICIO AL FINAL DE SU VIDA UTIL

Consideraciones:

El proceso de cierre, desmantelamiento, confinamiento y reciclaje del Hotel al final de su vida útil puede dividirse en varias etapas. A continuación, se presenta una descripción general de cada una de ellas:

Planificación y permisos:

Antes de comenzar cualquier actividad de cierre, desmantelamiento o reciclaje, es importante realizar una planificación detallada. Esto implica obtener los permisos necesarios de las autoridades locales y cumplir con las regulaciones y normas ambientales correspondientes.

Retiro de elementos no estructurales:

En esta etapa, se retiran todos los elementos no estructurales del edificio, como muebles, equipos, revestimientos, cancelería, muros falsos, plafones, recubrimientos, instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas, contra incendios y especiales, chute para basura. Estos elementos pueden ser donados, vendidos o enviados a plantas de reciclaje adecuadas.

Evaluación de materiales y escombros:

Antes de comenzar el desmantelamiento, es necesario realizar una evaluación detallada de los materiales presentes en el edificio, como el hormigón, el acero, el vidrio y otros materiales de construcción. Esto ayudará a determinar qué materiales se pueden reciclar y cuáles deben ser confinados o eliminados de manera segura.

Desmantelamiento selectivo:

El desmantelamiento selectivo implica la demolición controlada del edificio, centrándose en la separación y recuperación de los materiales que pueden ser reciclados o reutilizados. Se debe realizar un seguimiento cuidadoso para evitar la generación de polvo, ruido y contaminación innecesaria.

Confinamiento de materiales peligrosos:

Si se identifican materiales peligrosos durante la evaluación, como asbesto, plomo u otros contaminantes, se deben tomar medidas especiales para confinar y eliminar estos materiales de manera segura. Esto puede requerir la contratación de empresas especializadas en la gestión de residuos peligrosos.

Reciclaje y reutilización de materiales:

Los materiales reciclables, como el hormigón, el acero y el vidrio, pueden enviarse a plantas de reciclaje especializadas donde se procesarán y se utilizarán nuevamente en nuevos proyectos de construcción. Esto ayuda a reducir la demanda de nuevos materiales y los impactos ambientales asociados.

Eliminación adecuada de escombros:

Los escombros no reciclables o no reutilizables deben eliminarse de manera adecuada y responsable. Esto implica su transporte a vertederos autorizados o instalaciones de gestión de residuos, donde se realizará una disposición final segura.

Restauración del área:

Después de completar el desmantelamiento y la eliminación de los escombros, se debe realizar una restauración del área afectada. Esto incluye la nivelación del terreno, retiro de escombros y evaluación para el nuevo uso destino de acuerdo al proyecto que en su momento se determine.

Es importante tener en cuenta que el proceso puede variar dependiendo de las regulaciones locales, la ubicación específica del edificio y la disponibilidad de instalaciones de reciclaje y eliminación de residuos. Además, se debe considerar la contratación de profesionales y especialistas en cada etapa para garantizar la seguridad y la correcta gestión de los materiales y escombros.

II.2.8. Utilización de explosivos: No aplica.

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

Residuos sólidos domésticos:

Residuos orgánicos e inorgánicos, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sólidos.

Madera, empaques de cartón, costalera que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sanitarios:

INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

Esta se encuentra en el cuarto de máquinas y cuenta con una cisterna:

POLÍGONO CUARTO DE MAQUINAS		
VERTICE	X	Y
P1	354,579.1225	2,568,251.4077
P2	354,575.3647	2,568,260.2599
P3	354,573.1072	2,568,259.3014
P4	354,573.6938	2,568,257.9197
P5	354,570.0884	2,568,256.3903
P6	354,573.1881	2,568,249.0890
P7	354,573.2596	2,568,248.9206
SUPERFICIE = 55.36 m²		

CUADRO CONSTRUCCIÓN (CONTRA INCENDIO)		
VERTICE	X	Y
P1	354,570.9234	2,568,250.6062
P2	354,575.3049	2,568,252.4662
P3	354,583.4642	2,568,233.2462
P4	354,579.0827	2,568,231.3861
SUPERFICIE = 89.72 m²		

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

Residuos sólidos domésticos:

Se contará con contenedores de 200 litros identificados individualmente para basura orgánica e inorgánica, que será retirada cada día por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sólidos.

Madera, empaques de cartón, costalera que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sanitarios:

Durante la construcción se usarán baños portátiles 1 por 15 trabajadores y se les dará periódicamente mantenimiento por una empresa autorizada, quien retira los residuos sanitarios a una planta de tratamiento que especifica la autorización.

Durante la operación del Proyecto:

INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

Planta de tratamiento (Pág. 9)

Tratamiento primario

El tratamiento primario consiste en un acondicionamiento de las aguas que mejora las características del agua residual, facilitando los tratamientos posteriores, previniendo así la instalación de erosiones y taponamientos en tuberías y/o en los portadores de biomasa. El agua cruda será recibida en una cisterna de homogeneización con capacidad de recibir el caudal máximo instantáneo, y operar la PTAR a un flujo de 45 m³/día. Posteriormente un sistema automatizado de bombeo conduce el agua residual a los cárcamos de pretratamiento. Los cuáles serán controlados para su paro y arranque mediante sensores de nivel, permitiendo una ecualización del agua cruda. El primer paso incluye una etapa de separación de grasas y aceites en la cual se recibe el agua residual en un cárcamo donde debido a la gravedad específica de algunas sustancias mezcladas con el agua, las que tengan un valor menor a la densidad del agua, se verán obligadas a flotar y estas se transportarán a la siguiente etapa mediante un paso de tubería en muro. El efluente de la trampa de grasas es recolectado en una cámara de cribado que retiene sólidos finos como semillas, arenas, piedras, pelo, etc. Utilizando una hidrocriba estática en acero inoxidable con paso de sólidos de 2 mm con rejilla tipo piramidal.

Tratamiento secundario

El tratamiento secundario consiste en un reactor biológico (aerobio) y un sedimentador de alta tasa. Dicho reactor aerobio cuenta con el portador de biomasa Mutag BioChip 30TM más eficiente del mundo. Nuestros BioChips ofrecen una superficie protegida de más de 5,500 m² por m³. Su diseño único con un grosor de 1.1 mm asegura que todos los microorganismos disponibles contenidos dentro de sus poros estén en contacto con oxígeno y que los sustratos se busquen para la degradación. El reactor proporciona un ambiente aerobio para remoción del DBO/DQO por medio de una digestión biológica. Los sopladores de aire por membranas insonorizados suministran el oxígeno necesario a los

procesos biológicos. Después de que el agua pase por el biorreactor MBBR, el agua contiene flóculos de lodos generados en el soporte de biomasa. El agua con lodo está vertida en el sedimentador de alta tasa para ser decantada. En el fondo del decantador, se precipitan las partículas con mayor densidad (por gravedad), dejando el agua clarificada en la superficie. El agua clarificada pasa al tratamiento terciario y los lodos decantados se transportan por gravedad a su tratamiento de digestión y deshidratación.

Tratamiento de lodos y tratamiento terciario

Se implementará un tratamiento a los lodos producidos en los procesos biológicos los cuales son casi en su totalidad agua, y esta se encuentra mezclada con diversos nutrientes y materia orgánica que puede ser útil para distintos fines como composta o usos en rellenos sanitarios. El tratamiento de lodos inicia en un proceso de digestión aerobia mediante sopladores de membrana insonorizada y difusores de aire de burbuja gruesa con el propósito de reducir en su mayoría la concentración de biosólidos y patógenos, en este proceso los microorganismos comienzan a consumir su propio protoplasma para obtener energía suficiente para las reacciones celulares, lo cual significa que han entrado en una fase endógena. La oxidación aerobia produce dióxido de carbono, agua y amoníaco. El agua clarificada se obtiene al detener la aireación y sedimentar los lodos en el digestor, el agua clarificada es recirculada al tratamiento primario, mientras que los lodos sedimentados serán enviados a un proceso de deshidratación. Los lodos digeridos serán deshidratados mediante un sistema de filtro prensa en el cual son comprimidos a una determinada presión de aire entre placas, extrayendo el agua restante en los lodos en forma de lixiviado que también será recirculado al tratamiento primario y como resultado de la deshidratación por filtro prensa, obtendremos bloques de lodo deshidratado que podrán ser usados para composta o para enviar a un relleno sanitario. Los lodos deshidratados se encontrarán en un fácil acceso para su sencilla extracción de la planta. El tratamiento terciario consiste en la recepción del agua clarificada proveniente del sedimentador secundario para ser desinfectada por medio de cloración en una cámara con distintas mamparas que actúan como laberinto provocando mayor superficie de contacto. El Cloro es un desinfectante químico con capacidad oxidativa. Mata a las bacterias e inactiva los virus, quistes, hongos, toxinas, hongos y protozoos. El efluente del proceso de desinfección será almacenado en una cisterna de agua tratada. El excedente se conecta a el alcantarillado de la JUMAPAM (**Anexo 4**).

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

De acuerdo a la descripción y análisis del proyecto realizado en el Capítulo II de este documento, se llegó a la realización de la siguiente Tabla de Vinculación:

TABLA DE VINCULACIÓN.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Art. 28, Penúltimo Párrafo. - "...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 IX.- "Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros"; X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;	El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (Tabla 2).	Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.
ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL".	Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.
REGlamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

ARTÍCULO 5º; "Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental": <i>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</i> <i>"Construcción y operación de hoteles, ..., "</i> <i>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS:</i> <i>Fracción I. Cualquier tipo de obra civil,</i> <i>Fracción II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales</i>	El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (Tabla 2).	Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA.
---	---	--

REGlamento DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, se considerarán las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley, así como las siguientes: VI. Establecimiento Sujeto a Reporte: El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones "fuentes que deberán reportar" y "fuentes sujetas a reporte" a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte; Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundos párrafos de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: VI. Sector Comercio y Servicios. Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: VI. Sector Comercio y Servicios:	Es un proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", donde actualmente opera el Hotel, no cuenta con servicios que produzcan emisiones directas o indirectas de gases o compuestos de efecto invernadero sujetos a reporte en los términos del presente LGCC (Artículo 5), igualmente no rebasa la cantidad de reporte del Artículo 6.	En la etapa de construcción el CO2 equivalente, no alcanza la cantidad de reporte referida en el Artículo 6 del RLGCC. Los componentes en su operación y mantenimiento, se vinculan con la LGCC y su RLGCC, cumpliendo con las NORMAS OFICIALES MEXICANAS, referentes al uso de aparatos de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, no están sujetos a reporte en los términos del Reglamento de la LGCC (Artículo 5). Los servicios externos cumplen con las NORMAS OFICIALES MEXICANAS y En cuanto al

a. Subsector construcción: a.1. Edificación residencial; Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son: I. Bióxido de carbono; II. Metano; III. Óxido nitroso; IV. Carbono negro u hollín; V. Clorofluorocarbonos; VI. Hidroclorofluorocarbonos; VII. Hidrofluorocarbonos; VIII. Perfluorocarbonos; IX. Hexafluoruro de azufre; X. Trifluoruro de nitrógeno; XI. Éteres halogenados; XII. Halocarbonos; XIII. Mezclas de los anteriores, y XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación. Artículo 6. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente. La suma anual a la que se refiere el párrafo anterior resultará del cálculo de las Emisiones de cada una de las Fuentes Fijas y Móviles identificadas en dichos Establecimientos Sujetos a Reporte. El umbral establecido en el presente artículo aplicará para aquellos establecimientos regulados por otros órdenes de gobierno que conforme a lo previsto en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento se identifican como Sujetos a Reporte.		Programa de Residuos Sólidos Urbanos, lo realiza el Municipio de Mazatlán por medio de un contrato de recolección de orgánico e inorgánicos.
---	--	---

TABLA DE VINCULACIÓN.

REGlamento DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar y hacer público de forma agregada el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. (<i>Párrafo reformado DOF 13-07-2018</i>). Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro: I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;	El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", donde actualmente opera el Hotel, no cuenta con servicios que produzcan emisiones directas o indirectas de gases o compuestos de efecto invernadero sujetos a reporte en los términos del Reglamento de la LGCC (Artículo 5).	Los componentes en su operación y mantenimiento, se vinculan con la LGCC y su RLGCC, cumpliendo con las NORMAS OFICIALES MEXICANAS, referentes al uso de aparatos de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, no están sujetos a reporte en los términos del Reglamento de la LGCC (Artículo 5). Los servicios externos cumplen con las NORMAS OFICIALES MEXICANAS y En cuanto al

II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones. Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	Programa de Residuos Sólidos Urbanos, lo realiza el Municipio de Mazatlán por medio de un contrato de recolección de orgánico e inorgánicos.
---	---

ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO	
6.2 EJES ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN25	
A.1 Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático	
Líneas de acción	Vinculación
A1.2 2 Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.	En todo momento durante la ejecución de la construcción y operación del inmueble se observará el cumplimiento del artículo 41 del REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO DE SINALOA, que a su vez hace hincapié en los artículos 90, 114 y 130 de la LEY DE PROTECCION CIVIL PARA EL ESTADO DE SINALOA.
A1.6 Instrumentar y fortalecer políticas públicas enfocadas a garantizar la disponibilidad en calidad y cantidad de agua en zonas consideradas como prioritarias por su probabilidad de escasez derivada del cambio climático con énfasis en fortalecer los servicios eco-hidrológicos proveídos por los ecosistemas.	El gobierno federal construyo la Presa PICAHOS, para abastecer de 94.6 millones de metros cúbicos, mismos que ya han sido asignados mediante título de asignación 03SIN117843/11HBGR06 por la Comisión Nacional del Agua, en términos de lo dispuesto por el artículo 20, párrafo cuarto de la Ley de Aguas Nacionales al Municipio de Mazatlán, Sinaloa, a fin de satisfacer los requerimientos de la población de la ciudad del mismo nombre en dicha entidad federativa. (DECRETO por el que se establece el Distrito de Riego 111, Río Presidio, Sinaloa). Acueducto Picachos-Mazatlán y potabilizadora Miravalles fortalecen el Derecho Humano al Agua de los sinaloenses
A2 Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático	
A2.6 Impulsar el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico en todas las actividades productivas actualizando periódicamente la disponibilidad total de agua.	El Proyecto contara con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10): 1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas. • Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos. • Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada. • Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de

	asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario. El tratamiento del agua residual del edificio estará a cargo de JUMAPAM, quien se hará cargo de dar tratamiento y seguimiento al uso de esta después de ser tratada. En cuanto al recurso agua, se vierten las aguas residuales a un sistema de alcantarillado urbano que deriva a una Planta de tratamiento de JUMAPAM, cuenta con 14 cárcamos de bombeo y rebombeo de aguas negras y 9 plantas tratadoras de aguas residuales distribuidos por todo el municipio. Agregando también proyectos en construcción que incluyen nuevas plantas tratadoras y cárcamos de rebombeo. Además de la aplicación de la NOM-002-SEMARNAT-1996 a la industria y comercios de la localidad con la finalidad de lograr que los usuarios utilicen los sistemas de pretratamiento. Todo ello con el objetivo de sanear el agua residual del municipio.
7.4 Ejes estratégicos y líneas de acción	
M2: Reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.	
M 2.2 Aprovechar el potencial de las acciones de mitigación con la inclusión de la cogeneración eficiente, la eficiencia energética en iluminación, aire acondicionado, refrigeración eficiente y el calentamiento de agua.	GUÍA DE DISEÑO - ESTÁNDARES - BASE DE DISEÑO (AAPSA) Aire Acondicionado del Pacífico S.A. DE C.V. (ANEXO 8): USO DE ENERGÍA: AIRES ACONDICIONADOS: AIRES ACONDICIONADOS: Normativas de referencia: (NOM-011-ENER-2006, NOM-021-ENER/SCFI-2017, NOM-023-ENER-2018) • ASHRAE Estándar 55-2004 Condiciones ambientales térmicas para la ocupación humana • ASHRAE Estándar 62-2010 Para una calidad de aire interior aceptable • ASHRAE Estándar 90.1-2010 Estándar de energía para edificios excepto Edificios residenciales de baja altura. ASHRAE Estándar 113-1990 Método de prueba para la difusión del aire ambiental • Fundamentos de ASHRAE Estándares de construcción de conductos de HVAC • SMACNA Fundamentos de construcción de ductos de Metal y flexible • Mechanical & HVAC Estándares de diseños MEP Novotel ACCOR • ACCOR FLS STANDARDS • NFPA 101, Life Safety Code. EQUIPO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10): AGUA FRÍA, CALIENTE Y AGUA TRATADA: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR: (NOM-127-SSA1-1994 salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.) Para el sistema de agua potable esta será a partir de la toma domiciliaria que provea la compañía proveedora del servicio que en este caso es JUMAPAN para que suministre una punta para abastecer agua potable para el consumo total diario que resulte del cálculo correspondiente de agua dicha toma llegara desde la calle hasta una cisterna de agua cruda, a partir de este punto será tratada por medio de sistemas de filtrado para dejarla en condiciones óptimas de acuerdo con el documento "3. Midscale

	Brands Technical Standards 2020 V1". El agua caliente será agua potable calentada mediante Boilers industriales de alta eficiencia y almacenada en tanques de agua caliente para su posterior uso en regaderas, lavamanos, fregaderos y lavanderías el agua se calentará de acuerdo a los requerimientos del cliente marcados en el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1". Adicional a estas redes de distribución también contaremos en el predio una cisterna de agua tratada, con una red independiente destinada a abastecer el consumo de los WC ubicados en los pisos de habitaciones, áreas comunes y áreas de servicios. INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10): Con lo referente a este punto el edificio contara con calentadores de agua de la marca Rheem los cuales ofrecen ahorro del 50% de energía consumida por reencendidas. Aires acondicionados que cumplen con la NORMA Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado; y sistemas de iluminación que cumplen con las NORMAS: NOM-030-ENER-2016 Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba; NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.
M3: Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono Líneas de acción: Desarrollo urbano sustentable M3.1 Aumentar el uso controlado y eficiente del territorio al disminuir la expansión urbana y garantizar el acceso a suelo intraurbano, promover edificios de usos mixtos y verticales, privilegiar la densificación antes que la apertura de nuevas reservas en la periferia e incluir la integración de bosques urbanos y definir los límites de crecimiento de las ciudades.	
Edificaciones M3.2 Promover el fortalecimiento, adopción y aplicación de reglamentos, estándares y leyes para impulsar tecnologías de ahorro y aprovechamiento de agua, energía, gas, aislamiento térmico, utilización de energía renovable y prácticas de captura de carbono (por ejemplo, azoteas verdes, jardines verticales y huertos urbanos) en edificaciones nuevas y existentes.	LA AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL es una construcción vertical, por lo ayuda a disminuir la expansión urbana al ofrecerá 159 habitaciones de hotel, en una sola reserva territorial de 5,682.40 m². El proyecto estará apegado a los lineamientos del REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE MAZATLÁN, además de que se estará dando seguimiento al cumplimiento de las normas ya mencionadas anteriormente dentro de este documento. EQUIPO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10): AGUA FRÍA, CALIENTE Y AGUA TRATADA: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10): GUÍA DE DISEÑO - ESTÁNDARES - BASE DE DISEÑO (AAPSA) Aire Acondicionado del Pacífico S.A. DE C.V. (ANEXO 8): USO DE ENERGÍA: AIRES ACONDICIONADOS: AIRES ACONDICIONADOS: Con lo referente a este punto el edificio contara con calentadores de agua de la marca Rheem los cuales ofrecen ahorro del 50% de energía consumida por reencendidas. Aires acondicionados que cumplen con la NORMA Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto.

	Límites, métodos de prueba y etiquetado; y sistemas de iluminación que cumplen con las NORMAS: NOM-030-ENER-2016 Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba; NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.
Gestión integral de residuos	
M3.8 Impulsar la participación del sector privado en proyectos de separación, reutilización, reciclaje de desechos, desarrollo de plantas de biogás, plantas de tratamiento de aguas y en la creación de centros de acopio, previo desarrollo y refuerzo de mecanismos, regulaciones y mercados. Lo anterior como fomento a la inversión en el sector y como medidas de corresponsabilidad en la generación de los residuos.	El Proyecto incluye: EQUIPO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10): AGUA FRÍA, CALIENTE Y AGUA TRATADA: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10): El H. Ayuntamiento de Mazatlán, cuenta con un sistema de alcantarillado urbano que deriva a una Planta de tratamiento de JUMAPAM, cuenta con 14 cárcamos de bombeo y rebombeo de aguas negras y 9 plantas tratadoras de aguas residuales distribuidos por todo el municipio. Agregando también proyectos en construcción que incluyen nuevas plantas tratadoras y cárcamos de rebombeo. Además de la aplicación de la NOM-002-SEMARNAT-1996 a la industria y comercios de la localidad con la finalidad de lograr que los usuarios utilicen los sistemas de pretratamiento. Todo ello con el objetivo de sanear el agua residual del municipio. Y un sistema de recolección de residuos Urbanos que deriva al Basurón de "Urias".
M5: Reducir emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y propiciar cobeneficios de salud y bienestar.	
M5.3 Acelerar la penetración de refrigerantes de bajo potencial de calentamiento global en diferentes sectores que incluyen aires acondicionados, refrigeración y espumantes y reducir fugas, manejo y disposición adecuada de HFC.	El edificio contara con un chequeo y mantenimiento constante, para evitar el tema de fugas de cualquier tipo de gas que afecte el calentamiento global. Aires acondicionados que cumplen con las NORMAS.

ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO:
ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

México crece de manera sostenible con la promoción del manejo sustentable, eficiente y equitativo de sus recursos naturales, así como del uso de energías limpias y renovables que le permiten un desarrollo con bajas emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. México es un país próspero, competitivo, socialmente incluyente y con responsabilidad global que genera empleos suficientes y bien remunerados para toda su población, en particular para la más vulnerable. México es una nación con una economía verde, con ecosistemas y poblaciones resilientes al cambio climático y con ciudades sustentables.

El siguiente cuadro identifica los principales hitos en los próximos 10, 20 y 40 años que nos permitirían llegar a la visión planteada.

Rubro	10 Años	VINCULACIÓN
Ecosistemas (agua, bosques, biodiversidad)	Los ecosistemas más vulnerables se protegen y reciben atención y flujo de capital. El manejo ecosistémico y el manejo sustentable son ejes para la estrategia de conservación. Acciones de conservación y uso sustentable en los ecosistemas del país implementadas. Esquemas de gestión integral territorial implementados. Esquemas de financiamiento apropiados para promover paisajes sustentables. Existen y se utilizan herramientas técnicas y tecnológicas para la adaptación a nivel local. Se implementan estrategias para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales.	Este Proyecto, no afecta ecosistemas como bosque, ni afecta la biodiversidad, en cuanto al recurso agua, se vierten las aguas residuales a un sistema de alcantarillado urbano que deriva a una Planta de tratamiento de JUMAPAM, cuenta con 14 cárcamos de bombeo y rebombeo de aguas negras y 9 plantas tratadoras de aguas residuales distribuidos por todo el municipio. Agregando también proyectos en construcción que incluyen nuevas plantas tratadoras y cárcamos de rebombeo. Además de la aplicación de la NOM-002-SEMARNAT-1996 a la industria y comercios de la localidad con la finalidad de lograr que los usuarios utilicen los sistemas de pretratamiento. Todo ello con el objetivo de sanear el agua residual del municipio.
Energía	Tecnologías limpias integradas al desarrollo productivo nacional. Esquemas socioeconómicos incentivan el uso de energías limpias. Sistema de incentivos promueve las mayores ventajas del uso de combustibles no fósiles, la eficiencia energética, el ahorro de energía y el transporte público sustentable con relación al uso de los combustibles fósiles. Cerca de alcanzar el 35% de la generación eléctrica proveniente de fuentes limpias.	Actualmente en Mazatlán, se recibe la energía eléctrica de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA JOSÉ ACEVES POZOS, MAZATLÁN SINALOA, El S.C.E.A (Sistema de Control de Emisiones a la Atmósfera), es la combinación de 2 tecnologías, que logran eliminar en casi la totalidad, las emisiones a la atmósfera, producto de la generación de energía vía combustóleo. La primera tecnología, como ya fue mencionado, realiza un estudio interno de la caldera y se diseña un sistema de dosificación de sustancias químicas que reduce el SO ₃ . La segunda tecnología utilizada, es un precipitado electrostático, que utiliza las fuerzas eléctricas para la remoción de la fracción sólida de un efluente, dirigiendo las partículas hacia las placas del colector. Las partículas se cargan mediante el choque con iones gaseosos creados por la ionización del aire creado entre los electrodos; tras la carga las partículas siguen las líneas de campo producidas por el alto voltaje hasta la superficie del electrodo colector. Las partículas deben ser eliminadas de las placas y recolectadas en una tolva, evitando que se reencaucen en la corriente gaseosa. A futuro tendrá cambio a gas natural.
Emisiones	Reducción de 30% de emisiones respecto a línea base. México reduce sustancialmente las emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta. La industria paraestatal energética	Aires acondicionados que cumplen con las NORMAS

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

	implementa esquemas de eficiencia energética en todas sus operaciones y aumentan el uso de energías renovables. Los centros urbanos con más de cincuenta mil habitantes cuentan con infraestructura para el manejo de residuos que evita emisiones de metano a la atmósfera	
Sistemas productivos	Los impactos ambientales del y en el sector productivo se entienden, conocen, monitorean y enfrentan. Las tecnologías y prácticas productivas contribuyen a disminuir los riesgos al cambio climático. Se implementan NAMA en diversos sectores de la economía.	El Proyecto corresponde a un sistema habitacional.
Sector privado/industria	Las empresas incorporan criterios de cambio climático en sus proyectos productivos. Las principales fuentes emisoras de GEI reportan su componente de emisiones en el Registro Nacional de Emisiones. Las empresas reducen sus emisiones de gases y compuestos y aprovechan las oportunidades de eficiencia energética, ahorro de energía y uso de energías limpias y renovables.	El Proyecto corresponde a un sistema habitacional; en cuanto al uso de sistemas refrigerantes y de aires acondicionados estos serán unidades que cumplan con las NORMAS DE ENERGÍA VIGENTE.

PROGRAMA SECTORIAL DE TURISMO 2013-2018	
Estrategia 3.5. Fortalecer los mecanismos de atracción y captación de inversión en el sector.	
Líneas de acción	Vinculación
3.5.1 Establecer una plataforma de promoción de oportunidades de inversión turística.	La torre Escénica ofrece al turista una opción de inversión en vivienda, que pueda disfrutar en sus visitas a la ciudad.
Estrategia 4.2. Impulsar el desarrollo del mercado nacional promoviendo en la población del país la intención de conocer México y sus destinos.	
4.2.3 Intensificar el uso de Internet y las redes sociales para instrumentar estrategias de mercadotecnia en línea diferenciadas por mercado.	La promoción de la Torre se está llevando a cabo por redes sociales, de igual manera ayuda a la promoción del destino.
Estrategia 5.2. Diseñar instrumentos con criterios de sustentabilidad para dirigir al sector turístico hacia una industria limpia y resiliente al cambio climático.	
5.2.7 Promover esquemas de eficiencia y ahorro de energía y agua, uso de energías alternativas y consumo responsable en la actividad turística.	El Proyecto corresponde a un sistema habitacional; en cuanto al uso de sistemas refrigerantes y de aires acondicionados estos serán unidades que cumplan con las NORMAS DE ENERGÍA VIGENTE. Con lo referente a este punto el edificio contara con calentadores de agua de la marca Rheem, los cuales ofrecen ahorro del 50% de energía consumida por reencendidas. Aires acondicionados que cumplen con la NORMA Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado; y sistemas de iluminación que cumplen con las NORMAS: NOM-030-ENER-2016 Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba, NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.

PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT) 2020-2024.	
Objetivo prioritario 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.	
Líneas de acción	Vinculación
2.2.4.- Promover un desarrollo urbano sustentable, incluyente y compacto, de movilidad y vivienda sustentables, con manejo de residuos sólidos y aguas residuales que reduzca las emisiones de efecto invernadero y que incremente la resiliencia y la capacidad adaptativa de las ciudades y zonas metropolitanas.	El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL", se tendrá el manejo de Residuos Sólidos Urbanos, lo cual, realizará el Municipio de Mazatlán por medio de un contrato de recolección de basura orgánica e inorgánica. El manejo de las aguas residuales por parte del proyecto quedará a cargo de JUMAPAM quien estará a cargo de tratar el agua.
Objetivo prioritario 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables,	

eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.	
3.1.3.- Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población	El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", contara con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10). Además el servicio contratado para vertimiento al sistema de alcantarillado que deriva a una de las Plantas de tratamiento existente: Plantas El Crestón, Norponiente, Cerritos, Castillo, Santa Fe, Villa Unión, Urías 1 y Urías 2, son las plantas encargadas del proceso de saneamiento de las aguas residuales que se generan en la zona urbanizada, el cual consta de un tratamiento primario y secundario a través de bacterias, así como un tratamiento de lodos, cumpliendo de esta manera con las normatividad municipal, estatal y federal, evitando así impacto ecológico a los cuerpos de agua donde son vertidas, pero también para hacerlas aptas para su reutilización en actividades productivas como la agricultura, la construcción y el riego de jardines, campos de golf y autobaños, logrando con este proyecto que la población de Mazatlán cuente con más agua para usarla.
Objetivo prioritario 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.	
4.1.2.- Actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, controlar, mitigar, remediar y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua.	El H. Ayuntamiento de Mazatlán, cuenta con un sistema de alcantarillado urbano que deriva a una Planta de tratamiento de JUMAPAM, cuenta con 14 cárcamos de bombeo y rebombeo de aguas negras y 9 plantas tratadoras de aguas residuales distribuidos por todo el municipio. Agregando también proyectos en construcción que incluyen nuevas plantas tratadoras y cárcamos de rebombeo. Además de la aplicación de la NOM-002-SEMARNAT-1996 a la industria y comercios de la localidad con la finalidad de lograr que los usuarios utilicen los sistemas de pretratamiento. Todo ello con el objetivo de sanear el agua residual del municipio. Y un sistema de recolección de residuos Urbanos que deriva al Basurón de "Urias".
4.1.3.- Promover, vigilar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en materia de recursos naturales, obras y actividades, incluyendo las empresariales, que puedan generar un impacto ambiental, para mantener la integridad del medio ambiente.	El proyecto pretende el cumplimiento de las leyes y reglamentos en materia ambiental con la autorización de la MIA-P.
4.1.4.- Fortalecer la planeación, gestión, inspección y vigilancia con enfoque de manejo del riesgo, que conserve el ambiente, mejore el desempeño de procesos, la integridad de instalaciones y salvedades las personas.	Se pretende que las instalaciones a la hora de la construcción sean seguras para los empleados de igual manera se estará inspeccionando el uso de equipo de seguridad.
4.2.2.- Impulsar el uso y manejo de energías bajas en carbono y sustentables en procesos industriales, productivos, servicios públicos y residenciales.	El Proyecto corresponde a un sistema habitacional; en cuanto al uso de sistemas refrigerantes y de aires acondicionados estos serán unidades que cumplan con las NORMAS DE ENERGÍA VIGENTE. Con lo referente a este punto el edificio contara con calentadores de agua de la marca Rheem, los cuales ofrecen ahorro del 50% de energía consumida por reencendidas. Aires acondicionados que cumplen con la NORMA Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado; y sistemas de iluminación que cumplen con las NORMAS: NOM-030-ENER-2016 Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba, NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.

No existe vinculación del proyecto con la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento**, debido a que en la construcción no se generan residuos peligrosos, la maquinaria y equipo de construcción, realiza su mantenimiento en talleres especializados y estos cuentan con su autorización respectiva. **Durante la operación no hay generación de residuos peligrosos.**

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SEMARNAT-1996 , que establece los límites máximos permisibles de contaminantes En las descargas de aguas residuales a los sistemas de Alcantarillado urbano o municipal.....	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.	Se cuenta con Factibilidad de JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024, de fecha 31 de enero de 2024 (ANEXO 4).
NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997 , Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reúso. En el caso de que el servicio al público se realice por terceros, éstos serán responsables del cumplimiento de la presente Norma, desde la producción del agua tratada hasta su reúso o entrega, incluyendo la conducción o transporte de la misma.	El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", contara con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10).
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".	No aplica. Dentro del predio no se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma.	En ningún caso, dentro o fuera del predio del proyecto, la empresa afectará especies de flora y fauna.
NOM-041-SEMARNAT-2006 , Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.	El proyecto en mención mayormente utilizará vehículos de carga que utilizan diésel como combustible ya que este se refiere al traslado de material para construcción de los muelles, realizado por maquinaria pesada, así como del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, payloader o cargador frontal, etc.) Nuestra empresa algunas veces utilizará vehículos a gasolina para supervisión. Por lo cual estos deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.
NOM-044-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	los señalados.	
NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.
NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En los términos del proyecto la NOM propiamente no aplica. Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.	En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento.
NOM-011-ENER-2006, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central; especifica además los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.	NO APLICA
NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	Esta Norma Oficial Mexicana (NOM) establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC) y modo de espera, así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba	Aires acondicionados que cumplen con la NORMA Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2017.

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

	aplicables para verificar dichas especificaciones. Asimismo, establece el tipo de información que debe llevar la etiqueta de Eficiencia Energética, que adicionalmente al marcado, deben de llevar los aparatos objeto de esta NOM. Aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10 600 Wt, nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. Los acondicionadores de aire tipo cuarto que operen con el modo de calefacción y sin calefacción en un mismo aparato (ciclo inverso), sólo aplican las especificaciones de la REEC para su modo de enfriamiento. No aplica para acondicionadores de aire tipo cuarto divididos.	
NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.		Mejora la eficiencia energética en iluminación.
NOM-030-ENER-2016 Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba		Mejora la eficiencia energética en iluminación.

REGULACIÓN DEL USO DE SUELO MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Plan director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 de fecha 3 de marzo de 2014 y en el reglamento de construcción del Municipio de Mazatlán.	Contiene la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo para el desarrollo de la Ciudad y puerto de Mazatlán.	El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23 , el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA . (Anexo 3).
PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN 2014-2018		
Sectores y estrategias	Vinculación con el proyecto	
Imagen urbana:		
- Facilitar la inversión en la zona por medio de incentivos e instrumentos fiscales y legales aplicables, todo ello sin dejar de lado la preservación de la identidad histórica y cultural de los inmuebles de la zona. - Conservar y mantener los inmuebles artísticos y remodelar y/o rehabilitar los inmuebles en decadencia física y económica.	El Proyecto se refiere a la AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL , en una superficie de 1,244.70 m ² , en PROPIEDAD PRIVADA, ubicada sobre Av. Del Mar S/N, Col. Palos Prietos, Mazatlán, Sinaloa, con clave catastral 011-000-010-005-001-001 de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23 , el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA .	
Infraestructura:		
Elaborar y ejecutar proyectos claves de infraestructura, siendo estos prioritarios para el buen funcionamiento.	Mediante un concepto de diseño Urbano-Arquitectónico, que integre este espacio consistente en modernizar los servicios habitacionales.	
Equipamiento		
Recuperación del espacio público, como política social para Cohesionar el resto de la ciudad con el centro histórico.	De acuerdo al de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA ; de acuerdo a la Matriz de Compatibilidad de usos y Destinos del Suelo, es viable para ser rehabilitada y mejorados sus servicios o estructura de servicios como	

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

	sistema sanitario, drenaje pluvial, electricidad.
Ambiental:	
Elaborar un programa de arborización para la zona centro. Establecer un programa de limpieza y mantenimiento de la zona con acciones de inclusión al sector social. Determinar los instrumentos el correcto manejo de los desechos principalmente producidos por las actividades comerciales y de servicios.	El área dentro del proyecto se encuentra totalmente desmontada e impactada desde hace más de cinco décadas; sin embargo, se llevarán a cabo medidas de mitigación del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la construcción, operación y mantenimiento.

REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA. Decreto Municipal No. 14 de Mazatlán.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 44. Para los efectos del presente Reglamento se consideran sectores generales y subsectores específicos pertenecientes a las actividades económicas y de servicios, las siguientes fuentes fijas de jurisdicción municipal: B. CENTROS DE HOSPEDAJE I. Hoteles II. Moteles III. Instalaciones destinadas a la renta colectiva de apartamentos. IV. Otras instalaciones con modalidades diversas de hospedaje temporal, periódico o permanente.	En la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de 5,682.40 m², se llevara a cabo el proyecto: La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su sobre el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementarán dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel; el área de estacionamiento será cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club house (amenidades) (Tabla 2).	Se tramitará ante el municipio de Mazatlán, Dirección de Ecología Municipal, Licencia de Funcionamiento Ambiental Municipal.
Artículo 80. Para los efectos y aplicación de la sección referente a los Residuos de Manejo Especial, se clasifican conforme lo establece el Artículo 19 de la Ley de Residuos: VII Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	Tanto en la demolición como la construcción del Edificio, las empresas contratistas deberán contar con la autorización de los sitios para retiro y depósito de materiales de la construcción y demolición.	Presentar comprobante de depósito en sitio autorizado por el Estado de Sinaloa o Municipal.

No existe vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, debido a que en la construcción no se generan residuos peligrosos, la maquinaria y equipo de construcción, realiza su mantenimiento en talleres especializados y estos cuentan con su autorización respectiva. Durante la operación no hay generación de residuos peligrosos, en cuanto a su operación y mantenimiento se trata de un Edificio Departamentos Habitacionales y restaurantes.

En cuanto al Programa de Residuos Sólidos Urbanos, lo realiza el Municipio de Mazatlán por medio de un contrato de recolección de orgánico e inorgánicos.

DECRETO NÚMERO: 857

LEY DE RESIDUOS DEL ESTADO DE SINALOA.

TEXTO VIGENTE

Publicado P.O. 119. Del 20 de Septiembre de 2018.

Última reforma publicada en el P.O. 023 del 21 de febrero de 2020.

Capítulo III De la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

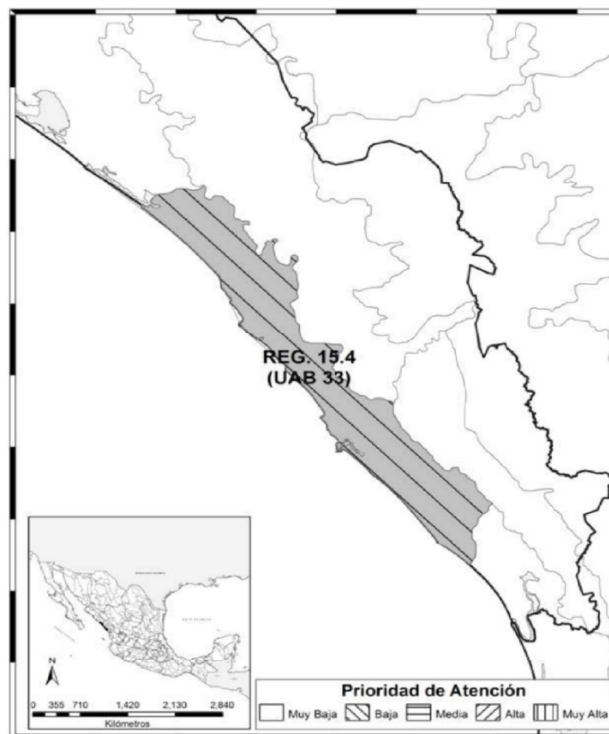
Artículo 87. Los Ayuntamientos tendrán a su cargo la regulación de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, de conformidad con sus reglamentos, bandos de policía y gobierno, disposiciones administrativas y circulares de observancia general, los que observarán las disposiciones contenidas en esta Ley, el Reglamento, la Ley General, las normas estatales en materia ambiental sobre residuos y los acuerdos que emita la Secretaría.

Artículo 88. Los residuos sólidos urbanos deberán subclasificarse en orgánicos, inorgánicos y peligrosos domiciliarios, con el objeto de facilitar su separación primaria, de conformidad con el Programa y los Programas Municipales, y demás ordenamientos legales aplicables.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

D.O.F. VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012, ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio REGION ECOLOGICA: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán. Localización: Costa central de Sinaloa. Superficie en km²: 17,424.36 km². Población Total: 526,034 habitantes. Población Indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Escenario al 2033: Inestable. Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración. Prioridad de Atención: Baja.



UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura Forestal	- Ganadería - Minería-Turismo	Desarrollo Social - Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.
Estrategias UBA 33					
Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio				VINCULACIÓN	
A) Preservación		1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.		Se constató que en el sitio no existen especies en riesgo y no afecta de manera significativa los ecosistemas de este tipo de vegetación y su biodiversidad.	

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio no existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un proyecto de Hotelería existente.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es un proyecto de Hotelería existente en área urbana.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	NO es un proyecto de aprovechamiento es uno proyecto Inmobiliario existente.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Existe una clara división de los ecosistemas de la UBA, el proyecto pretende la protección de terrenos urbanos.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto en mención se encuentra en área urbana.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto es una de Hotelería existente en área urbana y similar a los existentes.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Hotelería existente en área urbana.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Es un proyecto de Hotelería existente en área urbana, que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Hotelería existente en área urbana.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano.

ORDENAMIENTOS:

El Puerto de Mazatlán se localiza en el Estero de Urías: 23° 09' y 23° 12' de latitud norte y los 106° 18' y 106° 25' de longitud oeste, al sur de Mazatlán y al norte de la desembocadura del río Presidio. Extensión: 800 Ha.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en el Golfo de California, y en un primer acercamiento a delimitar el Sistema Ambiental Regional, corresponde a la superficie que ocupa la ECORREGION MARINA GOLFO DE CALIFORNIA, con una superficie de 265,894 Km² (26,589,400 ha), el cual empata con la superficie del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA (D.O.F. 15/12/2006) (Figura 5), el cual considera 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) por características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad, el proyecto se localiza como área geográfica de influencia directa en una de estas unidades, la denominada UGC13 Sinaloa Sur - Mazatlán, ubicada en el Sur de Sinaloa donde se ubican los municipios de Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, Estado de Sinaloa (Figura 5).

FIGURA 5. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.



Gráficamente el proyecto se ubica, en su fase marina por la delimitación el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA, como Sistema Ambiental Regional; dentro de este, la influencia directa del proyecto se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), la Sinaloa Norte, con Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13, tal y como se muestra en la Figura 6, se limita con el litoral del Estado de Sinaloa que va del sur del Río Elota a la altura del Poblado de la Cruz, hasta el Río Teacapán, con una superficie total de 4,409 km² y cuya descripción se realiza a continuación:

FIGURA 6. UGC13 SINALOA SUR – MAZATLÁN.



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA UGC13		
SECTOR CON APTITUD PREDOMINANTE	PRINCIPALES ATRIBUTOS QUE DETERMINAN LA APTITUD (ANEXO 2)	VINCULACIÓN
PESCA RIBEREÑA (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto de Hotelería existente se encuentra en una área urbana desarrollada.
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de corvina y de tiburón.	
TURISMO (APTITUD ALTA).	- Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. - Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Mazatlán. - Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.	

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

ATRIBUTOS NATURALES RELEVANTES		
Alta biodiversidad Zonas de distribución de aves marinas Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada y el tiburón blanco. ➤ Bahías y lagunas costeras. ➤ Humedales ➤ Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho. ➤		No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Hotelería existente en área urbana.
SECTORES	INTERACCIONES PREDOMINANTES	VINCULACIÓN
Pesca industrial y pesca ribereña.	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Hotelería existente en área urbana.
Pesca industrial y conservación.	- Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.	
Pesca ribereña y conservación	- Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. - Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros. - Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.	
Turismo y Pesca ribereñas	- Competencia por uso de la zona costera para desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones. - Uso de las mismas especies	
CONTEXTO REGIONAL		
Niveles de presión terrestre: alto.	-Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Mazatlán y su zona conurbada, así como a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivos de camarón).	El proyecto Hotelería existente en área urbana, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad: Muy alta Nivel de presión general: muy alto	
LINIAMIENTO ECOLÓGICO		
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las actitudes sectoriales, considerando que todos los sectores representan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre alto y por un nivel de presión de marina alto.		El proyecto se encuentra dentro un área urbana ya impactada, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIAXTLA – URÍAS (Figura 7)

En el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), lo presenta desde Barras e Piaxtla al norte hasta Estero de Urías, abarcando tierra adentro hasta más de 3,000 m y las únicas coordenadas existentes de manera oficial y que se mencionan en la ficha de CONABIO, se transcribe a continuación:

PIAXTLA – URÍAS

Estado(s): Sinaloa

Extensión: 640 km²

Polígono: Latitud. 23°48' a 23°5'24"
Longitud. 106°55'48" a 106°13'48"

Clima: cálido semiárido con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas y sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia.

Descripción: acantilados, lagunas, matorral, bahías, dunas costeras, marismas, playas, esteros, arrecife, islas. Eutroficación alta. Ambientes laguna, acantilado, litoral e infra litoral con alta integridad ecológica.

Oceanografía: surgencias en invierno. Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, un estero y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, halófitas, selva baja caducifolia. Zona migratoria de lobo marino y aves acuáticas; de anidación de pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y de reproducción de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y peces (*Hemiramphidae*). Gran número de endemismos de vertebrados. Presenta las mayores concentraciones de aves acuáticas migratorias de Latinoamérica.

Aspectos económicos: pesca intensiva organizada en cooperativas, artesanal y cultivos; se extraen principalmente crustáceos (*Penaeidae*). Turismo de alto impacto (bahía de Mazatlán) y ecoturismo (estero de Urías e isla de la Piedra). Hay actividad industrial y de transporte marítimo.

Problemática:

- Modificación del entorno: tala de manglar, relleno de áreas, dragados, cambio de barreras, construcción de marinas.
- Contaminación: por aguas negras (descargas directas a la bahía), basura, fertilizantes, agroquímicos, pesticidas, metales pesados, termoeléctrica (emisión de gases), derrames de petróleo y contaminantes industriales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras.
- Uso de recursos: presión sobre peces y crustáceos por la pesca artesanal no controlada, además de recolección de especies exóticas, arrastres y pesca ilegal. Conflictos agrícolas, pesqueros, acuícolas y turísticos en las lagunas costeras.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.
- Regulación: falta de ordenamiento para el acceso al recurso camarón y conflictos entre usuarios, problema predominantemente en la zona de Mazatlán. Pesca ilegal; tráfico ilegal de especies endémicas de las islas Marías (aves y reptiles).

Conservación: se propone proteger a Barra de Piaxtla, playa y estero de El Verde, el estero del Yugo y alrededores, los manglares del estero de Urías, las tres islas de la bahía de Mazatlán. Apoyar a las áreas que tienen cierto estatus de conservación y protección.

Grupos e instituciones: CIAD (Unidad Mazatlán), UAS (Facultad de Ciencias del Mar), ITMar (Mazatlán), INP (CRIP-Mazatlán).

VINCULACIÓN:

No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto de hotelería existente en Av. Del Mar en área urbana y se encuentra dentro de un área en uso, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

FIGURA 7. REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIAXTLA-URIAS.



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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO.

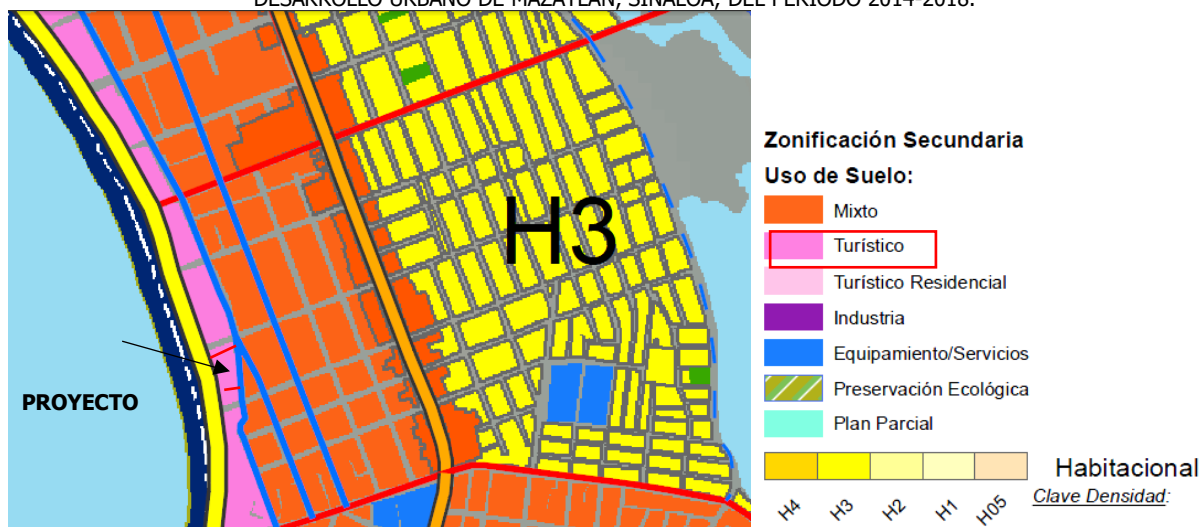
El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO. - DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca.
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

Para ubicar el Sistema Ambiental del proyecto, el cual se encuentra en la parte oeste de la Ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, se identifica dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, Cuenca Rio Presidio, Subcuenca Mazatlán de acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 (SSP), Escala 1:250,000. La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en la Ciudad y Puerto de Mazatlán, dentro de su mancha urbana. Por su ubicación geográfica (Figura 2), la Ciudad y Puerto de Mazatlán, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa. La microcuenca correspondiente al estudio, abarca parte del municipio de Mazatlán y parte de la ciudad de Mazatlán, suma una superficie de 121.186 km².

Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Calle Río Nazas, al Sur con Calle Flamingos y al norte con lote baldío. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **0832/22**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3).

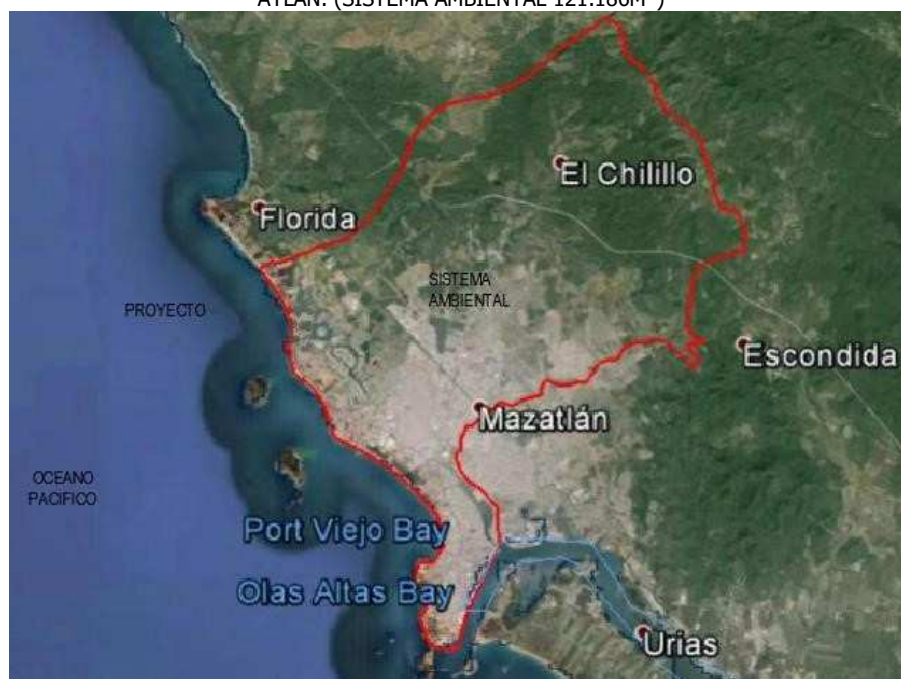
FIGURA 2. EXTRACTO DEL PLANO PE04. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, USOS Y DESTINOS DEL SUELO, PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN, SINALOA; DEL PERIODO 2014-2018.



En la superficie actualmente impactada por el proyecto de 5,682.40 m², se llevara a cabo el proyecto: La **Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su sobre el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B, la Edificación A será restaurada y se incrementarán dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel; el área de estacionamiento será cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club house (amenidades) (Tabla 2).

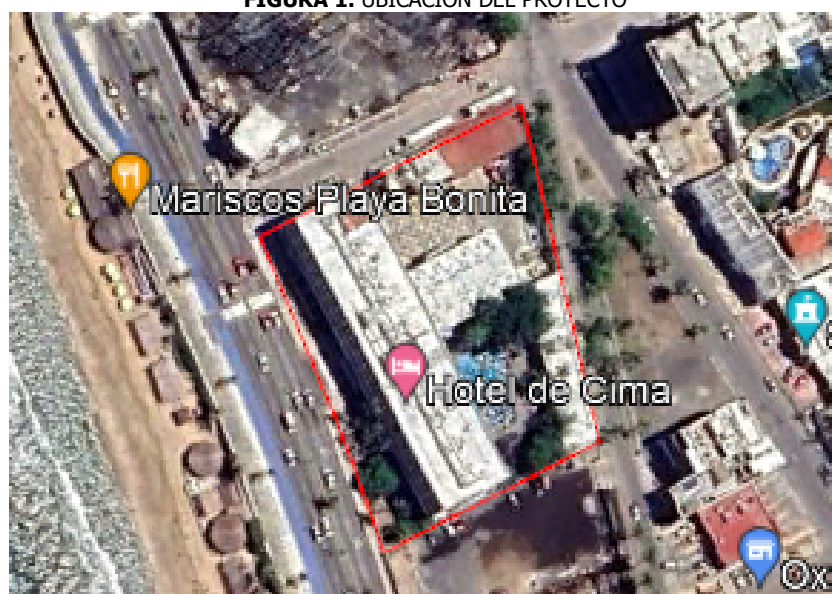
AV. DEL MAR PROYECTO

FIGURA 8. LOCALIZACIÓN DE LAS MICROCUENCAS, PERTENECIENTES A LAS AGUAS SUPERFICIALES DEL MUNICIPIO DE ATLÁN. (SISTEMA AMBIENTAL 121.186M²)



EN CUANTO A LOS ELEMENTOS AMBIENTALES DEL ÁREA Y SU PROBLEMÁTICA SE MENCIONA:

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO



SUELO: En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace 5 décadas en que fue construido el Malecón y la Av. Del Mar y la construcción existente dentro del predio, existe un desarrollo de servicios como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad, sistema de recolección de sólidos urbanos (basura). Actualmente esta zona corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, cuyo uso de suelo es de **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA**, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3).

VEGETACIÓN: La zona corresponde a un área que ha sido afectada a lo largo de más de 5 décadas, debido al desarrollo urbano, por tanto, con el proyecto la biodiversidad no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto.

FAUNA: De igual forma el desarrollo urbano ha desplazado la fauna.

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica. En cuanto al litoral en su parte Oeste, su costa y playa, así como La Zona federal, se encuentra debidamente delimitada por la Av. Del Mar y Av. Cruz Lizárraga por lo tanto, sin afectación alguna; por el lado Este también se encuentra un predio y una vialidad denominada calle Hamm.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

De acuerdo con lo anterior, y basados en un estudio de la Subcuenca Mazatlán donde se ubica el predio del proyecto es que se consideró un área de 121.186 km² (Figura 8), como Sistema Ambiental el siguiente:

IV.2.1. Aspectos abióticos.

1) RASGOS CLIMÁTICOS.

CLIMA

El régimen del clima del municipio de Mazatlán es de tipo tropical semihúmedo seco-lluvioso, con una temporada de sequía ligeramente marcada, con temperatura media anual de 26 °C con una temperatura máxima promedio anual de 30 a 34°C. Cabe destacar que durante los meses de verano y con el factor humedad, las temperaturas suelen sentirse muy por encima de lo que marca el termómetro.

Durante el período 1940-1980, en el municipio se observó un promedio anual de 748 mm de precipitación, con un máximo de 215.4 mm en 24 horas, y 90.4 mm en una hora; en este mismo período el índice promedio al año de evaporación fue de 2146.80 mm; lo cual en los últimos años ha cambiado significativamente, teniéndose una precipitación total anual es de 300 a 1,000 mm; y de 800 a 1,200 mm con una humedad relativa anual mayor de 75% y una evaporación total anual de 1,800 a 2,000 mm. Características físicas de la zona de captación:

Tipo(s) de clima:

Awo Cálido subhúmedo 50%, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1970), en la zona de Mazatlán se presenta un clima Aw0(w), es decir cálido húmedo, con temperatura media anual mayor de 22 °C, y temperatura media del mes más frío mayor de 18°C, el más seco de los cálidos

subhúmedos, con lluvias en verano, y precipitación del mes más seco menor de 60 mm, un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 % de la anual.

Las características meteorológicas de la zona se obtuvieron de los registros del Observatorio Meteorológico de Mazatlán, a cargo de la CNA. En particular se analizaron los promedios diarios de temperatura ambiente, velocidad y dirección del viento y precipitación de 12 años, de 1998 al 2009. La tabla 6, presenta la incidencia ciclónica sobre el estado de Sinaloa, durante el periodo 1960-2006.

Observaciones de temperatura (T°C) y precipitación (mm), registrados durante el periodo de 1940 a 1990 (en el caso de la Estación climatológica clave 25-031, Mazatlán) Tabla 5.

Correspondiéndole al municipio de Mazatlán (Sitio del proyecto), de acuerdo a los registros de la Estación meteorológica Mazatlán, con ubicación en un costado del Estero del Infiernillo, en la zona urbana de Mazatlán, en un periodo de 53 años de registro:

TABLA 5. ESTACIÓN MAZATLÁN; OBSERVACIÓN T° C-PRECIPITACIÓN, REGISTRADOS DURANTE EL PERIODO DE 53 AÑOS.															
Clave	Nombre	Años	Ene	Fe b	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
25-031	Mazatlán	T53	19.9	19.	20.2	21.9	24.6	27.0	28.1	28.2	27.9	27.0	23.9	21.2	24.1
		P53	12.5	7.5	2.6	0.6	0.8	32.8	173.4	218.6	253.2	65.4	16.0	28.7	812.0

FUENTE: CONAGUA. SPP, Carta de climas GUADALAJARA 1:1'000,000 (Observación periodo de 1940 a 1990).
T= Temperatura (y el periodo de años e observación). P= Precipitación (y el periodo de años e observación).

De acuerdo a la misma estación meteorológica, la precipitación de 1999-2004, se presenta de la siguiente manera: Precipitación promedio de 812.0 mm; temperatura promedio anual de 24.1, con abril y mayo los meses más secos de 0.6 y 0.8 mm y julio, agosto y septiembre como los meses de más precipitación del año, con promedios de 173.4, 218.6 y 253.2 mm.

Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.

La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.1°C, promedio de 53 años de registro (tabla 6) (Est. Mazatlán/CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio mensual de 28.2°C; y el mes más frío febrero con un promedio mensual de 19.7°C.

Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm) (tabla 6).

La precipitación media anual es de 812 mm, el patrón meteorológico presenta dos épocas muy marcadas en el año, una lluviosa, correspondiendo a los meses de julio a octubre, con la concentración del 87.5 % de la precipitación promedio anual; la otra época denominada de estiaje, se presenta de febrero a junio.

TABLA 6. TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA MENSUALES EN LA REGIÓN.

MES	TEMPERATURA	PRECIPITACION (mm)
ENE	19.9	12.5
FEB	19.7	7.5
MAR	20.2	2.6
ABR	21.9	0.6
MAY	24.6	0.8
JUN	27.0	32.8
JUL	28.1	173.4
AGO	28.2	218.6
SEPT	27.9	253.2
OCT	27.0	65.4
NOV	23.9	16.0
DIC	21.1	28.7
ANUAL	24.1	812.0

Humedad relativa y absoluta:

Datos de 1985 a 1996 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 82% HR, con un promedio anual de 75% HR.

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

El sur de Sinaloa, al igual que todo el estado, presenta un régimen de lluvias de verano, característico de las costas occidentales de los continentes entre los 10° y 25° de latitud. El inicio de la temporada de lluvias en la región, se asocia con la llegada de vientos del sur, los cuales de mayo a octubre transportan aire húmedo que al ascender se enfría y se condensa. Los meses que registran mayor precipitación son: julio, agosto y septiembre. Especialmente, en torno al mes de septiembre, prácticamente toda la extensión del territorio nacional, se ve afectado por lluvias intensas provocadas por la presencia de ciclones o tormentas tropicales.

En el Pacífico mexicano, la temporada de ciclones tropicales inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, siendo septiembre el mes con mayor incidencia.

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (C.N.A.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1960 a 1996, se presentan Intemperismo severos como huracanes, que se forman en la vertiente del pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre (Ver tabla 6).

Dirección vientos:

Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

De acuerdo a los registros de la predominancia del viento 1985-1996 (CNA-Estación Mazatlán), localizada a 3 km al noroeste del sitio del proyecto, durante el período de invierno los vientos dominantes presentan una dirección WNW, N y NNW; durante la primavera su dominancia es WSW, W y WNW; para verano dominan con dirección WSW, W y WNW; en otoño la dominancia es con dirección N, NNW y WNW. La velocidad promedio mensual mínima es de 1.4 m/seg, máxima de 6.6 m/seg y promedio de 3.5 m/seg. Los registros de vientos en el Aeropuerto de Mazatlán, localizado a 12 km al sureste del sitio de la obra, en el valle del río Presidio, los vientos dominantes durante el invierno son NW, N y NNE; para la primavera se mantienen equilibrados en las direcciones WNW y WSW; en verano la dominancia es SSW y W; para otoño la dirección dominante es WSW y W. En balance existe en forma significativa la influencia de brisa terrestre y marina con dirección EN y SW, respectivamente.

Intemperismo severos:

Aunque no es frecuente que los ciclones tropicales impacten directamente la Bahía de Mazatlán, cuando esto ocurre se las marejadas y lluvias que los acompañan pueden alterar la actividad normal de la zona. Los ciclones de verano (mayo a octubre, con mayor incidencia en septiembre), tienen su origen en el Golfo de Tehuantepec.

A partir de 1990 se ha elevado sensiblemente el promedio de ciclones que cruzan por el área de estudio cada temporada. Este promedio, desde 1958 hasta 1996, fue de 14 tormentas ciclones tropicales por año, con un rango de 6 a 21 eventos por año (INEGI, 1997). El número de ciclones y perturbaciones en el Pacífico aumentó en forma significativa en poco menos del 50% en un período de 25 años, con el consecuente aumento del aforo de los ríos y de las inundaciones en la zona.

TABLA 7. INCIDENCIA CICLÓNICA SOBRE EL ESTADO DE SINALOA, DURANTE EL PERIODO 1960-2006.

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR POR DONDE PENETRO A TIERRA	PERIODO DE VIDA
1943	Sin nombre		20 km, al sur	9 a 10 de Octubre
1944	Sin nombre		No tocó tierra	27 a 29 de Agosto

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

1953	Sin nombre		80 km, al norte	9 a 10 de Septiembre
1957	V - 1		38 km al norte	7 a 9 de Junio
1957	V-1		32 km al Sur	15 a 21 de octubre
1962	V-2		Sobre la ciudad	21 a 28 de Junio
1964	V-2		78 km al Sur	21 a 28 de Junio
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 al 13 de septiembre
1969	Jennifer	Huracán (1)	Sobre Mazatlán	4 a 12 de octubre
1971	Katrina	Tormenta tropical	165 km al SW de Culiacán	10 al 12 de agosto
1971	Priscilla	Huracán (1)	Desembocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 al 13 de octubre
1974	Orlene	Huracán (2)	75 km al SSW de Culiacán	21 al 24 de septiembre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión.	22 al 25 de octubre
1976	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	24 al 29 de octubre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sin.	8 al 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 al 30 de octubre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 al 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sin.	11 al 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 al 9 de octubre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y 10 km al NW Escuinapa	11 al 14 de octubre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota.	01-09 octubre
2006	Lane	Huracán (3)	S-SE La Cruz, Elota	13-17 septiembre

Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, C.N.A.

De los huracanes para los cuales se cuenta con datos, según Aldeco y Montaña (1988), Olivia es el de mayor índice de energía, presentando vientos máximos sostenidos de 212 km/h y rachas de 250 km/h (Acevedo, 1975).

Cuando en algunas temporadas se presenta el fenómeno oceanográfico conocido como corriente de "El Niño", la cantidad de vapor en la atmósfera aumenta, por lo que crece la posibilidad de precipitaciones pluviales.

La sequía se presenta en invierno y primavera, épocas en que las calmas subtropicales y los vientos del oeste se desplazan hacia el sur. Durante la estación fría se presentan fenómenos meteorológicos invernales que pueden originar precipitación por unos cuantos días, principalmente en los meses de noviembre, diciembre y enero.

No todas las lluvias invernales abundantes de la región son producto del efecto El Niño. En esta estación, la llegada de remolinos fríos que se desprenden del vórtice circumpolar, puede originar precipitación por unos cuantos días (cabañuelas o equipatas). Estos tipos de lluvias representan por lo general un porcentaje pequeño de la precipitación total anual, por lo que se infiere que los fenómenos invernales no son tan importantes como los veranientos en la producción de lluvias, sin embargo, la ausencia o presencia de precipitación invernal puede marcar la diferencia entre un año seco y uno lluvioso.

Por otra parte, también se pueden presentar un poco de lluvias cuando la corriente de chorro húmeda, coincide con una baja de temperatura en la región, provocada por la entrada al Golfo de México o el norte del Altiplano, de un norte que tenga una altura mayor que la de las sierras.

Además, cuando sobre el Golfo de México o el norte de la Altiplanicie llega invadir un norte que tenga una profundidad mayor que la altura de las sierras, puede afectar la región introduciendo frío. Si este evento coincide con la corriente de chorro, que aporta la humedad necesaria, también se puede originar algo de precipitación.

Presencia de fallas y fracturamientos: No existen en el área.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El área del proyecto se ubica, desde el punto de vista fisiográfico, en la Provincia VII: Llanura Costera del Pacífico, Subprovincia 33: Llanura Costera de Mazatlán, que se caracteriza por estar dominada por topoformas de llanuras con lomeríos bajos esculpidos sobre zócalos rocosos y playas hacia el límite costero. (Anónimo, 1995) (Figura 9).

Deslizamientos:

No existe peligro de deslizamiento en el terreno del área de estudio debido a que las pendientes en ella son planas y estables. Consistente el terreno de arcilloso, limo y arenoso, mejorado con balastre.

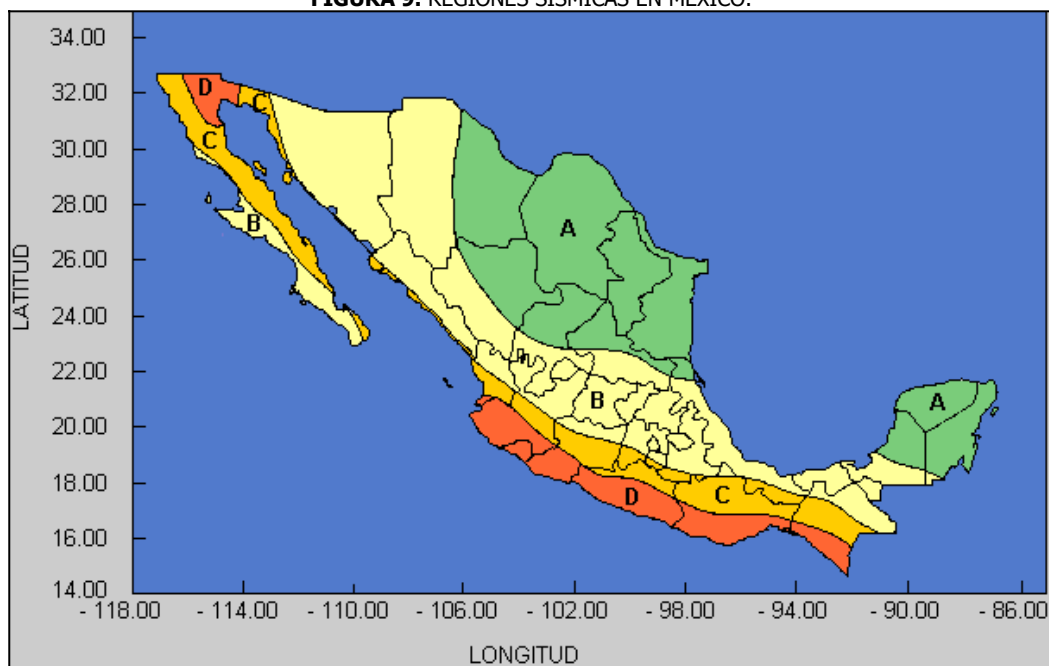
Derrumbes: Por la misma razón anterior, no existe este riesgo.

Posible actividad volcánica: En la zona de estudio no existe volcán activo alguno (Lugo, H, 1990).

Sismicidad:

El Atlas Nacional de México editado por el Instituto de Geografía de la UNAM (1990) en su cartografía, reporta al territorio de la República Mexicana clasificada mediante la Regionalización Sísmica en cuatro zonas A, B, C y D; la ciudad de Mazatlán está incluida, en la zona B en una amplia banda de trazo paralelo a la línea costera del Pacífico, se trata de una zona afectada por sismicidad o zona de peligrosidad sísmica media con valores de intensidad entre III y IV en la escala de Mercalli y hacia el oeste de la citada ciudad en el Golfo de Cortés, reportan fallas oceánicas potencialmente activas de tipo dorsales y de transformación, de acuerdo al contexto sismotectónico presente en el mencionado golfo (CENAPRED; 1991). La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. El mapa que aparece en la Figura 9, se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

FIGURA 9. REGIONES SÍSMICAS EN MÉXICO.

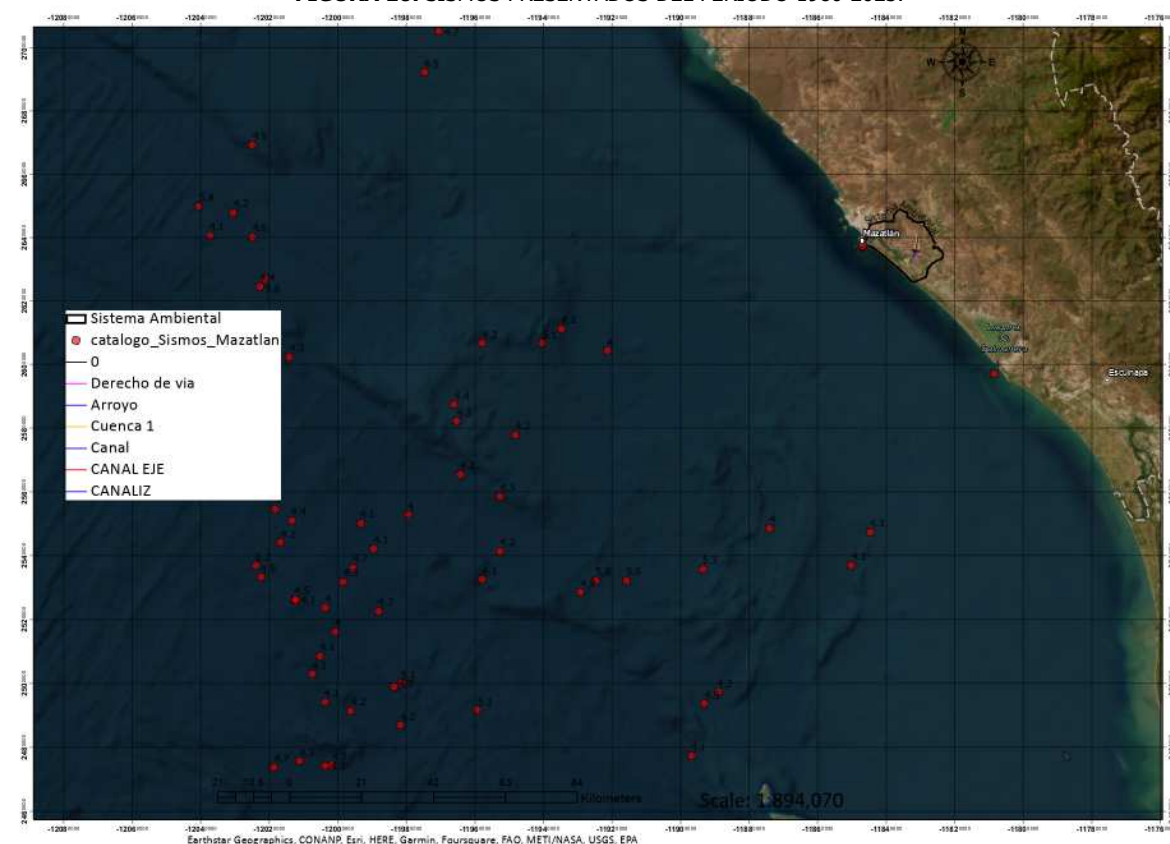


Riesgo por Sismicidad

Gran parte de la República Mexicana se encuentra sujeta a la actividad sísmica, debido a que está ubicada dentro de un área llamada Cinturón de Fuego del Pacífico, región donde ocurren la mayor parte de los fenómenos sísmicos y volcánicos del mundo y que bordea al Océano Pacífico.

La actividad sísmica en la región se incrementa por la ocurrencia de sismos con focos submarinos, no solo a lo largo de la Trinchera Mesoamericana, sino en fallas principales del fondo del Pacífico como son: la Falla Clarión, que viniendo desde las Islas Revillagigedo cruza el estado de Oeste a Este en las vecindades del paralelo 19°N; la Falla del Pacífico que inicia en las Islas Marías.

FIGURA 10. SISMOS PRESENTADOS DEL PERIODO 1980-2023.



La zonificación del SA se encuentra en la zona B valorado como una peligrosidad intermedia, a nivel estatal se han registrado sismos de poca importancia, otros epicentros ocurridos en la baja california sur y que se sintieron en Sinaloa y los más recientes en el 2016 con intensidades menores a 5 grados en escala de Richter sin ocasionar daños.

RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE LADERAS

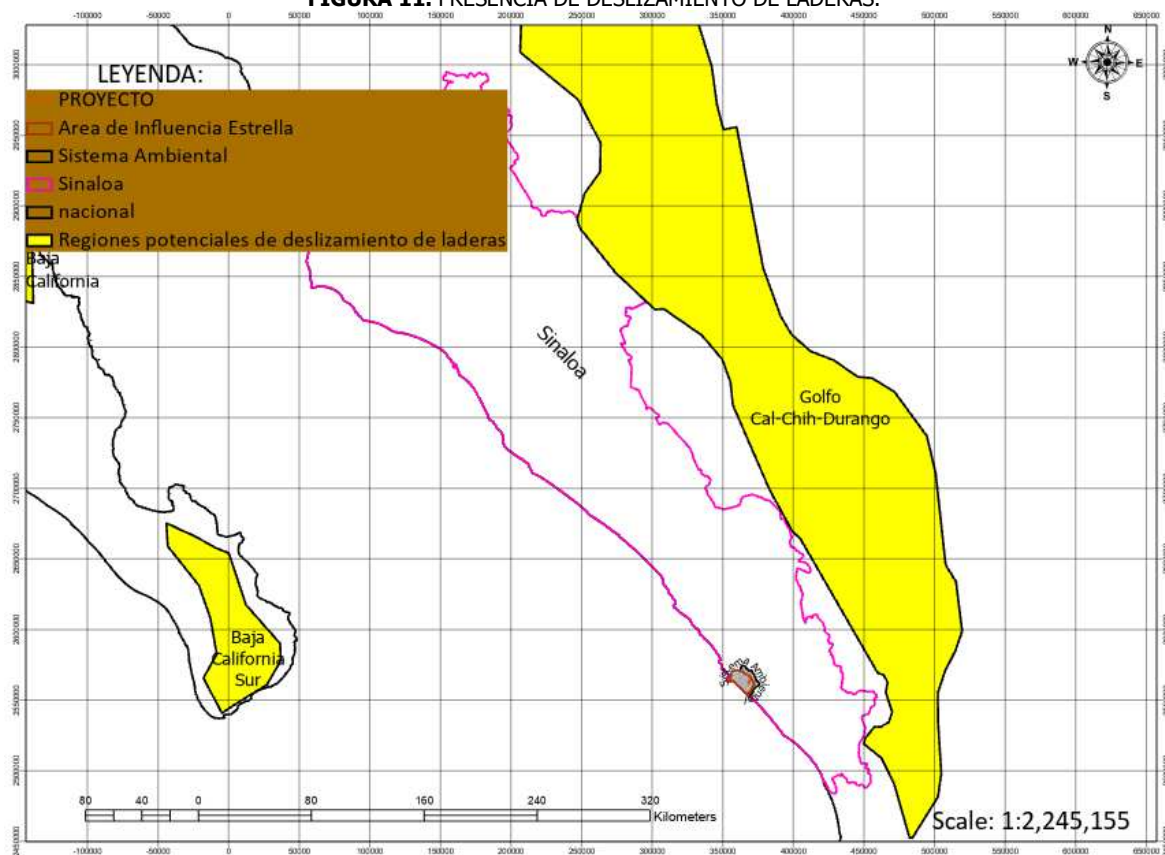
Existen diversas formas mediante las cuales se inicia un deslizamiento. Una característica casi invariable es "la presencia o ausencia de agua", según el tipo de formación geológica involucrada.

Muchos de los taludes naturales se encuentran en una condición potencialmente inestable, de manera que los movimientos y los colapsos se pueden iniciar con facilidad. Los temblores intensos junto con los procesos de erosión son causas comunes que pueden actuar en diversas formas. La erosión diferencial de estratos de estabilidad variable puede dejar en voladizo el material de un estrato más duro que con el tiempo se romperá y causará el deslizamiento. La erosión en el pie de un talud de material no consolidado puede remover el soporte necesario para el material superior, el que empezará a deslizarse hasta que se restaure la estabilidad. Esto sucederá con más facilidad en una formación de estratos inclinados. Para el presente proyecto, el camino está construido desde hace

muchos años y ya las áreas inestables se consolidaron por lo cual actualmente ya no existen derrumbes.

Probablemente el factor más importante de todos los que pueden provocar un problema de inestabilidad de laderas naturales, sea el cambio en las condiciones de contenido de agua del subsuelo.

FIGURA 11. PRESENCIA DE DESLIZAMIENTO DE LADERAS.



Esto puede ser generado por interferencia con las condiciones naturales de drenaje, evaporación excesiva de suelos que normalmente están húmedos o un incremento en el agua del subsuelo producido por lluvias excesivas.

El CENAPRED preparó el mapa de zonificación con la presencia de procesos de deslizamientos, tomando en cuenta las características de las diferentes provincias fisiográficas, la geomorfología, los estudios sobre los diferentes climas en todo el país, así como las condiciones ambientales que propician en distintos grados, el intemperismo de las formaciones geológicas involucradas, la edafología y la distribución de vertientes, ríos y cuencas hidrológicas. Se dio especial atención a las condiciones geológicas y a la precipitación pluvial. Como se observa en la ilustración anterior la zona del proyecto y del SA no se ubica en una zona con peligros de deslizamiento de laderas.

SUELOS

Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo.

Según la unidad de clasificación FAO/UNESCO 1970 modificada por DGGTENAL, el tipo de suelo en la zona y área del terreno corresponde a las unidades ReZg+Be/1: suelo de primer orden de tipo Regosol Eutricto, suelo de segundo orden de tipo Solonchak Gleyico, suelo de tercer orden Cambisol Eutricto.

El área del proyecto ha sido sujeta a rellenos diversos (rellenada y consolidada con material balastre para nivelación y construcción) por lo que las capas superficiales pueden en estos momentos no corresponder a lo que se establece en la Carta de Uso de Suelo de INEGI.

Descripción:

- Unidad Regosol: Se caracteriza por no presentar capas distintas, son duros y se parecen a la roca que les dio origen.
- Unidad Solonchak: Son suelos que presentan un alto contenido de sales, son suelos con poca susceptibilidad a la erosión.
- Unidad Cambisol: Es un suelo joven poco desarrollado, en el subsuelo tiene capas de terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc.
- Clase textural (1): Indefinida por los trabajos de relleno realizados continuamente.

Características físicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación en sus capas originales, pero con la anotación del punto anterior. La zona donde se ubica el terreno corresponde de acuerdo a la carta geológica del INEGI (MAZATLÁN F13-1) escala 1:250,000, suelo aluvial Q(al): formada por depósitos fluviales de llanura de inundación. Los sedimentos que lo forman son principalmente limo-arenosos.

- Grado de erosión del suelo; No existe erosión dado que es un área consolidada por agregado de materiales.
- Estabilidad edafológica: Se trata de áreas consolidadas con material balastre.

2) RASGOS HIDROLÓGICOS.

La red hidrológica superficial existente en el área forma las cuencas y subcuencas hidrológicas, así mismo dentro de las subcuencas se pueden delimitar cuencas o secciones más específicas.

El SA propuesto y el puerto de Mazatlán se ubican dentro de la Subcuenca Mazatlán (f) de la Cuenca Río Presidio. Dicha cuenca está formada por siete subcuencas de diferentes extensiones (río Presidio con 1,664 km², río La Ventana con 2,227 km², arroyo El Salto con 657 km², arroyo El Jaral con 978 km², arroyo Arenales con 460 km², Mazatlán con 324 km² y Caimanera con 764 km²) cuyos nombres provienen de los ríos y arroyos que conforman el hidrosistema, junto con los grupos de corrientes localizadas en la planicie costera.

La parte baja de la cuenca corresponde a la Llanura Costera del Pacífico, se caracteriza por la asociación de topoformas de llanuras con Ciénegas, zonas salinas, con dunas, playas y barras de arena y lagunas costeras, las que en conjunto constituyen un sistema lagunar donde las más importantes son el estero de Urías. El Sistema Ambiental presenta diversos elementos relacionados con el escurrimiento del agua superficial, las características topográficas, las propiedades del suelo y de la roca y los tipos de cobertura y uso del suelo determinan las características de la red hidrológica superficial y del escurrimiento sobre la superficie.

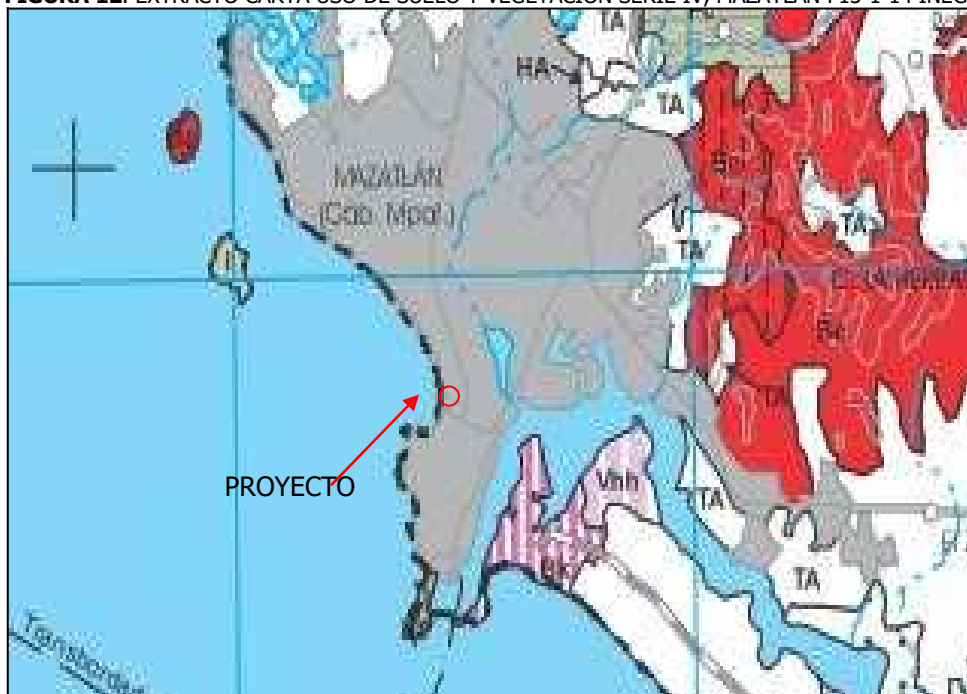
IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

VEGETACIÓN TERRESTRE DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.

En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 12) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.

FIGURA 12. EXTRACTO CARTA USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI.



Tomando el proyecto Uso del Suelo y Vegetación Serie V del INEGI, se identificaron las condiciones de la vegetación para el SA.

Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aguama	<i>Bromelia pinguin</i>	Sin Categoría
Amapa hormiguilla	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Sin Categoría
Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri/T. impetiginosa</i>	Amenazada/No endémica
Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Sin Categoría
Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	Sin Categoría
Bejuco	<i>Gonolobus diadematus</i>	Sin Categoría
Bejuco de 3 caras	<i>Paullinia fuscenscens</i>	Sin Categoría
Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Sin Categoría
Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	Sin Categoría
Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	Sin Categoría
Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Sin Categoría
Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Sin Categoría
Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	Sin Categoría
Carne de gallina	<i>Mascagnia macroptera</i>	Sin Categoría
Carricillo	<i>Lasiasis divaricata</i>	Sin Categoría
Conchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin Categoría
Confite	<i>Zyziphus sonorensis</i>	Sin Categoría
Crucesilla de papache	<i>Randia echinocarpa</i>	Sin Categoría
Cuatante	<i>Mimosa albida</i>	Sin Categoría
Cuca	<i>Mimosa polyantha</i>	Sin Categoría
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Sin Categoría
Frijolillo	<i>Chamaecrista viscosa</i>	Sin Categoría
Garabato blanco	<i>Celtis iguanaea</i>	Sin Categoría
Garabato prieto	<i>Pisonia capitata</i>	Sin Categoría
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Sin Categoría
Guajillo	<i>Leucaena lanceolata</i>	Sin Categoría
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sin Categoría
Guayacán	<i>Guaiacum colulteri</i>	Sin Categoría
Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Sin Categoría

Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Maguey	<i>Agave angustifolia</i>	Sin Categoría
Matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	Sin Categoría
Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Sin Categoría
Mora hedionda/Prieta	<i>Senna atomaria</i>	Sin Categoría
Muelilla	<i>Croton draco</i>	Sin Categoría
Negrillo	<i>Karwinskia parvifolia</i>	Sin Categoría
Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	Sin Categoría
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	Sin Categoría
Palo amargo/Jútaño	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Sin Categoría
Palo Chino	<i>Pithecellobium mexicanum</i>	Sin Categoría
Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	Sin Categoría
Palo zorrillo	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	Sin Categoría
Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	Sin Categoría
Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	Sin Categoría
Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Sin Categoría
San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Sin Categoría
Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	Sin Categoría
Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Sin Categoría
Tripa de zopilote	<i>Cissus sicyoides</i>	Sin Categoría
Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	Sin Categoría
Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Sin Categoría
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	Sin Categoría
Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	Sin Categoría

VEGETACIÓN TERRESTRE DEL SITIO DEL PROYECTO:

El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano ya construido, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1950 a 1960, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno. Evidencia fotográfica de la condición actual del predio:

VISTA DESDE AV. DEL MAR ESQ. CALLE HAMM (EDIFICIO A)



VISTA DESDE AV, DEL MAR ESQ, CALLE HAMM (EDIFICIO A)



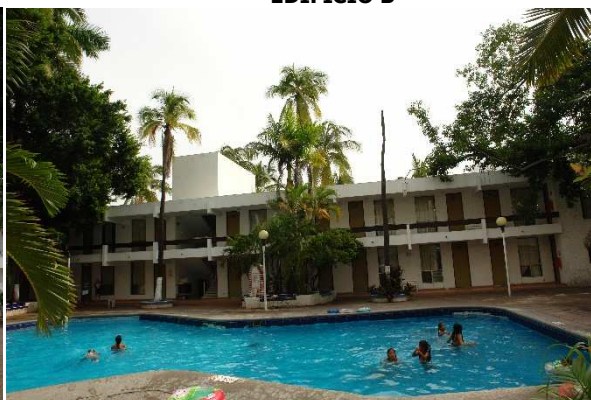
VISTA AL INTERIOR AL FONDO SE OBSERVA LOS 3 METROS DE DESNIVEL



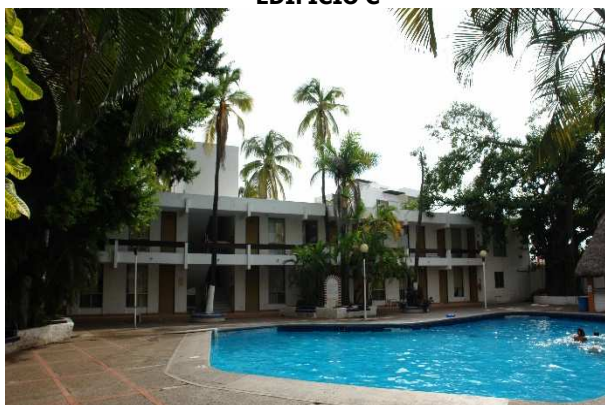
EDIFICIO A



EDIFICIO B



EDIFICIO C



FAUNA: Ninguna que manifestar, terreno con obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3).

PAISAJE: El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014 (Anexo 3) (Figura 3).

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Demografía:

La encuesta intercensal oficial del 2015 del INEGI arroja una población de total en el municipio de 502,047 habitantes. Sin embargo, existen otras estimaciones no oficiales que nos ubican con una población de 658,354 habitantes (Wikipedia 2019).

Tasa de crecimiento poblacional considerando por lo menos 30 años antes de la fecha de la realización de la MIA:

PERIODO	1950-60	1960-70	1970-1980	1980-190	1990-95	95-2000	2000-2010
PORCENTAJE	3.9	4.4	3.9	2.4	2.3	2.3	1.52*

* Estimado.

- La población entre 05 y 24 años representa el 36% del total de la población.
- La población adulta de 65 + representa el 7% del total de la población.
- Existen 7,691 más mujeres que hombres, representando el 51% de la población.
- Existen más Mazatlecas que Mazatlecos.
- El índice de esperanza de vida de la mujer es casi 10 años arriba que el hombre en el municipio.
- EI Índice de Desarrollo Humano (IDH) es muy alto 0.8785.



GRUPOS POBLACIONALES

La población entre 05 y 24 años representan el 36% del total de la población.

Somos una población joven

La población adulta de 65 + representa el 7% del total de la población.

Evolución Demográfica:

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4%, en el 1.98 en 1995 y el 1.52 en el 2010.

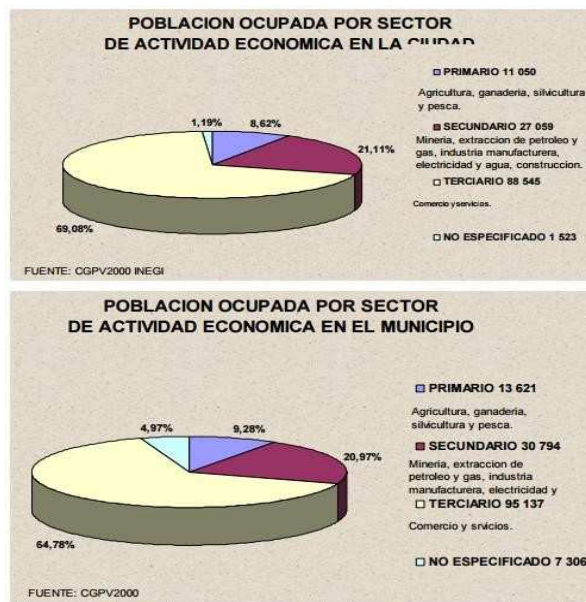
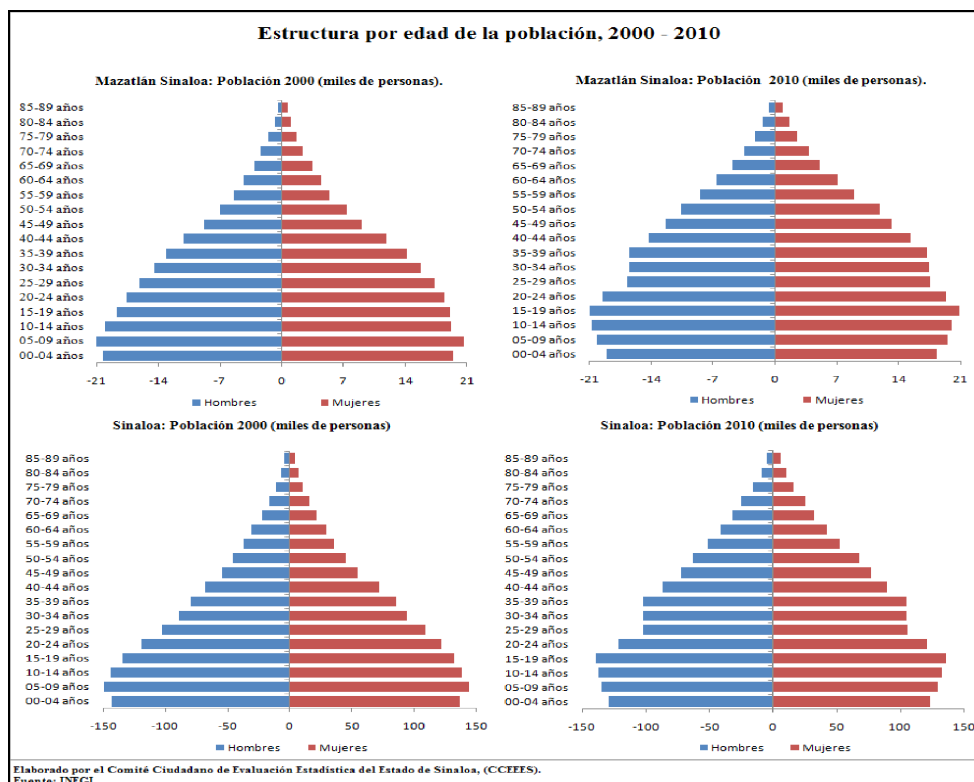
Según los últimos datos de población en este municipio, el conteo intercensal de 2010, se determinó para Mazatlán una población de 438 434 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.

Su población es joven ya que el 26.88% de los mazatlecos son menores de 15 años de edad y el 6.28% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 49.33% son hombres y 50.57% son mujeres. Con respecto a marginación tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18o. lugar con respecto al resto del estado. De acuerdo a los resultados que presenta el III Censo de Población y Vivienda del 2010, el municipio cuenta con un total de 438,434 habitantes.

	1995	2010
Población Total	357.229	438.434
Urbana	317.886	381.583
Rural	39.343	56.851
Hombres	176.799	---
Mujeres	180.430	---

Población económicamente activa:

En el campo de actividades económica, el Estado de Sinaloa, presenta un porcentaje elevado en el sector terciario, que corresponde a las actividades de comercio y servicios, característica que se presenta superior en porcentaje si se considera solo el Municipio de Mazatlán, es importante señalar que nuestra ciudad, presenta gran variedad de servicios, a nivel nacional e internacional, por tener una ubicación estratégica que se conecta varias líneas de comunicación y enlace.



En actividades económicas, quien precede al sector terciario, son las actividades de tipo industrial, presentando el 21.11% de la PEA. (27 059 Hab.), Mazatlán cuenta con una fuerte infraestructura de este tipo, la planta Termoeléctrica, las industrias empacadoras y exportadoras de productos pesqueros, los astilleros, Petróleos Mexicanos, industria de comestibles entre otros.

Según las actividades económicas del Municipio, se puede interpretar un perfil socioeconómico de la población, la ocupación principal que sobresale es la de tipo Artesanal y obreros, seguidos por la población de comerciantes y oficinistas, en el mismo índice los de actividad agropecuaria, servidores públicos, y en índice menor los técnicos y profesionistas.

POBLACION OCUPADA SEGUN ACTIVIDAD PRINCIPAL		
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ACTIVA POR OCUPACION PRINCIPAL		
POBLACION TOTAL OCUPADA 2000		
OCUPACION		%
PROFESIONALES		3.2
TECNICOS		4.0
TRAB. DE LA EDUCACION		3.6
TRAB. DEL ARTE		1.2
FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS		2.7
TRAB. AGROPECUARIOS		10.7
INSPECTORES Y SUPERVISORES		1.3
ARTESANOS Y OBREROS		17.1
OPERADORES DE MAQ. FUA		1.5
AYUDANTES Y SIMILAR		4.9
OPERADORES DE TRANSPORTE		6.9
OFICINISTAS		11.2
COMERCIANTE Y DEP		11.1
TRAB. AMBULANTES		3.0
TRAB. DE SERVICIOS PUBLICOS		9.4
TRAB. DOMESTICOS		2.3
PROTECCION Y VIGILANCIA		3.7
NO ESPECIFICADO		2.2
TOTAL		100.0

Según las actividades económicas de la población la ciudadanía, mantiene un nivel salarial, y esta se concentra en el tipo de ingreso de 1 a 2 salarios mínimos y de 2 a menos de 3 salarios mínimos, lo que representa el 56.5% de la población económicamente activa, es decir que la mitad de la PEA. Se concentra entre este rango.

POBLACION OCUPADA SEGUN NIVEL DE INGRESO MENSUAL		
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ACTIVA POR OCUPACION PRINCIPAL		
POBLACION TOTAL OCUPADA 2000		
TIPO DE INGRESO	MUNICIPIO	CIUDAD
NO RECIBE INGRESOS	3168	2204
MENOS DE 1 SALARIO MINIMO	9170	6753
DE 1 A 2 SALARIOS MINIMOS	41332	34773
DE 2 A 5 SALARIOS MINIMOS	61021	54016
MAS DE 5 SALARIOS	21794	20948
FUENTE: CGPV 2000 INEGI		

Vivienda e Infraestructura Básica

En el ámbito de los servicios de vivienda, el municipio de Mazatlán ha desarrollado una importante dinámica en diversos indicadores relacionados con la dotación de servicios que lo sitúan como uno de los municipios más sobresalientes en el entorno estatal.

Dentro de este proceso figuran una serie de acciones en materia de vivienda, promovidas por organismos públicos, que han incrementado el número de casas para este municipio, con lo que se amplió tanto la cobertura como el incremento en la disponibilidad de servicios en las mismas. A principios del año 2000, en el estado de Sinaloa se concluyeron 22,813 acciones de vivienda de las cuales 4,454 corresponden (19.5%) al municipio de Mazatlán, siendo superado solamente por la capital del estado en este renglón.

Este proceso de expansión en el número de viviendas se perfiló de manera notable a principios de la década anterior, coincidiendo con una reducción en el ritmo de crecimiento de la población de Mazatlán.

Actividades Productivas

La franja costera municipal presenta una base productiva que concentra las actividades de corte eminentemente primario. Dentro de éstas, destacan por su importancia, la agricultura de temporal y la

ganadería extensiva por la cantidad de superficie donde se desarrollan. En menor medida se practica una pesca de tipo extensiva en algunos esteros y cuerpos de agua interiores, concesionados al sector social.

Una actividad emergente de gran potencial en el corto y mediano plazo lo constituye la actividad turística. El desarrollo de esta actividad se encuentra actualmente en una fase fuertemente especulativa y se centra en la venta de terrenos y la construcción de casas - habitación y desarrollo de infraestructura urbana para estos desarrollos en la zona, sector al que aspira la actividad de este proyecto que se presenta.

Equipamiento.

- Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.
- Sólidos: Basurón a 12 km de distancia hacia el Sureste.
- Líquidos: filtros físicos al interior de las plantas de tratamiento de aguas residuales
- con que cuenta la ciudad, conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado.
- Fuente de abastecimiento de agua:

Sistema de servicio de agua potable de la red urbana de la Junta Municipal de Agua Potable.

- Electricidad:

Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Electricidad para consumo domiciliario, industrial, alumbrado público. En las afueras del Puerto de Mazatlán, salida al sur, se encuentra la termoeléctrica José Aceves Pozos, una de las más importantes en la región noroeste del país.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

La ciudad cuenta con terrenos ganados al mar, impactados reiteradamente por trabajos para el mejoramiento de la infraestructura y actividades portuarias, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado de canales y nivelado a través de material pétreo y balastre obtenido de diferentes bancos que se explotan en el sitio.

La parte urbana de la ciudad de Mazatlán, que se caracteriza por ocupar infraestructura y desarrollo turístico-pesquero, no presenta ninguna reserva territorial, la ocupación de terrenos es superior del 90-95% y su desarrollo sustenta una de las actividades mercantes, pesqueras y turísticas de mayor importancia en la Costa del Pacífico Mexicano.

Otra parte importante de las reservas territoriales de la ciudad son los terrenos que se han ido restando al Estero del Infiernillo o los generados con la modificación del Estero del Sábalo, que ha dado hoy en día lo que se conoce como Marina Mazatlán.

El crecimiento de la mancha urbana imposible hacia el sur-suroeste por la presencia de las aguas oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia el norte-noreste, transformando terrenos ejidales y pequeñas propiedades en conjuntos habitacionales. De acuerdo al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN, SINALOA, 2014 – 2018, actualmente, el uso del suelo urbano está fuertemente influido por la situación económica de la región. Resulta evidente que la dispersión demográfica y su concentración y distribución determinan la demanda de los terrenos, su localización y aprovechamiento.

Los grandes problemas del suelo urbano que se presentan en Mazatlán son:

- Insuficiencia de Reservas Territoriales.

- Asentamientos Localizados en Zonas Peligrosas.
- Irregularidad de la Tenencia de la Tierra.
- Limitantes al Crecimiento de la Localidad.

Entre las características físicas del suelo sobresale su topografía y su vulnerabilidad a las inundaciones y a la contaminación.

En materia administrativa ocupa un lugar preponderante el régimen de tenencia del área urbana y en cuanto al aspecto económico destaca el elevado valor adquirido por el suelo; los altos costos de urbanización e introducción de servicios, y la carencia de suelo urbano para satisfacer la demanda de estratos sociales de escasos recursos.

En la ciudad se distinguen básicamente cinco zonas:

- ZONA COMERCIAL: Ubicada en el centro o primer cuadro.
- ZONA INDUSTRIAL – PORTUARIA: Localizada en la parte sureste.
- ZONA TURISTICA: Que se extiende a lo largo de la Bahía de Puerto Viejo hasta la Playa Cerritos y El delfín.
- ZONA HABITACIONAL O VIVIENDA: Que constituye el área más extensa.
- ZONA NUEVO MAZATLAN: Hacia la zona norte a lo largo del Estero del Yugo y Estero la Escopama.

Tipos de organizaciones sociales predominantes.

Existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, CIAD-Mazatlán, CICIMAR, UAS, U de O, UNAM-INTLMN entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente

Estructura de tenencia de la tierra.

La zona del proyecto está definida como zona urbana, terreno rustico a la fecha con tenencia de particulares, pero por la magnitud del proyecto ejecutivo de mismo.

Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.

El recurso natural que se pretende aprovechar en la zona es la superficie total del terreno particular.

Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.

No se prevé pueda existir conflictos por el establecimiento de este proyecto lícito.

Educación

La infraestructura educativa con que cuenta el municipio permite a la población tener acceso a los servicios educativos desde el nivel elemental hasta el superior, cuenta además con una escuela náutica, una secundaria técnica pesquera, 5 preparatorias estatales, una escuela normal para educadores y otra para profesores de primaria, algunas facultades de la Universidad Autónoma de Sinaloa, entre otras.

En el medio rural está cubierta la demanda del nivel primario y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal.

Salud

Los servicios de salud son prestados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE), Secretaría de Salud (SSA), Cruz Roja, Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y clínicas particulares en la zona urbana; en el área rural, la atención de los servicios de salud la proporcionan las instituciones oficiales, especialmente a través de los centros de la Secretaría de Salud, las clínicas del IMSS, las unidades médicas IMSS Solidaridad y Cruz Roja.

Abasto

Con la participación del sector oficial se han creado 142 tiendas de comercio social, que amplían la red del sistema en este municipio. Los establecimientos se clasifican en 28 tiendas rurales, 100 tiendas populares urbanas, 11 tiendas populares oficiales y 3 centros de distribución. En esta municipalidad existen 21 bodegas para el almacenamiento de productos agrícolas básico con capacidad para 55 mil 500 toneladas, de estas, 6 con el sector oficial y 15 de particulares. En apoyo a la distribución y comercialización cabe mencionar 5 mercados municipales y la central de abastos en las cercanías del Venadillo.

Vivienda

En el municipio el índice de hacinamiento es de 5.1 habitantes por vivienda. La mayoría de las viviendas son propias, predominando las construidas con concreto, tabique y adobe, un promedio alto de las viviendas disponen de energía eléctrica, agua entubada y drenaje.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con 103,534 viviendas de las cuales 96,713 son particulares.

Servicios Públicos

Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastros, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

Medios de Comunicación

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telegráfico, teléfono, internet, telefónico integrado al sistema lada, estaciones locales de radio y canales de televisión. Se distribuyen varios periódicos y revistas.

Vías de Comunicación

El municipio de Mazatlán cuenta con una amplia red de vías de comunicación. El visitante puede llegar por carretera, ferrocarril, vía aérea o marítima. Por carretera la transportación se realiza principalmente por la carretera federal número 15 (Carretera Internacional), que cruza el municipio de noroeste a sureste; asimismo en el poblado de Villa Unión se entronca la carretera federal número 40 Mazatlán-Durango que recorre 98 kilómetros en el municipio.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El puerto de Mazatlán se clasifica como de altura y cabotaje. Por su infraestructura portuaria se ubica entre los seis más importantes del país y cuenta con instalaciones y para atender las necesidades de la flota pesquera, turística y de transporte.

Finalmente, en el Aeropuerto Internacional de Mazatlán operan varias empresas nacionales y extranjeras que comunican a la cabecera municipal con las principales ciudades del país y algunas del exterior.

Cuenta con un amplio servicio de transporte urbano y foráneo.

Las actividades más significativas que realiza la población del municipio de Mazatlán Sinaloa, son las siguientes:

Agricultura

De acuerdo al INEGI, la agricultura se desarrolla aproximadamente en 24 mil hectáreas, los principales productos cosechados son: frijol, sorgo, maíz, chile, mango, sandía, aguacate y coco. En el siguiente cuadro se muestra la producción de los principales cultivos.

Ganadería

De acuerdo al INEGI, la principal especie es la bovina, siguiendo la porcina, equina, caprina y ovina, se cuenta además con producción avícola en la que el renglón más importante lo constituye la engorda de pollos. En el siguiente cuadro se muestra la producción ganadera en 2006 y 2007.

Pesca

De acuerdo al INEGI, la actividad pesquera se sustenta en los 80 kilómetros de litoral y 5 mil 900 hectáreas de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

Minería

De acuerdo al INEGI, el municipio de Mazatlán se caracteriza porque en sus recursos minerales se encuentran los cuatro minerales metálicos representativos de la explotación en la entidad, que son el oro, plata, cobre y zinc. Encontramos también rocas calcáreas para la obtención de minerales no metálicos como la cal y el cemento. Las plantas de beneficio minero se dedican exclusivamente a la transformación de no metálicos y se localizan en El Quelite, Estación Mármol y Mazatlán. La unidad más importante es Cementos del Pacífico, S.A., con capacidad para 800 toneladas.

Industria

De acuerdo al INEGI, las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, cemento, etc. En el siguiente cuadro se muestran las principales unidades económicas.

Turismo

Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos y la Isla de la Piedra, la Catedral, teatro Ángela Peralta, el Malecón, el Clavadista, discotecas, centros nocturnos y el Centro Histórico.

Adicionalmente los recursos naturales del puerto se complementan con atractivos de los municipios vecinos, Concordia, Rosario y Escuinapa, para la integración del circuito turístico y con la actividad de la pesca deportiva en alta mar. El puerto cuenta además con museos, acuarios y el carnaval, que realiza todos los años.

Comercio

De acuerdo al INEGI, la importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo XX, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán.

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12 mil 470 establecimientos comerciales que representan el 22.5% del padrón estatal.

Su fuerza económica como polo de desarrollo lo lleva a figurar en esta actividad como el segundo más importante en Sinaloa. Los comerciantes de este municipio han adaptado como forma de organización gremial dos cámaras, la Cámara Nacional de Servicios y Turismo de Mazatlán (CANACO) que agrupa 1 mil 860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6 mil 600 socios, para un total de 8 mil 460 negocios afiliados.

Servicios

En función de los atractivos naturales de que está dotado y la infraestructura con que cuenta, Mazatlán ofrece a sus visitantes una variada gama de servicios de hospedaje, restaurantes, centros nocturnos, tiendas de artesanías, agencias de viajes, renta de autos, centros turísticos, deportivos, balnearios, cinemas, auditorios, teatros y una galería. Población Económicamente Activa

De acuerdo al INEGI, la población económicamente activa (PEA) municipal representa el 33.6 por ciento de la población total; esto es, de cada tres habitantes del municipio uno desarrolla una actividad productiva. Las principales ramas económicas por su absorción de la PEA son los servicios, el comercio y la pesca.

Medios de Comunicación

De acuerdo la SCT, el municipio cuenta con un aeropuerto internacional (Código IATA: MZT) denominado Rafael Buelna que cuenta con vuelos diarios domésticos e internacionales a Estados Unidos y Canadá.

Existen dos carreteras que la conectan con Culiacán, una libre (número 15), y la otra de cuota (número 40). La misma carretera 15 corre hacia el sur hasta Tepic y Guadalajara. En Villa Unión esta misma ruta encuentra el entronque con las carreteras que van hacia el estado y la ciudad de Durango; una libre y otra de cuota, ésta aún en construcción.

Transbordadores hacen el recorrido semanal a Ensenada, B.C. y a La Paz, B. C. S., mientras que una variada cantidad de modernos cruceros turísticos visitan este puerto cada semana desde Estados Unidos.

IV.2.3. Componentes bióticos y abióticos.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	Uso de suelo. Actualmente el predio colinda al Norte con Casino, al Sur Hotel, al Oeste con Avenida del Mar y al Este con Av. Cruz Lizárraga. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, cuyo uso de suelo es de CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA (Figura 2) (Anexo 3). El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada. El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano con construcción existente que se encuentra operando, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 12) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán. El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA (Figura 2) (Anexo 3).
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, habitacional y servicios comerciales, con el uso cotidiano de automotores sobre las Av. Del Mar y Calzada Paseo de Mazatlán.
FLORA	Dentro del proyecto no se encontró ninguna especie de vegetación terrestre que pudiera ser afectada por los trabajos.
FAUNA	No hay presencia de fauna terrestre.
CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identifica el sitio como área de interés cultural, arqueológico e histórico, por lo que no se considera alguna afectación.
PAISAJE	No existen elementos del paisaje que pudieran ser alterados al realizar las obras. Esta parte del proyecto no corresponde, ni está ubicada en ninguna área natural protegida.
ECONOMÍA	Es Parte del desarrollo habitacional y turístico de Mazatlán.

IV.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

A) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.

Nuestro proyecto es un Edificio de departamentos bajo el régimen de condominio regulado por la Ley sobre Régimen de Condominio, de Inmuebles para el Estado de Sinaloa.

La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**. **(Tabla 2)**. Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3). El proyecto tiene homogeneidad con otros existentes, relacionados con la prestación de servicios de hospedaje, recreación, descanso, comerciales y corporativos.

B) SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL:

La zona donde se localiza en la ciudad y Puerto de Mazatlán, en el extremo Noroeste de la misma, entre la zona urbana y aguas oceánicas. La zona ha sido modificada y utilizada durante las últimas cuatro décadas con actividades de relleno de terrenos, construcción de vialidades, edificios de hoteles, condominios, fraccionamientos, restaurantes y comercios para atención al turismo.

Uso de suelo: Existe infraestructura urbana, vialidades servicios básicos; como desarrollos inmobiliarios urbanos como edificios de condominios, hoteles, fraccionamientos, casas habitaciones, villas, restaurantes, centros recreativos y comerciales. El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3).

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica. Alrededor del predio.

ATMÓSFERA: Durante la Construcción Operación y mantenimiento del proyecto los vehículos de servicios y carga deberán cumplir con la NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-076-SEMARNAT-1995 y para minimizar los polvos furtivos los camiones de carga deberán contar con una cubierta para tras porte de materiales pétreos y el área donde se realicen nivelaciones deberá estar continuamente humectada con pipas de agua.

FLORA (VEGETACIÓN NATURAL): El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la

ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada como de influencia es parte del urbanismo de la ciudad de Mazatlán. **El sitio se encuentra impactado en su totalidad**, la vegetación existente es la que se ha ido desarrollando por parte del promovente a manera de áreas verdes en áreas verdes y la que el municipio ha desarrollado en camellones y en banquetas de las avenidas urbanas.

FAUNA: Sin presencia de fauna silvestre.

DESARROLLO SOCIOECONÓMICO: La actividad turística, es la que presente mayor relevancia, al fomentar una mayor y mejor infraestructura de apoyo se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.

Cuenta con las factibilidades de servicios de agua, drenaje, electricidad, Impacto Vialidad y Protección Civil:

- **Factibilidad de JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024, de fecha 31 de enero de 2024 (ANEXO 4).**
- **COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD:** DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN NOROESTE, ACTA ZONA MAZATLÁN, Depto. Proyectos y Construcción, Oficio No. DBC50-PYC-489/2023, de fecha 13 de junio de 2023 **(Anexo 5).**
- **Protección Civil: OPINIÓN FAVORABLE**, Oficio.- SMPC-2618/11/2023, **PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA; OPINIÓN FAVORABLE** Oficio.- IEPC-PI/00004/2024 y Oficio.- SMPC-1637/07/2023, **PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL (Anexo 11).**

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

V.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

A fin de considerar cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente, se utilizó el método de formación de matrices de Leopold.

Para el procedimiento de evaluación de consecuencias o afectaciones ambientales, se tomó en cuenta, las acciones del proyecto y recursos que se utilizan, definiendo:

- **Efecto ambiental:** se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.
- **Impacto ambiental:** se define como un juicio de valor que trata de calificar o estimar cualitativamente o cuantitativamente a *priori* un cambio o efecto ambiental.

Para evaluar el impacto ambiental se realiza:

- a) Un listado, primera matriz (tabla 9), donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y mantenimiento del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.
- b) En una segunda matriz (tabla 10), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

V.1.1. Indicadores de impacto.

COMPONENTE AMBIENTAL	FUNCIONES	TIPO DE AFECTACIÓN
SUELO	El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (Tabla 2).. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA (Anexo 3).	La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de 5,682.40 m². (Tabla 2). Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA (Anexo 3). Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.

	El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada. El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano con construcción existente que se encuentra operando, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1960 a 1970, construcción de vialidades y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 12) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.	
FLORA	No se presenta ningún tipo de vegetación natural colindante y dentro de las áreas del proyecto.	
FAUNA TERRESTRE	No existe ningún tipo de fauna dentro del terreno.	
AGUA	Siendo una zona con servicios urbanos, este desarrollo de Hotelería cuenta con un contrato con JUMAPAM, tanto para agua potable como para servicio de drenaje sanitario.	El proyecto actualmente cuenta con los servicios a través de la JUNTA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN. El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", cuenta con Factibilidad de JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024, de fecha 31 de enero de 2024 (ANEXO 4). Contará además con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10).
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana y de servicios al desarrollo habitacional y turístico, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Del Mar.	El Proyecto por acciones de construcción será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizará para su construcción.
ECONOMÍA	Desarrollo socioeconómico. - El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno.	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad Inmobiliaria y la economía municipal en segundo término. Empleo. - Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.

A) Indicadores de Impacto al suelo.

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (Tabla 2).

B) Indicador de impacto al Aire:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto serán poco significativa, el predio se encuentra en una zona y ambiente abierto, con corrientes continuas de aire, donde no se presentarán efectos negativos significativos.

Emissiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada. Emisiones (ppm) de equipos:

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

Indicadores de Impacto a la economía local y regional.

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a nivel local y regional. De esta forma podemos mencionar:

TABLA 8. INDICADORES DE IMPACTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO A LA ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL.

EMPLEOS REQUERIDOS		
ETAPAS	DIRECTOS	INDIRECTOS
Etapas de construcción	200	450
Etapas de operación	25	85

C) Indicadores de Impacto por la generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

1.- Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Residuos sólidos domésticos:

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sólidos:

Madera, empaques de cartón, costalera que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sanitarios:

Los residuos provenientes de los servicios sanitarios se conectan actualmente al servicio de alcantarillado de la ciudad, a través de la JUMAPAM.

2.- Manejo y disposición:

Líquidos: las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán ambos manejados por la Junta municipal de agua potable y alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizará el servicio de limpieza Municipal. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
SÓLIDO	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

V.1.2. Lista de actividades del proyecto.

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN:

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de **5,682.40 m²**, superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) (Tabla 2).

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Tal y como se ha descrito el en inciso: **II.2.4.- Etapa de construcción.**

El proyecto actual pretende la autorización de construir y desarrollar obras nuevas en 5,682.40 m² (PLANO 2). A continuación, se presenta la descripción de las obras existentes, Figura 1 (Plano 2), entre las que se encuentran las indicadas en la Tabla 2.

2.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se considera con las diversas actividades de mantenimiento, una operación mínimamente de 25 años, cumpliendo con lo establecido en la normatividad estatal y municipal.

ÁREA DE AFECTACIÓN CON EL PROYECTO.

De acuerdo con las acciones identificadas que producen una afectación en los componentes del medio ambiente urbano de la zona, el proyecto contempla acciones que previenen, mitigan y compensan algunas afectaciones, así como también incrementan en forma benéfica otras:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

IMPACTO	MITIGACIÓN
Alteración de la calidad del suelo por el manejo de materiales de construcción, que se depositan en el suelo o son arrastrados en forma de partículas provocando alteraciones físico-químicas en el suelo.	Mantener el uso racional de materiales de construcción, así como una adecuada disposición de los restos de los mismos en tambores metálicos de 200 litros con tapa, principalmente durante época de lluvias. Mantener el almacén sin filtraciones de agua.
Alteración de la calidad del aire por la utilización de materiales de construcción.	Practicar el riego en áreas de circulación de vehículos, optimizar el uso, disposición y almacenamiento de materiales de construcción.
Alteración de la calidad del suelo y el aire por derrames de sustancias e inadecuada disposición de desechos y materiales producto de mantenimientos.	Uso eficiente de materiales y sustancias en mantenimientos, adecuada disposición y destino final de desechos de mantenimiento, adecuada aplicación de sustancias ocupadas en mantenimiento, para evitar derrames, conocimiento de ingredientes químicos principales en sustancias y materiales utilizados.
Alteraciones en el entorno y salud de operarios.	Uso adecuado de materiales y sustancias en mantenimientos, conocimiento de ingredientes químicos principales en sustancias y materiales empleados.
Modificación de la calidad del aire por emisiones de vehículos, produciendo gases de combustión que alterarán el medio ambiente local.	Verificación continúa del parque vehicular de: ruido y emisiones, uso de silenciadores en vehículos pesados.
Por la instalación del Desarrollo Residencial, modificación del entorno de la zona, por los impactos mencionados anteriormente.	Generación de empleos, derrama económica a empresas y comercios relativos a la actividad.

Caracterización de los impactos.

TABLA 9. EVALUACIÓN DE IMPACTOS CUALITATIVOS.												
EMPRESA: OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.												
PROYECTO: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL.												
MATRIZ DE IDENTIFICACION CON ESTIMACIONES CUALITATIVAS.					ACCIONES DEL PROYECTO							
ETAPAS DEL PROYECTO:					L	T	R	N	C	O	V	M
A) CONSTRUCCIÓN					I	E	E	I	O	B	E	A
B) OPERACIÓN					M	R	L	V	M	R	G	N
					P	R	L	E	P	A	E	T
					I	E	E	L	A		T	E
					E	N	N	A	C	C	A	N
					Z	O	O	C	T	I	C	I
					A			I	A	V	I	M
								O	C	I	O	I
					D			N	I	L	N	E
					E			I	O			N
					L			N	N			T
												O
	CALIDAD DEL AIRE						C			C		
	CALIDAD DEL AGUA											
	NIVEL DE RUIDO						C			C		
	PAISAJE						B			B		
	SUELO (USO Y/O MODIFICACION)						B			B		
	TOPOGRAFIA						B			B		
	VISUAL						B			B		
	TRANSITO (peatonal y vehicular)											
	VEGETACION											
	FAUNA											
	SALUD E HIGIENE											
	EMPLEO (directo e indirecto)						B			B		B
	COMERCIO (incluye impuestos)									B		B
	COMPUTO TOTAL						B= 5, C=2			B=6, C=2		B=2

SIMBOLOGIA:

- A = Impacto benéfico poco significativo
- B = Impacto benéfico significativo
- C = Impacto adverso poco significativo
- D = Impacto adverso significativo

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

[illegible]

FIGURA 13 ESCENARIO ANTES DEL PROYECTO.



FIGURA 14. ESCENARIO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL.



ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LAS MATRICES.

De acuerdo con las tablas anteriores, los posibles impactos o riesgos ambientales que pueden suceder en este proyecto, se analizan y discuten a continuación:

En las tablas 9 y 10 de las Matrices de evaluación de impactos, se puede observar que los impactos adversos poco significativos.

El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, ubicado dentro del

perímetro urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, por ubicada Av. Del Mar No. S/N, Mazatlán, Sinaloa, tal y como se aprecia en el Plano No. 1, que se anexa (Figura 2).

Las colindancias del terreno, son las siguientes:

AL NORTE: CALLE HAMM.
AL SUR: TERRENO BALDÍO.
AL ESTE: AVE. CRUZ LIZÁRRAGA.
AL OESTE: AV. DEL MAR.

ETAPA DE MANTENIMIENTO.

Implementación de un programa de mantenimiento permanente con el objetivo de mantener en excelentes condiciones las instalaciones del proyecto en general.

En este apartado, por las características propias del proyecto se definen tres grandes rubros: Infraestructura, Servicios y educación.

Infraestructura y servicios:

Las vialidades deberán estar sujetas a un constante programa de mantenimiento, arborizadas, utilizando en banquetas y camellones, en primer término, vegetación nativa típica de la región, completada con jardinería.

Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.

Educación:

Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros, domésticamente se deberán almacenar temporalmente en un área fría para dilatar su descomposición y los segundos, separar los reciclables y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengan ninguna utilidad de rehúso.

Se deberá establecer un programa de educación ambiental para los residentes de la torre de condominios, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.

De igual manera, se deberá establecer un programa de capacitación contra siniestros naturales, como es el caso de ciclones, huracanes, sismos y/o eventos antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.

Un comité de condóminos deberá observar condiciones especiales de manejo, incluido el mantenimiento, por lo que se contempla implementar un programa preventivo con la finalidad de que el total de los servicios y equipos de la torre se encuentren en óptimas condiciones durante todo el año. El equipo utilizado y materiales empleados dependerán del área específica donde se lleve a cabo las labores respectivas de mantenimiento. Por lo que mínimamente se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

AREA	EQUIPO	MATERIAL
Gerencia de Mantenimiento	Computadora, escritorio, teléfono, radio	Papelería en general.
Mantenimiento Operativo	Red de limpieza de alberca, kit de llaves de diferentes medidas, equipo de carpintería, botas, guantes.	Cloro, tubería de cobre, madera, pintura, desengrasantes, tubos de PVC, etc.
Mantenimiento de Lavandería, Teléfonos y Sistemas de T.V.	Kit de herramientas de diferentes medidas, guantes, botas.	Cables telefónicos, accesorios diversos.
Mantenimiento a Cuartos	Brochas, taladros, kit de herramientas, guantes y equipo de plomería.	Pintura, tubería, cables eléctricos.
Mantenimiento A, C y Pintura	Brochas, mangueras, manómetros, kit de herramientas.	Pinturas, selladores y refrigerantes.
Mantenimiento Jardines	Tijeras, palas, rastrillo, escoba, etc.	Tierra, fertilizantes, etc.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios:

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE, QUE PUDIERAN SER AFECTADOS CON LAS ACCIONES DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:

• **Identificación del impacto:**

En la Tabla 9 se pondera el efecto cualitativo del impacto, la significancia positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto y el ambiente.

Tipos de impactos identificados:

- A. **Impacto adverso poco significativo:** Se refiere a un impacto cuyo efecto se puede mitigar, al considerar, ya sea un uso adecuado del recurso que sustente una actividad a largo plazo, la compatibilidad, temporalidad o la posibilidad de acciones que permitan disminuir o prevenir el efecto.
- B. **Impacto adverso significativo:** Este se considera cuando el impacto no es mitigable y aun cuando cese la actividad por acciones o mecanismos naturales pueda volver a recuperarse.
- C. **Impacto benéfico poco significativo:** Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- D. **Impacto benéfico significativo:** Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- E. **Impacto compensado:** Se refiere a un efecto que se equilibra, es decir, cuando un elemento del medio ambiente tiene un uso compatible y sustentable con la actividad generadora del impacto.
- F. **Impacto desconocido:** Cuando su efecto no es directo, pudiendo ser benéfico o adverso, dependiendo de sí el impacto puede ser mitigado.

• **Evaluación del Impacto:**

La Tabla 10 presenta la matriz de evaluación cuantitativa con cada uno de los elementos y características del medio ambiente susceptibles de impacto en contraposición con las características de los impactos, determinación y evaluación. Las características del Impacto son:

- 1) **Carácter genérico del impacto:** Puede ser benéfico o adverso, respecto al estado previo a la actividad.
- 2) **Tipo de impacto:** Se refiere a la inevitabilidad en que se produce sobre el factor del medio ambiente, pudiendo ser directo con efecto más previsible, de menor duración y más inevitable; o indirecto son de tipo neutro, pudiendo ser benéfico o adverso, considerando el efecto deseado de orden ecológico o humano (socioeconómico).
- 3) **Duración del impacto:** Con respecto al tiempo el efecto puede ser temporal, si el efecto cesa o se degrada su acción, o permanente, si es constante su intensidad o se incrementa por acción acumulativa.
- 4) **Área de efecto del impacto:** Se considera localizado si la afectación es puntual o local, y extensivo para casos de tener un efecto regional o generalizado.
- 5) **Localización del impacto:** Actúa como complemento del anterior, definiendo la manifestación del efecto, ya sea cercano a la fuente o alejado de la fuente.
- 6) **Se refiere a la capacidad de asimilación de los elementos del medio ambiente:** Considerando que el efecto del impacto es asimilado por los mecanismos del medio ambiente, puede ser reversible, sin embargo, si el efecto continúa se considera irreversible.

- 7) **Factor de recuperación del impacto:** Se considera recuperable cuando el impacto puede ser reducido o anulado, se logren o no las condiciones de "estadio cero". En caso contrario cuando no se pueden tomar medidas específicas para el efecto, el impacto será irrecuperable.

Determinación del impacto:

- 8) **Medidas de mitigación:** Considera la posibilidad de reducir o evitar el efecto de un impacto, mediante acciones aplicadas a la actividad u obra.
- 9) **Probabilidad de ocurrencia:** Se toma en cuenta la ocurrencia del efecto provocado por el impacto en circunstancias extraordinarias: A) alta; M) media; B) baja.

Evaluación del impacto:

- 10) **Magnitud del impacto:** Se clasifica de manera diferente para los adversos y los benéficos:

Impacto adverso:

- **Ligero o compatible:** Efecto de poca importancia, con recuperación en corto plazo al cesar la actividad.
- **Moderado:** La recuperación del efecto requiere de un plazo medio para recuperar las condiciones semejantes a las previas a la actividad.
- **Severo:** La magnitud del efecto requiere de medidas para recuperar, compensar o restablecer las condiciones originales del medio ambiente, después de un plazo largo.
- **Crítico:** La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se puede producir pérdida permanente de las condiciones o características ambientales, sin probabilidad de recuperación, incluso con la aplicación de medidas específicas.

Impactos benéficos:

- **Ligero o compatible:** Magnitud del efecto de baja importancia, los beneficios a largo plazo.
- **Moderado:** Su magnitud tiene un beneficio sin repercusión importante sobre las condiciones ambientales.
- **Severo:** Efecto con magnitud significativa e intensa en las condiciones del medio ambiente.
- **Crítico:** La magnitud del efecto es altamente positiva, incrementado la calidad de las condiciones del elemento o condición ambiental.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología utilizada:

METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de impactos se utilizó el método de formación de matrices de Leopold, presentando dos listados donde se presentan de forma cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente.

Para el procedimiento de evaluación de consecuencias o afectaciones ambientales, se tomó en cuenta, las acciones del proyecto y recursos que se utilizan Capítulos II y V, definiendo:

- Efecto ambiental: se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.
- Impacto ambiental: se define como un juicio de valor que trata de calificar o estimar cualitativamente o cuantitativamente a priori un cambio o efecto ambiental.

Para evaluar el impacto ambiental se realiza dos listados de actividades:

a) Un listado, primera matriz (tabla 9), donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y mantenimiento del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.

b) En una segunda matriz (tabla 10), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

Además, se complementa con una tabla de IMPACTO/MITIGACIÓN, que son acciones identificadas que producen una afectación en los componentes del medio ambiente urbano de la zona, el proyecto contempla acciones que previenen, mitigan y compensan algunas afectaciones, así como también incrementan en forma benéfica.

Se presentan puntualmente el escenario de antes y después, y un análisis de los impactos identificados en las matrices o listados.

Se puede estimar que los impactos ambientales positivos y negativos, ocasionados por actividades, en su cómputo total nos indican un efecto poco significativo por las acciones de obra del proyecto, algunos incluso se consideran compensados entre sí, de tal forma que la sumatoria final nos indica una acción con efectos favorables por tanto compensatoria, debido a:

1	Afecta puntual y de manera localizada la dinámica natural del medio ambiente con vinculación al Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán.
2	No se encuentra en un Área Natural Protegida
3	El área no se considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
4	No es una zona arqueológica o de interés histórico.
5	No modifica la armonía visual, la favorece con el concepto del proyecto.

La metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold (Tablas 9 y 10), se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuyo significado habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios, así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental (inciso IV.2.5), y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor (inciso V.1.2), de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control (inciso VI).

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

Con el propósito de prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados, el organismo proponente del presente estudio manifiesta estar en la mejor disposición de cumplir con el compromiso de llevar a cabo los siguientes programas a corto, mediano y largo plazo. La mitigación de los impactos ambientales por generar en el proyecto: **AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL**, promovido por la Empresa: **OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.** en la construcción y operación de la obra, deberán ser mitigados mediante actividades específicas que se realizarán en tiempo y forma que determine la propia operación del proyecto. Estos serán tratados de acuerdo a lo expuesto en el capítulo anterior (V), presentando los Indicadores de impacto y posteriormente la forma de prevención, mitigación o compensación de las afectaciones:

IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

ETAPA Y ACTIVIDAD		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDA DE MITIGACIÓN	
CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		TRANSFORMACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO NATURAL.		1, 2, 3 y 4.	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LAS AFECTACIONES					
NÚM.	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO	DONDE OCURRIRÁ	MEDIDA PROPUESTA
1	AIRE	1) Operación de maquinaria.	1) aumento de los niveles de contaminantes en los sitios donde exista movimiento y operación de maquinaria. 2) aumento en los niveles de partículas suspendidas en los frentes de obra.	En áreas puntuales en estacionamiento, EDIFICIOS A, B y C.	1. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas.
2	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos. Depósito de material de desperdicio.	La disposición inadecuada de desechos redundará en la contaminación del suelo, si hubiera derrames también del agua superficial y por infiltración, del agua subterránea.	En área del proyecto.	1. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 10 trabajadores o fracción de esta cantidad. 3. los residuos sólidos los retira la misma empresa constructora.
3	FLORA		No existe impacto sobre la vegetación, el sitio del proyecto está delimitado y se encuentra sin vegetación y tiene construcción existente.		3. Revegetación de áreas internas (áreas de jardines) del proyecto, con plantas regionales y vegetación ornamental.
4	FAUNA		No existe impacto sobre la fauna, el sitio del proyecto está delimitado.		
5	AGUA	Operación Residencial	Aguas residuales	Existe sistema de drenaje.	4. El proyecto actualmente cuenta con los servicios a través de la JUNTA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN.

					El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", cuenta con Factibilidad de JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024, de fecha 31 de enero de 2024 (ANEXO 4). Contará además con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10).
--	--	--	--	--	--

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RESTAURACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS:

Es necesario contar con medidas de mitigación del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la construcción, operación y mantenimiento, tomas las siguientes medidas de mitigación:

IMPACTOS	MEDIDA	DURACIÓN
SUELO	MITIGACIÓN	
El predio seleccionado ya se encuentra impactado por el mismo Hotel que será ampliado y remodelado, la zona esta urbanizada desde hace varias décadas. Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades). El predio en estudio colinda al norte con lote sin construcción, al Oeste con Av. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. Con relación a los niveles, el predio es plano y presenta un desnivel general del orden de 3 m con relación a la Av. del Mar hacia la calla río Nazas.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de hasta los límites que se marcan en el proyecto. Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.	Tiempo estimado 36 meses.
AGUA	MITIGACIÓN	DURACIÓN
Existe sistema de aguas residuales sanitarias actualmente deriva al servicio de la Junta de Alcantarillado de la JUMAPAM. Además, El Proyecto contara con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10): 1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas. • Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos. • Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada. • Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos	El proyecto actualmente cuenta con los servicios a través de la JUNTA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN. El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", cuenta con Factibilidad de JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024, de fecha 31 de enero de 2024 (ANEXO 4). Contará además con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10	Tiempo estimado 12 meses.

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.		
TMÓSFERA	MITIGACIÓN	DURACIÓN
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo. De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya desprendimiento de polvos furtivos.	Durante la construcción y tendrá Tiempo estimado 36 meses.
Generación de humos y gases.	Uso de maquinaria en buen estado. Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.	
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado. Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento. El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizarán las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.	
IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA	MITIGACIÓN	DURACIÓN
El predio se encuentra en una zona urbana delimitada por vialidades y otras construcciones. No cuenta con vegetación, ni fauna.		
IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	MITIGACIÓN	DURACIÓN
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.	Se cumplirá con los requerimientos de construcción del Municipio. Tiempo estimado 36 meses.
Afectación del paisaje.	Se cumplirá con los requerimientos de construcción del Municipio.	
OPERACIÓN	Se cumplirá con las especificaciones técnicas y de infraestructura que exige la actividad y el cumplimiento de las normas enumeradas en el Capítulo III.	Se estima una vida media de 50 años.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN:

ESTUDIOS DE MECÁNICA DEL SUELO (ANEXO 6):

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA.

Elaborado por CENTRO EXPERIMENTAL Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL (Anexo 6)

El alcance de este trabajo es desde, la inspección de las características del subsuelo, exploración del subsuelo, muestreo y ensayos básicos de laboratorio para obtener las propiedades físicas y mecánicas de los suelos, descripción del perfil estratigráfico encontrado, estimar la capacidad de carga admisible del terreno para propósito de diseño de la cimentación, emitir propuesta de pavimentación, así como recomendaciones generales para el proceso constructivo de terracerías, pavimentos y construcción.

Con relación al uso de cimentaciones en la zona, para el caso de edificios altos como lo es la torre de departamentos, se solucionan en base a pilas de cimentación de concreto reforzado, las longitudes de las mismas son variables, dependerá de la profundidad donde se encuentre un suelo con la suficiente resistencia para apoyar las pilas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES En base a las condiciones estratigráficas del subsuelo y las características típicas de proyecto, se concluye:

1. Las condiciones del subsuelo del predio en estudio se pueden describir con base a los sondeos de penetración estándar (SPT-1 y SPT-2) ejecutados, que está constituido por las unidades estratigráficas descritas en el capítulo No. 5 de este informe. El perfil estratigráfico de los sondeos se puede observar en las figuras 2 y 3 del anexo No. 1.

2. Nivel de aguas freáticas: El nivel de aguas freáticas se detectó a una profundidad promedio de 2.50 m de profundidad, sin embargo, puede variar dependiendo de la época del año, de los niveles de las mareas, etc.

3. Dadas las condiciones del proyecto y por los resultados de los trabajos de campo y pruebas de laboratorio, se recomiendan dos tipos de cimentación:

1ª propuesta. Mediante zapatas corridas y/o aisladas, desplantadas a 1.5 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual,

2ª Propuesta. Mediante losa de cimentación superficial desplantada sobre una plataforma de material conformada con relleno con calidad mínima de subrasante de buena calidad de 1 m de espesor.

Las dos opciones de cimentación se tratan a continuación, la selección está en función de los elementos mecánicos de la edificación en proyecto y la que juzgue más apropiada el Ingeniero estructurista responsable.

a) 1ª propuesta. Cimentación a base de zapatas corridas desplantadas a 1.5 m de profundidad. Se recomienda desplantar la cimentación a base de zapatas aisladas y corridas a 1.5 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual. Ver siguiente imagen.

FIGURA 3. VISTA ESQUEMÁTICA DE LA CIMENTACIÓN A BASE DE ZAPATAS, APOYADA A 1.5 DE PROFUNDIDAD A PARTIR DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL ACTUAL.



a) 1ª propuesta. Cimentación a base de zapatas corridas desplantadas a 1.5 m de profundidad. Se recomienda desplantar la cimentación a base de zapatas aisladas y corridas a 1.5 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual. Ver siguiente imagen.

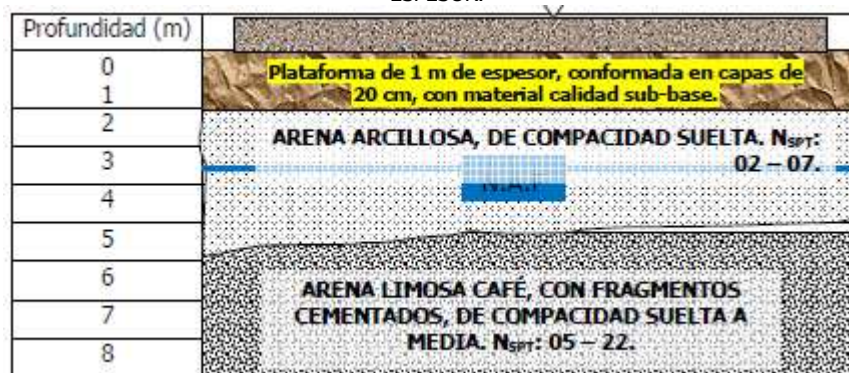
TABLA 4. CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE PARA ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS, DESPLANTADAS A 1.5 M DE PROFUNDIDAD A PARTIR DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL ACTUAL*.

ANCHO B (en m)	PROFUNDIDAD DE DESPLANTE	CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE EN T/m ²	TIPO DE CIMENTACIÓN
1.0	A 1.5 m DE PROFUNDIDAD A PARTIR DEL NIVEL ACTUAL DEL TERRENO.	9.6	CUADRADA
1.5		9.8	
2.0		10.1	
2.5		10.4	
1.0		9.4	CORRIDA
1.5		9.6	
2.0		9.9	
2.5		10.3	

*Se deberá de compactar el piso de desplante de las cimentaciones, al 95%, se deberá de tener evidencia de verificación de grados de compactación por el laboratorio asignado.

b) 2ª propuesta. Cimentación a base de losa de cimentación Para solucionar con sistema de losa de cimentación, primero será necesario retirar completamente la 1ª. Unidad estratigráfica, después se deberá de conformar una plataforma de 1 m de espesor, con material de relleno con calidad mínima de sub-base, compactada en capas de 20 cm, al 95 % de su PVSM. Ver siguiente figura.

FIGURA 4. VISTA ESQUEMÁTICA DE LA CIMENTACIÓN A BASE DE LOSA, APOYADA SOBRE LA PLATAFORMA DE 1 M DE ESPESOR.



Tomando en cuenta que se construirá la plataforma mencionada, sobre la cual se apoyará la losa de cimentación, la capacidad de carga admisible para una profundidad superficial (nula), es de 10.0 t/m². Para el diseño estructural de la losa de cimentación, se puede utilizar un valor del módulo de reacción vertical del suelo de 0.25 kg/cm².

4. El apoyo de los firmes, tales como banquetas, andadores. etc., deberá ser con material estable, mínimamente con calidad de material de sub-base, el cual deberá ser de un espesor mínimo de 15 cm, compactado como mínimo al 100% de su peso Vol. seco máximo, con la humedad óptima. Los firmes podrán ser de concreto armado con malla-lac acero y deberá aplicarse un riego ligero previo al colado.

5. A los lados de las cimentaciones perimetrales donde existe riesgo de cambios de humedad o erosión por escurrimientos superficiales, tales como lavaderos, se recomienda la utilización de banquetas o de elementos de otro tipo que la impidan.

6. Recomendaciones generales sobre el control de calidad de terracerías.

- Se deberá de llevar a cabo verificación de calas volumétricas por el laboratorio, al menos en cada capa, una cala volumétrica a cada 40 m², donde deberá de determinarse inmediatamente, la humedad en el campo, mediante secado con estufa de gas.
- Deberá de entregar, la brigada de laboratorio de control, una copia al final de la jornada, a la supervisión, del reporte diario de las calas volumétricas de las capas diarias terminadas.
- No se deberá de tender capas nuevas sobre la capa antecesora, sin tener la aprobación, por el laboratorio del contratista y verificado por el laboratorio de la supervisión.

7. Durante la ejecución de todos los trabajos de terracerías deberá de estar presente el personal de laboratorio, así no se tenga en ese momento que verificar compactación, ya que es importante dar seguimiento y vigilancia durante al proceso constructivo, desde el tendido, homogenización, humedecimiento y compactación, y al final de cada capa tendida terminada "chechar" su compactación.

Observaciones finales:

Los resultados obtenidos y las conclusiones en este estudio se basan en las condiciones del subsuelo y en las observaciones del sitio en la fecha cuando se ejecutó el estudio, así como en el programa de exploración y muestreo, resultados de pruebas de laboratorio e interpretación geotécnica del predio específico. La interpretación o adaptación de los mismos a otros predios no está permitida.

Las conclusiones y recomendaciones aquí presentadas, se ha desarrollado desde un análisis geotecnista, la información resultante de este estudio no predice el comportamiento futuro de la edificación, por lo que el geotecnista se abstiene de garantizar resultados del servicio prestado, ni puede asegurarlos si se da la ocurrencia de algún evento no contemplado de tipo extraordinario (fugas de agua, filtraciones, estructuración y procesos constructivos inadecuados, sismos, etc.) que superen inclusive los alcances de los Reglamentos de Construcción Nacional vigentes y de la modelación geotecnista, por lo que se excluye de toda responsabilidad a los autores de este estudio geotécnico.

En caso de encontrar cambios en el subsuelo durante el procedimiento constructivo, se nos deberá notificar para emitir las recomendaciones pertinentes (mail: ingenierocueto@gmail.com, tel. atención a clientes 01800-5089289). Al momento de elaborar este estudio no se contó con la información específica del proyecto, tampoco con la topografía del sitio.

MEMORIA DE CÁLCULO, SUB ESTRUCTURA Y SUPER ESTRUCTURA DE LA EDIFICACIÓN, CÁLCULO ESTRUCTURAL (ANEXO 7):

Estudio realizado por:

CIE, INGENIERÍA DE PROYECTOS, ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN/CONSULTORÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

5. CONDICIONES DE FRONTERA. (Pág. 16)

Las condiciones de frontera involucran los criterios adoptados para simular en el análisis estructural, el estado de esfuerzos y deformaciones de la cimentación, que cumple la función de transmitir la descarga de la estructura al estrato competente de desplante. Para simular la interacción estructura-cimentación, es necesario considerar los resultados y recomendaciones de estudios geotécnicos, producto de la exploración del terreno, justo en el sitio donde será construida la cimentación. Esta

información se introduce en el modelo tridimensional desarrollado, como parte de las condiciones que se tienen que definir para calcular las fuerzas internas de los elementos de la cimentación y poder diseñarlos.

En el presente proyecto, el cliente proporcionó el documento denominado: "ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACION PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA." La sección 10 el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) presenta las conclusiones, recomendaciones, diseño y procedimientos de construcción para el tipo de cimentación adecuada; según las características del edificio de departamentos.

Las propiedades geotécnicas y geomecánicas indicadas en el EMS, se tomaron en consideración para simular el estado de esfuerzos y deformaciones de la estructura de la cimentación, en lo correspondiente a los trabajos presentados en esta memoria de cálculo estructural. A partir de ello es como se obtuvo el diseño estructural de la cimentación. En los anexos correspondientes al análisis estructural y diseño estructural de esta memoria de cálculo, se resumen los resultados obtenidos para dicho diseño.

Torre A: Para el diseño de la torre A, se observó un aumento de 15% de la capacidad de carga para el diseño de la cimentación del proyecto por la adición de los niveles 4 y Roof top. Dicho aumento tendrá que verificarse bajo la demanda de la capacidad de carga corregida por un especialista de mecánica de suelos una vez revelada la cimentación existente mediante excavaciones.

6. CONDICIONES DE CARGA. (Págs. 16 a 23)

Las cargas son las acciones que siendo externas o inherentes a la estructura; y/o a su funcionamiento, pueden provocar que ésta alcance o sobrepase un estado límite. Estas acciones se presentan usualmente en sistemas de cargas y/o de deformaciones; por lo que, en el análisis y diseño de la estructura, se considera el efecto combinado de todas las acciones que tengan probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, dichas acciones, consideradas en el análisis y diseño de la estructura, se describen de manera puntual.

7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL. (págs. 23 a 25)

Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones, en los elementos que conforman la estructura, se determinan mediante el análisis estructural, para cumplir este propósito, fueron empleados métodos que satisfacen las condiciones de equilibrio de fuerzas de compatibilidad de desplazamientos y deformaciones haciendo uso de relaciones razonables entre primeras y ambos últimos.

8. DISEÑO ESTRUCTURAL. (Págs. 25 a 31)

El diseño es un proceso creativo mediante el cual se definen las características de un sistema, de manera que satisfaga las necesidades para las que fue concebido, de forma óptima y en apego a la normativa establecida vigente. El diseño estructural constituye un proceso iterativo de prueba y error que converge cuando las características propuestas de los elementos estructurales satisfacen todos los requisitos de seguridad y servicios establecidos para la estructura.

Por lo anterior, el objetivo de un sistema estructural es resistir las fuerzas a las que será sometido, producto del análisis estructural se determinarán las características geométricas y materiales de sus elementos que lo constituirán cumpliendo requisitos de seguridad y de servicio.

NOTA: Se presentan dos anexos:

11. ANEXO A. ANALISIS ESTRUCTURAL.

En este anexo se presentan los resultados relevantes del análisis estructural. Se presentan las figuras y/o tablas representativas del análisis realizado para obtener las fuerzas de diseño de la estructura. En algunos elementos el diseño se presenta una sola vez, ya que los resultados restantes presentan comportamientos similares.

12. ANEXO B. DISEÑO ESTRUCTURAL.

Partiendo de las fuerzas mecánicas mostradas en los diagramas, resultantes del análisis estructural realizado para la edificación, se procede al diseño estructural de los elementos. Los resultados de este anexo, forman parte primordial de los datos de entrada para obtener el diseño estructural de los distintos elementos que constituyen el sistema estructural del edificio; proveen de estabilidad global al sistema; mantienen en equilibrio las condiciones de servicio y resistencia del mismo.

El presente anexo muestra el resumen de los resultados obtenidos para obtener el diseño estructural de los distintos elementos que constituyen la estructura de la edificación.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES. (Págs. 31 a 32)

- 1) La presente memoria de cálculo describe los criterios adoptados y sintetiza los resultados del análisis estructural y cálculos elaborados, que dan soporte a los planos estructurales de la edificación en estudio.
- 2) Los parámetros adoptados en el diseño estructural se deben supervisar mediante un correcto y oportuno, control de calidad. Algunos de estos parámetros son: Propiedades mecánicas de las piezas de mampostería, muretes de mampostería, concreto, morteros, acero y demás materiales y procedimientos necesarios para la construcción de la estructura. El cliente es responsable, ya sea por administración directa, o por contratación de proveer los servicios de control de calidad durante la construcción.
- 3) El diseño de la losa del estacionamiento, deberá estar soportada en un estudio y diseño de pavimento. El cliente es responsable de dicho diseño, sea por administración directa o contratar los servicios profesionales correspondientes.
- 4) Los procedimientos de construcción deficientes o mal ejecutados durante la construcción de la estructura, dan origen a comportamientos estructurales distintos a los esperados, de acuerdo a los criterios adoptados en el presente documento, siendo entera responsabilidad de quien los ejecuta y no del diseñador.
- 5) Se recomienda no poner en riesgo la estructura, efectuando modificaciones durante la construcción, sin previo aviso y aceptación aprobada por el diseñador. (CIE)
- 6) Para garantizar el diseño estructural presentado en los planos que soportan esta memoria de cálculo, es necesario y primordial que el cliente supervise los trabajos durante la construcción de la obra. Ello podrá ser por administración directa o contratación de algún tercero. Dichas funciones de supervisión serán responsabilidad directa del cliente. El diseñador no es responsable de los diseños mal ejecutados durante la construcción de la obra, o bien de aquellos diseños que el cliente haga caso omiso de ejecutarlos, conforme a lo establecido en los planos estructurales.
- 7) Se deberá ejecutar en obra el diseño estructural de la edificación tal y cual se soporta en esta memoria de cálculo, y se muestra en los planos estructurales. Cualquier modificación hecha al mismo, sin previo aviso, será plena responsabilidad de quien la ejecute en obra. El diseñador (CIE), se deslindará de cualquier responsabilidad.
- 8) La resistencia del concreto a la compresión, necesaria para cumplir con lo indicado en la tabla de materiales. El recubrimiento de los elementos estructurales se especifica en los planos estructurales correspondientes.
- 9) Durante el proceso de diseño, se observó un cumplimiento completo del edificio en su condición actual. Dicha comprobación se compartió con el cliente para dar paso a la fase de ampliación del proyecto. Esta evaluación, al no tener planos estructurales completos y desconocer los armados en acero del proyecto, se realizó bajo la suposición de aceros mínimos en las secciones entregadas por los levantamientos de los volúmenes reales del sitio. Las trabes se evaluaron con su bajo cuantías mínimas y las columnas con 1% del acero de sección como se establecen los aceros mínimos según los reglamentos vigentes. Toda esta evaluación concluyó satisfactoriamente que la superestructura cumple en su condición actual y no presenta ningún fallo desde el marco teórico del diseño.

10) Como se mencionó en el capítulo 5, CONDICIONES DE FRONTERA, el diseño de la cimentación existente de Torre A, no fue parte de los trabajos cotizados a realizar. Durante el estudio y diseño del proyecto estructural de Torre A, se observó un aumento del 15% del peso de la estructura por el aumento de los niveles del proyecto (Nivel 4 y Roof Top). Dicho aumento, se consideró aceptable para poder proseguir con el diseño de los niveles de acero nuevos en la ampliación de Torre A; esto respaldado por los efectos de consolidación del suelo que ha tenido durante el tiempo que la estructura existente ha sido habitada. En ningún caso, se detectaron asentamientos o fallos por parte de la cimentación (agrietamiento de muros). Se consideró pues, que la cimentación tiene un aumento de peso aceptable para ampliarse bajo las consideraciones asumidas (acero estructural).

11) Las consideraciones anteriores, fueron parte del diseño estructural a la hora del proceso de cálculo. Se aclara que no se tiene información sobre planos estructurales existentes, ni estudio de mecánica de suelos, ni dimensión de la cimentación existente para su testeo. SE RECOMIENDA, realizar excavaciones puntuales a la hora de realizar las remodelaciones y así obtener la información adecuada para poder evaluar el efecto que tendría el aumento de peso sobre la construcción existente.

GUÍA DE DISEÑO - ESTÁNDARES - BASE DE DISEÑO (AAPSA) Aire Acondicionado del Pacífico S.A. DE C.V. (ANEXO 8):

USO DE ENERGÍA: AIRES ACONDICIONADOS:

AIRES ACONDICIONADOS:

Normativas de referencia: (NOM-011-ENER-2006, NOM-021-ENER/SCFI-2017, NOM-023-ENER-2018)

- ASHRAE Estándar 55-2004 Condiciones ambientales térmicas para la ocupación humana
- ASHRAE Estándar 62-2010 Para una calidad de aire interior aceptable
- ASHRAE Estándar 90.1-2010 Estándar de energía para edificios excepto Edificios residenciales de baja altura. ASHRAE Estándar 113-1990 Método de prueba para la difusión del aire ambiental
- Fundamentos de ASHRAE Estándares de construcción de conductos de HVAC
- SMACNA Fundamentos de construcción de ductos de Metal y flexible
- Mechanical & HVAC Estándares de diseños MEP Novotel ACCOR
- ACCOR FLS STANDARDS
- NFPA 101, Life Safety Code

INGENIERÍA ELÉCTRICA: (ANEXO 9)

Memoria técnica-descriptiva es establecer las metodologías y criterios utilizados para la definición de equipos, conductores y protecciones, así como los sistemas de respaldo correspondientes y distribución de energía.

En este sentido, el documento establece y describe:

- El método de cálculo y criterios para la selección de dispositivos y equipos eléctricos adecuados.
- Ejemplo de cálculos de motores, alumbrado y contactos.
- Las características técnicas de la instalación eléctrica con base en las normas vigentes aplicables a este proyecto.

NORMATIVA APLICABLE

Para el diseño eléctrico se han considerado las normativas aplicables en la República Mexicana relativas a los sistemas de energía eléctrica. En los casos donde no exista claridad o no exista alguna normativa local que aplique, se ha recurrido a normas internacionales y se tomará la prevalencia de la aplicación conforme al siguiente orden:

- Normativa oficial mexicana aplicable.
- Normativa norteamericana aplicable.

- Otras normativas internacionales.

Las normativas siguientes aplican para el diseño e instalación de sistemas eléctricos, métodos de fabricación, requerimientos de instalación y métodos de pruebas tanto de equipos y materiales.

DESCRIPCIÓN	NORMA
Instalaciones eléctricas (utilización)	NOM-001-SEDE-2012.
Conductores con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600V	MX-J-010-ANCE-2011.
Asociación Nacional de Normalización y Certificación del sector eléctrico ANCE	
Procedimiento para la evaluación de la conformidad	PEC-NOM-001-SEDE-2012.
IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding	IEEE-80

CONDICIONES DE DISEÑO

Todos los equipos y sistemas a emplearse deberán de fabricarse para operar para las condiciones ambientales y con la altura del estado de Mazatlán Sinaloa.

El voltaje del sistema deberá de apegarse a los valores estandarizados de la normativa mexicana y en general se empleará el siguiente:

- Sistema de 220/127 VCA, monofásicas o trifásicas.
- La frecuencia del sistema será de 60 Hz.
- El factor de potencia a emplearse será de 0.90.

EQUIPO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):

AGUA FRÍA, CALIENTE Y AGUA TRATADA:

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR: (NOM-127-SSA1-1994 salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.)

Para el sistema de agua potable esta será a partir de la toma domiciliaria que provea la compañía proveedora del servicio que en este caso es JUMAPAN para que suministre una punta para abastecer agua potable para el consumo total diario que resulte del cálculo correspondiente de agua dicha toma llegara desde la calle hasta una cisterna de agua cruda, a partir de este punto será tratada por medio de sistemas de filtrado para dejarla en condiciones óptimas de acuerdo con el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1".

El agua caliente será agua potable calentada mediante Boilers industriales de alta eficiencia y almacenada en tanques de agua caliente para su posterior uso en regaderas, lavamanos, fregaderos y lavanderías el agua se calentará de acuerdo a los requerimientos del cliente marcados en el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1".

Adicional a estas redes de distribución también contaremos en el predio una cisterna de agua tratada, con una red independiente destinada a abastecer el consumo de los WC ubicados en los pisos de habitaciones, áreas comunes y áreas de servicios.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

2.1 Especificaciones generales de los equipos

Equipo cuádruplex agua potable: este equipo de bombeo pre-ensamblado será de presión constante y flujo variable esto permite que el equipo tenga una alta eficiencia energética ya que puede arrancar con base en la demanda de agua potable de manera escalonada, de tal manera que arranca la primera bomba al detectar caída de presión en el tanque presurizado de almacenamiento de agua potable, cuando alcanza su 100% arranca la 2da bomba para abastecer la demanda hasta llegar a la 3er bomba, la 4ta bomba será en modo de operación stand by para garantizar cumplir con el máximo flujo con 3 equipos y dejar el cuarto en reserva, para que en caso de falla el equipo quede 100% operativo hasta que se repare el equipo que presento la falla, con este mismo equipo se Dara el servicio de agua caliente.

Calentadores de agua, servicio de agua caliente: para este caso y esta condición particular se propone el uso de calentadores industriales para cubrir una demanda de 1,925,875 btu/hora, esta demanda será cubierta con 5 calentadores industriales interconectados con 5 tanques de almacenamiento de agua de 3785 litros que darán servicio con un flujo mínimo de 0.20 lps, con una

presión constante de 1.5 bares que equivale a 21.75 psi de acuerdo a lo estipulado "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1", el diseño contempla que el agua caliente que llegue a todas las habitaciones será de 45°C esta temperatura se dará con una válvula termostática de mezcla ubicada en el cuarto de máquinas de esta manera se garantiza el correcto suministro de temperatura se insiste en que todas las tuberías de agua caliente deberán de contar con su forro térmico para minimizar las pérdidas de calor.

Equipo triplex agua tratada: este equipo de bombeo pre-ensamblado será de presión constante y flujo variable esto permite que el equipo tenga una alta eficiencia energética ya que puede arrancar con base en la demanda de agua potable de manera escalonada, de tal manera que arranca la primera bomba al detectar caída de presión en el tanque presurizado de almacenamiento de agua potable, cuando alcanza su 100% arranca la 2da bomba para abastecer la demanda hasta llegar a la 3er bomba, la 4ta bomba será en modo de operación stand by para garantizar cumplir con el máximo flujo con 3 equipos y dejar el cuarto en reserva, para que en caso de falla el equipo quede 100% operativo hasta que se repare el equipo que presento la falla, con este equipo se dará el servicio exclusivamente el servicio para los WC ubicados en habitaciones, áreas comunes y áreas de servicio. Los WC se contemplan que serán de fluxómetro con una descarga de 1.30lps.

INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

Planta de tratamiento (Pág. 9)

Tratamiento primario

El tratamiento primario consiste en un acondicionamiento de las aguas que mejora las características del agua residual, facilitando los tratamientos posteriores, previniendo así la instalación de erosiones y taponamientos en tuberías y/o en los portadores de biomasa. El agua cruda será recibida en una cisterna de homogeneización con capacidad de recibir el caudal máximo instantáneo, y operar la PTAR a un flujo de 45 m³/día. Posteriormente un sistema automatizado de bombeo conduce el agua residual a los cárcamos de pretratamiento. Los cuáles serán controlados para su paro y arranque mediante sensores de nivel, permitiendo una equalización del agua cruda. El primer paso incluye una etapa de

separación de grasas y aceites en la cual se recibe el agua residual en un cárcamo donde debido a la gravedad específica de algunas sustancias mezcladas con el agua, las que tengan un valor menor a la densidad del agua, se verán obligadas a flotar y estas se transportarán a la siguiente etapa mediante un paso de tubería en muro. El efluente de la trampa de grasas es recolectado en una cámara de cribado que retiene sólidos finos como semillas, arenas, piedras, pelo, etc. Utilizando una hidrocriba estática en acero inoxidable con paso de sólidos de 2 mm con rejilla tipo piramidal.

Tratamiento secundario

El tratamiento secundario consiste en un reactor biológico (aerobio) y un sedimentador de alta tasa. Dicho reactor aerobio cuenta con el portador de biomasa Mutag BioChip 30TM más eficiente del mundo. Nuestros BioChips ofrecen una superficie protegida de más de 5,500 m² por m³. Su diseño único con un grosor de 1.1 mm asegura que todos los microorganismos disponibles contenidos dentro de sus poros estén en contacto con oxígeno y que los sustratos se busquen para la degradación. El reactor proporciona un ambiente aerobio para remoción del DBO/DQO por medio de una digestión biológica. Los sopladores de aire por membranas insonorizados suministran el oxígeno necesario a los procesos biológicos. Después de que el agua pase por el biorreactor MBBR, el agua contiene flóculos de lodos generados en el soporte de biomasa. El agua con lodo está vertida en el sedimentador de alta tasa para ser decantada. En el fondo del decantador, se precipitan las partículas con mayor densidad (por gravedad), dejando el agua clarificada en la superficie. El agua clarificada pasa al tratamiento terciario y los lodos decantados se transportan por gravedad a su tratamiento de digestión y deshidratación.

Tratamiento de lodos y tratamiento terciario

Se implementará un tratamiento a los lodos producidos en los procesos biológicos los cuales son casi en su totalidad agua, y esta se encuentra mezclada con diversos nutrientes y materia orgánica que puede ser útil para distintos fines como composta o usos en rellenos sanitarios. El tratamiento de lodos inicia en un proceso de digestión aerobia mediante sopladores de membrana insonorizada y difusores de aire de burbuja gruesa con el propósito de reducir en su mayoría la concentración de biosólidos y patógenos, en este proceso los microorganismos comienzan a consumir su propio protoplasma para obtener energía suficiente para las reacciones celulares, lo cual significa que han entrado en una fase endógena. La oxidación aerobia produce dióxido de carbono, agua y amoníaco. El agua clarificada se obtiene al detener la aireación y sedimentar los lodos en el digestor, el agua clarificada es recirculada al tratamiento primario, mientras que los lodos sedimentados serán enviados a un proceso de deshidratación. Los lodos digeridos serán deshidratados mediante un sistema de filtro prensa en el cual son comprimidos a una determinada presión de aire entre placas, extrayendo el agua restante en los lodos en forma de lixiviado que también será recirculado al tratamiento primario y como resultado de la deshidratación por filtro prensa, obtendremos bloques de lodo deshidratado que podrán ser usados para composta o para enviar a un relleno sanitario. Los lodos deshidratados se encontrarán en un fácil acceso para su sencilla extracción de la planta. El tratamiento terciario consiste en la recepción del agua clarificada proveniente del sedimentador secundario para ser desinfectada por medio de cloración en una cámara con distintas mamparas que actúan como laberinto provocando mayor superficie de contacto. El Cloro es un desinfectante químico con capacidad oxidativa. Mata a las bacterias e inactiva los virus, quistes, hongos, toxinas, hongos y protozoos. El efluente del proceso de desinfección será almacenado en una cisterna de agua tratada.

Código y normas Nacionales:

Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Normas Técnicas Complementarias para la ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Norma de Diseño de Ingeniería en Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Especiales ND-01-IMSSHSE-1997 del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.).

Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

Internacionales.

Plumbing Engineering Design Handbook, de la American Society of Plumbing Engineers (ASPE), 2006.
International Plumbing Code (I.P.C.) 2018.

INSTALACIÓN PLUVIAL (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):

Descripción del sistema a implementar

Se diseñará una Instalación Pluvial mediante un sistema tradicional para las Cubiertas del Edificio, que recogerá todas las aguas de lluvia. El llenado integral de la Instalación se consigue mediante la coladera de aguas pluviales especial más el ajuste hidráulico (dimensionado) del sistema de evacuación. Los parámetros de diseño de la Instalación Pluvial se establecen en el resto de los subcapítulos de este documento.

Se contempla el almacenamiento de agua pluvial para su posterior filtración y aprovechar el uso de esta, como en actividades de irrigación, equipos o muebles que puedan ser suministrados por esta agua tratada. Estas aguas pluviales se dividirán en dos grupos en base a sus características y tipología de recogida pluvial:

- Aguas Pluviales limpias:

Estas Aguas Pluviales serán las recogidas en las diferentes zonas de cubiertas y zonas sin contaminación de aceites y residuos del edificio.

- Aguas Pluviales jardineras:

Al igual que en el caso de las aguas pluviales limpias, se evacuarán a red general.

- Aguas Pluviales generales:

El resto de Las aguas Pluviales son las recogidas en zonas con posibles afecciones por residuos, como las aguas de zonas exteriores con rodadura de vehículos, los estacionamientos, zonas comunes, se utilizará un separador de combustibles para su posterior tratamiento.

Especificaciones Técnicas de los equipos

Filtro bajante pluvial:

El Filtro de bajante pluvial es una solución para tratar el agua de lluvia de cubiertas, fácil de instalar y eficiente. Ideal para aplicaciones edificios, estacionamientos y bodegas comerciales e industriales.

El filtro de bajante pluvial ofrece un tratamiento primario, elimina los contaminantes que se encuentran en los techos como pueden ser: hojas, ramas, tierra o polen y que son arrastrados por el agua de lluvia. La remoción funciona por gravedad y por medio de una criba metálica que retiene partículas mayores a 380 micras. También cuenta con medios filtrantes para aceites y metales, que puedan desprenderse dependiendo del tipo de superficies o los impermeabilizantes utilizados.

El agua resultante de este equipo puede utilizarse para usos no potables como sanitarios, limpieza de superficies o vehículos, también es un tratamiento primario que puede complementarse con un proceso de desinfección y purificación para aprovecharla en todos los usos y servicios.

Filtro de agua pluvial

Un tren de filtración es un conjunto de equipos conectados en serie que contienen las etapas de purificación necesarias para poder combatir los diferentes problemas de contaminación que estén presentes en el agua. De esta manera, el agua se purifica de forma gradual a medida que pasa por cada una de las etapas de purificación.

2.1 Especificaciones generales de los equipos

1. Filtro de sedimentos: Elimina todos los contaminantes sólidos

2. Filtro de carbón activado: Elimina todos los contaminantes químicos del agua, además de quitar el mal sabor, olor y color.
3. Suavizador: Elimina la dureza del agua, evitando así los problemas relacionados con el sarro y el exceso de minerales.
4. Filtro pulidor: Da claridad y brillantez al agua
5. Lámpara UV: Elimina todo tipo de bacterias

3. Especificaciones constructivas de los sistemas



CÓDIGO Y NORMAS

El diseño y las especificaciones de las Instalaciones Sanitaria y Pluvial deberán de cumplir con las leyes, regulaciones y normas aplicables nacionales e internacionales mencionadas a continuación:

- Normas de Proyecto para Obras de Alcantarillado Sanitario en Localidades Urbanas de la República Mexicana.
- Manual de Isoyetas de Intensidad, Duración, Frecuencia de la República Mexicana; Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones de la SCT vigente.
- Lineamientos Técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario CNA.
- Normas de proyecto de ingeniería del Instituto Mexicano del Seguro Social "IMSS" Tomo II Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Gases Medicinales vigentes.
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), CNA
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1997 "Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal"
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), CNA.
- Reglamento De Construcción Para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

RESPECTO A ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO:

El Proyecto: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL, en PROPIEDAD PRIVADA, ubicada sobre Av. Del Mar S/N, Col. Palos Prietos, Mazatlán, Sinaloa, la afectación con esta obra será sobre una superficie total de 5,682.40 m², misma que se encuentra impactado por el Hotel de Cima desde la época de 1960, por décadas de urbanización de la zona. Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de

terreno, todo lo que se refiere a La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de 5,682.40 m². (Tabla 2). El predio en estudio colinda al norte con lote sin construcción, al Oeste con Av. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. Con relación a los niveles, el predio es plano y presenta un desnivel general del orden de 3 m con relación a la Av. del Mar hacia la calla río Nazas, la cual junto con la secundarias, fue construida antes del año 1960 y cuenta actualmente con servicios de agua potable, alcantarillado (JUMAPAM), CFE, además el Municipio cuenta con servicio de recolección de limpia (residuos domésticos y urbanos solidos), existen además áreas autorizadas para rellenos con residuos de origen de la materiales de construcción. Lo anterior nos permite concluir que no se afecta al medio ambiente ni se rompe con el equilibrio del ecosistema con la construcción de los "PROYECTO", toda vez que la finalidad del Edificio y la clasificación del uso de suelo por el Plan de Director de Desarrollo Urbano Municipal son compatibles para dicha construcción. Al existir un sistema de distribución de agua potable y una derivación de aguas residuales domesticas que suministra la JUMAPAM (Anexo 4), no se afectará el recurso agua, al no ser una industria no produce emisiones ni ruido, por tanto, no se afecta a la atmosfera; y no se requirió desforestar, por tanto, no existe efecto sobre flora y fauna; significa que el proyecto no causarán desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, toda vez que estos se encuentran dentro de una superficie impactada con anterioridad.

Escenarios de inundación por mareas de tormenta aunados al aumento estático del nivel del mar.

Dentro del marco del trabajo contratado al CICESE por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), titulado "Estudio para la incorporación de nuevas variables en los escenarios de cambio climático para México utilizados en la Quinta Comunicación Nacional" (2014), se determinaron las zonas de inundación por el ascenso estático del nivel medio del mar (de 1 a 2 m). Los mapas generados en la sección anterior representan una excelente herramienta para evaluar las posibles zonas de inundación; sin embargo, la zona costera está sujeta a distintos peligros que son exacerbados ante un escenario de aumento relativo del nivel del mar. De esta manera, existen zonas que, si bien no estarán inundadas por el aumento estático del nivel del mar, si podrán ser afectadas por eventos extremos. Así, la vulnerabilidad de la zona costera ante peligros oceanográficos será mayor a la establecida por los mapas de aumento estático del nivel del mar. Entre estos peligros destacan el oleaje y las mareas de tormenta generadas por tormentas extremas, como los ciclones tropicales en el caso de México.

De acuerdo al "ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD Y PROGRAMA DE ADAPTACIÓN ANTE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN DIEZ DESTINOS TURÍSTICOS ESTRATÉGICOS, ASÍ COMO PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS", SECCIÓN VIII, VULNERABILIDAD DEL DESTINO TURÍSTICO MAZATLÁN. FONDO SECTORIAL CONACYT-SECTUR. PROYECTO Clave: 165452 (2014).

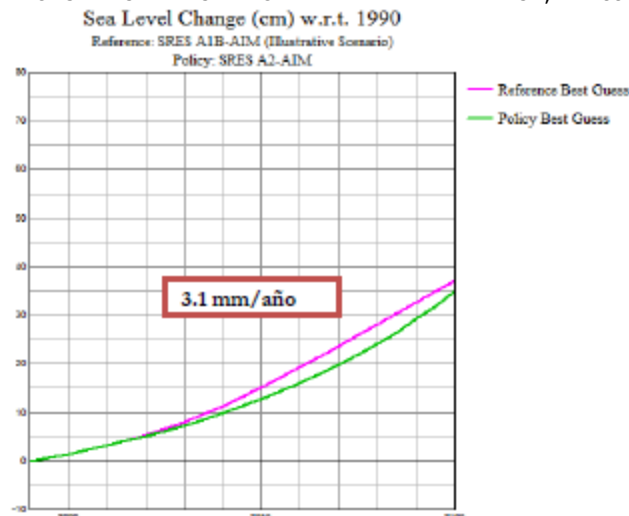
Menciona:

2. AUMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR

Para el caso de Mazatlán se consideró una variación del nivel del mar por cambio climático de 3 mm/año

(Figura 6), valor que arroja la modelación mundial a partir de los escenarios de cambio climático (MAGICC, 2009), ya que localmente existen factores geológicos que alteran el rango de variación del nivel del mar, como lo son los fenómenos de hundimiento o procesos acumulativos.

FIGURA 6. GRÁFICA DEL CAMBIO DEL NIVEL DEL MAR EN CM, DE 1990 A 2100



4. INUNDACIÓN POR MAREA DE TORMENTA

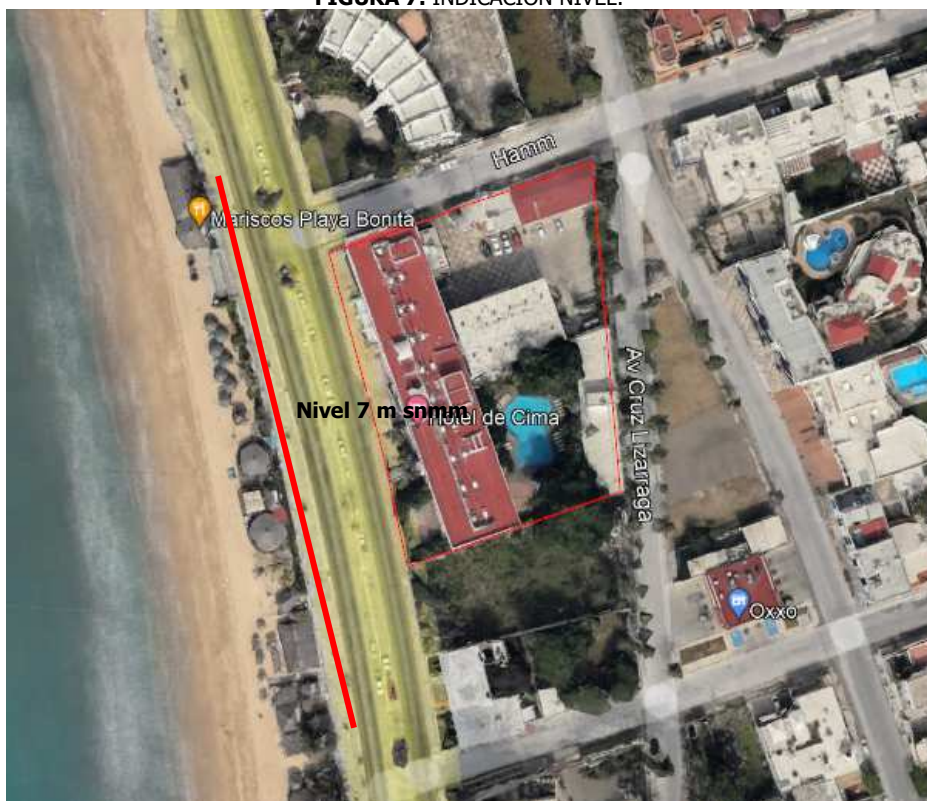
El indicador de inundación por marea de tormenta (IIMT) en Mazatlán se determinó a partir de la máxima amplitud de marea de tormenta registrada para el destino que fue de 5.3 m (Tabla 11) (CENAPRED, 2001). El área más vulnerable a las inundaciones por marea de tormenta, corresponde a la zona aledaña al estero Urías, donde la topografía es muy baja (Figura 7).

TABLA 11. VARIABLES PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INUNDACIÓN CAUSADA POR MAREA DE TORMENTA EN EL DESTINO TURÍSTICO DE MAZATLÁN.

Datos para la estimación de amenaza y vulnerabilidad ante huracanes y tormentas tropicales en Mazatlán, Sinaloa.					CLASIFICACIÓN DE LA INUNDACIÓN CAUSADA POR MAREA DE TORMENTA	
Localidad	Categ. huracán	Amplitud marea tormenta (m)	Tiempo de retorno años	Probabilidad anual	Amplitud de la marea de tormenta (m)	Categoría
Mazatlán	H5	7.3	0	0%	< 0.5	Somer
	H4	5.3	57	5%	0.51 a 1.00	Baja
	H3	4.1	33.7	7%	1.01 a 2.00	Moderada
	H2	3.2	19.6	8%	2.01 a 3.50	Alta
	H1	2.6	10.7	16%	3.51 a 5.00	Muy alta
	TT	2.4	5.6	32%	> 5.00	Extraordinaria
	DT	1.3	3.8	32%		

El sitio es un terreno particular, con una superficie de 5,682.40 m², que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada, y se encuentra protegido por el malecón mencionado con elevación variable de 7.0 – 8.0 m snmm, posteriormente se localiza la Av. Del Mar y posteriormente el Hotel de Cima objeto del Proyecto La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel).

FIGURA 7. INDICACIÓN NIVEL.



De acuerdo a esto la zona en cuanto a los efectos actuales y a futuro (2015 – 2039) se encuentra protegida de los efectos de las posibles zonas de inundación; y la zona costera ante un escenario de aumento relativo del nivel del mar por efectos oleaje y las mareas de tormenta generadas por tormentas extremas, como los ciclones tropicales en el caso de México.

El estudio no considera la zona norte de Playa Holiday Inn hasta Punta Cerritos, ya que este consideró solo como:

1. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD COSTERA

En el destino turístico de Mazatlán, el índice de vulnerabilidad costera (CVI) se calculó para las siguientes playas: Playa Holiday Inn, Playa Malecón Lobos Marinos, Playa Malecón Hotel Olas Altas y Playa Malecón Olla Cerveza Pacífico, con las variables geológicas-geomorfológicas y oceanográficas presentes en la Tabla 9, determinando la ponderación de las mismas para obtener el CVI. Los resultados obtenidos para estas playas fue un CVI de categoría alta (Tabla 10, Figura 6). La categoría alta en las playas monitoreadas, se debe a que están expuestas, en su parte sur, además de que sus pendientes son suaves, de 7º aprox., y tienen una altura promedio de 1.8 metros, lo que hace que se eleve el riesgo potencial de aumento del nivel del mar.

2. INDICADOR DE INUNDACIÓN POR MAREA DE TORMENTA

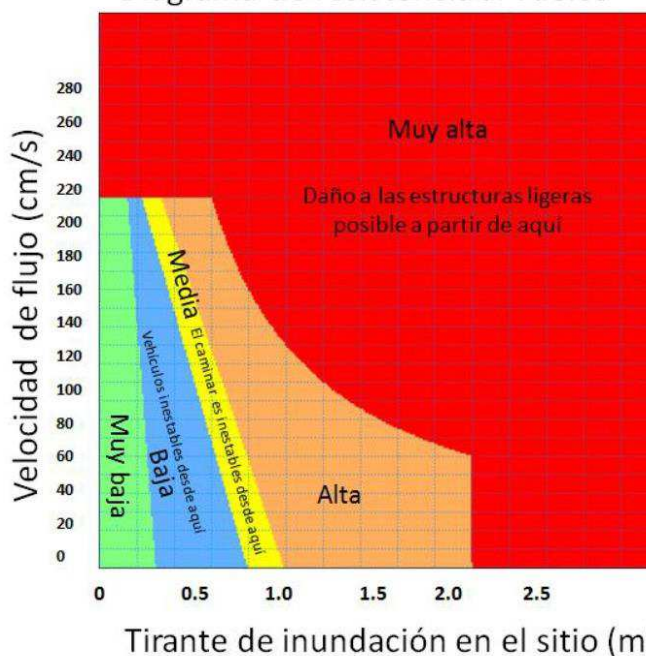
Al cruzar las zonas vulnerables a inundación por marea de tormenta con la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI (2013), se obtuvo la relación de establecimientos relacionados con el sector turístico dentro del área de potencial inundación, que abarca desde el nivel del mar hasta los 7 metros (Tabla 11). Los establecimientos que brindan "otros servicios excepto actividades gubernamentales" son los que, por el momento, tienen mayor cantidad de locales ubicados entre los 1 y 7 m de altura (705), seguidos de los establecimientos que brindan servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (421) y servicios de salud y asistencia social (148).

En el **Atlas de Riesgo (Actualización y Ampliación del Atlas de Riesgo) Mazatlán 2020**, menciona:

2.2.2 Peligro Por inundación por marea de tormenta (nivel 2 según términos de referencia)

Para elaborar los mapas de peligro por inundación de marea de tormenta se emplearon los parámetros establecidos por el CENAPRED en la figura 8. Con este esquema se definieron las zonas que posiblemente se inunden, encharquen o aneguen por los efectos de la Marea de Tormenta. Dichos mapas se presentan en la siguiente figura.

FIGURA 8. DIAGRAMA DE RESISTENCIA AL VUELCO. FUENTE. CENAPRED
Diagrama de resistencia al vuelco



Por lo anterior nuestro sitio, no entra en el rango anterior ya que el Malecón y la Av. Del Mar cuentan con una anchura de 27.50 m, a un nivel de 8.0 m snmm, y posteriormente el predio del proyecto Proyecto La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel).

En nuestro caso, el área directa de influencia del proyecto se delimita dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014. Esta zona ha tenido un impacto desde hace más de seis décadas, principalmente por las necesidades de desarrollo y espacios de la actividad turística, convirtiéndose en parte importante del desarrollo de los servicios turísticos en la ciudad, con la construcción la Av. Del Mar consistente en un Malecón con elevación que va en su corona de 7 a 8 m snmm, desde Punta Camarón (Valentinos) al Norte hasta Olas Altas Al sur, en Mazatlán, Sinaloa.

El sitio es un terreno particular, con superficie de desplante es de 5,682.40 m², que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada, y se encuentra protegido por el malecón mencionado con elevación variable de 7.0 – 8.0 m snmm, posteriormente se localiza la Av. Del Mar y posteriormente el Hotel de Cima objeto del Proyecto La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel).

De acuerdo a esto la zona en cuanto a los efectos actuales y a futuro (2015 – 2039) se encuentra protegida de los efectos de las posibles zonas de inundación; y la zona costera ante un escenario de aumento relativo del nivel del mar por efectos oleaje y las mareas de tormenta generadas por tormentas extremas, como los ciclones tropicales en el caso de México.

A) Indicadores de Impacto al suelo.

La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**. **(Tabla 2)**. Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3).

B) INDICADOR DE IMPACTO AL AIRE:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto serán poco significativos, los predios que se encuentran en la zona cuentan con poca densidad de población que permanezca de manera permanente y el movimiento de tierra para construir los edificios se minimizará aplicando riegos con agua para evitar emisiones de polvos furtivos hacia la atmosfera.

C) Indicadores de Impacto a la economía local y regional.

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a nivel local y regional. De esta forma podemos mencionar:

TABLA 8. INDICADORES DE IMPACTO POR ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO A LA ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL

INDICADORES DE IMPACTOS	POR GENERAR	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	200	450
EMPLEOS OPERACIÓN	25	85

D) Indicadores de Impacto por la generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

1.- Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Emisiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	Constn	3	60	8	90	1.5624	Diesel

Residuos sólidos domésticos:

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sólidos.

Madera, empaques de cartón, costalera, que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

Residuos sanitarios:

Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán ambos manejados por la Junta municipal de agua potable y alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

2.- Manejo y disposición:

Líquidos: las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán ambos manejados por la Junta municipal de agua potable y alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizará el servicio de limpieza Municipal.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
SÓLIDO	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3).

La afectación con esta obra será sobre una superficie total de 5,682.40 m² mismo que se encuentra impactado por décadas de urbanización de la zona. Actualmente el desarrollo inmobiliario cuenta con tres edificaciones con habitaciones de hotel (A, B y C), un área de alberca, un área de estacionamiento, un área de oficinas y con todos los servicios como Agua potable y alcantarillado (JUMAPAM), electricidad (CFE), vialidades, telefonía y recolección de Limpia Municipal (Basura), su superficie de desplante es de 5,682.40 m², superficie que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada; no se realizara ampliación de superficie de terreno, todo lo que se refiere a **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades) **en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de 5,682.40 m². (Tabla 2).** El predio en estudio colinda al norte con lote sin construcción, al Oeste con Av. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. Con relación a los niveles, el predio presenta un desnivel general del orden de 3 m con relación a la Av. del Mar hacia la calla río Nazas.

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

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO. (CONSIDERANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO)

ESCENARIO ACTUAL. (Figura 9)

El área directa de influencia del proyecto se delimita dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; 2014 – 2018, Publicado el 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICATICA**. El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm, en una zona totalmente urbana la cual cuenta actualmente con servicios de agua potable, alcantarillado (JUMAPAM), CFE, además el Municipio cuenta con servicio de recolección de limpia (residuos domésticos y urbanos solidos), existen además áreas autorizadas para rellenos con residuos de origen de los materiales de construcción. Lo anterior nos permite concluir que no se afecta al medio ambiente ni se rompe con el equilibrio del ecosistema con la construcción de los "PROYECTO", toda vez que la finalidad del Edificio y la clasificación del uso de suelo por el Plan de Director de Desarrollo Urbano Municipal son compatibles para dicha construcción. Al existir un sistema de distribución de agua potable y una derivación de aguas residuales domesticas que suministra la JUMAPAM (Anexo 4), no se afectará el recurso agua, al no ser una industria no produce emisiones ni ruido, por tanto, no se afecta a la atmosfera; y no se requirió desforestar, por tanto, no existe efecto sobre flora y fauna; significa que el proyecto no causarán desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, toda vez que estos se encuentran dentro de una superficie impactada con anterioridad, como se puede observar en las imágenes del Google y fotos tomadas al exterior del terreno.

FIGURA 9. ESCENARIO ANTES DEL PROYECTO.



Escenarios de inundación por mareas de tormenta aunados al aumento estático del nivel del mar. (Considerando El cambio Climático)

Dentro del marco del trabajo contratado al CICESE por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), titulado "Estudio para la incorporación de nuevas variables en los escenarios de cambio climático para México utilizados en la Quinta Comunicación Nacional" (2014), se determinaron las zonas de inundación por el ascenso estático del nivel medio del mar (de 1 a 2 m). Los mapas generados en la sección anterior representan una excelente herramienta para evaluar las posibles zonas de inundación; sin embargo, la zona costera está sujeta a distintos peligros que son exacerbados ante un escenario de aumento relativo del nivel del mar. De esta manera, existen zonas que, si bien no estarán inundadas por el aumento estático del nivel del mar, si podrán ser afectadas por eventos extremos. Así, la vulnerabilidad de la zona costera ante peligros oceanográficos será mayor a la establecida por los mapas de aumento estático del nivel del mar. Entre estos peligros destacan el oleaje y las mareas de tormenta generadas por tormentas extremas, como los ciclones tropicales en el caso de México.

De acuerdo al "ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD Y PROGRAMA DE ADAPTACIÓN ANTE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN DIEZ DESTINOS TURÍSTICOS ESTRATÉGICOS, ASÍ COMO PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS", SECCIÓN VIII, VULNERABILIDAD DEL DESTINO TURÍSTICO MAZATLÁN. FONDO SECTORIAL CONACYT-SECTUR. PROYECTO Clave: 165452 (2014).

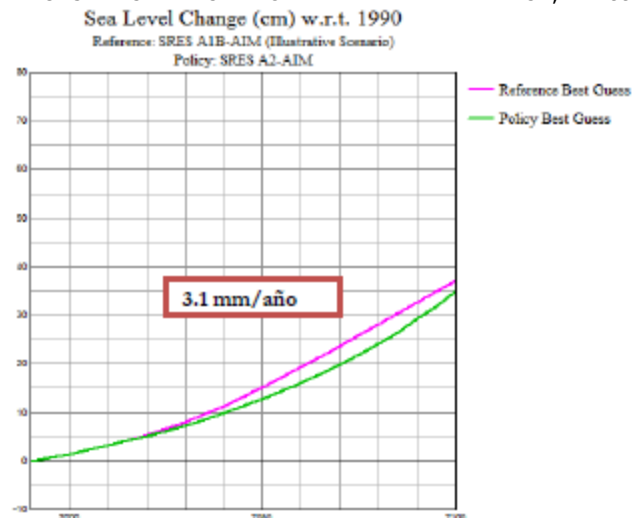
Menciona:

2. AUMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR

Para el caso de Mazatlán se consideró una variación del nivel del mar por cambio climático de 3 mm/año

(Figura 10), valor que arroja la modelación mundial a partir de los escenarios de cambio climático (MAGICC, 2009), ya que localmente existen factores geológicos que alteran el rango de variación del nivel del mar, como lo son los fenómenos de hundimiento o procesos acumulativos.

FIGURA 10. GRÁFICA DEL CAMBIO DEL NIVEL DEL MAR EN CM, DE 1990 A 2100



4. INUNDACIÓN POR MAREA DE TORMENTA

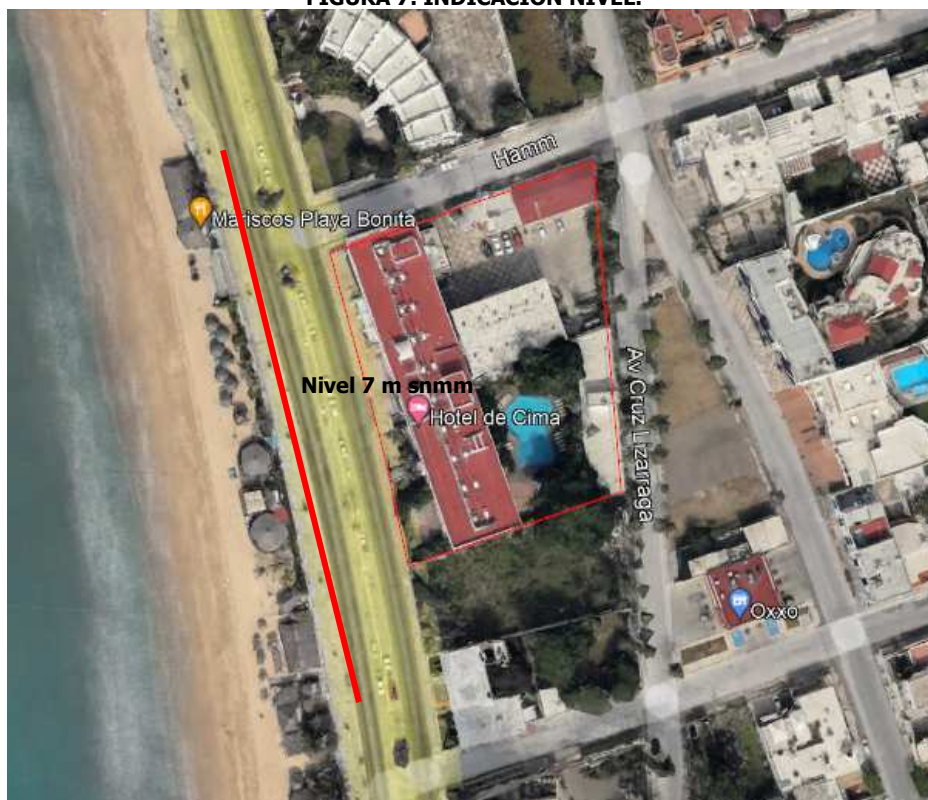
El indicador de inundación por marea de tormenta (IIMT) en Mazatlán se determinó a partir de la máxima amplitud de marea de tormenta registrada para el destino que fue de 5.3 m (Tabla 11) (CENAPRED, 2001). El área más vulnerable a las inundaciones por marea de tormenta, corresponde a la zonas aledañas al estero Urías, donde la topografía es muy baja (Figura 7).

TABLA 11. VARIABLES PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INUNDACIÓN CAUSADA POR MAREA DE TORMENTA EN EL DESTINO TURÍSTICO DE MAZATLÁN.

Datos para la estimación de amenaza y vulnerabilidad ante huracanes y tormentas tropicales en Mazatlán, Sinaloa.					CLASIFICACIÓN DE LA INUNDACIÓN CAUSADA POR MAREA DE TORMENTA	
Localidad	Categ. huracán	Amplitud marea tormenta (m)	Tiempo de retorno años	Probabilidad anual	Amplitud de la marea de tormenta (m)	Categoría
Mazatlán	H5	7.3	0	0%	< 0.5	Somera
	H4	5.3	57	5%	0.51 a 1.00	Baja
	H3	4.1	33.7	7%	1.01 a 2.00	Moderada
	H2	3.2	19.6	8%	2.01 a 3.50	Alta
	H1	2.6	10.7	16%	3.51 a 5.00	Muy alta
	TT	2.4	5.6	32%	> 5.00	Extraordinaria
	DT	1.3	3.8	32%		

El sitio es un terreno particular, con una superficie de 5,682.40 m², 5,682.40 m², que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, se encuentra totalmente impactada, y se encuentra protegido por el malecón mencionado con elevación variable de 6.0 a 7.0 m snmm, posteriormente se localiza la Av. Del Mar y posteriormente el Hotel de Cima objeto del Proyecto La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel).

FIGURA 7. INDICACIÓN NIVEL.



De acuerdo a esto la zona en cuanto a los efectos actuales y a futuro (2015 – 2039) se encuentra protegida de los efectos de las posibles zonas de inundación; y la zona costera ante un escenario de aumento relativo del nivel del mar por efectos oleaje y las mareas de tormenta generadas por tormentas extremas, como los ciclones tropicales en el caso de México.

El estudio no considera la zona norte de Playa Holiday Inn hasta Punta Cerritos, ya que este consideró solo como:

1. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD COSTERA

En el destino turístico de Mazatlán, el índice de vulnerabilidad costera (CVI) se calculó para las siguientes playas: Playa Holiday Inn, Playa Malecón Lobos Marinos, Playa Malecón Hotel Olas Altas y Playa Malecón Olla Cerveza Pacífico, con las variables geológicas-geomorfológicas y oceanográficas presentes en la Tabla 9, determinando la ponderación de las mismas para obtener el CVI. Los resultados obtenidos para estas playas fue un CVI de categoría alta (Tabla 10, Figura 10). La categoría alta en las playas monitoreadas, se debe a que están expuestas, en su parte sur, además de que sus pendientes son suaves, de 7° aprox., y tienen una altura promedio de 1.8 metros, lo que hace que se eleve el riesgo potencial de aumento del nivel del mar.

2. INDICADOR DE INUNDACIÓN POR MAREA DE TORMENTA

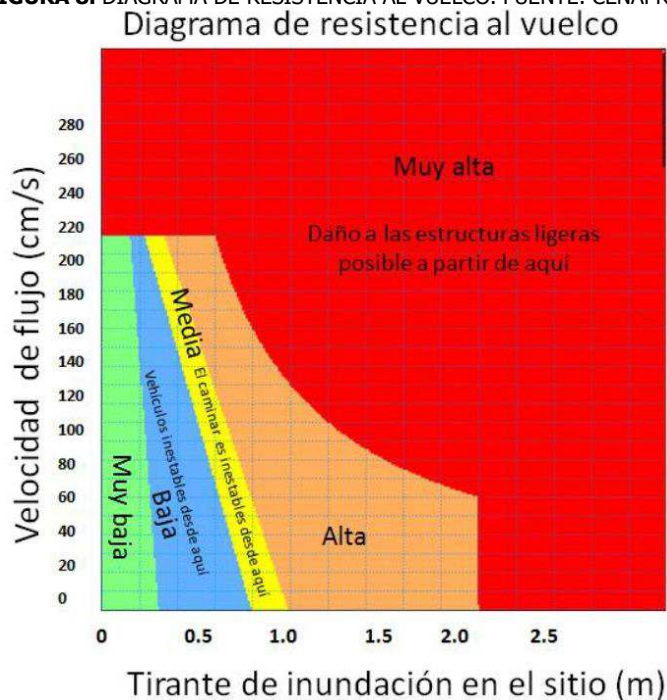
Al cruzar las zonas vulnerables a inundación por marea de tormenta con la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI (2013), se obtuvo la relación de establecimientos relacionados con el sector turístico dentro del área de potencial inundación, que abarca desde el nivel del mar hasta los 7 metros (Tabla 11). Los establecimientos que brindan "otros servicios excepto actividades gubernamentales" son los que, por el momento, tienen mayor cantidad de locales ubicados entre los 1 y 7 m de altura (705), seguidos de los establecimientos que brindan servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (421) y servicios de salud y asistencia social (148).

En el **Atlas de Riesgo (Actualización y Ampliación del Atlas de Riesgo) Mazatlán 2020**, menciona:

2.2.2 Peligro Por inundación por marea de tormenta (nivel 2 según términos de referencia)

Para elaborar los mapas de peligro por inundación de marea de tormenta se emplearon los parámetros establecidos por el CENAPRED en la figura 8. Con este esquema se definieron las zonas que posiblemente se inunden, encharquen o aneguen por los efectos de la Marea de Tormenta. Dichos mapas se presentan en la figura 8.

FIGURA 8. DIAGRAMA DE RESISTENCIA AL VUELCO. FUENTE. CENAPRED



Por lo anterior nuestro sitio, no entra en el rango anterior ya que el malecón de la Av. Del Mar con una anchura de 25 m, se encuentra a un nivel de 7.0 m snmm.

III. VULNERABILIDAD FÍSICA

La vulnerabilidad física del destino turístico de Mazatlán se evaluó a partir del estudio de las amenazas de erosión costera, aumento del nivel medio del mar, marea de tormenta e inundación fluvial, para lo cual fue necesario determinar la dinámica costera por medio de un estudio complejo e integral de diferentes factores geológicos y oceanográficos. Esta metodología comprendió el análisis del cambio de la línea de costa, la determinación de la morfología de la zona litoral a partir de un levantamiento topográfico de playa y una caracterización batimétrica de la zona marina cercana a la playa, la determinación del tipo de sedimentos de playa, y un modelo hidrodinámico (refracción del oleaje).

1. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD COSTERA

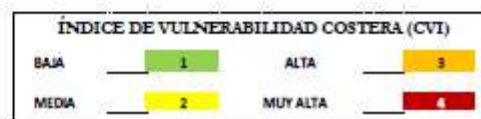
En el destino turístico de Mazatlán, el índice de vulnerabilidad costera (CVI) se calculó para las siguientes playas: Playa Holiday Inn, Playa Malecón Lobos Marinos, Playa Malecón Hotel Olas Altas y Playa Malecón Olla Cerveza Pacífico, con las variables geológicas-geomorfológicas y oceanográficas presentes en la Tabla 12, determinando la ponderación de las mismas para obtener el CVI. Los resultados obtenidos para estas playas fue un CVI de categoría alta (Tabla 10, Figura 10). La categoría alta en las playas monitoreadas, se debe a que están expuestas, en su parte sur, además de que sus pendientes son suaves, de 7º aprox., y tienen una altura promedio de 1.8 metros, lo que hace que se eleve el riesgo potencial de aumento del nivel del mar.

TABLA 12. VALORES DE LAS VARIABLES GEOLÓGICAS-GEOMORFOLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS DEL DESTINO TURÍSTICO MAZATLÁN.

Playa	Tasa de erosión/acreción (m/año)	Distancia por elevación del nivel del mar (m)	Pendiente media (°)	Altura media (m)	Oleaje significativo medio (m)	Tasa de cambio del nivel relativo del mar (mm/año)	Rango mareal medio (m)
Playa Holiday Inn	-1.6	70	8.1	1.8	2 a 3	3	2.3
Playa Malecón Lobos Marinos	-0.4	60	9.5	1.9	2 a 3	3	2.3
Playa Malecón Hotel Olas Altas	-0.6	51	9.8	1.7	2 a 3	3	2.3
Playa Malecón Olla Cerveza Pacífico	-0.6	115	7.3	2.7	2 a 3	3	2.3

TABLA 13. VALORES DE PONDERACIÓN Y DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD COSTERA EN PLAYAS DEL DESTINO TURÍSTICO MAZATLÁN.

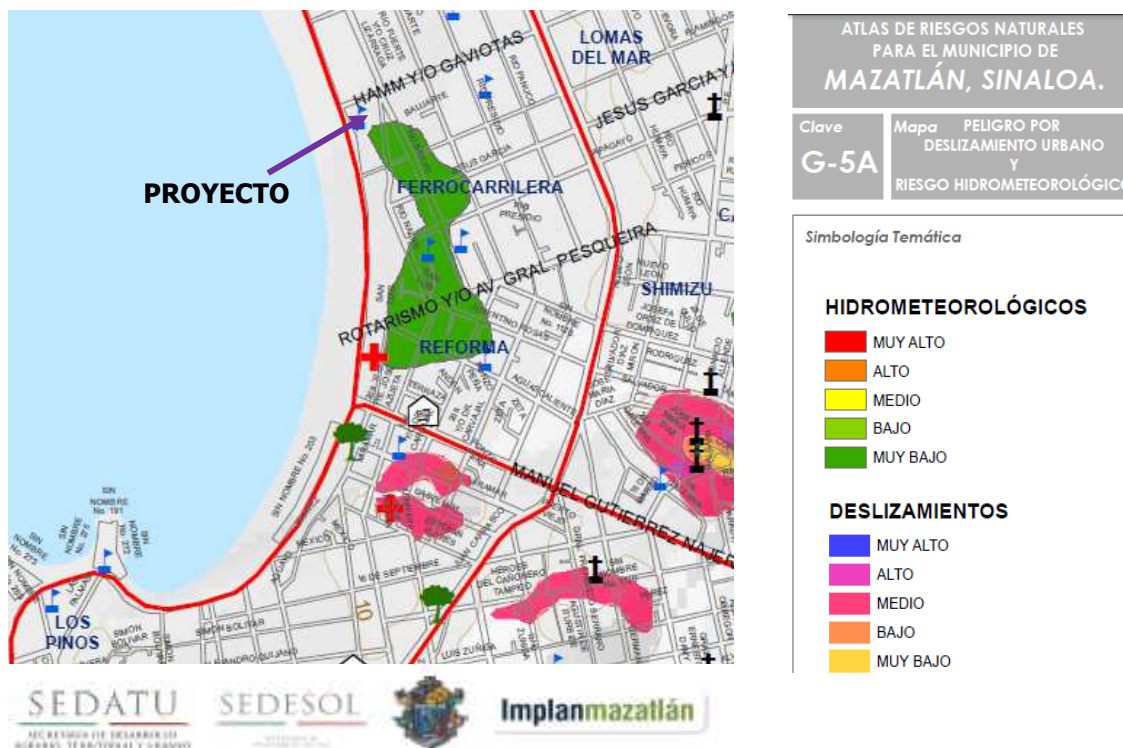
Playa	Geología/ Geomorfología	Tasa de erosión/accr esión	Índice topográfico	Oleaje significativo medio	Tasa de cambio del nivel relativo del mar	Rango mareal medio	CVI
Playa Holiday Inn	3 (moderado)	4 (alto)	2 (bajo)	5 (muy alto)	3 (moderado)	4 (alto)	3 Alta
Playa Malecón Lobos Marinos	3 (moderado)	3 (moderado)	2 (bajo)	5 (muy alto)	3 (moderado)	4 (alto)	3 Alta
Playa Malecón Hotel Olas Altas	3 (moderado)	3 (moderado)	2 (bajo)	5 (muy alto)	3 (moderado)	4 (alto)	3 Alta
Playa Malecón Olla Cerveza Pacífico	3 (moderado)	3 (moderado)	2 (bajo)	5 (muy alto)	3 (moderado)	4 (alto)	3 Alta



En nuestro caso, el área directa de influencia del proyecto se delimita dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014, correspondiendo a una zona urbana ubicada en la parte Oeste Central de Mazatlán, colindante a la Bahía de Mazatlán al Norte de Punta Tiburón (playa Norte) (Facultad de Facimar, UAS), donde posterior a la playa se encuentra el Malecón, formado al sur desde Olas Altas conocido como Paseo Claussen y hasta el norte Punta Camarón (Valentinos). En esta zona, después del Malecón o sobre el mismo se construyó (1960) la Av. Del Mar, que ha tenido un impacto desde hace más de seis décadas, principalmente por las necesidades de desarrollo de espacios de la actividad turística, convirtiéndose en parte importante del desarrollo de los servicios turísticos en la ciudad; con la construcción la Av. Del Mar consistente en un Malecón con elevación que va en su corona de 6 a 7 m snmm, desde Punta Camarón (Valentinos) al Norte hasta Olas Altas Al sur, en Mazatlán, Sinaloa, Existiendo todos los servicios urbanísticos (agua, eléctricos, telefónicos, vialidades, banquetas, alumbrado etc).

El sitio es un terreno particular, con superficie de desplante es de 5,682.40 m², que actualmente ocupa el Hotel de Cima, por lo que está, predio que se encuentra totalmente impactado; cuenta hacia la Playa con la protección física del Malecón mencionado, con elevación variable de 6 a 7 m snmm, posteriormente, se localiza la Av. Del Mar y el Hotel de Cima objeto del Proyecto: La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel).

De acuerdo a esto, la zona costera en cuanto a los efectos actuales y a futuro (1990 – 2100) se encuentra protegida ante un escenario de aumento relativo del nivel del mar por efectos del oleaje y las mareas de tormenta generadas por tormentas extremas, como los ciclones tropicales y de los efectos de las posibles zonas de inundación y deslizamientos por efectos de riesgo hidrometeorológicos (Atlas de Riesgo IMPLAN Mazatlán (2015).



ESCENARIO CON EL PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN: (Figura 11)

La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**. (Tabla 2). Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3). La zona urbana donde se localiza cuenta con servicios básicos como agua potable, alcantarillado, electricidad, vialidades, servicio de recolección de basura y vigilancia; además cuenta con dos vialidades importantes Av. Del Mar y Av. Cruz Lizárraga. No se considera afectaciones a los componentes de flora, fauna y al recurso agua, ya que la zona es de uso urbano desde hace más de 60 años con el desarrollo de la ciudad hacia esta parte, las obras realizadas afectaron la vegetación original existente en la zona de influencia del proyecto, por lo que desde esa fecha la fauna carece del componente indispensable que brinde refugio, protección y el hábitat apropiado para establecer en toda la zona cualquier tipo de comunidad. El proyecto sin medidas y mitigación podría afectar de manera significativa la zona urbana, por no disposición de residuos sólidos, urbanos y líquidos sanitarios tendrían posible afectación a suelo, salud y seguridad.

FIGURA 11. ESCENARIO AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL



SI EL PROYECTO NO SE REALIZA, se estará desaprovechando una inversión de **\$200,000,000.00 (Doscientos millones de pesos, 00/100)**. La cual se requiere para ampliar su oferta de ocupación habitacional y turística, al no realizarse se tendría falta de oferta habitacional, pérdida de fomento a la economía, con disminución de empleos de 200 jornales para construcción, 45 para operación y mantenimiento, con indirectos 400 jornales y la pérdida de financiamiento; además de la pérdida de economía turística y derrama al municipio, se estaría dejando de ofrecer un desarrollo inmobiliario vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, con la pérdida de oferta habitacional, ingresos, pagos de impuestos, la derrama a los servicios de que se requieren en la operación y mantenimiento de una desarrollo inmobiliario, como es la de proveedores de insumos, y la derrama de los posibles turistas que dejen de venir y generen ingresos a los diversos sitios como restaurantes, paseos a sitios recreativos, como son la propia ciudad de Mazatlán, sus centro histórico, sus paseos en la zona de mar, playas y otros poblados, como pueblos mágicos o áreas de recreación natural. Lo cual de manera directa perjudicaría a la economía local y regional.

Si se desarrolla el proyecto y este no contara con las medidas de mitigación con que actualmente cuanta, como son:

Manejo de Aguas residuales sanitarias (JUMAPAM), se estaría provocando contaminación por su descarga sin tratamiento a posibles escurrimientos o cuerpos de agua, al subsuelo y la generación de polución que pudiera generar en la formación de patógenos o fauna dañina para la población de Mazatlán.

Manejo de sólidos domésticos o urbanos, si estos no fueran retirados de manera periódica mediante el servicio de limpia del Municipio, se estaría acumulando y formando áreas de polución, que deriven con la formación de lixiviados que contaminarían aguas superficiales y subterráneas, creación de zonas de polución con generación de malos olores, fauna dañina, generación de fuente de enfermedades que pondrían en riesgo a la población de Mazatlán.

Separación y reciclaje de residuos sólidos tanto de la construcción, operación como mantenimiento, se ha venido haciendo, derivaría en lo puntos comentados en el punto que antecede.

Con la autorización del proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación se tendría:

La conclusión del proyecto que además de completar su obra de infraestructura inmobiliaria y turística, operaría y se daría mantenimiento al mismo de manera total, aplicando las siguientes medidas de mitigación y prevención dentro del proyecto:

Al encontrarse en una zona urbana, se cuenta con servicios para proporcionar agua potable, servicio de alcantarillado y este a Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas (ya existentes) y administradas por el Municipio (JUMAPAM), así como recolección de basura, de sólidos especiales como cartón, Plásticos, embalajes de madera etc., con su separado y reciclado.

IMPACTOS	MEDIDA
SUELO	MITIGACIÓN
La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel), consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de 5,682.40 m². (Tabla 2). Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA (Anexo 3). El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA (Figura 2) (Anexo 3).	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de hasta los límites que se marcan en el proyecto. Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.
AGUA	MITIGACIÓN
Existe sistema de aguas residuales sanitarias que derivaran al servicio de la Junta de Alcantarillado de la JUMAPAM.	El proyecto actualmente cuenta con los servicios a través de la JUNTA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN. El Proyecto "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA. NOVOTEL", cuenta con Factibilidad de JUMAPAM, Fact.-040/2024, OFICIO-NÚM-GG-0109-2024, de fecha 31 de enero de 2024 (ANEXO 4). Contará además con: INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10)

OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.
MIA-P-A: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL

ATMÓSFERA	MITIGACIÓN
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo. De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya desprendimiento de polvos furtivos.
Generación de humos y gases.	Uso de maquinaria en buen estado. Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado. Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento. El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizarán las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.
IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA	El Predio no presenta vegetación de ningún tipo, Ya existe una construcción del propio Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988).
IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	MITIGACIÓN
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.
Afectación del paisaje.	Se cumplirá con los requerimientos de construcción del Municipio.
OPERACIÓN	Se cumplirá con las especificaciones técnicas y de infraestructura que exige la actividad y el cumplimiento de las normas enumeradas en el Capítulo III.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

OBJETIVO:

Cumplir con los Términos y Condicionantes de la autorización en Materia de Impacto Ambiental, para construir, operar y dar mantenimiento a la **AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN HOTEL DE CIMA NOVOTEL**.

Fichas técnicas: (Anexos)

CONSTRUCCIÓN: Cumplir con los lineamientos de:

- ✓ REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPAL VIGENTE.
- ✓ MANUAL DE SEGURIDAD EN OBRA.
- ✓ VLM - MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.
- ✓ BASES DE DISEÑO INGENIERÍA HVAC.
- ✓ BASES DE DISEÑO - INGENIERÍA ELÉCTRICA.
- ✓ BASES DE DISEÑO- INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- ✓ BASES DE DISEÑO-INGENIERÍA SANITARIA.
- ✓ BASES DE DISEÑO-INGENIERÍA PLUVIAL.

Las medidas de prevención, mitigación y/o compensación serán cumplidas mediante las siguientes acciones:

CONSTRUCCIÓN:

Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de hasta los límites que se marcan en el proyecto. El impacto más significativo es el uso de la capa superficie del suelo, que se utilizará en el desplante de las obras e infraestructura del proyecto con una superficie de desplante de **5,682.40 m²**.

Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.

Se dispondrá de servicios sanitarios portátiles para cada 20 empleados y estos serán periódicamente limpiados por empresa autorizada.

Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario a:

INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

Planta de tratamiento (Pág. 9)

Tratamiento primario

El tratamiento primario consiste en un acondicionamiento de las aguas que mejora las características del agua residual, facilitando los tratamientos posteriores, previniendo así la instalación de erosiones y taponamientos en tuberías y/o en los portadores de biomasa. El agua cruda será recibida en una cisterna de homogeneización con capacidad de recibir el caudal máximo instantáneo, y operar la PTAR a un flujo de 45 m³/día. Posteriormente un sistema automatizado de bombeo conduce el agua residual a los cárcamos de pretratamiento. Los cuáles serán controlados para su paro y arranque mediante sensores de nivel, permitiendo una ecualización del agua cruda. El primer paso incluye una etapa de separación de grasas y aceites en la cual se recibe el agua residual en un cárcamo donde debido a la gravedad específica de algunas sustancias mezcladas con el agua, las que tengan un valor menor a la densidad del agua, se verán obligadas a flotar y estas se transportarán a la siguiente etapa mediante un paso de tubería en muro. El efluente de la trampa de grasas es recolectado en una cámara de cribado que retiene sólidos finos como semillas, arenas, piedras, pelo, etc. Utilizando una hidrocriba estática en acero inoxidable con paso de sólidos de 2 mm con rejilla tipo piramidal.

Tratamiento secundario

El tratamiento secundario consiste en un reactor biológico (aerobio) y un sedimentador de alta tasa. Dicho reactor aerobio cuenta con el portador de biomasa Mutag BioChip 30TM más eficiente del mundo. Nuestros BioChips ofrecen una superficie protegida de más de 5,500 m² por m³. Su diseño único con un grosor de 1.1 mm asegura que todos los microorganismos disponibles contenidos dentro de sus poros estén en contacto con oxígeno y que los sustratos se busquen para la degradación. El reactor proporciona un ambiente aerobio para remoción del DBO/DQO por medio de una digestión biológica. Los sopladores de aire por membranas insonorizados suministran el oxígeno necesario a los procesos biológicos. Después de que el agua pase por el biorreactor MBBR, el agua contiene flóculos de lodos generados en el soporte de biomasa. El agua con lodo está vertida en el sedimentador de alta tasa para ser decantada. En el fondo del decantador, se precipitan las partículas con mayor densidad (por gravedad), dejando el agua clarificada en la superficie. El agua clarificada pasa al tratamiento terciario y los lodos decantados se transportan por gravedad a su tratamiento de digestión y deshidratación.

Tratamiento de lodos y tratamiento terciario

Se implementará un tratamiento a los lodos producidos en los procesos biológicos los cuales son casi en su totalidad agua, y esta se encuentra mezclada con diversos nutrientes y materia orgánica que puede ser útil para distintos fines como composta o usos en rellenos sanitarios. El tratamiento de lodos inicia en un proceso de digestión aerobia mediante sopladores de membrana insonorizada y difusores de aire de burbuja gruesa con el propósito de reducir en su mayoría la concentración de biosólidos y patógenos, en este proceso los microorganismos comienzan a consumir su propio protoplasma para obtener energía suficiente para las reacciones celulares, lo cual significa que han entrado en una fase endógena. La oxidación aerobia produce dióxido de carbono, agua y amoníaco. El agua clarificada se obtiene al detener la aireación y sedimentar los lodos en el digestor, el agua clarificada es recirculada al tratamiento primario, mientras que los lodos sedimentados serán enviados a un proceso de deshidratación. Los lodos digeridos serán deshidratados mediante un sistema de filtro prensa en el cual son comprimidos a una determinada presión de aire entre placas, extrayendo el agua restante en los lodos en forma de lixiviado que también será recirculado al tratamiento primario y como resultado

de la deshidratación por filtro prensa, obtendremos bloques de lodo deshidratado que podrán ser usados para composta o para enviar a un relleno sanitario. Los lodos deshidratados se encontrarán en un fácil acceso para su sencilla extracción de la planta. El tratamiento terciario consiste en la recepción del agua clarificada proveniente del sedimentador secundario para ser desinfectada por medio de cloración en una cámara con distintas mamparas que actúan como laberinto provocando mayor superficie de contacto. El Cloro es un desinfectante químico con capacidad oxidativa. Mata a las bacterias e inactiva los virus, quistes, hongos, toxinas, hongos y protozoos. El efluente del proceso de desinfección será almacenado en una cisterna de agua tratada.

Los excedentes serán conducidos al sistema de alcantarillado de la ciudad (JUMAPAM). Para su recolección se utilizará el servicio de limpieza Municipal.

- ✓ Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.
- ✓ Orgánicos: desperdicios de alimentos.
- ✓ Inorgánicos: Basura en general.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
LÍQUIDOS (de tipo sanitario)	Aguas residuales serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario (Planta de tratamiento primaria, secundaria y terciaria).	Los residuos de tipo sanitario excedentes serán conducidos al sistema de alcantarillado de la ciudad (JUMAPAM).
SÓLIDOS	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
Niveles de ruido.	Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB), tomando como referente la NOM-081-ECOL1994 .	
Disposición de residuos sanitarios	El sitio de construcción del proyecto se encuentra en un lugar dentro de las actuales instalaciones de la misma empresa promotora, donde se cuenta con sanitarios. Sin embargo, por el aumento de personal que de manera temporal será requerido, se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 15 trabajadores y 1 fracción mayor.	
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten material a la obra, lo harán con una lona que cubra el producto transportado y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.	
Generación de humos y gases.	Se contratarán vehículos con motores en buen estado, a fin de minimizar la generación de humos y gases de acuerdo a la injerencia de: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-076-SEMARNAT-1995.	

El impacto más significativo es el uso de la capa superficie del suelo, que se utilizará en el desplante de las obras e infraestructura del proyecto.

VII.3. CONCLUSIONES.

El proyecto tiene homogeneidad con otros existentes, relacionados con la prestación de servicios de hospedaje, recreación, descanso, comerciales.

Se presentan los pronósticos ambientales para el proyecto, que se tendrían para el sitio si no se realizará el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales demuestre como la realización de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto afectaran de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales, en función del tiempo.

El proyecto se encuentra localizado en una zona urbana de gran desarrollo turístico, comercial, de servicios, habitacional y vialidades urbanas, no tiene ningún elemento que permita una conexión con el ecosistema existente en el sistema ambiental, es un predio impactado dentro de un área totalmente urbanizada hace más de 60 años. El desarrollo urbano y la presencia antropogénica constante a

impactado en este predio, delimitando su integridad a los ecosistemas de la microcuenca, el desarrollo de vialidades ha cortado toda ruta de comunicación, terrestre con las comunidades de la cuenca, su ubicación dentro de la mancha urbana de la ciudad, ha limitado las especies de fauna sobre todo a especies menores y habituadas al desarrollo urbano como son pequeños roedores (ratas), perros, aves de paso, reptiles como lagartijas y cuicos, ninguna especie encontrada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm.

El predio donde se pretende la realización del proyecto en mención ya se encuentra impactado por varias décadas de urbanización de la zona; **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m². (Tabla 2)**. Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3).

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

Para llevar a cabo el presente Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental Particular, se utilizaron los siguientes instrumentos:

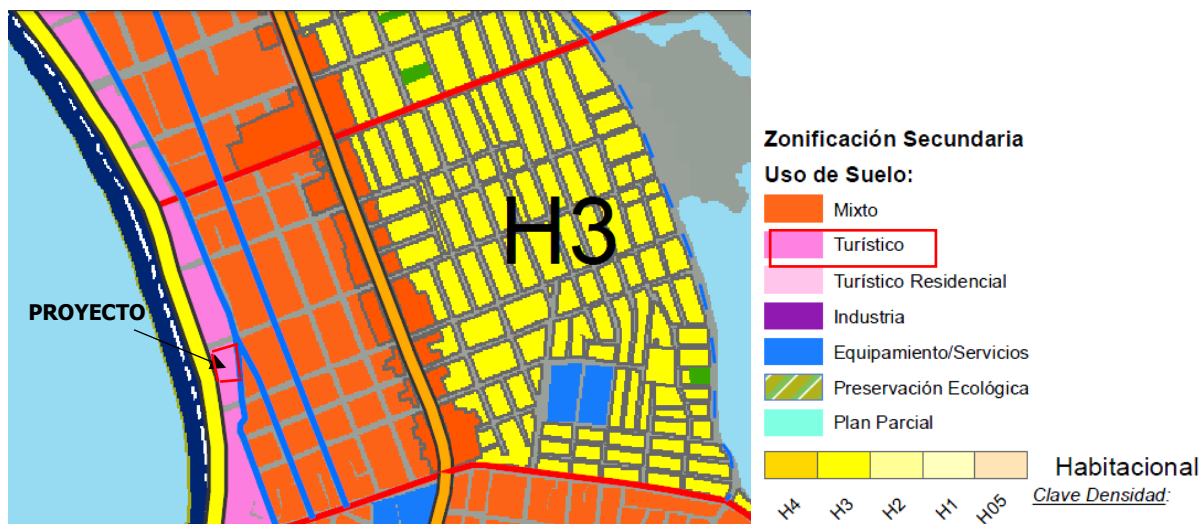
VIII.1.1 Obtención de información.

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO. - DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca.
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

Para ubicar el Sistema Ambiental del proyecto, el cual se encuentra en la parte oeste de la Ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, se identifica dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, Cuenca Rio Presidio, Subcuenca Mazatlán de acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 (SSP), Escala 1:250,000. La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en la Ciudad y Puerto de Mazatlán, dentro de su mancha urbana. Por su ubicación geográfica (Figura 2), la Ciudad y Puerto de Mazatlán, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa. La microcuenca correspondiente al estudio, abarca parte del municipio de Mazatlán y parte de la ciudad de Mazatlán, suma una superficie de 121.186km². Hacemos mención que El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3).

FIGURA 2. EXTRACTO DEL PLANO PE04. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, USOS Y DESTINOS DEL SUELO, PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN, SINALOA; DEL PERIODO 2014-2018.



El terreno donde actualmente está ubicado el Hotel de Cima, se refiere a una obra que data de más de 50 años, de acuerdo a la Cédula Catastral del Gobierno del Estado de Sinaloa (Anexo 3), lo cual corresponde a años anteriores a la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF 28 enero de 1988). Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Av. Cruz Lizárraga, al Sur con Lote Baldío y al norte con Calle Hamm. Actualmente el predio colinda al Oeste con AV. Del Mar, al Este Calle Río Nazas, al Sur con Calle Flamingos y al Norte con lote baldío. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Figura 2) (Anexo 3). **La Ampliación y Remodelación del Hotel de Cima (Novotel)**, consistirá en un proyecto que se demolerá la edificación C en sus dos niveles superiores, y en su el nivel restante, en su parte superior se construirá un paso superior entre las Edificaciones A y B; la Edificación A será restaurada y se incrementará en dos niveles para contar con seis niveles en total; la Edificación B será restaurada y se incrementa un nivel para contar con tres niveles; el área de estacionamiento se divide en una zona cubierta con un techo que en su parte superior contara con un área verde y una zona sin techo; el área de alberca será restaurada y en su parte sur pegado a la edificación B, se construirá un Club House (amenidades), en la superficie actualmente impactada por el Hotel de Cima de **5,682.40 m²**. (Tabla 2). Por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el **DICTAMEN DE USO DE SUELO 2909/23**, el Predio se encuentra ubicado en un área clasificada como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA** (Anexo 3).

AL NORTE: CALLE HAMM.
AL SUR: TERREBI BALDÍO.
AL ESTE: AVE. CRUZ LIZÁRRAGA.
AL OESTE: AV. DEL MAR.

Esta zona ha tenido un impacto desde hace más de cuatro décadas, principalmente por las necesidades de desarrollo y espacios de la actividad turística, convirtiéndose en parte importante del desarrollo de los servicios turísticos en la ciudad.

Para la determinación de aspectos comprendidos en el CAPITULO IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estaciones Meteorológicas, publicaciones científicas, académicas y gubernamentales, investigaciones editadas, así como el conocimiento directo de las observaciones, monitoreo y medición de campo realizados en cada uno de los sitios contemplados (Ver BIBLIOGRAFIA).

ESTUDIOS TOPOGRAFICOS:

Para la correcta localización geográfica, se utilizó equipo especializado de topografía consistente en una estación total y GPS de primer orden para posicionamiento global. Para el vaciado y elaboración de planos se utilizó equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2016, Planos electrónicos de la zona Urbana de Mazatlán, elaborado por H. Ayuntamiento de Mazatlán 2015; Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2004 A 2016 (USA Dept of State Geographer, 2016 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

Se obtuvo información bibliográfica, tanto de tipo académica (investigación) como de compendios de información geográfica del INEGI, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE SINALOA, como información de estudios realizados por la empresa y filiales, información descrita en los capítulos que anteceden a este.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

ESTUDIOS DE MECÁNICA DEL SUELO (ANEXO 6):

- ✓ **ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA.**

Elaborado por CENTRO EXPERIMENTAL Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL (Anexo 6)

El alcance de este trabajo es desde, la inspección de las características del subsuelo, exploración del subsuelo, muestreo y ensayos básicos de laboratorio para obtener las propiedades físicas y mecánicas de los suelos, descripción del perfil estratigráfico encontrado, estimar la capacidad de carga admisible del terreno para propósito de diseño de la cimentación, emitir propuesta de pavimentación, así como recomendaciones generales para el proceso constructivo de terracerías, pavimentos y construcción.

Con relación al uso de cimentaciones en la zona, para el caso de edificios altos como lo es la torre de departamentos, se solucionan en base a pilas de cimentación de concreto reforzado, las longitudes de las mismas son variables, dependerá de la profundidad donde se encuentre un suelo con la suficiente resistencia para apoyar las pilas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES En base a las condiciones estratigráficas del subsuelo y las características típicas de proyecto.

- ✓ **MEMORIA DE CÁLCULO, SUB ESTRUCTURA Y SUPER ESTRUCTURA DE LA EDIFICACIÓN, CÁLCULO ESTRUCTURAL (ANEXO 7):**

Estudio realizado por:

CIE, INGENIERÍA DE PROYECTOS, ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN/CONSULTORÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

5. CONDICIONES DE FRONTERA. (Pág. 16)

Las condiciones de frontera involucran los criterios adoptados para simular en el análisis estructural, el estado de esfuerzos y deformaciones de la cimentación, que cumple la función de transmitir la descarga de la estructura al estrato competente de desplante. Para simular la interacción estructura-cimentación, es necesario considerar los resultados y recomendaciones de estudios geotécnicos, producto de la exploración del terreno, justo en el sitio donde será construida la cimentación. Esta información se introduce en el modelo tridimensional desarrollado, como parte de las condiciones que se tienen que definir para calcular las fuerzas internas de los elementos de la cimentación y poder diseñarlos.

En el presente proyecto, el cliente proporcionó el documento denominado: "ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACION PARA ESTACIONAMIENTO DE PLANTA

BAJA Y BAR EN AZOTEA, EN LA ZONA POSTERIOR DEL HOTEL DE CIMA, EN MAZATLÁN, SINALOA.” La sección 10 el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) presenta las conclusiones, recomendaciones, diseño y procedimientos de construcción para el tipo de cimentación adecuada; según las características del edificio de departamentos.

Las propiedades geotécnicas y geomecánicas indicadas en el EMS, se tomaron en consideración para simular el estado de esfuerzos y deformaciones de la estructura de la cimentación, en lo correspondiente a los trabajos presentados en esta memoria de cálculo estructural. A partir de ello es como se obtuvo el diseño estructural de la cimentación. En los anexos correspondientes al análisis estructural y diseño estructural de esta memoria de cálculo, se resumen los resultados obtenidos para dicho diseño.

Torre A: Para el diseño de la torre A, se observó un aumento de 15% de la capacidad de carga para el diseño de la cimentación del proyecto por la adición de los niveles 4 y Roof top. Dicho aumento tendrá que verificarse bajo la demanda de la capacidad de carga corregida por un especialista de mecánica de suelos una vez revelada la cimentación existente mediante excavaciones.

11. ANEXO A. ANALISIS ESTRUCTURAL.

En este anexo se presentan los resultados relevantes del análisis estructural. Se presentan las figuras y/o tablas representativas del análisis realizado para obtener las fuerzas de diseño de la estructura. En algunos elementos el diseño se presenta una sola vez, ya que los resultados restantes presentan comportamientos similares.

12. ANEXO B. DISEÑO ESTRUCTURAL.

Partiendo de las fuerzas mecánicas mostradas en los diagramas, resultantes del análisis estructural realizado para la edificación, se procede al diseño estructural de los elementos. Los resultados de este anexo, forman parte primordial de los datos de entrada para obtener el diseño estructural de los distintos elementos que constituyen el sistema estructural del edificio; proveen de estabilidad global al sistema; mantienen en equilibrio las condiciones de servicio y resistencia del mismo.

El presente anexo muestra el resumen de los resultados obtenidos para obtener el diseño estructural de los distintos elementos que constituyen la estructura de la edificación.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES. (Págs. 31 a 32)

- ✓ **GUÍA DE DISEÑO - ESTÁNDARES - BASE DE DISEÑO (AAPSA) Aire Acondicionado del Pacífico S.A. DE C.V. (ANEXO 8):**

USO DE ENERGÍA: AIRES ACONDICIONADOS:

AIRES ACONDICIONADOS:

Normativas de referencia: (NOM-011-ENER-2006, NOM-021-ENER/SCFI-2017, NOM-023-ENER-2018)

- ASHRAE Estándar 55-2004 Condiciones ambientales térmicas para la ocupación humana
- ASHRAE Estándar 62-2010 Para una calidad de aire interior aceptable
- ASHRAE Estándar 90.1-2010 Estándar de energía para edificios excepto Edificios residenciales de baja altura. ASHRAE Estándar 113-1990 Método de prueba para la difusión del aire ambiental
- Fundamentos de ASHRAE Estándares de construcción de conductos de HVAC
- SMACNA Fundamentos de construcción de ductos de Metal y flexible
- Mechanical & HVAC Estándares de diseños MEP Novotel ACCOR
- ACCOR FLS STANDARDS
- NFPA 101, Life Safety Code

- ✓ **INGENIERÍA ELÉCTRICA: (ANEXO 9)**

Memoria técnica-descriptiva es establecer las metodologías y criterios utilizados para la definición de equipos, conductores y protecciones, así como los sistemas de respaldo correspondientes y distribución de energía.

En este sentido, el documento establece y describe:

- El método de cálculo y criterios para la selección de dispositivos y equipos eléctricos adecuados.
- Ejemplo de cálculos de motores, alumbrado y contactos.
- Las características técnicas de la instalación eléctrica con base en las normas vigentes aplicables a este proyecto.

NORMATIVA APLICABLE

Para el diseño eléctrico se han considerado las normativas aplicables en la República Mexicana relativas a los sistemas de energía eléctrica. En los casos donde no exista claridad o no exista alguna normativa local que aplique, se ha recurrido a normas internacionales y se tomará la prevalencia de la aplicación conforme al siguiente orden:

- Normativa oficial mexicana aplicable.
- Normativa norteamericana aplicable.
- Otras normativas internacionales.

Las normativas siguientes aplican para el diseño e instalación de sistemas eléctricos, métodos de fabricación, requerimientos de instalación y métodos de pruebas tanto de equipos y materiales.

DESCRIPCIÓN	NORMA
Instalaciones eléctricas (utilización)	NOM-001-SEDE-2012.
Conductores con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600V	MX-J-010-ANCE-2011.
Asociación Nacional de Normalización y Certificación del sector eléctrico ANCE	
Procedimiento para la evaluación de la conformidad	PEC-NOM-001-SEDE-2012.
IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding	IEEE-80

CONDICIONES DE DISEÑO

Todos los equipos y sistemas a emplearse deberán de fabricarse para operar para las condiciones ambientales y con la altura del estado de Mazatlán Sinaloa.

El voltaje del sistema deberá de apegarse a los valores estandarizados de la normativa mexicana y en general se empleará el siguiente:

- Sistema de 220/127 VCA, monofásicas o trifásicas.
- La frecuencia del sistema será de 60 Hz.
- El factor de potencia a emplearse será de 0.90.

✓ EQUIPO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):

AGUA FRÍA, CALIENTE Y AGUA TRATADA:

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR: (NOM-127-SSA1-1994 salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.)

Para el sistema de agua potable esta será a partir de la toma domiciliaria que provea la compañía proveedora del servicio que en este caso es JUMAPAN para que suministre una punta para abastecer agua potable para el consumo total diario que resulte del cálculo correspondiente de agua dicha toma llegara desde la calle hasta una cisterna de agua cruda, a partir de este punto será tratada por medio de sistemas de filtrado para dejarla en condiciones óptimas de acuerdo con el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1".

El agua caliente será agua potable calentada mediante Boilers industriales de alta eficiencia y almacenada en tanques de agua caliente para su posterior uso en regaderas, lavamanos, fregaderos y lavanderías el agua se calentará de acuerdo a los requerimientos del cliente marcados en el documento "3. Midscale Brands Technical Standards 2020 V1".

Adicional a estas redes de distribución también contaremos en el predio una cisterna de agua tratada, con una red independiente destinada a abastecer el consumo de los WC ubicados en los pisos de habitaciones, áreas comunes y áreas de servicios.

✓ INSTALACIÓN SANITARIA (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) incluye planta de tratamiento primario, secundario y terciario (ANEXO 10):

1.1.1 Descripción del sistema a implementar El proyecto sanitario en el cual será implementado para desalojar las aguas residuales del edificio se dividirá en dos sistemas.

- Aguas Negras: Provenientes de W.C. y mingitorios principalmente y todos aquellos desagües que puedan contener sustancias o desechos humanos.
- Aguas grises: Aguas residuales desalojadas de lavabos, tarjas, tinas, regaderas, coladeras, lavadoras, lavavajillas. Estas aguas pueden ser reutilizadas con un tratamiento sencillo, para posteriormente ser reutilizada.
- Ventilación: Para la ventilación de tuberías de desagüe se utilizará un sistema con ventilación activa, acondicionado con válvulas de admisión de aire, por medio de estas válvulas, se garantiza el correcto flujo de las aguas al mantener las presiones adecuadas dentro de las tuberías, además de asegurar en su lugar los sellos hidráulicos en los muebles sanitarios, evitando el paso de malos olores, dentro de las

habitaciones. A diferencia de la ventilación tradicional, este tipo de sistema no requiere una tubería en el ducto de instalaciones verticales, así como una tubería oculta en el plafón conectado a cada mueble sanitario.

Las aguas serán conducidas por gravedad a través de tuberías ocultas en plafón hasta un ducto de servicios para instalaciones. Al llegar al nivel planta baja las descargas se unirán por medio de tubos y registros sanitarios hasta conducirlos a una planta de tratamiento para el caso de aguas negras y para aguas grises se llevará un tratamiento menos agresivo, que incluye filtración y dosificación de sustancias. El agua tratada será utilizada en riego de áreas verdes, jardines, riego por goteo, riego por aspersión, suministro a tanques de W.C. etc.

✓ **INSTALACIÓN PLUVIAL (AQA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN) (ANEXO 10):**

Descripción del sistema a implementar

Se diseñará una Instalación Pluvial mediante un sistema tradicional para las Cubiertas del Edificio, que recogerá todas las aguas de lluvia. El llenado integral de la Instalación se consigue mediante la coladera de aguas pluviales especial más el ajuste hidráulico (dimensionado) del sistema de evacuación. Los parámetros de diseño de la Instalación Pluvial se establecen en el resto de los subcapítulos de este documento.

Se contempla el almacenamiento de agua pluvial para su posterior filtración y aprovechar el uso de esta, como en actividades de irrigación, equipos o muebles que puedan ser suministrados por esta agua tratada. Estas aguas pluviales se dividirán en dos grupos en base a sus características y tipología de recogida pluvial:

- Aguas Pluviales limpias:

Estas Aguas Pluviales serán las recogidas en las diferentes zonas de cubiertas y zonas sin contaminación de aceites y residuos del edificio.

- Aguas Pluviales jardineras:

Al igual que en el caso de las aguas pluviales limpias, se evacuarán a red general.

- Aguas Pluviales generales:

El resto de Las aguas Pluviales son las recogidas en zonas con posibles afecciones por residuos, como las aguas de zonas exteriores con rodadura de vehículos, los estacionamientos, zonas comunes, se utilizará un separador de combustibles para su posterior tratamiento.

✓ **OPINIONES FAVORABLES de PROTECCIÓN CIVIL (ANEXO 11).**

✓ **MANUAL DE SEGURIDAD EN OBRA (NOM-031-STPS-2011) Y PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA (anexo 11).**

✓ **PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL (anexo 11).**

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA:

METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de impactos se utilizó el método de formación de matrices de Leopold, presentando dos listados donde se presentan de forma cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente.

Para el procedimiento de evaluación de consecuencias o afectaciones ambientales, se tomó en cuenta, las acciones del proyecto y recursos que se utilizan Capítulos II y V, definiendo:

- Efecto ambiental: se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.

- Impacto ambiental: se define como un juicio de valor que trata de calificar o estimar cualitativamente o cuantitativamente a priori un cambio o efecto ambiental.

Para evaluar el impacto ambiental se realiza dos listados de actividades:

a) Un listado, primera matriz (tabla 9), donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y mantenimiento del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.

b) En una segunda matriz (tabla 10), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

Además, se complementa con una tabla de IMPACTO/MITIGACIÓN, que son acciones identificadas que producen una afectación en los componentes del medio ambiente urbano de la zona, el proyecto contempla acciones que previenen, mitigan y compensan algunas afectaciones, así como también incrementan en forma benéfica.

Se presentan puntualmente el escenario de antes y después, y un análisis de los impactos identificados en las matrices o listados.

Se puede estimar que los impactos ambientales positivos y negativos, ocasionados por actividades, en su cómputo total nos indican un efecto poco significativo por las acciones de obra del proyecto, algunos incluso se consideran compensados entre sí, de tal forma que la sumatoria final nos indica una acción con efectos favorables por tanto compensatoria, debido a:

1	Afecta puntual y de manera localizada la dinámica natural del medio ambiente con vinculación al Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán.
2	No se encuentra en un Área Natural Protegida
3	El área no se considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
4	No es una zona arqueológica o de interés histórico.
5	No modifica la armonía visual, la favorece con el concepto del proyecto.

La metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold (Tablas 9 y 10), se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuyo significado habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios, así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental (inciso IV.2.5), y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor (inciso V.1.2), de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control (inciso VI).

VIII.1.2. Planos de localización.

Anexo Planos (incluye KML's)

PLANO 1. PREDIO GEORREFERENCIADO.

PLANO 2. PROYECTO ARQUITECTONICO.

PLANO 3. ARQUITECTONICO NIVELES.

PLANO 4. ALZADOS.

VIII.1.3. Figuras varias (Incluidas en el estudio).

VIII.1.4. Fotografías (Incluidas en el estudio).

VIII.2. OTROS ANEXOS.

Anexo 1. Acta Constitutiva/ Poder Representante Legal, Identificación y CURP.

Anexo 2. Escritura predio.

Anexo 3. Dictamen de uso de suelo y CEDULA CATASTRAL (historial de construcción).

Anexo 4. Factibilidad JUMAPAM.

Anexo 5. Factibilidad de CFE.

Anexo 6. Estudio Mecánica de Suelos.

Anexo 7. Memoria Estructural

Anexo 8. Bases de Diseño Ingeniería HVAC

Anexo 9. Bases de diseño-Ingeniería eléctrica.

Anexo 10. Bases de Diseño- Instalación Hidráulica, Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Pluvial.

Anexo 11. Protección Civil, OPINIONES FAVORABLES y PROGRAMAS.

VIII.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

VIII.3.1. Tipos de impactos.

Efecto ambiental: se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.

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

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

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 significativo o relevante: Aquel que resulta por 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 residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

VIII.3.2. Características de los impactos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran en o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

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

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.

VIII.3.3. Medidas de prevención y de mitigación.

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

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

VIII.3.4. Sistema ambiental.

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

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

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

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

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

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

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

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental y en el Artículo 247 del Código Penal Federal, declaramos, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

NOMBRE: OPERADORA MARÍA LUISA, S.A. DE C.V.

SERGIO DE CIMA ALDRETE JR
ADMINISTRADOR UNICO

CONSULTOR: SERVICIOS PROFESIONALES NAUTILUS S. C.
REGISTRO INE NÚM: PSIA-S15/91(1).
R. F. C.: SPN910506EN8

BIOL. ANTONIO PARES SEVILLA.
DIRECTOR GENERAL

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

ING. AMB. GABRIELA PARÉS OSUNA
COORDINADOR ESTUDIO
CD. PROF. NÚM: 5574304.

ING. TEC. AMB. DANIELA MENDOZA LANGARICA.
COLABORACIÓN Y EDICIÓN PROYECTO.

FEBRERO 2024

VIII.4. BIBLIOGRAFÍA.

ACADEMIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO A.C. PROYECTO 165452. FONDO SECTORIAL SECTUR CONACYT. "ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD Y PROGRAMA DE ADAPTACIÓN ANTE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN DIEZ DESTINOS TURÍSTICOS ESTRATÉGICOS, ASÍ COMO PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS". SECCIÓN VIII, VULNERABILIDAD DEL DESTINO TURÍSTICO MAZATLÁN: Página 1 de 33.

Atlas de Riesgo IMPLAN Mazatlán (2015).

CICESE. 2014. Estudio para la incorporación de nuevas variables en los escenarios de cambio climático para México utilizados en la Quinta Comunicación Nacional. Parte II Escenarios de ascenso del nivel del mar. Convenio INECC/A1-007/2014. 45 pp.

Aldana T.P. 1994. Evaluación de Impacto Ambiental. Rev. Higiene y Seguridad. A.M.H.S.C. (Ed.). México. Vol. XXXV, No.10, octubre 1994: 8-18.

Bojórquez T.L.A. y A. Ortega R. 1988. Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodología. C.I.B., B.C.S., A.C. La Paz, B.C.S. Publ. 2. 59 pp.

Canter W. Larry 1997. MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 2Da. Edición. McGRAW-HILL /INTERAMERICAN ESPAÑA, S.A.U.841 pp.

Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. 1995. Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa. México. 88 pp.

Leopold, Luna B., Clarke F.E., Hanshaw B.B., and Balsley j.r. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geological Survey Circular 645. Washington. 13 p.

Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007, Plan Estatal de desarrollo Urbano. 133pp.

Vázquez González Alba B. y César Valdez Enrique. 1994. Impacto Ambiental. Eds. UNAM, Fac. De Ing.& IMTA. Méx. 258 pp.