

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

Construcción, operación y mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, Oaxaca.



Biogeomática, S. C

Original

PROMOVENTE:

Tiendas Chedraui Sociedad
Anónima de Capital Variable.

REPRESENTANTE LEGAL:

Adriana Marcela Octaviano
Zamora.

UBICACIÓN.

Bahías de Huatulco, Santa María
Huatulco, Oaxaca.

NOVIEMBRE 2016.

Índice

	Pág.
I. Datos generales del proyecto	
1.1. Proyecto	I.1
1.1.1. Nombre del proyecto	I.1
1.1.2. Ubicación del proyecto	I.1
1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (año o meses)	I.1
1.1.4. Presentación de la documentación legal	I.1
1.2. Datos del promovente	I.2
1.2.1. Nombre o razón social	I.2
1.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente	I.2
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal	I.2
1.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	I.2
1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir u oír notificaciones	I.2
1.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto Ambiental	I.2
1.3.1. Nombre o razón social	I.2
1.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP	I.2
1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	I.3
1.3.4. Dirección del responsable del estudio	I.3
II. Descripción del proyecto	
II.1. Información general del proyecto	II.1
II.1.1. Naturaleza del proyecto	II.1
II.1.2. Selección del sitio	II.2
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización	II.3
II.1.4. Inversión requerida	II.10
II.1.5. Dimensiones del proyecto	II.10
II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	II.13
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	II.13
II.2. Características particulares del proyecto	II.15
II.2.1. Programa general de trabajo	II.18

II.2.2. Preparación del sitio	II.20
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	II.20
II.2.4. Etapa de construcción	II.20
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento	II.30
II.2.6. Etapa de Abandono del sitio	II.32
II.2.7. Descripción de las obras asociadas al proyecto	II.41
II.2.8. Utilización de explosivos	II.41
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	II.41
II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	II.45
 III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso de suelo.	 III.1
 IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.	
IV.1. Delimitación del área de estudio	IV.1
IV.2. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	IV.3
IV.2.1. Aspectos Abióticos	IV.3
IV.2.2. Aspectos bióticos	IV.12
IV. 2.3. Paisaje	IV.14
IV.2.4. Medio socioeconómico	IV.23
IV.2.5. Diagnostico ambiental	IV.27
 V. Identificación, Descripción y Evaluación de los impactos ambientales	
V.1. Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales	V.1
V.2. Indicadores de impacto	V.5
V.3. Criterio de evaluación	V.6
V.4. Evaluación de impacto de las obras y actividades de preparación del sitio, construcción, mantenimiento y abandono del sitio	V.10
V.4.1. Identificación de impactos	V.16
V.4.2. Descripción integral de los impactos	V.24

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	VI.1
VI.1.1. Medidas de mitigación en la etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto.	VI.3
VI.1.1.1. Suelo	VI.3
VI.1.1.2. Agua	VI.4
VI.1.1.3. Aire	VI.4
VI.1.1.4. Paisaje	VI.4
VI.1.1.5. Socioeconómico	VI.5
VI.1.1.6. Fauna	VI.5
VI.1.2. Medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento	VI.6
VI.1.2.1. Suelo	VI.6
VI.1.2.2. Agua	VI.6
VI.1.2.3. Aire	VI.7
VI.1.2.4. Paisaje	VI.7
VI.1.2.5. Socioeconómico	VI.7
VI.1.3. Medidas de seguridad	VI.9
VI.2. Impactos residuales	VI.9

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1. Pronóstico del escenario	VII.1
VII.1.1. Escenario ambiental sin proyecto	VII.1
VII.1.2. Escenario ambiental con proyecto	VII.3
VII.2. Pronósticos Ambientales	VII.5
VII.3. Programa de vigilancia ambiental	VII.9
VII.4. Conclusiones	VII.14

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII.1. Formatos de presentación	VIII.1
VIII.1.1. Documentación legal y planos definidos	VIII.1
Anexo 1. Copia simple del acta constitutiva núm. 12,526	

Anexo 2. Copia simple del poder Representante Legal y su IFE

Anexo 3. Copia certificada de las Escrituras

Anexo 4. Copia simple del RFC.

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico y arquitectónico

Anexo 6. Copia simple de la Autorización SEMARNAT-SGPA-DIRA-6712014

Anexo 7. Copia simple de la Autorización SEMARNAT –SG-AR-1172-2014 cambio de uso de suelo.

Anexo 8. Copia simple del Número de Registro Ambiental como Micro generador.

Anexo 9. Copia simple de la autorización de plan de manejo de residuos de manejo especial

Anexo 10. Mapas Temáticos

VIII.2. Anexo fotográfico del predio donde se pretende realizar la construcción

VIII.3. Glosario de términos

VIII.5

1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1 Nombre del Proyecto

Construcción, operación y mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, Oaxaca.

Sector: Terciario

Subsector: Comercio.

1.1.2 Ubicación del proyecto

Manzana 2, Lote 23, Sector "R", Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, Oaxaca.

El proyecto se localiza en el fraccionamiento residencial y comercial Sector "R", en el núcleo urbano del Desarrollo Turístico de Bahías de Huatulco. El Sector forma parte de la Agencia Municipal de Santa Cruz Huatulco, perteneciente al municipio de Santa María Huatulco, distrito de Pochutla

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (año o meses).

50 años que podrán incrementarse con un adecuado mantenimiento.

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

-Acta constitutiva del Promovente "Tiendas Chedraui Sociedad Anonima de Capital Variable

Anexo 1. Copia certificada del Acta Constitutiva No. 12,526

- Poder Notarial del Representante Legal y su identificación oficial.

Anexo 2: Copia certificada del Poder del Representante Legal e IFE

- Escrituras que acreditan la posesión legal del predio.

- Escritura número 10,951 que avala la compra de 11,444.07 metros cuadrados.

- Escritura número 18,165 que avala la compra de 19,246.52 metros cuadrados.

Anexo 3. Copia certificada de las escrituras

1.2 Datos del promovente.

1.2.1 Nombre o razón social

Tiendas Chedraui Sociedad Anónima de Capital Variable

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

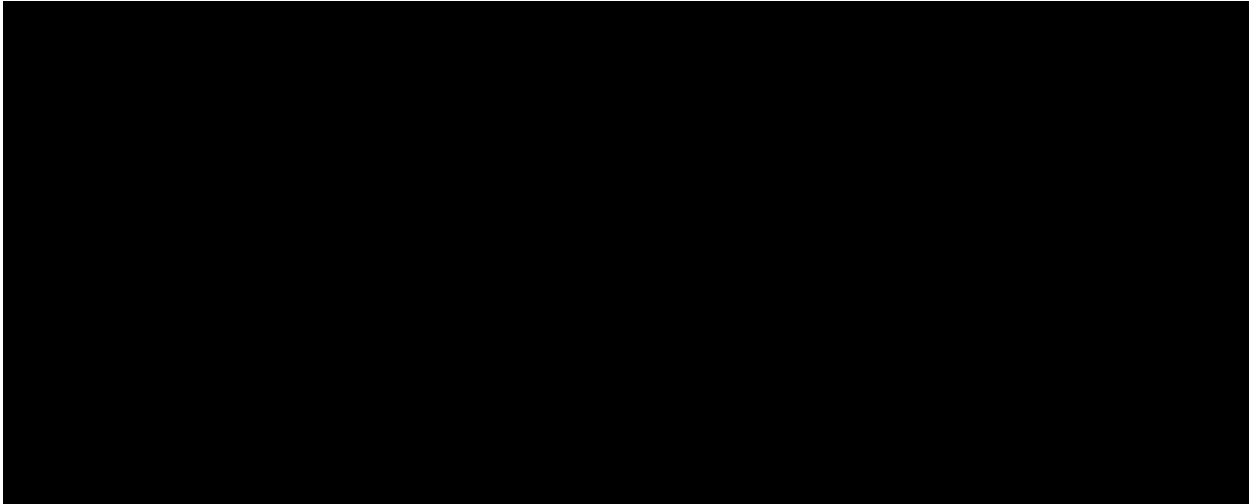
RFC: TCH850701RM1

Anexo 4. Copia simple del RFC.

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Adriana Marcela Octaviano Zamora

Anexo 2: Copia certificada del poder del Representante Legal e IFE



1.2.4.1 Personas autorizada para recibir u oír notificaciones

- Adriana Marcela Octaviano Zamora y/o
- Francisco Ramírez Leyva y/o
- María del Carmen Mendoza Arellano

1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1 Nombre o Razón Social

Biogeomática, Sociedad Civil.

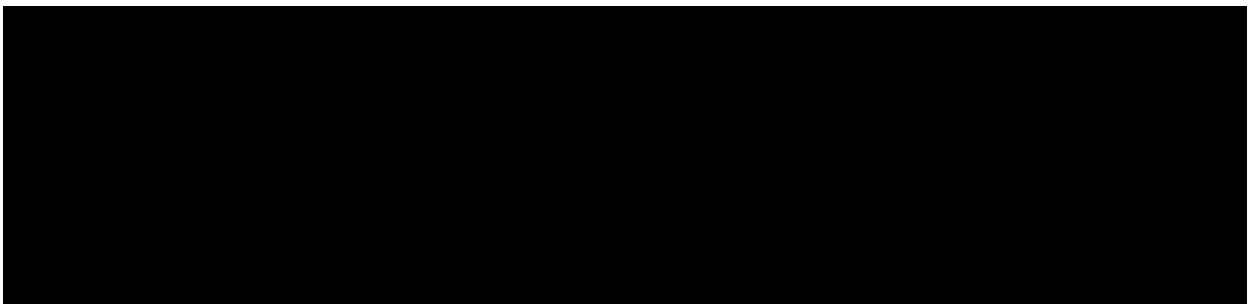
1.3.2 Registro Federal de Contribuyente o CURP

BIO100924TA5

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Biol. María del Carmen Mendoza Arellano

Biol. Francisco Ramírez Leyva.



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Capítulo tiene la finalidad de describir las características de las obras y actividades que se proponen para la construcción, operación y mantenimiento de La Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, Oaxaca.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza de proyecto.

El centro integralmente planeado de Bahías de Huatulco desde su creación en la Década de los 80's, conforma el principal sitio de oferta turística en la costa del estado de Oaxaca, su desarrollo ha permitido contar con una oferta turística de excelencia para la entidad y el país, se maneja en diversas vertientes, como son la infraestructura para vivienda urbana media, alta, residencial y de servicios, la oferta hotelera, la oferta de diversión y esparcimiento, la zonificación para educación, industria ligera, entre otros, es en el área comercial y de servicios donde se integra el proyecto de la Tienda de Autoservicio Chedraui que pretende ampliarse para ofrecer una mayor variedad de servicios.

El trazo de lotes y vialidades se la realizado de acuerdo a los planes y programas de FONATUR, quien es el encargado de normar y vigilar las características arquitectónicas, de imagen y densidad del sector, ya que este es considerado estratégico en Bahías de Huatulco.

El proyecto es una inversión privada y se realizara directamente en terrenos propiedad del promovente y consiste en ampliar la tienda de autoservicio, instalando locales comerciales, cinemas, tienda y una nueva área de estacionamiento, en un área total de 30,690.59 metros cuadrados.

La tienda esta construida en un solo nivel, la ampliación mantendrá esta característica, en piso de venta se considera espacios para anaqueles y vitrinas para la exhibición de los productos en venta, con materiales ligeros se harán subdivisiones para las áreas de venta, se tendrán instalaciones especiales para las cámaras de refrigeración, panadería, pescados y mariscos, carnes y salchichería. En el área de servicios se instalara una subestación eléctrica, hidroneumático, cuarto de separación de basura, mantenimiento embarque y desembarque. Así mismo el área de estacionamiento ofrecerá un total de 454 cajones de estacionamiento.

II.1.2. Selección del sitio.

Antecedentes: En los años setenta el gobierno mexicano, busco impulsar actividades económicas que permitieran captar ingresos y generar empleos, que a la par propiciaran el desarrollo de regiones del país que hasta entonces se encontraban con graves rezagos y marginalidad.

Estudios prospectivos identificaron regiones con potenciales de desarrollo en el ramo turístico en la costa del Pacífico y el Caribe mexicano, seleccionando como los más prometedores, a Huatulco en el estado de Oaxaca y a Cancún en Quintana Roo

En Huatulco fueron considerados para su selección la cantidad y belleza de sus bahías, así como la ausencia de grandes asentamientos humanos, visualizando que la actividad turística funcionaría como un elemento detonador del desarrollo regional de la Costa de Oaxaca, además de constituir un factor relevante para la diversificación de la oferta turística nacional.

Con este planteamiento, de las 21,163.41 hectáreas destinadas al Proyecto Huatulco, se dispusieron el 72.60% a la preservación ecológica, 2.40% a las actividades agropecuarias, al aeropuerto corresponde 4.30% de esa superficie, los usos turísticos ocupan el 5.4% y el 15.30% restante se dedica a usos urbanos.

La zonificación del territorio responde a las condicionantes del medio natural, al concepto de baja densidad y a la concentración de la actividad en zonas puntuales, con zonas de amortiguamiento natural intermedias.

A la fecha Huatulco ha conquistado un fuerte posicionamiento en el turismo nacional e internacional, en el segmento de mercado que busca el contacto con la naturaleza y llega a este desarrollo turístico por carretera, por avión y también por vía marítima, siendo el turismo carretero el que más visitantes aporta.

Los anteriores párrafos dan elementos que explican claramente porque los inversionistas consideran a Bahías de Huatulco como un lugar propicio para invertir y desarrollar lo que serán éxitos comerciales en el ramo inmobiliario.

En el caso que nos ocupa el predio fue adquirido a Fonatur quien es la entidad federal desarrolladora de Bahías de Huatulco, mediante compra directa y actualmente se encuentra libre de cualquier tipo de gravamen. Contando con tres documentos legales que avalan la legal posesión del predio.

- Escritura número 10,951 que avala la compra de 11,444.07 metros cuadrados.
- Escritura número 18,165 que avala la compra de 19,246.52 metros cuadrados.

Anexo 3. Copia certificada de Las Escrituras

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

El sitio de estudio se encuentra ubicado en el Estado de Oaxaca, en el Municipio de Santa María Huatulco particularmente en la zona turística de las Bahías de Huatulco, en el sector conocido como Sector R, lote 23.

Cuadro II. 1: Cuadro de las coordenadas de construcción del predio

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,744,877.1156	807,565.9066
1	2	N 75°51'18.46" E	17.650	2	1,744,881.4287	807,583.0210
2	3	N 82°24'11.46" E	14.879	3	1,744,883.3957	807,597.7692
3	4	S 72°46'33.96" E	30.082	4	1,744,874.4883	807,626.5022
4	5	s 72°59' 10.85" E	31.370	5	1,744,865.3093	807,656.4997
5	6	s 76°16'53.21" E	6.083	6	1,744,863.8667	807,662.4090
6	7	s 75°24'25.71" E	6.114	7	1,744,862.3264	807,668.3255
7	8	S 75°50'35.51n E	27.349	8	1,744,855.6375	807,694.8436
8	9	s 53°14'19.48" E	0.769	9	1,744,855.1775	807,695.4595
9	10	s 30°38'03.45' E	21.040	10	1,744,837.0741	807,706.1804
10	11	s 30°38'03.45" E	21.040	11	1,744,818.9707	807,716.9013
11	12	s 25°59'08.69" E	3.464	12	1,744,815.8565	807,718.4193
12	13	s 25°59'08.69" E	3.464	13	1,744,812.7423	807,719.9372
13	14	s 18°22'46.58" E	2.991	14	1744809.904	807,720.8804
14	15	s 16°48'21.12" E	6.069	15	1,744,804.0934	807,722.6353
15	16	s 06°33'25.83" E	4.795	16	1,744,799.3293	807,723.1829
16	17	s 04°51' 08.76" E	7.223	17	1,744,792.1319	807,723.7939
17	18	s 01°29'32.86" E	5.503	18	1,744,786.63	807,723.9372
18	19	s 03°40'19.51" w	3.626	19	1,744,783.0122	807,723.7050
19	20	s 01°06'03.95' E	3.999	20	1,744,779.0143	807,723.7819
20	21	s 05°12'24.0t' E	4.745	21	1,744,774.2889	807,724.2125
21	22	s 05°12'24.02" E	4.745	22	1,744,769.5635	807,724.6431
22	23	s 0757'46.1 fj' E	7.004	23	1,744,762.6268	807,725.6134
23	24	s 13°41'30.40" E	5.620	24	1,744,757.1669	807,726.9435
24	25	s 13°41'30.40" E	5.620	25	1,744,751.7070	807,728.2737
25	26	s 18°24'54.8t' E	4.777	26	1,744,747.1743	807,729.7828
26	27	s 18°24'54.82" E	4.777	27	1,744,742.6417	807,731.2920
27	28	s 20°25'25.54" E	9.591	28	1,744,733.6533	807,734.6390

28	29	s 14°05'09.16" E	7.979	29	1,744,725.9142	807,736.5809
29	30	s 01°25'25.66" E	7.538	30	1,744,718.3785	807,736.7682
30	31	s 11°22'30.31' w	7.380	31	1,744,711.1438	807,735.3127
31	32	S 24°24'58.64n w	8.947	32	1,744,702.9971	807,731.6144
32	33	s 24°11'56.21" w	7.974	33	1,744,695.7240	807,728.3459
33	34	s 30°43'40.15' w	10.691	34	1,744,686.5341	807,722.8833
34	35	s 54°58'28.48" w	6.998	35	1,744,682.5177	807,717.1527
35	36	s 71°38'08.41" w	5.619	36	1,744,680.7474	807,711.8199
36	37	N 84°16'05.20" w	10.467	37	1,744,681.7928	807,701.4050
37	38	N 65°07'49.25' w	14.904	38	1,744,688.0608	807,687.8830
38	39	N 65°07'49.25' w	14.904	39	1,744,694.3288	807,674.3610
39	40	N 64°48'09.9t' w	15.871	40	1,744,701.0857	807,660.0000
40	41	N 64°48'09.9t' w	21.086	41	1,744,710.0626	807,640.9208
41	42	N 62°27' 17.64" w	9.599	42	1,744,714.5018	807,632.4095
42	43	N 61°55'55.03" w	11.685	43	1,744,720.0000	807,622.0984
43	44	N 59°48'40.85' w	16.494	44	1,744,728.2938	807,607.8418
44	45	N 58°06'47.20" w	14.065	45	1,744,735.7236	807,595.8992
45	46	N 58°07'37.90" W	51.794	46	1,744,763.0725	807,551.9148
46	47	N 59°51 '58.24" w	48.303	47	1,744,787.3217	807,510.1397
47	48	N 59°51 '58.24" W	15.454	48	1,744.795.0798	807,496.7743
48	49	N 30°37'11.36" w	7.376	49	1,744,801.4278	807,493.0172
49	50	N 30°37'11.3ff' w	7.376	50	1,744,807.7757	807,489.2601
50	51	N 00°49'08.23" w	4.058	51	1,744,811.8335	807,489.2021
51	52	N 16°43'19.7'3" E	1.531	52	1,744,813.2993	807,489.6424
52	53	N 16°43'19.73" E	5.431	53	1,744,818.5004	807,491.2050
53	54	N 33°13'20.20" E	5.941	54	1,744,823.4707	807,494.4602
54	55	N 33°13'20.20" E	5.941	55	1,744,828.4409	807,497.7154
55	56	N 40°24' 12.3l' E	9.713	56	1,744,835.8377	807,504.0113
56	57	N 40°24' 12.31' E	9.713	57	1,744,843.2344	807,510.3072
57	58	N 49°05'59.91" E	11.382	58	1,744,850.6867	807,518.9104
58	59	N 49°05'59.91" E	11.382	59	1,744,858.1390	807,527.5135
59	60	N 59°47'45.01" E	13.216	60	1,744.864.7878	807,538.9355
60	61	N 59°47'45.01" E	11.368	61	1,744,870.5068	807,548.7599
61	62	N 66°45'12.71' E	8.754	62	1,744,873.9619	807,556.8033
62	1	N 70°53'30.73" E	9.634	1	1,744,877.1156	807,565.9066
SUPERFICIE: 30,690.59 M2						

Anexo 5. Planos de levantamiento topográficos y arquitectónicos.

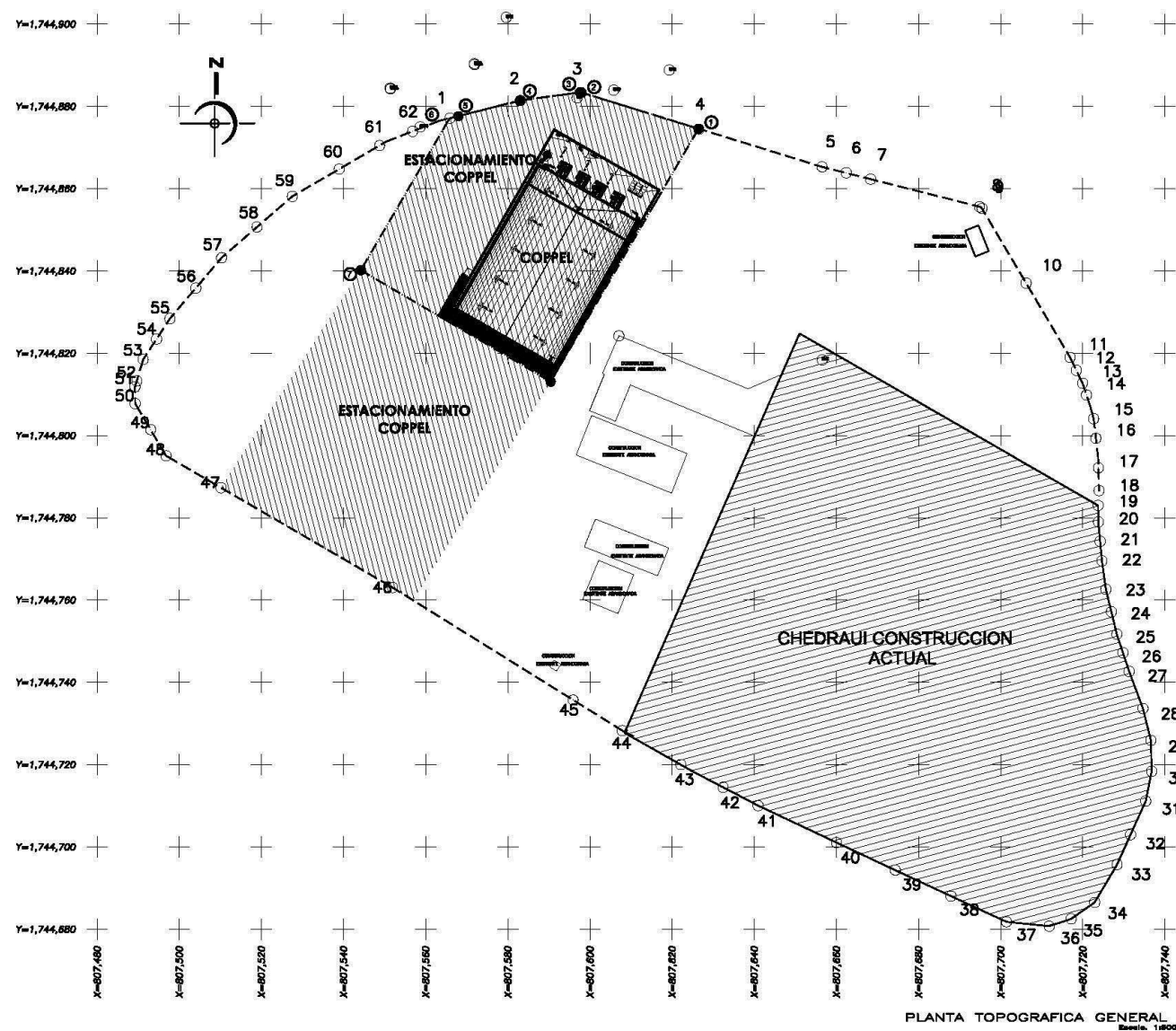


Figura II. 1. Planta topográfica del predio

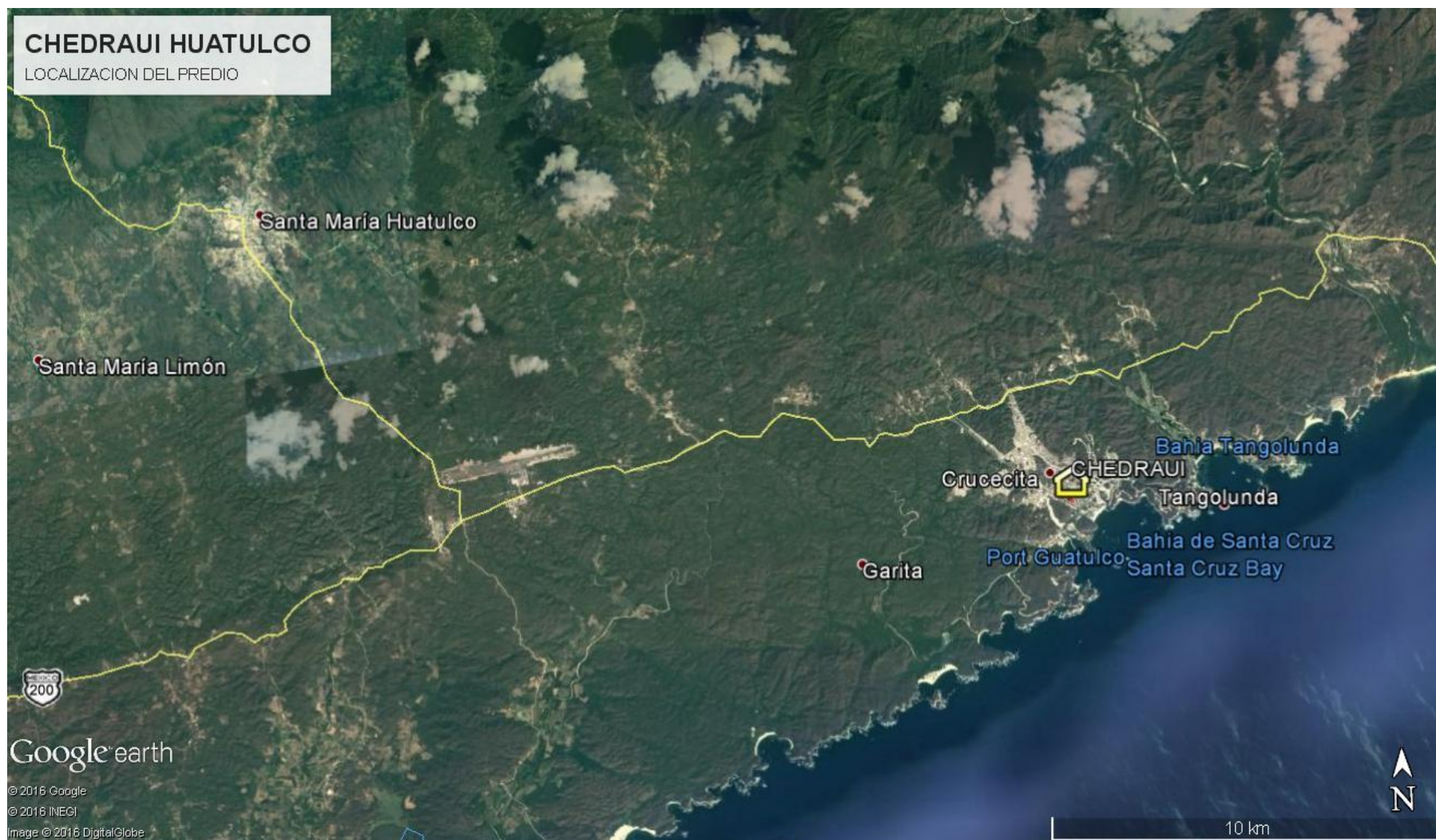


Figura II. 2. Localización a nivel Municipal del Predio.

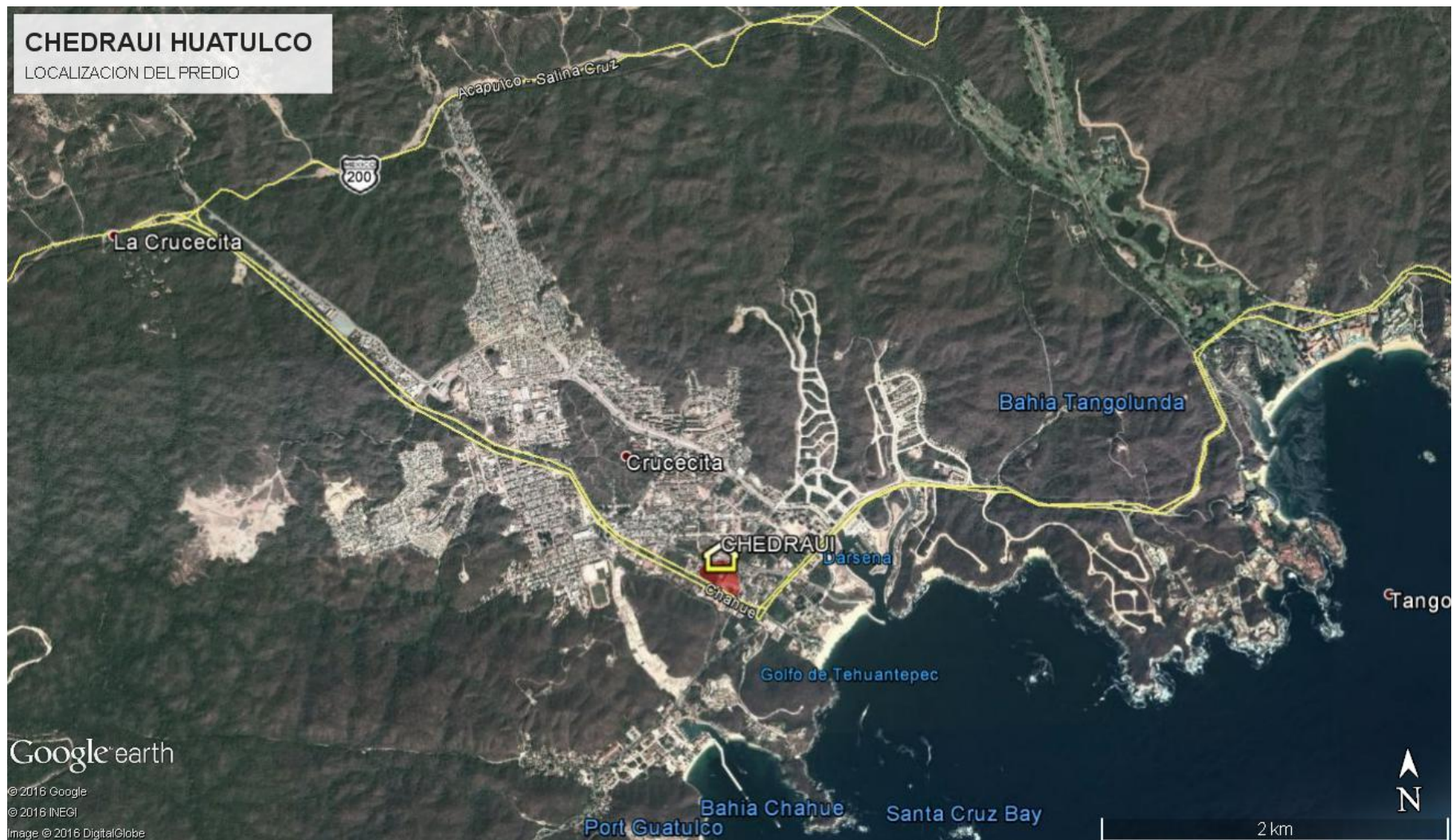


Figura II. 3. Localización a nivel comunidad del predio.

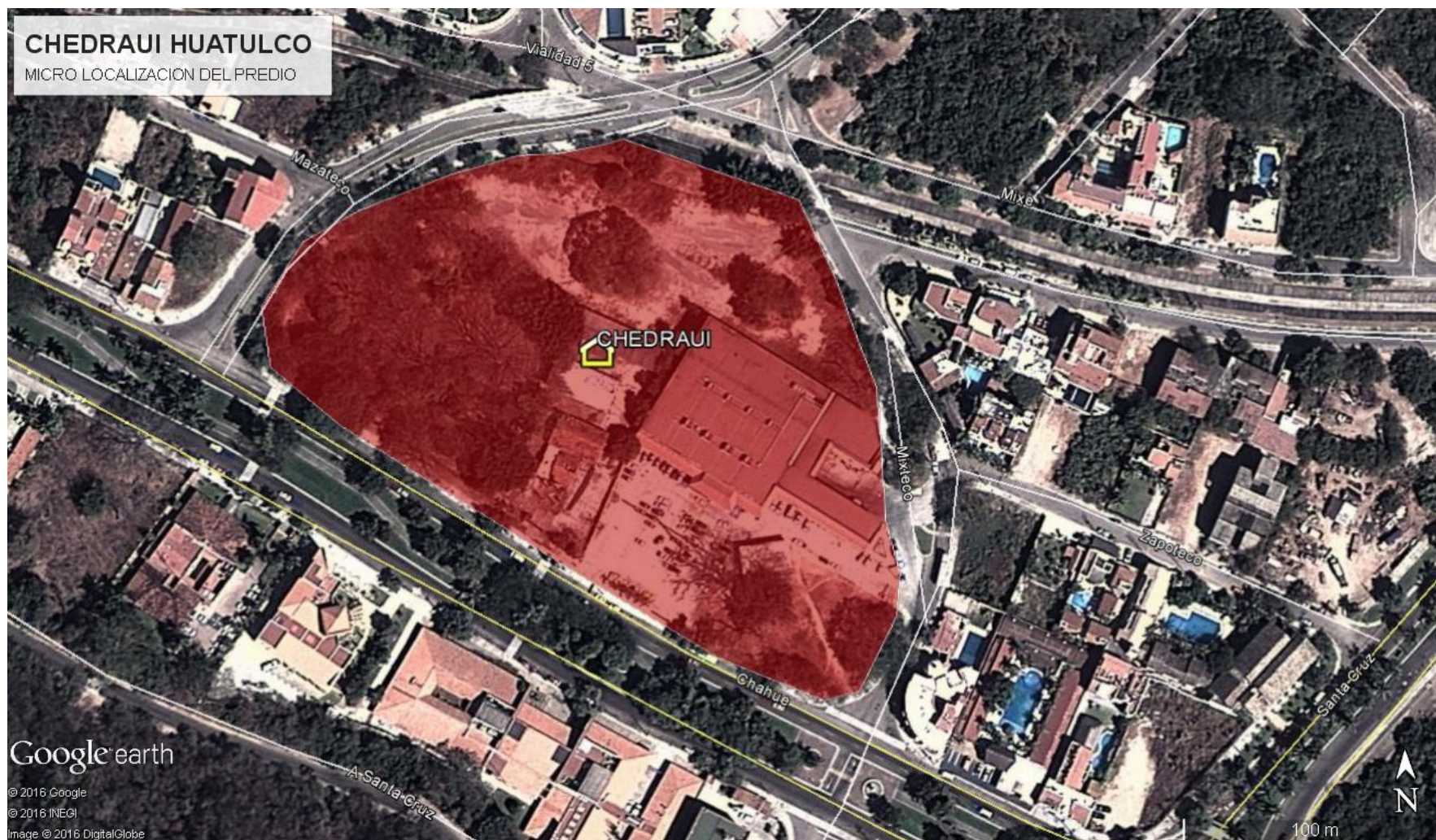


Figura II. 4. Micro localización del predio en bahías de Huatulco.

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión que se requiere para la construcción de las obras aquí referidas se calcula en 37, 000,000.00 (Treinta y siete millones de pesos 00/100 M.N.).

En la etapa de operación, se invertirán anualmente la cantidad de \$9,000,000.00 (Nueve Millones de pesos 00/100 M.N), concepto que incluye mantenimiento y contratación de personal para el funcionamiento de la tienda de autoservicio.

El costo a invertir en las medidas de prevención y mitigación, dictaminadas en la autorización de impacto ambiental que se solicita, se estiman anualmente en \$450,000.00 (Cuatrocientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.).

Todo este recurso es inversión privada del Corporativo Chedraui S. A de C.V.

Cuadro II. 2: Inversión requerida

CONCEPTO	MONTO (\$)
Construcción	37,000,000.00
Etapa de operación (inversión anual)	9,000,000.00
Medidas de prevención, mitigación (inversión anual)	450,000.00
Monto total	45,450.000.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto

El predio tiene un área total de 30,690.59 metros cuadrados, en base a las escrituras

- Escritura número 10,951 que avala la compra de 11,444.07 metros cuadrados.
- Escritura número 18,165 que avala la compra de 19,246.52 metros cuadrados.

En el predio de estudio ya está el funcionamiento la tienda Súper Che y la Tienda Coppel, con la relación de las siguientes áreas:

Cuadro II. 3: Descripción de las obras existentes

DESCRIPCION DE LAS OBRAS EXISTENTES		
CONCEPTO	AREA (m ²)	%
Área total del predio (cuadro de construcción del levantamiento topográfico)	30,690.59	100
Tienda súper Che	4,103.70	13.37%
Estacionamiento y banquetas Súper Che	3,456.30	11.26%
Patio de maniobras	523.68	1.71%
Tienda Coppel (en dos niveles)	2,400.00	7.82%
Estacionamiento y banquetas Coppel	3,558.44	11.59%
Construcción existente abandonada	996.57	3.25%
TOTAL	15,038.69	49.00%
AREA LIBRE	15,651.90	51.00%

Las obras civiles catalogadas como Existentes Abandonadas son obras que estaban presentes en los terrenos al momento de realizar la operación de compra venta entre FONATUR y Corporativo Chedraui S.A. de C.V., dichas obras a la fecha no tienen uso y están abandonas.

Las demás obras señaladas en el cuadro inmediato anterior fueron construidas bajo el amparo de la autorización en materia de impacto ambiental SEMARNAT-SGPA-DIRA-671-2014 emitida el día 2 de junio del 2014. Denominado “Ampliación de la Tienda Superche en Bahías de Huatulco”.

Anexo 6: Copia simple de la Autorización SEMARNAT-SGPA-DIRA-671-2014

Así mismo bajo el amparo de la autorización SEMARNAT –SG-AR-1172-2014 emitida el 01 de Julio del 2014 se efectuaron las actividades de Cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.4123 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación y estacionamiento de Tienda Chedraui, ubicado en el municipio de Santa María Huatulco, en el estado de Oaxaca.

Anexo 7: Copia simple de la Autorización SEMARNAT –SG-AR-1172-2014 cambio de uso de suelo.

Debido a la fuerte demanda de productos, la cual se considera como un indicador de una sociedad en crecimiento, tal es el caso de la localidad de Bahías de Huatulco, que forma parte del Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca. Dicha comunidad se considerada como uno de las comunidades con mayor número de habitantes y con un fuerte crecimiento en la instalación de unidades habitacionales y desarrollos turísticos.

Por tales motivos el Corporativo Chedraui S.A de C.V realizara la remodelación y ampliación de la tienda Súper Che Ubicada en esta comunidad. Bajo el siguiente proyecto de crecimiento:

Cuadro II. 4: Descripción de las obras para ampliación y áreas definitivas totales

DESCRIPCION DE LAS OBRAS PARA AMPLIACION Y AREAS DEFINITIVAS						
CONCEPTO	AREA EXISTENTE(m ²)	%	AREA DE AMPLIACION	%	AREAS FINALES	%
Área total del predio (cuadro de construcción del levantamiento topográfico)	30,690.59	100%	30,690.59	100%	30,690.59	100%
Piso de Venta Super Chedraui	4,103.70	13.37%	1,058.56	3.45%	5,162.26	16.82%
Patio de maniobras , Bodega, Servicio plaza	523.68	1.71%	2,875.95	9.37%	3,399.63	11.08%
Estacionamiento general del predio	7,014.74	22.86%	10,358.28	33.75%	17,373.02	56.61%
Tienda Coppel (en dos niveles)	2,400.00	7.82%	-	0.00%	2,400.00	7.82%
Cines	-	0.00%	1,601.31	5.22%	1,601.31	5.22%
Locales comerciales	-	0.00%	754.37	2.46%	754.37	2.46%
TOTAL	14,042.12	45.75%	16,648.47	54.25%	30,690.59	100.00%
AREA LIBRE	16,648.47	54.25%			-	0.00%

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

Uso de suelo: En la actualidad y en base a las escritura número 19,412 en la cual se hace la subdivisión del área total del predio a dos predios identificados como Lote 23 y Lote 23-1 El uso de suelo es Mixto Comercial. Así mismo en el Plan de Desarrollo urbano se cataloga con un suelo de uso Comercial.

Uso de los cuerpos de agua: No hay cuerpos de agua en el sitio del proyecto, el cuerpo de agua más cercano es la Bahía de Chahue, perteneciente al Océano pacífico, a una distancia de 750 metros del centro del predio de estudio.

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

El sitio del proyecto y sus alrededores, puede considerarse en el centro del desarrollo turístico de Bahías de Huatulco ya que se encuentra a corta distancia de todos los servicios públicos y privados de la localidad, los clientes potenciales de la tienda Superche se encuentran a no más de dos kilómetros de distancia en los diversos sectores del desarrollo turístico, aunque por las características de sus productos será un centro de consumo regional.

El sitio del proyecto, no colinda con playa o zona federal y no se localiza en zonas de atención prioritaria ni en zona de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna, tampoco se localizan ecosistemas frágiles.

En el sector R, se cuenta con todos los servicios de infraestructura básica, como son: pavimentación de carpeta asfáltica, agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, energía eléctrica subterránea, alumbrado, canalización telefónica subterránea, servicio de recolección de basura a cargo de Fonatur-Mantenimiento (antes BMO).

El porcentaje de los servicios públicos proporcionados en la zona turística de este municipio es de 100%; en agua potable, en alumbrado público, en drenaje urbano, en recolección de basura y limpieza de las vías públicas.

Es de esperarse el impacto en las reservas de agua potable, en las descargas residuales, en los requerimientos de energía eléctrica y alumbrado, sin embargo al estar contemplado este sector en los planes de desarrollo urbano, el impacto está considerado y será solventado con las reservas disponibles previstas para el sector.

En lo que corresponde a la generación de residuos sólidos urbanos, se ha considerado un sitio para su concentración, separación y posterior recolección por el sistema operado por Fonatur- Mantenimiento, que tiene como destino final el relleno sanitario de la Crucecita.

No se aprovechan corrientes superficiales de agua, ni se descargan aguas residuales al suelo, subsuelo o corrientes intermitentes o perennes, sin embargo es de hacer notar que a unos metros del predio se encuentra el canal pluvial Ch3, que capta y conduce agua de lluvia de la población para descargarla al mar, el sector R cuenta con una red de drenaje pluvial conectada a dicho canal.

Las aguas residuales son descargadas en la red sanitaria municipal, que las conduce a la planta de tratamiento denominada Chahue, donde después del tratamiento son bombeadas para su utilización en el riego de jardines del desarrollo turístico.

Carreteras y tipos de caminos.

La carretera federal 200 es la principal vía de comunicación con la Crucecita en el centro de Bahías de Huatulco, ya que enlaza al municipio al oeste con las ciudades Puerto Escondido y Pochutla y al noreste con Salina Cruz, el Sector R se encuentra en la zona urbana de la Crucecita.

Las vialidades del sector están construidas con carpeta asfáltica y se encuentran en buen estado de conservación, la comunicación al resto de las comunidades del municipio se realiza a través de camino de terracería a excepción de la cabecera municipal que cuenta con camino pavimentado.

A veinte kilómetros de distancia, del sitio del proyecto, se encuentra el aeropuerto internacional de Bahías de Huatulco, y tiene despegues y llegadas de distintos sitios del país y del extranjero, principalmente de algunos sitios de Estados Unidos y Canadá, a dos kilómetros de distancia se encuentra la Bahía de Santa Cruz donde se localiza el muelle para cruceros turísticos de gran calado, provenientes de puertos de Estados Unidos que recibe de septiembre a mayo un promedio de sesenta barcos que al atracar permiten el desembarco de entre quinientas y mil personas que en paseos guiados conocen las Bahías y son potenciales inversionistas a futuro en este lugar.

Existen dos terminales de autobuses foráneos, que dan servicio básicamente hacia la ciudad de Oaxaca, Acapulco, la ciudad de México, el istmo de Tehuantepec y la costa del golfo de México.

Existen numerosos sitios de taxis para servicio en el interior del desarrollo turístico así como sitios de taxis foráneos que conectan municipios vecinos, actualmente hacen base dos sitios, uno en la tienda Superche y otro en la tienda Coppel.

II.2. Características particulares del proyecto

Con base a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP) de INEGI, el proyecto del Centro Comercial Chedraui, Bahías de Huatulco, se ubica en el Sector Terciario de Comercio, Sector 6, Subsector 6220, referente al Comercio en tiendas de autoservicio, Rama 622011 Comercio en Megamercados e Hipermercados, el cual es definido como *“Aquel comercio en tiendas de autoservicio, cuya superficie de ventas es superior a 4,500.00m²; manteniendo una extensa variedad de productos organizados en secciones o áreas de ventas, que facilitan el acceso directo al público, para la fácil selección de las mercancías”*.

El proyecto arquitectónico está contenido en un terreno de forma regular con una superficie de 30,690.59 m², destinando un total 5,1262.26 m² al área total de piso de venta, una superficie de 2,400.00 para la operación y mantenimiento de la Tienda COPPEL CHAHUE, el proyecto incluye además la instalación de cines en un área de 1,601.31 m² y locales comerciales en un área total de 754.37 m², así mismo contara con un estacionamiento a nivel de calle con una superficie de 17,373.02 m² y una capacidad para 451 automóviles.

La tienda de autoservicio se encuentra distribuida conforme a lo siguiente: en colindancia con el Chahue, se ubicarán tres accesos principales vehiculares al estacionamiento, éstos cuentan con un carril de desaceleración y un área de parada de autobús. Sobre la calle de Mixteco, se localiza un cuarto acceso al estacionamiento, sobre la Calle Mixe se construirá un quinto acceso al área de estacionamiento de la tienda COPPEL, los 5 accesos funcionarán como entradas y salidas para brindar una mayor comodidad al cliente y lograr que la incorporación de la vialidad hacia la tienda y viceversa sea lo más accesible para los conductores.

Sobre la Calle Mixteco se establecerá dentro del predio el patio de maniobras y andén de carga y descarga de mercancía, contará además de un pasillo para acceso a empleados.

Por otro lado, a lo largo de la fachada principal de la tienda de autoservicio, se proyectan dos accesos al frente que conducen al área de locales comerciales y plaza. Ambos accesos cuentan con puertas automáticas y al costado de cada acceso, una zona cubierta de carritos de autoservicios para mayor comodidad del cliente.

Al pie del acceso principal de la tienda de Autoservicio, ubicado en el extremo izquierdo de la fachada principal, se localiza el área de paquetería y servicios sanitarios para el cliente, así como el área de teléfonos públicos, cajeros automáticos y expendio de hielo.

Los sanitarios públicos proyectados en la tienda de autoservicio, están planteados de la siguiente manera:

- El núcleo de servicios sanitarios públicos para mujeres cuenta con cuatro WC's, uno de ellos para personas con capacidades diferentes; cuenta con un área de 3 lavabos con espejo, secador de manos automático y una área de cambiador de bebés.
- El núcleo de servicios sanitarios públicos para hombres cuenta con tres WC's, uno de ellos para personal con capacidades diferentes, cuenta con un área de dos lavabos con espejo, secador de manos automático y tres mingitorios, uno de ellos destinado para uso infantil.
- El módulo de servicios sanitarios públicos cuenta también con área de aseo con tarja.

En el área de piso de venta, se ubica el área de exhibición de los productos, cajas registradoras, cámaras de refrigeración, panificadora, tortillería, carnes y área de preparación de alimentos. En la parte superior del módulo de servicios sanitarios, se ubica el módulo de caja general y servicios generales.

En la parte posterior de la tienda de autoservicio, se sitúa el área de bodega y de servicios generales de bodega, en la parte izquierda de la tienda se ubican el área de andén de recibo, patio de maniobras, área administrativa de la tienda.

El área de patio de maniobras tiene una capacidad para cuatro camiones de carga tipo tráiler, así como un área destinada para la ubicación de un contenedor de desechos

sólidos. Esta zona de recibo será resguardada con un portón para evitar la vista hacia el interior de esta zona de servicios.

A un costado del patio de maniobras, se ubica el área de subestación e hidroneumático. En la parte posterior de la tienda de autoservicio, se encuentra el área de andén de recibo, área de cartón, área de CEDI, área de control de muelle y chequeo de mercado, las áreas de mantenimiento, consumos internos, decoración, apartados, bodega de alto valor, etiquetado y aseo. En el área de bodega, destinada a la zona de Racks de almacenamiento, se ubica la escalera de servicios cubierta.

Igualmente, en la zona de patio de maniobras, se ubica la puerta de acceso a empleados que conduce a un área de control y lockers para colaboradores, comedor y núcleo de sanitarios para empleados y están planeados de la siguiente manera:

- El núcleo de servicios sanitarios de empleados para mujeres cuenta con cuatro WC's.
- El núcleo de servicios sanitarios para empleados para hombres cuenta con dos WC's.
- Ambos sanitarios comparten una zona de tres lavabos con espejo, secador automático y un área de aseo con tarja.

Calculo de número de cajones.

El proyecto contempla un área de estacionamiento, con una superficie total de 17,373.02 m², de acuerdo al reglamento, se menciona que por cada 40.00m² de área de construcción de tienda de autoservicio y locales comerciales, se tendrá que proporcionar un cajón de estacionamiento. De esta manera se requiere un total de 446 cajones de estacionamiento.

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para el proyecto que nos ocupa se ha dividido en 4 etapas:

- Etapa 1 Demolición y Preparación del sitio: la cual tendrá una duración de 6 meses.
- Etapa 2 Construcción: Tendrá una duración de 12 meses.

- Etapa 3 Operación y mantenimiento de la tienda de autoservicio tendrá una duración de 50 años.
- Etapa 4. Abandono del sitio: En el último año de la autorización, se realizará la renovación de la autorización correspondiente, en caso de no obtenerla se realizara el abandono del sitio y la restauración ecológica.

Cuadro II. 5: Programa general de trabajo

ACTIVIDAD	AÑO												
	1												2 AL 50
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. PREPARACION DEL SITIO													
Demolición y desmantelamiento													
Despalme													
Actividades provisionales													
2.- CONSTRUCCION													
Terracerías													
Cimentaciones													
Construcción de obras civiles													
Instalaciones(Eléctricas, sanitarias, hidráulicas y especiales)													
Construcción de estructura metálica													
Obras viales													
Construcción de estacionamiento													
Acabados													
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
Operación de la tienda													
Mantenimiento general de las instalaciones													
Limpieza y aseo diario de las instalaciones													
4. ABANDONO DEL SITIO													
Abandono del sitio													AÑO 50

II.2.2. Preparación del sitio

PREPARACION DEL SITIO: Considera las actividades de desmantelamiento y demolición de las obras civiles existentes abandonadas, despalde y construcción de actividades provisionales.

El despalde Consiste en la eliminación de la capa superficial “Horizonte A” a una profundidad de hasta 0.30 metros, eliminando todo tipo de escombros, raíces y material no apto para la construcción. El material producto del despalde se usará como relleno, tendrá una duración de 2 meses.

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

Se llevará a cabo la construcción de un cercado perimetral con malla electro soldada 6 x 6-6-6- para restricción del área de trabajo. Se realizará la construcción de una bodega de almacenamiento de control de materiales y herramientas, a base de lámina galvanizada ondulada de 10 metros x 8 metros. Se instalarán dos tráiler equipados, para ubicar las oficinas de la constructora y para alojar al cuerpo de ingenieros y arquitectos. Se colocarán sanitarios móviles (uno por cada 20 personas), que se contratarán con alguna compañía de la localidad.

II.2.4. Etapa de construcción.

Construcción

El proyecto se resuelve con un concepto totalmente funcionalista con una estructura a base de marcos rígidos de fierro estructural, con perfiles PTR de diversos calibres, los marcos perimetrales serán recubiertos con muros complementarios, a base de lámina según especificaciones estructurales, terminada en pintura primer y esmalte anticorrosivo en color blanco.

Terracerías.

Utilizando maquinaria pesada se realizará el nivelado del terreno y conformación de terraplenes necesarios para el desplante de la estructura metálica, de ser necesario se agregará materiales pétreos de bancos de la región, previa selección, mejoramiento y aprobación de los bancos a utilizar. Así mismo se establecerán los niveles topográficos del predio para su relleno y compactación.

Cimentación.

La cimentación de la estructura será por medio de zapatas aisladas desplantadas a 1.5 metros de profundidad, tomando en cuenta una capacidad de carga del terreno $Q_a = 16 \text{ Ton/m}^2$, para realizar dicha actividad se utilizan maquinaria pesada para las excavaciones.

Estructura y cubiertas.

- ESTRUCTURA DE PISO DE VENTA Y BODEGA. La modulación de la estructura será de 9.35 metros por 8.45 metros, con columnas metálicas de 50cm, de lado y un sistema de cubierta de armaduras metálicas, a base de perfiles estructurales con monten y placas de acero de alta resistencia y de acuerdo a diseño estructural; terminada con anticorrosivo color blanco, acabado brillante. En el área de ventas, la altura de piso terminado a lecho inferior de estructura será de 4.00m. En el área de bodega, la altura desde el piso terminado al lecho inferior de la estructura será de 8.00m.
- CUBIERTA DE PISO DE VENTA Y BODEGA. Se coloca lamina Zintro Alum KR-18, cal. 24, incluye colchoneta de fibra de vidrio de 2", sobre la estructura de piso de venta de la tienda, con un 7% de pendiente, se instalaran domos marca Sunoptics Prismatic Skylights de acuerdo al proyecto de iluminación del proveedor.
- CUBIERTA DE ALERO ENTRE ACCESOS. La cubierta estará colocada entre los 2 pórticos de acceso a una altura de piso terminado a lecho inferior de estructura de 4.00m. El faldón de 1.20 metros de altura y el ancho a cubrir será de 2.00 metros. La estructura será a base de PTR y placas de acero de alta resistencia. Terminadas con primario anticorrosivo color blanco. Para la cubierta, se utilizara lamina Pinto Tipo R-101 o RN-100/35 Cl. 22 o similar. Para el faldón, se utilizara lamina Pinto tipo R-101 o RN-100/35 Cl. 22 o similar y se le aplicara pintura de esmalte en color naranja, COMEX 100. Clave G1-12.
- CUBIERTA DE CARRITOS EN FACHADA. La cubierta estará colocada un costado de los pórticos de acceso, o donde lo indique el proyecto arquitectónico, a una altura de piso terminado a lecho inferior de estructura de 4.00m, el faldón será de 1.20 metros de altura y el ancho a cubrir será de 6.80m. (Este ancho podrá variar de acuerdo a proyecto arquitectónico). La estructura será a base de PTR y placas de acero de alta resistencia y los apoyos se colocaran de acuerdo a cálculo estructural. La estructura será terminada con primario anticorrosivo color

blanco, para la cubierta, se utilizara lamina Pinto Tipo R-101 o RN-100/35 Cal. 22 o similar. Para el faldón, se utilizara lamina Pinto tipo R-101 o RN-100/35 Cl. 22 o similar y se le aplicara pintura de esmalte en color naranja, COMEX 100. Clave G1-12.

- ALERO DE PORTICO DE ACCESO. La estructura metálica del pórtico de acceso, será a base de perfiles estructurales y placas de acero de alta resistencia y de acuerdo a diseño estructural, terminada con primario anticorrosivo color blanco brillante. El ancho a cubrir del pórtico será de 4.00 metros. La altura de colocación será de 4.50 metros de piso terminado a lecho interior de estructura. El Faldón será de 1.20 metros de altura. Para la cubierta se utilizara lamina Pinto Tipo R-101 o RN-100/35 Cal. 22 o similar. Para el faldón, se utilizara lamina Pinto tipo R-101 o RN-100/35 Cl. 22 o similar y se le aplicara pintura de esmalte en color naranja, COMEX 100. Clave G1-12. Se colocara una leyenda pintada con la palabra “ENTRADA” en cada pórtico de acceso de la tienda.
- ALERO EN PATIO DE MANIOBRAS. La cubierta se colocara sobre una estructura a base de perfiles estructurales, con monten y placas de acero de alta resistencia, de acuerdo a diseño estructural, terminadas con primario anticorrosivo color blanco. La cubierta se colocara a una altura libre de piso terminado de patio de maniobras a lecho inferior de estructura de 5.50 metros y 2.50 metros de ancho.

La inclinación de la cubierta será de 7% de pendiente. Para la cubierta, se utilizara lamina Zintro Alum KR-18 cal. 24 Marca Galvamet o similar. Para el faldón, se utilizara malino lámina Pinto Tipo R-101 o RN-100/35 Cal. 22 o similar, se le aplicara pintura de esmalte en color naranja, COMEX 100. Clave G1-12.

Muros

Se plantean los siguientes tipos de muros en el proyecto:

- MUROS DE ACABADOS “SEMI – APARENTES”. De mezcla recortada semi – aparente, de block gris hueco de 15x20x40cm, de 2.50 metros de altura (incluyendo cadena de cerramiento) en todos los tramos siguientes: divisorios de oficinas administrativas, sanitarios, etc., de bodega y de piso de venta, siempre que sus caras den hacia el interior y en fachada que den hacia colindancias no visibles a público en general (en este caso deberán sellarse para impedir filtraciones con impermeabilizante líquido).

- MUROS “APARENTES”: Serán de block gris hueco de 15x20x40cm de 2.50 metros de altura (incluyendo cadena de cerramiento) solo en fachadas principales que estén a la vista pública, los cuales deberá sellarse para impedir filtraciones con impermeabilizante líquido.
- MUROS COMPLEMENTARIOS. Los muros envolventes de piso de venta que colindan hacia el exterior (fachada a la vista pública), serán a base de panel aislado tipo Super Wall L/V de 1 ½” de espesor, en color blanco. La colocación de la lámina será vertical y se sustentara en bastidores metálicos (según indique el diseño estructural) la estructura de soporte se terminara con pintura de esmalte brillante en color blanco. Se colocara a partir de una altura de 2.30 metros cubriendo la cadena de concreto.
- MUROS DE LAMINA PINTRO. Los muros envolvente del área de doblega serán a base de lámina Pintro Tipo R-101 o RN-100/3, Calibre 24, color blanco. Se sustentara en bastidores de estructura metálica a base de perfiles tipo PTR y/o monten, según indique el diseño estructural. El bastidor metálico, se terminara con primario COMEX 100 en color blanco.
- MUROS DE MALLA CICLON. Los muros de malla ciclón se desplantaran sobre una cadena de concreto armado de 15 x 20cm, complementado hasta 2.50 metros, con malla ciclón de 1”, con tubo de 1 ½”, ced 30 y ángulo de 1” x 1/8. El terminado del tubo será de color gris primario estructural en primario alquidálico.
- MUROS EN AREA ADMINISTRATIVA. Las divisiones en el área de oficinas, serán a base de “PANELART”, marca “Rexel” imitación madera en color nogal, clave 249, con una altura de 1 metros y cancelería de aluminio natural con vidrio de 6mm, en la parte superior con 1.30 metros de altura y cerramiento de tabla roca en los casos donde se coloque plafón.

Pisos

Los criterios generales para acabados en piso son firmes de concreto armado pulido en áreas de venta y de servicio y, carpeta asfáltica o concreto en zona de estacionamiento con pintura en donde sea requerido.

- PISO EN ÁREA DE VENTA. En caso de tiendas a nivel, será de concreto simple $f'c=200$ o 250 kg/cm^2 , según diseño estructural. El acabado será pulido diamantado, pigmentado con color, marca construcolor B01 liquid Gel AA035 al

6% del peso del cemento. Se recomienda el uso de concreto tipo MR40. Los pisos se deberán cortar en módulos de 3.00 x 3.00 metros, los cortes deberán ser de lo menos una tercera parte del espesor total del concreto. Posteriormente se colocara junta de dilatación a base de cola de rata en color similar al piso y epóxido plástico del mismo tono.

- PISO EN ÁREA DE BODEGA: El piso del área de bodega, administración y servicios, será de concreto premezclado con aditivo endurecedor mineralizado (Endumin Fester) $f'c=250$ o 300 Kg/cm^2 , según diseño estructural. Se recomienda el uso de fibra para evitar fisuras y concreto tipo MR40. El color del piso será cemento natural, el acabado será “pulido” cortado en módulos de 3.00 x 3.00 metros.
- PISO EN PATIO DE MANIOBRAS: El piso del patio de maniobras será de concreto armado $f'c=250$ o 300 kg/cm^2 , de acuerdo a calculo estructural. Se recomienda el uso de fibra para evitar fisuras y concreto tipo MR40. El acabado será rayado transversal grueso (respecto de la circulación de los camiones) cortado en módulos de 3.00 x 3.00m.
- PISO EN SANITARIOS: En el área de sanitarios (públicos y empleados), se colocaran piso de loseta antiderrapante de 30 x 30cm, modelo “Metalic 2 Pewter, marca Interceramic”
- PISO EN ESTACIONAMIENTO: El piso en estacionamiento será de asfalto, deberá tener pendiente de 2% (mínimo) de acuerdo a proyecto arquitectónica.
- PISO EN RAMPAS DE ACCESO A ESTACIONAMIENTO Y CARRIL DE DESACELERACION: El carril de desaceleración como los accesos al estacionamiento serán de concreto hidráulico, cuyo espesor y especificaciones están sujetas a diseños y sustentados por el estudio de mecánica de suelos. El acabado será escobillado.
- PISO EN RAMPAS DE ACCESO A TIENDA: Las rampas de acceso serán de concreto simple según lo dictamine el diseño estructural, la pendiente no será mayor al 6%. El acabado de las rampas de acceso cubiertas será “pulido acabado espejo” pigmentado con color (sin diamantar) con franjas martelinadas de 5cm de ancho a cada 20cm. No deberán existir diferencias de niveles con la banqueta, deberán proyectarse pañuelos en la unión de rampa y baqueta para evitar el paso de los carritos.

- PISO EN LOCALES COMERCIALES: En el área de locales comerciales, deberá dejarse la preparación para recibir piso del locatario.

Plafones e iluminación.

- En donde se requiera falso plafón, serán de tabla roca con pintura vinílica. El proyecto en general será reforzado con iluminación natural que permita lograr el nivel adecuado de iluminación. La iluminación artificial será a base de lámparas ahorradoras de energía.

Anuncios: familia y leyendas Chedraui.

- LEYENDA CHEDRAUI PINTADA. Esta será pintada sobre lámina en colores corporativos, las dimensiones serán las indicadas en el proyecto arquitectónico. Como criterio general las tiendas que sean CD llevarán anuncios pintados. Cada letra será iluminada con luminarias de leds 48X1 watts modelo Máxima, marca Velce, fabricado en inyección de aluminio, con housing para alojar el driver, con cristal transparente, la tapa estará atornillada al cuerpo del luminario para un cierre hermético. Esmaltado con pintura poliéster microtexturada horneada de alta resistencia, con 48 leds de 1 watt high power luz fría 6500k, con driver electrónico integrado de 100 a 277 volts.
- FAMILIA CHEDRAUI PINTADA. La familia Chedraui será pintada sobre lámina en colores corporativos, las dimensiones pueden varias según el proyecto. Como criterio general las tiendas que sean CD llevaras anuncios pintados. La familia será iluminada con 4 luminarias de leds 48x 1watts modelo Máxima, marca Velce, fabricado en inyección de aluminio, con housing para alojar el driver, con cristal transparente, la tapa estará atornillada al cuerpo del luminario para un cierre hermético. Esmaltado con pintura poliéster microtexturada horneada de alta resistencia, con 48 leds de 1 watt high power luz fría 6500k, con driver electrónico integrado de 100 a 277 volts.

Instalaciones eléctricas.

El suministro de energía eléctrica para la etapa de operación de la tienda se considera la instalación de una subestación eléctrica de 75 KVA, la cual está diseñada a los requerimientos del centro comercial conforme al proyecto aprobado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Para el suministro interno de la tienda, se utilizara tubería tipo conduit y cable THW, en diversos calibres, los cuales serán desplegados por medio de tableros de control. De igual forma se consideran luminarias para el exterior e interior de la tienda y oficinas administrativas y control. Todos los sistemas contarán con aterrizaje a tierra física.

El servicio de electricidad será contratado con Comisión Federal de Electricidad.

Instalaciones sanitarias.

Los drenajes serán de tubo de polietileno con campana de 8", 10" y 12" para aguas negras y pluviales. Los registros serán de 40 x 60 cm, con muro de tabique junteado con mortero cemento-cal-arena 1:4:10 y tapa de rejilla de fierro. El destino final de las aguas negras y grises será al drenaje municipal el cual desemboca en la la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) administrada por FONATUR.

Instalaciones hidraulicas.

Las instalaciones se realizarán a base de tubería de PVC Hidráulico en diferentes diámetros, para administrar el líquido se utilizara tubería tipo tubo plus o similar.

Instalaciones especiales.

Para el funcionamiento de las oficinas administrativas serán instaladas líneas de comunicación telefónica, internet y fibra óptica.

Equipo que será utilizado.

Sera utilizado maquinaria pesada y maquinaria menor, así como herramientas manuales.

La maquinaria pesada:

- 1 Retroexcavadora 4x4
- 1 Motoconformadora
- 1 Cargador frontal
- 1 Excavadora 320
- 2 Rodillos vibrocompactadores.
- 10 Camiones de volteo.
- Vehículos utilitarios
- Planta generadora de luz
- Montacargas

- Grúas telescópicas o grúas Hiap

La maquinaria menor:

- Vibrocompactadores manuales (bailarinas)
- Revolvedoras con motor a diesel
- Compresores de aire
- Generadores eléctricos.
- Equipo topográfico completo
- Maquinas soldadoras

La herramienta manual:

- Herramientas eléctricas
- Palas
- Picos
- Barretas
- Carretillas

Materiales.

- Columnas metálicas sección H, acero A-36 $F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
- Columna metálica perfiles OR, acero A-50 $F_y = 3520 \text{ kg/cm}^2$
- Placas para secciones de marco estructural, acero A-36 $F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
- Lamina Zintro Alum KR-18, cal. 24
- Colchoneta de fibra de vidrio de 2"
- Domos marca Sunoptics Prismatic Skylights
- PTR y placas de acero de alta resistencia
- Primario anticorrosivo color blanco
- Lámina Pinto Tipo R-101 o RN-100/35 Cl. 22 o similar
- Pintura de esmalte en color naranja, COMEX 100. Clave G1-12
- Perfiles estructurales y placas de acero de alta resistencia
- Block gris hueco de 15x20x40cm
- Panel aislado tipo Super Wall L/V de 1 1/2" de espesor, en color blanco
- Lámina Pinto Tipo R-101 o RN-100/3, Calibre 24, color blanco
- Perfiles tipo PTR y/o monten

- Malla ciclón de 1", con tubo de 1 ½", ced 30 y ángulo de 1" x 1/8
- "PANELART", marca "Rexel" imitación madera en color nogal, clave 249
- Concreto simple $f'c=200$ o 250kg/cm^2
- Pigmento color, marca construcolor B01 liquid Gel AA035
- Concreto tipo MR40
- Junta de dilatación a base de cola de rata en color similar al piso y epóxido plástico del mismo tono
- Fibra para evitar fisuras
- Concreto armado $f'c=250$ o 300kg/cm^2
- Loseta antiderrapante de 30 x 30cm, modelo "Metalic 2 Pewter, marca Interceramic"
- Asfalto
- Concreto hidráulico
- Tabla roca con pintura vinílica
- Luminarias de leds 48X1 watts modelo Máxima, marca Velce
- Pintura poliéster microtexturada horneada de alta resistencia

PERSONAL A SER UTILIZADO.

Cuadro II. 6: Personal a utilizar en la etapa de construcción

CATEGORIA	CANTIDAD
Operadores de maquinaria pesada y ligera	10
Oficiales	15
Peones y ayudantes	100
Soldadores	15
Ayudantes	45
Técnicos	3
Vigilantes	3
Jardineros	5

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.

Electricidad

Para suministrar la energía en esta etapa del proyecto será instalado una planta eléctrica SELMEC a diésel Modelo 750SMS12A-PTA Intelilite, con una capacidad de generación de 750kW, con motor industrial a diésel Mitsubichi de 4 ciclos, esto mediante un transformador serán reducidos a 110/220 volts que son los necesarios para el tipo de uso en la planta. Esta planta de luz será utilizada también en la etapa de operación y mantenimiento de la tienda.

COMBUSTIBLE.

El combustible requerido para el funcionamiento de maquinarias y equipos será adquirido en la gasolinera más cercana ubicada en el la Crucecita Huatulco, a una distancia promedio de 500 metros del sitio de instalación de la tienda, el combustible será transportado por medio de vehículos utilitarios habilitados para dicha función (vehículos orquestas).

La cantidad de combustible a utilizar, será variable, calculando un volumen de 7000 a 8000 litros de diesel y de 1000 a 1200 litros de gasolina a la semana, esto dependiendo de la cantidad de maquinaria que sea utilizada en cada etapa.

Requerimiento de agua.

Toda el agua requerida en esta etapa del proyecto será comprada por medio de pipas a proveedores locales, almacenándose en tinacos cisterna para su uso diario.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Debido al giro comercial de la empresa el horario de servicio que prestara será de 8:00 a 22:00 hrs, de lunes a domingo.

Durante la operación de la tienda de autoservicio, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Comercialización de productos de consumo básico como son: alimentos a granel y procesados, enseres domésticos, artículos de aseo personal y de limpieza, papelería y mercancía general.
- Labores de preparación de alimentos en las áreas de panadería y tortillería para su comercialización.
- Actividades de abasto de productos.
- Almacenamiento y retiro de contenedores de residuos sólidos.
- Mantenimiento de equipos e instalaciones de la tienda.
- Labores de ordenamiento y limpieza del establecimiento.

Todos los productos recibidos son transportados por los proveedores hasta el andén de desembarco o descarga, donde son revisados y llevados a la bodega temporal.

En la bodega de almacén son desempacados y etiquetados, llevados al piso de venta para ser colocados en los estantes y/o refrigeradores de exhibición y venta. Finalmente los productos exhibidos son seleccionados por los clientes y llevados a las cajas registradoras para su compra y transporte fuera del establecimiento por el cliente.

Este programa de operación se repetirá día con día por el tiempo que dure en operación la tienda de autoservicio, no alterando o generando cambios en el mismo.

Se establecerá un programa de mantenimiento que garantice el funcionamiento de las áreas que constituyen las edificaciones. El mismo comprenderá un plan de limpieza de las áreas comunes y demás instalaciones, así como mantenimiento de los servicios como agua, energía eléctrica, alumbrado, drenajes, recolección de residuos sólidos y del sistema de prevención contra incendios, entre otros.

El mantenimiento del proyecto se programará cumpliendo las reglas para conservar en buen estado las edificaciones. El mantenimiento se divide en dos etapas: el mantenimiento preventivo y el correctivo, el primero de ellos es aquel que se programa regularmente y se realiza diariamente por el departamento de mantenimiento, el segundo de ellos es aquel que requiere de inmediata solución para el buen desempeño y funcionamiento de las instalaciones.

Las instalaciones tendrán un desgaste natural de los elementos con que cuenta el mismo, por lo que el mantenimiento se dará en equipos e instalaciones. Considerando el equipo como todo aquel mobiliario con que cuenta el proyecto, este poder ser eléctrico, electrónico, hidráulico o de materiales duros como plásticos, madera y acero, este será realizado de manera puntual, ya que al ser un equipo de mobiliario este se puede trasladar a un taller para su compostura.

Las instalaciones son aquellos elementos que sirven para conducir líquidos, fluidos eléctricos, de aire acondicionado, comunicación y demás equipos especiales y también la estructura física del inmueble como son los muros, acabados y plafones. Su mantenimiento se realizará de manera periódica y se considera más compleja, ya que las instalaciones de tuberías y drenajes estarán ocultas y su acceso solo podrá hacerse por medio de registros.

Todo el personal que realice esta clase de funciones de mantenimiento deberá estar capacitado, con la finalidad de efectuar el mantenimiento de forma adecuada, rápida y efectiva.

Todos estos servicios de mantenimiento se iniciarían al finalizar la construcción y entrega de la obra.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

La tienda de autoservicio Chedraui Huatulco, tiene contemplado realizar mantenimiento a los equipos e instalaciones para asegurar el buen funcionamiento y así prevenir posibles incidentes.

Mantenimiento a instalaciones de Gas L.P.

Se requiere de personal con experiencia y conocimientos comprobados en trabajos de inspección a equipos, válvulas, accesorios y conexiones y la importancia de los daños potenciales que puede generar una deficiencia en el equipo o instalaciones, así mismo, se debe de contar con una base de datos que registre cada defecto, e indicando localización, causa, tipo de reparación, etc. El mantenimiento preventivo será de forma mensual y el mantenimiento correctivo será de forma inmediata sin importar fechas.

Debido a que los equipos usados en las instalaciones de gas L.P. (válvulas, tubos, medidores, conectores, tanque de almacenamiento, etc) cuentan con una vida útil de 10 años, por ello se debe realizar un mantenimiento para reemplazo general cumplido este periodo.

Mantenimiento a instalaciones eléctricas.

Las instalaciones de la subestación eléctrica debe de contar con un sistema apropiado de corte de energía que permita la supervisión, mantenimiento, identificación y reparación de fallas, sin poner en riesgo al personal capacitado, así mismo se debe contar con una base de datos que registre cada defecto. El mantenimiento preventivo será de forma mensual, el correctivo será de forma inmediata sin importar fechas. El mantenimiento general se efectuara cada 10 años, siguiendo las especificaciones del fabricante para reemplazar equipos que hayan cumplido su vida útil.

Mantenimiento a instalaciones hidráulicas.

Las instalaciones hidráulicas deben de contar con un sistema apropiado de almacenamiento para su aprovechamiento en servicios y la reserva para el sistema contra incendio. Esta actividad será supervisada y corregida por personal que cuente con experiencia y capacitación en la materia. Así mismo se debe contar con una base de datos que registre cada defecto. El mantenimiento preventivo será de forma mensual, el correctivo será de forma inmediata sin importar fechas. El mantenimiento general se efectuara cada 10 años, siguiendo las especificaciones del fabricante para reemplazar equipos que hayan cumplido su vida útil.

Mantenimiento a instalaciones contra incendio.

Las instalaciones contraincendios deberán tener las instalaciones en perfectas condiciones y funcionamiento por lo que la empresa realizará un mantenimiento preventivo de forma mensual y trimestral donde comprobara accesibilidad, señalización, estado físico de conservación, comprobación de peso y presión de todos los extintores instalados. El sistema de abastecimiento de agua contra incendio se revisara cada 3 meses, comprobando el funcionamiento automático y manual de las instalaciones de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Mantenimiento a equipo especializado.

Se realizara de acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo y del fabricante.

II.2.6. Etapa de Abandono del sitio.

Una vez terminado el plazo solicitado de 50 años de operación, no se prevé el abandono del sitio de la obra, ya que con el mantenimiento adecuado seguirá en funcionamiento la tienda de autoservicio.

Cuadro II. 7: Programa de Mantenimiento

ACTIVIDAD	AÑO																																
	1												2 al 50																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																					
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																																	
Operación de la tienda																																	
Mantenimiento general de las instalaciones																																	
Limpieza y aseo diario de las instalaciones																																	
4. ABANDONO DEL SITIO																																	
Abandono del sitio																																	

Recursos naturales del sitio que serán aprovechados.

Durante la operación de la tienda de autoservicio los recursos que serán utilizados son:

- El uso de suelo
- El agua de la red municipal.

Requerimiento de personal.

Uno de los puntos a considerar en la instalación y operación de este tipo de centros comerciales, es la generación de fuentes de empleo permanentes en la zona, de acuerdo al promovente, la puesta en marcha y operación de la tienda de autoservicios, generara una base de trabajadores de alrededor de 100 empleados, considerándose directos e indirectos, desde puestos gerenciales, administrativos, operáticos, vigilancia, personal de mantenimiento, de piso, almacenistas etc.

Materias primas e insumos por fase de proceso.

No aplica

Forma y características de transportación y almacenamiento de materias primas, productos finales, subproductos y combustibles.

La transportación de los productos a comercializar será por medio de camiones tipo tráiler, los cuales descargarán en la zona de desembarque o descarga, utilizando equipo de montacargas y gatos hidráulicos móviles manuales. Para almacenar los productos se contará con bodegas generales, las cuales estarán en la misma nave que será construida.

REQUERIMIENTOS DE ENERGIA.

Electricidad.

Para suministrar la energía en esta etapa del proyecto se contará con una subestación eléctrica previa autorización de la Comisión Federal de electricidad, la cual tendrá una capacidad de 75 KVA, en caso de falla de la energía eléctrica se utilizará una planta de emergencia SELMEC a diesel Modelo 750SMS12A-PTA Intelite, con una capacidad de generación de 750 kW, con motor industrial a diesel Mitsubishi de 4 ciclos, esto mediante un transformador serán reducidos a 110/220 volts que son los necesarios para el tipo de uso en la planta. Esta planta de energía contará con los elementos de prevención necesarios (fosa de contención de derrames, registros ciegos, equipos contra incendios, botón de paro de emergencia, etc.)

Combustible.

El proyecto, al tratarse de una tienda de autoservicio, involucra únicamente actividades comercialización de productos perecederos y no perecederos; las operaciones de la tienda de autoservicio no contemplan ningún proceso de transformación. Los productos que se ofrecen a los clientes son en su mayoría productos terminados.

En la elaboración de productos de la panadería y tortillería será utilizado hornos para cocción de pan y maquina tortilladora, parrillas y freidoras, las cuales utilizan como combustible Gas L.P., para el caso del horno de pan se instalara un Horno Giravolt 80 a gas, 46,500 Kcal/hora.183,000 BTU/hora. Consumo indicativo aproximado: 4.90lts/hora trabajando en continuo.

Para el caso de la planta de emergencia se instalara 1 tanque atmosférico de acero al carbón, con capacidad de 1,500 L (1,275 kg) de diesel.

Cuadro II. 8: Principales sustancias químicas peligrosas que serán utilizadas en el centro de trabajo*.

Sustancia	Tipo de almacenamiento	Cantidad máx. almacenada	Cantidad de reporte ¹	CÓDIGO NFPA** // ***
Gas L.P.	1 Tanque tipo no portátil de 5,000 L (2,700 kg)	2,295 kg (85% de la capacidad total de almacenamiento)	50,000 kg (del Segundo Listado, Artículo 4º, Fracción V, Inciso a)	
Diesel	1 tanque atmosférico de acero al carbón, con capacidad de 1,500 L (1,275 kg)	1,147.5 kg (90% de la capacidad total de almacenamiento)	No aplica	

1: Entiéndase como Cantidad de Reporte a la: "cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de estos, existentes en una instalación o medio de transportes dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana ocasionaría un efecto significativo a la población, o sus bienes". De acuerdo al Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, respectivamente.

* Los criterios considerados para determinar la importancia de las principales sustancias químicas peligrosas e incluirlas en el listado anterior fueron el volumen de almacenamiento y las características de peligrosidad de cada una de ellas.

** NFPA = National Fire Protection Association.

*** Código NFPA según Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000.

S (AZUL) = Riesgo a la salud

I (ROJO) = Riesgo de Inflamabilidad

R (AMARILLO) = Riesgo por Reactividad

RE (BLANCO) = Riesgos Especiales

Todo el combustible requerido (diesel) será adquirido en la gasolinera más cercana, la cual se ubica en el Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, a una distancia promedio de 500 metros del sitio de instalación de la tienda, el combustible será transportado por medio de vehículos utilitarios habilitados para dicha función (Vehículos orquestas). El gas L.P será adquirido y suministrados con proveedores locales.

Requerimientos de agua.

El proyecto establece el suministro de agua mediante la red de abastecimiento municipal. Para la operación de la tienda de autoservicios, el volumen de agua para consumo humano y abastecimiento a las áreas de preparación de alimentos y servicios sanitarios, se estima en 5m³/día,

Medidas de seguridad y planes de emergencia.

La tienda de autoservicio contempla implementar las siguientes medidas.

- Reglamento de seguridad, Higiene, Imagen y Medio Ambiente para contratistas y proveedores.
- Programa interno de Protección Civil, en este programa se integra por su subprograma para la prevención, auxilio y restablecimiento.

Dichos programas serán desarrolladas y puesto a disposición de la autoridad correspondiente para su validación.

II.2.7. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

En esta etapa no se consideran obras asociadas al proyecto.

Etapa de abandono del sitio y compensación ambiental

Abandono del sitio: No se considera el abandono el sitio. Con el mantenimiento adecuado de las instalaciones el tiempo de vida útil de las obras civiles puede ser indefinido, para lo cual los promoventes realizarán los trámites correspondientes para renovar el periodo de vida útil del proyecto.

II.2.8 Utilización de explosivos

No aplica.

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

RESIDUOS SOLIDOS.

Los residuos sólidos municipales

- En la etapa de preparación del sitio y construcción:

Serán los generados por el personal que labora en la construcción y serán principal, entre botes de agua, papel, desechos de cocina, cartón y plásticos, todos estos serán almacenados en contenedores de plástico y/o metal de 200 litros colocados en puntos estratégicos de la obra, su recolección será 3 veces por semana y serán dispuestos en el Relleno sanitario de Bahías de Huatulco por medio del servicio de limpia proporcionado por FONATUR.

-En la etapa de operación y mantenimiento.

En esta etapa del proyecto todos los residuos generados por la tienda de autoservicio son considerados de Manejo especial. Por lo que le promovente cuenta ya con la Autorización del Plan de Manejo de residuos de Manejo especial Emitido por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Oaxaca.

Los residuos de manejo especial

- En la Etapa de construcción.

Los residuos de manejo especial (provenientes de la construcción). Consistentes en escombros, pedacería de alambre, acero, bolsas de papel de cemento, entre otros, serán manejados de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

- En la etapa de Operación y Mantenimiento.

Los residuos sólidos generados en tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes, según el artículo número 19, inciso VI, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se clasifican como de manejo especial. Por lo que el promovente cuenta ya con la Autorización del Plan de Manejo de residuos de Manejo especial Emitido por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Oaxaca.

La cantidad de residuos sólidos generados en la tienda de autoservicio se estiman entre 600 a 700 kilos por día, conformado por lo descrito en el siguiente cuadro.

Cuadro II. 9: Componentes de los residuos sólidos de manejo especial

ÁREA DE GENERACIÓN	RESIDUO GENERADO	KG/MES	KG/AÑO	MANEJO	PERIODICIDAD DE RECOLECCIÓN	EMPRESA RECOLECTORA
RESIDUOS INORGÁNICOS						
EMPAQUE DE PRODUCTOS PERECEDEROS Y NO PERECEDEROS	CARTÓN	2850	34200	RECICLAJE	CADA SEMANA APROX.	SMURFIT CARTON Y PAPEL DE MEXICO S. A DE C.V.
EMPAQUE DE PRODUCTOS	PLÁSTICO	30	360	RECICLAJE	CADA SEMANA APROX.	SMURFIT CARTON Y PAPEL DE MEXICO S. A DE C.V.
SERVICIOS Y ACTIVIDADES	LATAS DE REFRESCO (ALUMINIO)	30	300	DISPOSICIÓN FINAL.	DIARIO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS
OFICINAS, FARMACIA, COSMÉTICOS, SERVICIOS AL CLIENTE	PAPEL	80	960	RECICLAJE	DIARIO	SMURFIT CARTON Y PAPEL DE MEXICO S. A DE C.V.
HOGAR E IMPREVISTOS	VIDRIO	20	240	DISPOSICIÓN FINAL.	DIARIO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS
RESIDUOS ORGÁNICOS						
PASATIEMPOS, FRUTAS, VERDURAS, COCINA, MARISCOS, CÁRNICOS, SALCHICHERÍA	RESIDUOS ALIMENTICIOS	15	180	DISPOSICIÓN FINAL.	DIARIO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS

AREA DE EXHIBICIÓN, TARIMAS Y BLANCOS	MADERA	20	240	DISPOSICIÓN FINAL.	SEMESTRAL	RETORNO AL CENTRO DISTRIBUCION DE LA EMPRESA CHEDRAUI OFICINAS CENTRALES
TOTAL		3,045.00	36,540.00			

RESIDUOS GENERADOS EN OFICINA

CLAVE	NOMBRE DEL RESIDUO	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (TON/AÑO)	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD APROVECHADA (TON/MES)
RTPI-3	PAPEL	0.06	0.72	ALMACENAMIENTO BAJO TECHO EN BOLSAS DE PLÁSTICO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS	0%
	TOTAL	0.06	0.72			

RESIDUOS GENERADOS EN ÁREAS DE SERVICIOS GENERALES (BAÑOS, COMEDOR) Y EMBALAJE (INCLUYENDO ENVASES Y PAQUETES DE MATERIAS PRIMAS, OTROS).

CLAVE	NOMBRE DEL RESIDUO	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (TON/AÑO)	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD APROVECHADA (TON/MES)
RSA – 4	PAÑALES	0.06	0.72	ALMACENAMIENTO BAJO TECHO EN BOLSAS DE PLÁSTICO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS	0 %
RSA – 5	TOALLAS SANITARIAS	0.05	0.60	ALMACENAMIENTO BAJO TECHO EN BOLSAS DE PLÁSTICO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS	0 %
RTPI-3	PAPEL DE BAÑO	0.24	2.88	ALMACENAMIENTO BAJO TECHO EN BOLSAS DE PLÁSTICO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS	0 %
	BOLSAS DE PLASTICO	0.07	0.84	ALMACENAMIENTO BAJO TECHO EN BOLSAS DE PLÁSTICO	J. JESUS VAZQUEZ VILLALOBOS	0 %
	TOTAL	0.42	5.04			

Para su recolección, se colocaran recipientes móviles y fijos, debidamente identificados, con capacidades diversas hasta de 200 litros, instalados en sitios estratégicos de la tienda de autoservicio. El almacenamiento de los residuos se efectuara en el contenedor de basura que será instalado en el predio en el área de descarga de productos.

Como parte de las medidas generales que se implementaran en el funcionamiento de la tienda se efectuará la reducción y reutilización de los residuos, reciclaje y comercio de productos con valor económico, reducción de compras de productos con embalaje plástico y utilización in situ de los plásticos. La disposición de los residuos sólidos será efectuada cada tercer día.

Residuos Peligrosos

-En la etapa de preparación del sitio y construcción.

En esta etapa no se generaran residuos peligrosos, ya que toda la maquinaria que será usada recibirá servicio preventivo y correctivo en talleres especializados ubicados en la ciudad de Bahías de Huatulco.

-En la etapa de operación y mantenimiento

En la etapa de operación, esta tienda de autoservicio generará Aceites lubricantes gastados, Lámparas fluorescentes usadas y Material Solido impregnado de residuos peligrosos (trapos, madera, plásticos impregnados de aceite lubricante, grasa y pintura), el manejo de los residuos se realizará en el marco de los lineamientos de la Ley General para la Prevención Integral de Residuos y su reglamento, cabe mencionar que ya se cuenta con el Número de Registro Ambiental TCH2041300007.

Anexo 8. Copia simple del Número de Registro Ambiental como Micro generador.

Residuos agroquímicos.

No aplica.

EMISIONES A LA ATMOSFERA.

-En la etapa de preparación del sitio y construcción.

La producción de polvos por las actividades del despalme y nivelación del terreno serán muy bajas, ya que se aplicara riego en el área para minimizar la generación de polvos.

La emisión de contaminantes a la atmosfera serán los derivados del uso de motores de combustión interna, por los vehículos, maquinaria pesada y ligera que serán utilizados, pudiendo generar los siguientes gases:

CO (monóxido de carbono):

El Monóxido es resultado del proceso de combustión y se forma siempre que la combustión es incompleta, es un gas toxico, inoloro e incoloro. Valores altos del CO, indican una mezcla rica o una combustión incompleta. Normalmente el valor correcto está comprendido entre 0,5 y 2%, siendo la unidad de medida el porcentaje en volumen.

CO₂ (Dióxido de Carbono):

El dióxido de Carbono es también resultado del proceso de combustión, no es toxico a bajos niveles, es el gas de la soda, el anhídrido carbónico. El motor funciona correctamente cuando el CO₂ está a su nivel más alto, este valor porcentual se ubica entre el 12 al 15%. Es un excelente indicador de la eficiencia de la combustión. Como regla general, lecturas bajas son indicativas de un proceso de combustión malo, que representa una mala mezcla o un encendido defectuoso.

HC (Hidrocarburos no quemados):

Este compuesto representa los hidrocarburos que salen del motor sin quemar. La unidad de medida es partes por millón (ppm), Se utiliza el ppm, porque la concentración de HC en el gas de escape es muy pequeña. Una indicación alta de HC indica Mezcla rica, el CO también da un valor alto. Mala combustión de mezcla pobre, escape o aceite contaminado. El valor normal está comprendido entre 100 y 400ppm.

O₂ (Oxígeno):

Este compuesto es el oxígeno del aire que sobro del proceso de combustión. Un valor alto de Oxígeno puede deberse a mezcla pobre, combustiones que no se producen o un escape roto. Un valor de 0% significa que se ha agotado todo el oxígeno, si el O₂ es alto es indicativo de un mezcla rica. Normalmente el Oxígeno debe ubicarse debajo del 2%.

Nox (Óxidos de Nitrógeno):

Los óxidos de Nitrógeno se simbolizan genéricamente como Nox, siendo la "x" el coeficiente correspondiente a la cantidad de átomos de Nitrógeno, puede ser 1, 2,3 etc.

Estos óxidos son perjudiciales para los seres vivos y su emisión en muchos lugares del mundo se encuentra reglamentada. Los óxidos de Nitrógeno surgen de la combinación entre sí del oxígeno y el nitrógeno del aire, y se forman a altas temperaturas y bajo presión. Este fenómeno se lleva a cabo cuando el motor se encuentra bajo carga, y con el objetivo de disminuir dicha emisión de gases, los motores incorporan el sistema EGR (recirculación de gas de escape).

El EGR está constituido por una válvula, de accionamiento neumático o eléctrico, que permite que partes de los gases de escape pasen a la admisión del motor, y de esta forma se encarezca la mezcla. Si bien el motor pierde potencia, la temperatura de combustión baja y ello lleva aparejado una disminución en la emisión de Nox. El sistema EGR disminuye las emisiones de óxidos de nitrógenos, por una baja significativa en la temperatura de la cámara de combustión, como consecuencia del ingreso del gas de escape a la misma.

- En la etapa de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación de la tienda de autoservicio, se generaran emisiones contaminantes del aire, principalmente por los vehículos de los usuarios y de los proveedores que lleguen a la tienda, ya que utilizan motores de combustión interna y de la combustión de Gas L.P el cual será utilizado como combustible en la preparación de alimentos. La cantidad de emisiones generadas será de acuerdo al tipo de transporte utilizado por los visitantes, debiendo cumplir con los procesos de verificación vehicular, establecido en el estado de Oaxaca.

Panadería y tortillería: debido al uso de gas L.P para a operación de los hornos de panadería y tortillería, se emitirán gases a la atmosfera, que de acuerdo con el cálculo realizado por farrera (2008), en el que establece que por cada 97,979 l de gas L.P. se producen 154.20 ton de CO₂ tenemos que para el proyecto en cuestión se estima que se emitirán a la atmosfera un promedio mensual de 47.20 kg a 330.53 kg de CO₂ .

Para el caso de la planta de emergencia, la cual se considera como un motor de combustión interna, la cual operara con combustible Diésel, podrá generar los siguientes gases:

CO (monóxido de carbono):

El Monóxido es resultado del proceso de combustión y se forma siempre que la combustión es incompleta, es un gas toxico, inoloro e incoloro. Valores altos del CO, indican una mezcla rica o una combustión incompleta. Normalmente el valor correcto está comprendido entre 0,5 y 2%, siendo la unidad de medida el porcentaje en volumen.

CO₂ (Dióxido de Carbono):

El dióxido de Carbono es también resultado del proceso de combustión, no es toxico a bajos niveles, es el gas de la soda, el anhídrido carbónico. El motor funciona correctamente cuando el CO₂ está a su nivel más alto, este valor porcentual se ubica entre el 12 al 15%. Es un excelente indicador de la eficiencia de la combustión. Como regla general, lecturas bajas son indicativas de un proceso de combustión malo, que representa una mala mezcla o un encendido defectuoso.

HC (Hidrocarburos no quemados):

Este compuesto representa los hidrocarburos que salen del motor sin quemar. La unidad de medida es partes por millón (ppm), Se utiliza el ppm, porque la concentración de HC en el gas de escape es muy pequeña. Una indicación alta de HC indica Mezcla rica, el CO también da un valor alto. Mala combustión de mezcla pobre, escape o aceite contaminado. El valor normal está comprendido entre 100 y 400ppm.

O₂ (Oxígeno):

Este compuesto es el oxígeno del aire que sobro del proceso de combustión. Un valor alto de Oxígeno puede deberse a mezcla pobre, combustiones que no se producen o un escape roto. Un valor de 0% significa que se ha agotado todo el oxígeno, si el O₂ es alto es indicativo de un mezcla rica. Normalmente el Oxígeno debe ubicarse debajo del 2%.

Nox (Óxidos de Nitrógeno):

Los óxidos de Nitrógeno se simbolizan genéricamente como Nox, siendo la "x" el coeficiente correspondiente a la cantidad de átomos de Nitrógeno, puede ser 1, 2,3 etc. Estos óxidos son perjudiciales para los seres vivos y su emisión en muchos lugares del mundo se encuentra reglamentada. Los óxidos de Nitrógeno surgen de la combinación entre sí del oxígeno y el nitrógeno del aire, y se forman a altas temperaturas y bajo presión.

GENERACION DE RUIDO.

-En la etapa de Preparación del sitio y construcción.

El ruido forma parte de la vida cotidiana manifestándose en el entorno de diversas formas e intensidades, asociado con el proceso de urbanización, con la concentración de actividades industriales y con el crecimiento del transporte. El ruido ambiental en el ámbito urbano, es el ruido emitido simultáneamente por diversas fuentes, que contribuyen a la formación de este agente contaminante.

En el caso que nos ocupa, se cataloga como ruido ambiental urbano provocado por la industria de la construcción y las obras civiles, que es otra fuente frecuente de ruido urbano y, cuando se trata de obras públicas pueden provocar campos acústicos de gran impacto vecinal. En general, el ruido es emitido por la maquinaria de construcción en funcionamiento y los vehículos de transporte de carga en movimiento; algunas máquinas pesadas como martillos neumáticos, generan elevados niveles de presión acústica acompañados de vibraciones mecánicas que afectan las áreas aledañas a las obras.

Los límites máximos permisibles para las emisiones sonoras provenientes de las fuentes móviles está regulada por la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, la cual establece lo siguiente:

Cuadro II. 10: Límites máximos permisibles de ruido

PESO BRUTO VEHICULAR (kg)	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE Db(A)
Vehículos de hasta 3,000kg	86
Vehículos de entre 3,000 y 10,000kg	92
Vehículos de más de 10,000kg	99

Los ruidos generados en esta obra serán por la operación diaria de la maquinaria pesada, ligera, herramientas manuales eléctricas y, por el uso y tránsito de vehículos utilitarios, camiones pesados y tráilers de proveedores. Si se toma en cuenta que el umbral auditivo de 0dB hasta el umbral del dolor de 135dB, la maquinaria pesada genera un promedio de 90dB en su operación, las cuales serán operadas por un periodo máximo de 8 horas.

- En la etapa de Operación y mantenimiento.

Debido a las características de la obra propuesta, no se considera rebasar los niveles permisibles 65 db durante el horario de trabajo. En los horarios nocturnos en el que se dé el caso de la llegada de los proveedores, la tienda tiene previsto que los tráiler se estacionen en los patios de maniobras, el cual está diseñado con muros altos para minimizar el ruido que se genere durante las maniobras.

GENERACION DE AGUAS RESIDUALES.

- En la etapa de preparación del sitio y construcción.

Los residuos líquidos generados principalmente por el uso de servicios sanitarios portátiles, serán recolectados y dispuestos por la empresa contratada que preste el servicio y cuente con la autorización correspondiente. El agua residual proveniente del aseo diario del personal (lavamanos) no representa un factor de contaminación ya que sólo serán aguas grises, éstas serán almacenadas en tambos o tinas para ser reutilizadas en las diversas actividades de esta etapa, como el riego de terracerías.

- En la etapa de operación y mantenimiento.

Las aguas residuales se generaran principalmente de los sanitarios y las áreas de carnicería, pescadería, panadería y área de aseo general de la tienda departamental, las cuales serán canalizadas al drenaje municipal, para su tratamiento en la planta de Tratamiento de aguas residuales Bahías de Huatulco.

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

Bahías de Huatulco cuenta con:

- Servicio de limpia y camiones recolectores de basura, Relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos municipales.
- Centro de acopio de residuos reutilizables como son pet, aluminio, tetrapack, fierro etc.
- Red de drenaje municipal y planta de tratamiento de aguas residuales la cual ya se encuentra en operación.

Estos servicios son suficientes para los residuos que se van a generar por la construcción, operación y mantenimiento de la tienda de autoservicio.

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

La evaluación del impacto ambiental (EIA), ha sido concebida como un instrumento analítico de la política ambiental y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada.

Bajo este concepto, el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en ahorros en las inversiones y en los costos de las obras, en diseños perfeccionados e integrados al ambiente y en mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

El Impacto ambiental es definido por la LGEEPA en su artículo 3º como: "...la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza", además señala que el desequilibrio ecológico es "...la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".

A continuación se describen los ordenamientos jurídicos que deben tomarse en consideración en el presente estudio:

III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

III.2. Plan Nacional de Desarrollo

III.3. Ordenamiento General del Territorio (OGT)

III.4. Instrumentos Jurídicos aplicables al proyecto

III.4.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente y su reglamento.

III.4.2. Ley General de Vida Silvestre y su reglamento.

III.4.3. Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

III.4.4. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

III.5. Normas Oficiales Mexicanas aplicables, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y Acuerdos Normativos.

III.6. Regiones de Importancia para la conservación.

III.7. Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017

III.8 Programa de ordenamiento ecológico regional del territorio del estado de Oaxaca.

III.9 Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca.

III.10. Ordenamiento Ecológico Del Desarrollo Turístico

III.11. Plan de Desarrollo Urbano Bahías de Huatulco

III.12. Parque Nacional Huatulco

III.13 Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Huatulco.

III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 y reformada el 10 de febrero de 2014, los principales criterios que asume la Nación para orientar el desarrollo del país mediante el otorgamiento de las garantías individuales y colectivas.

En el artículo 4º, párrafo quinto, se establece que: toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. Con el fin de no contravenir lo establecido en este artículo, se entregará a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el presente Manifiesto de Impacto Ambiental para obras y actividades que se desarrollen en ecosistemas Costeros el cual considera medidas de mitigación y compensación cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto.

El artículo 25, en su párrafo primero, se establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo, y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo; En el párrafo sexto, se establece que: bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará

e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Al respecto, el Proyecto tiene por objetivo reconciliar los aspectos económico, social y ambiental de las actividades humanas, tal como se describe a lo largo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental.

En el artículo 27, en su párrafo tercero se describe que; La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Durante el desarrollo del Proyecto dará pleno cumplimiento a las medidas establecidas para usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto, generando beneficios económicos que apoyan el desarrollo del País.

Art. 73. Es facultad del Congreso Federal:

Frac. XXIX c. Expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal de los Estados y Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos.

Frac. XXIX g. "En materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico".

En el artículo 115, se establece que los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios;

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia.

Al respecto la Promovente realizará las gestiones para dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad ambiental tal como se describe a lo largo de este capítulo.

En el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual se establece que dicha Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de

ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. El Proyecto dará cumplimiento a los Tratados firmados por México, tal como se describe en los siguientes apartados.

III.2. Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo (20013-2018) dentro de su diagnóstico analiza diversos puntos y en lo referente al medio ambiente destacan los siguientes párrafos que hacen la manifestación de impacto ambiental vinculante y comprometido con dicho plan.

Desarrollo sustentable

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado, las sequías, inundaciones y ciclones han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos

El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, e este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad.

No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas, ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar, para impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz.

Por ello, se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable es decir: los incentivos económicos de las empresas y la sociedad deben contribuir a alcanzar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas, así como retribuir a los propietarios o poseedores de los recursos naturales por los beneficios de los servicios ambientales que proporcionan.

La sustentabilidad incluye el manejo responsable de los recursos hídricos, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como la infraestructura hidroagrícola y de control de inundaciones.

La estrategia 4.4.1 ordena implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad con las siguientes líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.

- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La estrategia 4.4.3 estima que se debe fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, y de bajo carbono bajo las siguientes líneas de acción

- Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.
- Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.
- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.
- Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.
- Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.

- Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.
- Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.
- Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.

Por lo anterior, el presente proyecto se ajustará a los lineamientos de dicho Plan a fin de cumplir con la normatividad ambiental e integrarse al desarrollo sustentable que prevé el presente instrumento.

III.3. Ordenamiento General del Territorio

El Ordenamiento General del Territorio (OGT), establece que por su escala (nivel nacional), no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Tal es el caso de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las Regiones Hidrológicas, que tienen como objetivo principal, obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El área del proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 144 denominada Costa del Sur del este de Oaxaca. SE LOCALIZA EN LA Costa Sur de Oaxaca, con una superficie de 4, 231,84 km², presenta una población total de 247,875 habitantes, la población indígena es de Costa y Sierra sur de Oaxaca.

En el 2008 el estado actual del medio ambiente se cataloga como Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los suelos. Alta degradación de la vegetación. Baja por desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de carreteras (km): baja. Porcentaje de zonas urbanas: Muy baja. Porcentaje de cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): baja. El uso de suelo es forestal y agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Sin Información. Porcentaje de zona funcional alta: 13.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario esperado al 2033: Muy crítico.

Política Ambiental: Restauración y aprovechamiento sustentable.

Prioridad de Atención: Alta

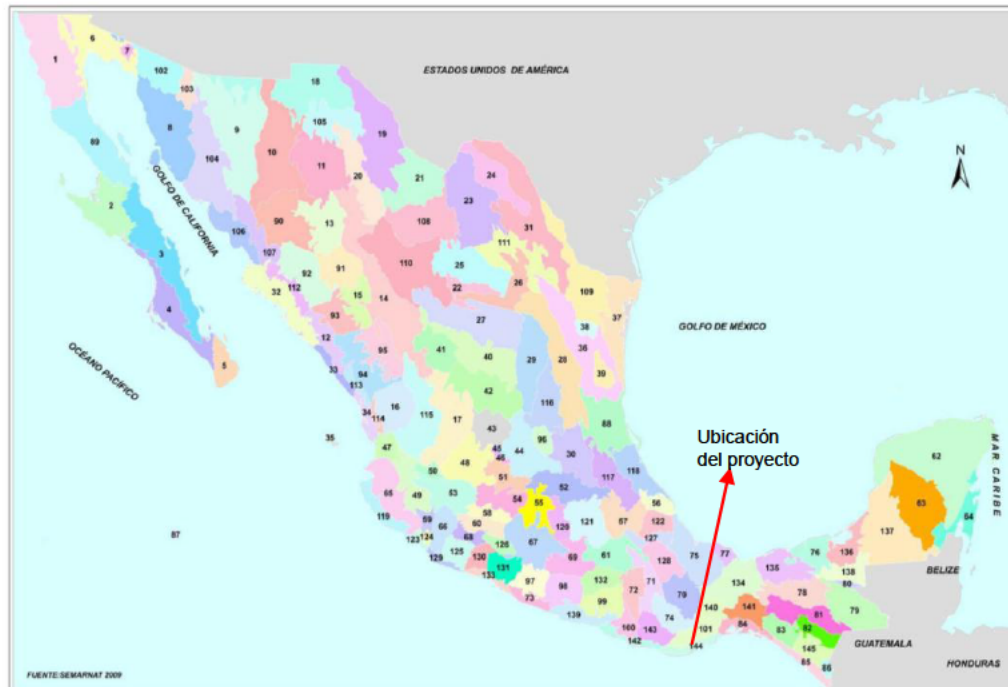


Figura III.1. Macrolocalización de la Unidad Ambiental Biofísica No. 144.

En los cuadros siguientes, se presentan las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 144 en la cual se ubica el Proyecto; así como, la vinculación que tiene el mismo con cada una de las políticas ambientales y las estrategias establecidas en dicha Unidad.

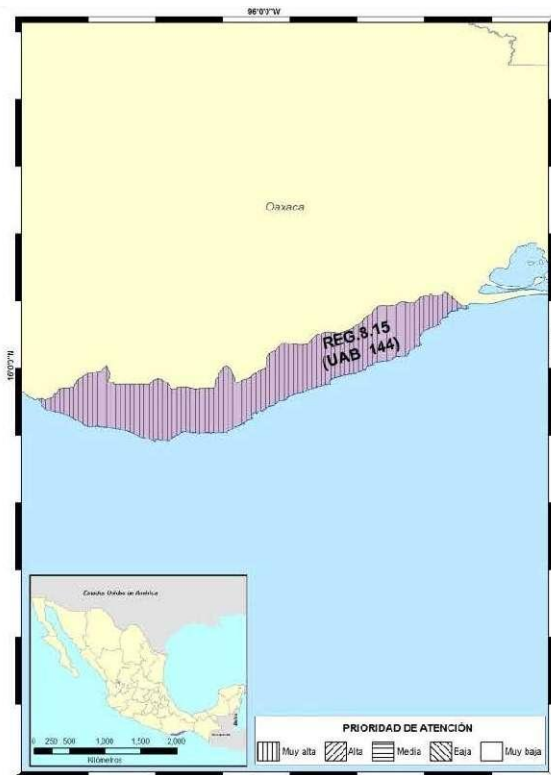


Figura III.2. Microlocalización de la Unidad Ambiental Biofísica 142.

Cuadro III. 1. Características de la Unidad Ambiental Biofísica.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
144	Desarrollo Social- Preservación de Flora y fauna	Ganadería - Población	Agricultura- Minería- Turismo	SCT	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,15bis, 21,22, 23,24, 25,26,27,28,29,30,31,32,33,34, 35,36,37,38,39,40,41,42,44

Cuadro III. 2. Políticas y Estrategias.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se ha mencionado que el proyecto se sitúa en Bahías de Huatulco, que es considerada la zona turística del municipio de Santa María Huatulco y que las especies encontradas de fauna en el predio de estudio se restringen a reptiles (Iguanas) y aves generalistas; para el caso de flora, únicamente se tiene la presencia de palmas cocoteras y vegetación ornamental clasificada como urbana. Por lo que el área del proyecto no se considera un ecosistema costero conservado. No obstante el proyecto que nos ocupa se desarrollará en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental mediante el cual se supervisará la ejecución de las medidas de mitigación y prevención encaminadas a la preservación del ambiente.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto que nos ocupa no prevé el aprovechamiento de los recursos naturales, el giro

	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	es de Tienda Comercial de Autoservicio para la población local y el turismo local, nacional e internacional.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El Proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación, y prevención ambiental durante todas las etapas del Proyecto, por lo que no se considera propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Una vez que el área del proyecto se encuentra catalogada como de desarrollo urbano y visiblemente se encuentra impactada, no se contemplan acciones de restauración.

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).	El Proyecto no implica aprovechamiento de recursos naturales no renovables ni de actividades mineras, actividades de reconversión industrial ni de manufactura, por lo que esta estrategia no aplica.
Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El predio se ubica en las Bahías de Huatulco, en terrenos de Santa María Huatulco. INEGI, establece

		para la zona un uso de suelo de tipo Asentamientos Humanos y/o Zona Urbana, por lo que el proyecto busca integrarse a los desarrollos inmobiliarios que es común observar en la zona.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El predio objeto de estudio se localiza en Bahías de Huatulco, en la Ciudad de la Crucecita, en la costa de Oaxaca, por lo que ha estado expuesta a eventos meteorológicos (tormentas y huracanes),
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 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.	No aplica ya que es competencia del estado y del municipio proveer de infraestructura y equipamiento urbano y regional.
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. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas	No aplica ya que es competencia del estado y municipio proveer de infraestructura y equipamiento urbano y regional.

	metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	
E) Desarrollo Social	33 Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34 Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las	El proyecto constituye parte del desarrollo económico y turístico de Bahías de Huatulco. En sus diferentes etapas contribuye al desarrollo social en la creación de empleos directos e indirectos, privilegiando a los pobladores de la región.

	personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de 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.	
Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
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.	Se cuenta con la escritura pública de los predios propiedad de Corporativo Chedraui S.A de C.V. Por lo que el predio se encuentra ubicado en la zona destinada por FONATUR para el desarrollo de comercios.
B) Planeación del ordenamiento	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal	No aplica, ya que es competencia del municipio

territorial	y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	establecer las bases y lineamientos del ordenamiento territorial. El proyecto por su parte busca cumplir con la normatividad ambiental a fin de integrarse de manera ordenada a los servicios que presta la zona como atractivo turístico.
-------------	--	--

III.4 Instrumentos Jurídicos Aplicables al Proyecto.

III.4.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente y su reglamento.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA), fue publicada el 28 de enero de 1988 y la última reforma se realizó el 16 de enero de 2014. Dicha Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En el siguiente cuadro se describen los artículos aplicables y como se dará pleno cumplimiento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Cuadro III. 3. Artículos de la LGEEPA aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
Artículo 28. La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la	En cumplimiento a este artículo, se realiza el presente estudio de impacto ambiental, mismo que se

realización de obras y actividades que además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para Proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente. IX Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.	ingresará para su evaluación y autorización ante la Secretaría del Medio y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	El Promovente, presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la autorización en materia de impacto ambiental, anexando: la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, en formato impreso y digital.
Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	El Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto.
Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: I. La prevención y control de la contaminación del	Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las

agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.	mismas ya que actualmente dichas aguas son canalizadas al sistema de drenaje municipal, el cual desemboca en la Planta de Tratamiento de aguas residuales de Chahue.
Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	Se descarta contaminación por aguas residuales ya que éstas son canalizadas al sistema de drenaje municipal que desemboca en la planta de tratamiento de Chahue.
Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;	El Promovente implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos municipales durante las diferentes etapas del proyecto con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo. Se implementarán medidas de mitigación y prevención como la colocación de contenedores con tapa para la recolección de los residuos, con leyenda de orgánicos e inorgánicos según sea el caso. Los residuos serán entregados al camión recolector municipal para su disposición final adecuada.
Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:	El Promovente implementará procedimientos de manejo de residuos en los que se establecerán la prohibición de

I. La contaminación del suelo; II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV. Riesgos y problemas de salud.	disposición e infiltración en suelo natural de los mismos, evitando de esta manera la posible contaminación a suelo.
Artículo 150: Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final. El Reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes; además, habrán de diferenciar aquellos de alta y baja peligrosidad. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos. Asimismo, la Secretaría en coordinación con las dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las normas oficiales mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.

generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.	
ARTÍCULO 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.	
Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.	En el predio de estudio no se prevén emisiones de ruido importantes, por tratarse de una zona turística se respetarán en las diferentes etapas del proyecto las emisiones de ruido.

Derivado de lo descrito, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

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

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental fue publicado el 30 de Mayo del 2000 y la última reforma se realizó el 26 de Abril de 2012, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Cuadro III. 4. Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.	El presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que otorga la SEMARNAT.

El promovente presentará el estudio de impacto ambiental, con base a lo previsto en Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

III.4.2. Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre fue publicada el 3 de julio de 2000 con la última reforma publicada el 19 de marzo de 2014, es de orden público y de interés social, reglamentario

del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Cuadro III. 5. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 4, Establece que “es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.	El promovente implementará medidas de prevención y mitigación referente a pláticas de educación ambiental tanto, al personal que labora en las diferentes etapas del proyecto como a los proveedores, a fin de respetar la fauna silvestre; si bien, no se observó presencia de la misma en el predio, por tratarse de individuos en tránsito, no se descarta la presencia esporádica de algún ejemplar de vida silvestre. Además se colocarán letreros alusivos al cuidado de la fauna silvestre dirigido al público en general.
Artículo 70 Cuando se presenten problemas de destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, la Secretaría formulará y ejecutará a la brevedad posible, programas de prevención, de atención de emergencias y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales de la vida silvestre.	

Artículo 106 Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	
---	--

Mediante la implementación de las medidas de prevención y mitigación, los promoventes darán cumplimiento a la Ley General de Vida Silvestre.

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

Cuadro III. 6. Artículos del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo al orden de prelación que se indica: III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación; IV. La captura de ejemplares, en cuyo caso la Secretaría determinará el destino de los mismos; V. La eliminación de ejemplares o la erradicación de poblaciones, y VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.	El Promovente implementará medidas de prevención y mitigación en las diferentes etapas del proyecto, referidas al cuidado y conservación de la fauna silvestre.

Con base a lo señalado en el cuadro anterior, el proyecto no se contrapone con lo establecido en ésta Ley.

III.4.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de Octubre de 2003, última reforma publicada en el D.O.F. el 04 de junio de 2014. Su Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la

Federación el 30 de noviembre de 2006. Son reglamentarios de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto “... *garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación...*”

Cuadro III. 7. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 1.- La Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.	El proyecto considera la implementación de medidas de mitigación referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos de manejo especies, solidos municipales, la basura será recolectada en contenedores con tapa ubicados dentro del predio del proyecto y se registrará en bitácora. El destino final de los mismos será en el relleno sanitario de Santa María Huatulco, a través del camión recolector del Municipio.
Artículo 9. Son Facultades de las Entidades Federativas:	

III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados; V. Autorizar y llevar a cabo el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con la Secretaría y con los municipios, conforme a lo dispuesto en los artículos 12 y 13 de este ordenamiento; VII. Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados; VIII. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la	
--	--

normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con los gobiernos de las entidades federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta Ley	
Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades: III. Controlar los residuos sólidos urbanos; IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia.	A través de FONATUR el promovente pagara los servicios de limpia y recolección de los residuos sólidos urbanos para su disposición en el Relleno Sanitario de Santa María Huatulco
Artículo 12.- La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir con los gobiernos de las entidades federativas convenios o acuerdos de coordinación, con el propósito de asumir las siguientes funciones, de conformidad con lo que se establece en esta Ley y con la legislación local aplicable: I. La autorización y el control de las actividades realizadas por los microgeneradores de residuos peligrosos de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; II. El control de los residuos peligrosos que estén sujetos a los planes de manejo, de conformidad con lo previsto en la presente	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos será por medio de empresas autorizadas.

Ley;	
Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos será por medio de empresas autorizadas.
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;	El promovente cuenta con El Plan de manejo de Residuos de Manejo Especial Autorizado por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del estado de Oaxaca.
Artículo 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo: II. La cantidad;	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos

ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.	es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.

gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	
Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: III. Microgeneradores.	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.

conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.	
Artículo 49.- La Secretaría, mediante la emisión de normas oficiales mexicanas, podrá establecer disposiciones específicas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos por parte de los microgeneradores y los pequeños generadores de estos residuos, en particular de aquellos que por su peligrosidad y riesgo así lo ameriten.	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido: V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.

Anexo 8. Copia simple del Número de Registro Ambiental como Micro generador.

Anexo 9. Autorización del Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial.

El proyecto en sus diferentes etapas realizará el manejo adecuado de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto y dará disposición final adecuada a los mismos.

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

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las

zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y gestión Integral de los Residuos.

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cuadro III. 8. Artículos del Reglamento de la Ley General para la prevención y gestión Integral de los residuos.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 4.- Los convenios o acuerdos que suscriba la Federación con las entidades federativas, con la participación que corresponda a los municipios, en los términos previstos en los artículos 12 y 13 de la Ley, no podrán tener por objeto funciones relacionadas con materias reguladas en tratados internacionales de los que México sea parte.	El promovente cuenta con El Plan de manejo de Residuos de Manejo Especial Autorizado por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del estado de Oaxaca.

Artículo 16.- Los planes de manejo para residuos se podrán establecer en una o más de las siguientes modalidades: I. Atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos, podrán ser: a) Privados, los instrumentados por los particulares que conforme a la Ley se encuentran obligados a la elaboración, formulación e implementación de un plan de manejo de residuos, III. Conforme a su ámbito de aplicación, podrán ser: c) Locales, cuando su aplicación sea en un solo estado, municipio o el Distrito Federal.	
Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizara de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la micro generación de residuos peligrosos.	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.

III.4.4. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada el 7 de julio de 2013, regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4°. Constitucional, de

orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental. El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

Cuadro III. 9 Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 60.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales	El Promovente presentará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el Manifiesto de impacto ambiental, en el cual se identifican, evalúan y se propone medidas de compensación y mitigación. Asimismo, se dará pleno cumplimiento a las condicionantes que ordene la misma Secretaría.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
mexicanas. La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.	
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	
Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas. Las personas que se valgan de un tercero, lo determinen o contraten para realizar la	En caso fortuito que durante el desarrollo del Proyecto una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, el Promovente se hará responsable y se obligará a la reparación de los daños de acuerdo a lo establecido en el Capítulo Segundo (Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente de la presente Ley), así como a dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad ambiental.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría. No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.	

III.5. Normas Oficiales Mexicanas aplicables

Cuadro III. 10 Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
En materia de Aguas		
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.	Las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal para ser descargadas a la Planta de Tratamiento de Chahue de Bahías de Huatulco.
En materia de Ruido		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y	El proyecto considerará equipo y flota vehicular en buenas condiciones a fin de disminuir los efectos por ruido, además el uso de vehículos se limita

	triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	únicamente al transporte del material y equipo que se usará para la construcción, en la etapa de operación y mantenimiento los vehículos y transportes que usen los proveedores para surtir; para el desarrollo del proyecto se consideran horarios diurnos a fin de disminuir los impactos por ruido a la fauna presente en áreas aledañas al predio.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	La operación de la tienda de Autoservicio no generara ruidos por arriba de los máximos permisibles ya que se función es la de ofertar bienes y servicios.
NMX-AA-040	Clasificación de Ruidos	
NMX-AA-062	Determinación de niveles de ruido ambiental	
En materia de Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental de 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.	Si bien en el predio no se encontraron especies en estatus de conservación, no se descarta la posibilidad de encontrar algún ejemplar en norma debido a sus características de movilidad o en su caso migratorias. El proyecto considera pláticas de educación ambiental al personal empleado en las diferentes etapas del proyecto; asimismo se colocarán en el

		interior del predio letreros alusivos al cuidado y conservación de la fauna silvestre con el objetivo de promover la concientización a los turistas.
Emisiones a la atmosfera		
NOM-041- SEMARNAT-1993	Establece los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Si bien en la tienda de autoservicio no se contara con vehículo propio, pero sí estarán en funcionamiento vehículos de proveedores y compradores, los cuales se regulan bajo la normatividad estatal y/o federal para las verificaciones vehiculares.
NOM-043- SEMARNAT-1996	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas	Debido a la operación del área de tortillería y panadería, se emitirán emisiones a la atmosfera por medio de los hornos de quemado y cocción, cumpliendo lo establecido en las normas oficiales mexicanas para no exceder los límites establecidos.
NOM-045- SEMARNAT-1996	Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible	Si bien en la tienda de autoservicio no se contara con vehículos propios, pero sí estarán en funcionamiento vehículos de proveedores y compradores, los cuales se regulan bajo la normatividad estatal y/o federal para las

		verificaciones vehiculares.
En materia de residuos		
NOM-052- SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	El promovente cuenta con su Número de Registro Ambiental como generador de residuos peligrosos en categoría de Micro generador, la disposición de estos residuos es por medio de empresas autorizadas.
NOM-161- SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo	El promovente cuenta con El Plan de manejo de Residuos de Manejo Especial Autorizado por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del estado de Oaxaca.

III.6. Regiones de importancia para la conservación

Cuadro III. 11. Regiones de importancia para la conservación aplicable al proyecto.

Región	Descripción	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
Región Terrestre Prioritaria : Sierra Sur y Costa de Oaxaca	Su importancia como RTP se debe a su diversidad de ambientes entre los cuales destacan comunidades de selvas medianas y bosques de coníferas. Existe, además, una gran diversidad de encinos así como una alta concentración de vertebrados endémicos. Incluye diversos tipos de vegetación, pero predomina la de bosques de pino-encino en la parte norte y en la selva mediana caducifolia en la costa al sur. Existen pocas áreas con bosque Mesófilo de montaña. Hacia el sureste, en la costa, queda incluida el ANP Bahía de Huatulco	En la zona del proyecto no se encuentran las condiciones antes descritas; no obstante, con el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando la conservación de los recursos naturales en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente.
AICA 17 Sierra de Miahuatlán	Con una superficie de 248,801.83 hectáreas, presenta las principales amenazas de Deforestación, Agricultura, Ganadería y otras, cultivo de estupefacientes. El tipo de vegetación el Bosque Tropical Subcaducifolio, Bosque Mesófilo de Montaña y Bosque de Coníferas.	El predio objeto de estudio no contraviene con los lineamientos del AICA, ya que el giro del proyecto es para un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros. No obstante lo anterior, el proyecto que nos

		ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable de los recursos naturales a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo económico, turístico y social.
Sitio RAMSAR: Cuencas y corales de la Zona Costera de Huatulco.	El sitio conjuga una serie de paisajes y hábitats de gran importancia para la conservación de la biodiversidad en términos regionales. Comprende una porción del litoral caracterizada por ser una costa de acantilados donde no existen llanuras y entre las cuales se han formado pequeñas bahías de fondo rocoso y escasa profundidad creando un ambiente propicio para el desarrollo de un frágil sistema de arrecifes coralinos, ecosistemas poco comunes en el litoral del pacífico mexicano. Es posible encontrar especies de distribución y población muy restringida a nivel nacional como lo es el caracol púrpura (<i>Plicopurpura pansa</i>) y la especie de coral <i>Pocillopora eydouxi</i>. Algunas de estas bahías se encuentran asociadas a pequeñas lagunas costeras semipermanentes o desembocaduras de ríos y corrientes menores en donde se han establecido comunidades de	El proyecto se desarrolla dentro de la fracción que fue destinada al proyecto turístico de FONATUR, por lo que el proyecto no contraviene con los lineamientos generales del sitio RAMSAR

	manglar que son el hábitat de especies bajo protección especial según la legislación mexicana, y albergue temporal para poblaciones de aves neárticas migratorias. La parte terrestre adyacente a estas bahías constituye un macizo de selvas secas considerado de máxima prioridad para la conservación a nivel centroamericano, caracterizada por una alta presencia de especies de flora y fauna endémicas o bajo algún estatus de protección. Esta zona se encuentra irrigada por una serie de corrientes de agua dulce de tipo temporal y permanente, trascendentales para el mantenimiento de la biodiversidad local y también para el sostenimiento de la zona agrícola más importante comercialmente dentro del municipio. Desde 1984 una fracción del área ha sido destinada para el desarrollo de un megaproyecto turístico, y en 1998 otra porción fue decretada como Área Natural Protegida en la categoría de Parque Nacional. Así mismo, dentro de año 2002, se han establecido una serie políticas para el manejo sustentable y protección del territorio comprendido dentro de los bienes comunales de Santa María Huatulco	
--	---	--

III.7. Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017

El plan reconoce que entre las principales causas del rezago económico de Oaxaca están las deficiencias en infraestructura y servicios asociados a la producción, que repercuten en altos costos al sector empresarial; las carencias educativas y en materia de salud, que se reflejan en una escasa e inadecuada formación de capital humano; la baja competitividad y el clima de negocios desfavorable, que se traducen en una reducida capacidad para atraer y retener inversiones productivas; así como las políticas públicas desarticuladas y la ausencia de apoyos eficientes para impulsar el crecimiento de los sectores productivos, en especial de aquellos con alto potencial en la entidad.

En el estado de Oaxaca, se requiere renovar el marco normativo para hacer negocios, no sólo adecuando y mejorando las leyes y reglamentos actuales, sino también introduciendo otras que hagan falta y eliminando aquellas que no sean necesarias, es necesario contar con las condiciones básicas para fortalecer la producción en Oaxaca, como son una amplia infraestructura física, un capital humano capacitado, el acceso al financiamiento, los incentivos a la innovación tecnológica y la adopción de mejores prácticas, y un marco institucional que dé certeza jurídica a las transacciones entre los agentes económicos.

Por ello, es vital que en el diseño de las políticas públicas estatales se considere, por una parte, la generación de las condiciones apropiadas para incentivar la inversión privada, y por la otra, contar con los recursos suficientes para complementarla con inversión pública, la política de inversión y fomento productivo de Oaxaca debe considerar la diversidad cultural del estado, las desigualdades asociadas al género, así como la condición de hacer un uso sustentable de recursos naturales.

Por ello, las intervenciones en la materia deben priorizar las necesidades y adecuarse a las características específicas de las mujeres emprendedoras y de los pueblos y comunidades indígenas, desde el diseño de los mecanismos para el financiamiento de los proyectos, hasta la capacitación, asesoría y acompañamiento.

Además, se debe fomentar la inversión y la mejora productiva desde la perspectiva del cuidado y preservación de los recursos naturales, a efecto de garantizar la sustentabilidad del crecimiento económico, se debe enfatizar que para atraer inversiones y fomentar la producción, es indispensable contar con un entorno de paz social, de legalidad y de respeto a los derechos y propiedades de las personas y las empresas.

Sin certidumbre para las inversiones y sin la confianza de los inversionistas, desde los más grandes hasta los más pequeños, es simplemente imposible generar altas tasas de crecimiento económico, y sin ellas, es igualmente imposible abatir los rezagos en los que vive una gran parte de la sociedad oaxaqueña.

Es necesario crear conciencia de ello y establecer consensos básicos entre los distintos actores económicos, políticos y sociales del estado, a efecto de garantizar el entorno esencial para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, en beneficio de todos los oaxaqueños.

Objetivos, estrategias y líneas de acción

Incrementar significativamente la inversión pública y privada así como la expansión de la actividad productiva, con estrategias y acciones de fomento centradas en el otorgamiento y gestión de recursos financieros, la capacitación y asistencia técnica, la innovación tecnológica y el mejoramiento del marco institucional para los negocios, con propósito de contribuir al crecimiento económico, la generación de empleo y la creación de oportunidades.

Fortalecimiento de los mecanismos para la atracción, ampliación y retención de inversiones.

Líneas de acción

- Incentivos fiscales temporales y apoyo de acompañamiento otorgados a los inversionistas, para atraer capital local, nacional y extranjero hacia los sectores y actividades económicas estratégicas para el Estado de Oaxaca.
- Oportunidades de inversión en empresas y ramas económicas con alto potencial, promovidas mediante la participación de empresarios y productores oaxaqueños en ferias y exposiciones especializadas a nivel nacional e internacional.
- Eficiencia y certidumbre a las inversiones públicas y privadas incrementadas, a través de la adecuación del marco jurídico relacionado y la atención oportuna de conflictos que puedan afectar la viabilidad de los proyectos.

- Oaxaca es reconocida por su diversidad biológica, ya que ocupa el primer lugar nacional en concentración de especies, se ubica dentro de los cinco estados del país con mayor biodiversidad y es el cuarto con mayor superficie forestal.

Como parte de este patrimonio biológico, destaca la concentración del 37% del total de especies de plantas registradas en el país; 1,431 especies de vertebrados terrestres (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), equivalentes al 50% de las especies registradas a nivel nacional; 148 de los 451 especies de mamíferos que representan el 33% y de estas 95 son especies endémicas; 736 de las 1,100 especies de aves que viven o migran temporalmente a México, y 245 de las 808 especies de reptiles, colocando a Oaxaca nuevamente en el primer lugar en este aspecto, albergando al 30% de ese total.

Sin embargo, toda esta riqueza está en riesgo debido a factores como la expansión irregular de asentamientos humanos, la actividad agropecuaria, la extracción ilegal e intensiva de especies de flora y fauna, tala clandestina, incendios forestales, entre otras afectaciones.

Aproximadamente el 50% del territorio oaxaqueño atraviesa por algún grado de perturbación, lo que provoca la pérdida de grandes extensiones boscosas.

Según cifras oficiales de la Secretaría de Desarrollo Rural (2009), en el estado cada año se destruyen 35 mil hectáreas de bosques, lo que lo coloca en el tercer lugar nacional en deforestación.

Actividades como la tala inmoderada, el desmonte, las plagas, los incendios y el cambio de uso de suelo para actividades agrícolas, industriales y pecuarias lo sumergen en una crisis ambiental, resultado del acelerado consumo del capital natural no renovable.

Un alto porcentaje de la diversidad biológica de México se encuentra en manos de campesinos e indígenas por ser quienes habitan principalmente las zonas rurales.

En Oaxaca, el 80% de los bosques es propiedad de comuneros y ejidatarios, población en su mayor parte indígena, de las 283 comunidades campesinas que poseen bosques y selvas potencialmente comerciales, 137 cuentan con permiso de aprovechamiento forestal, 86 están organizadas en empresas y 12 ya están certificadas por buen manejo forestal, 52 venden sus recursos forestales a empresas ajenas y 146 sólo hacen un aprovechamiento doméstico.

Cerca de 660 mil habitantes (19.2% de la población de Oaxaca) viven y dependen de los bosques, cuyo aprovechamiento genera 40 mil empleos directos. Sin embargo, estamos muy por debajo del potencial productivo, ya que la actividad forestal contribuye sólo con el 10% del Producto Interno Bruto (PIB) estatal y aún existen fuertes rezagos en materia de pobreza y marginación en esos lugares.

Actualmente, México ocupa el primer lugar en América Latina en pago de servicios ambientales y Oaxaca ha contribuido a desarrollar este tipo de prácticas para aprovechar su biodiversidad y como impulso al desarrollo económico y social de sus comunidades.

Por ello resulta importante la planificación urbana del estado, el fortalecimiento del ordenamiento ecológico a nivel estatal y regional para conservar, restaurar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales.

El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales requiere la participación, corresponsabilidad y compromiso de todos los sectores sociales y de gobierno para alcanzar un equilibrio en los procesos de producción, transformación y consumo. Para lograrlo, es necesario fomentar un cambio de valores y actitudes que promuevan el cuidado y la preservación del ambiente.

Por ello, la educación, capacitación y comunicación ambiental representan tres importantes áreas con las que se impulsa la conformación de una cultura de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales así como detener la pérdida y recuperar la biodiversidad del estado de Oaxaca para garantizar la preservación de los ecosistemas y el aprovechamiento de ellos por las futuras generaciones, mediante políticas y proyectos de desarrollo sustentable que contribuyan también a disminuir la contaminación del medio ambiente y el uso irracional de los recursos naturales, con apego irrestricto, actualización y aplicación de la normatividad y regulaciones en materia ambiental, así como la vigilancia y sanción para evitar la violación a la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, la tala clandestina y el tráfico de especies amenazadas.

III.8. Programa de Ordenamiento Ecológico regional del Territorio del Estado de Oaxaca

En el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Oaxaca, se establece que, de acuerdo con datos censales de INEGI, entre 1980 y 2010 la población en el estado de

Oaxaca ha presentado una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) de 2.39 por ciento, esto es un punto porcentual por arriba de la TCPA nacional (1.38%). Se prevé que para 2025 el número de municipios catalogados como urbanos pasen de 52 a 651, lo que territorialmente representará el 31.12 por ciento del estado.

El crecimiento poblacional se encuentra estrechamente ligado con la demanda de los recursos naturales, por lo que el POE busca un equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos), antropogénicas (sector asentamientos humanos) y la protección de los recursos, es decir un desarrollo sustentable basado en 3 ejes: Social, Económico y Medio Ambiente.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico muestra la distribución espacial de las 55 UGAS definidas en el ordenamiento, así como sus características generales. En este sentido el área que ocupa el proyecto se encuentra localizado en la denominada **UGA 24**, con las siguientes características principales:

Cuadro III. 12. Principales características de la UGA

UGA	Política	Sectores recomendados	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de riesgo	Nivel de presión
024	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos	242,897.76	Alta	Medio	Alto

Lineamientos Ecológicos

En el siguiente cuadro se presentan los lineamientos ecológicos para la UGA en mención.

Cuadro III. 13. Lineamientos ecológicos conforme el MOE

Uga	Política	Uso Recomendado	Usos condicionados	Usos NO recomendados	Sin Aptitud	Tipos de Cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
24	Aprovechamiento sustentable	Asentamientos Humanos	Agrícola, acuícola, Industrial, Ganadería	Ecoturismo, turismo	Apícola, forestal, industrial, eólica, minería	Agr 27.21%, AH 58.94%, Bcon 0.53%, BCyL 2.42 %, Ben 0.18%, BMM 0.98%, CA 0.04%, MX0.07%, Pzl 7.11%, SCyS 1.86%, SPyS 0.53%, Sinvg 0.13%, VA 0.01%	Garantizar una dotación básica de agua e infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución, frecuencia en el servicio y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.

Vinculación con el Proyecto	
Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.	El proyecto se localiza dentro de un área destinada a desarrollo turístico y asentamientos humanos por la FONATUR, por lo que no se hará presión a los recursos, además el Proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación, y prevención ambiental durante todas las etapas del Proyecto, por lo que no se considera propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos.

Estrategias y criterios ecológicos

La UGA Núm. 24 Independientemente de su estatus o política, presenta el Sector de Asentamientos Humanos como de uso recomendado, es decir en dicha área se podrá desarrollar de forma óptica la obra que nos ocupa, basándose en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en su artículo 5, Inciso Q), el proyecto que se evalúa se considera como “Desarrollos Inmobiliarios que afecten los ecosistemas Costeros”.

Por lo que se le corresponde la implementación de las siguientes estrategias ecológicas:

SECTOR ASENTAMIENTOS HUMANOS		
TODAS LAS POLÍTICAS		
Actores estratégicos	CFE, BM, CONAGUA, SENER, SEDESOL, IPAI, CDI, SEDATU, CEA, SOCIEDAD CIVIL, GOBIERNO EN LOS TRES NIVELES, BANOBRAS CONSEJOS MICRORREGIONALES, IMO	
Rubro:	Sectorial	
Imagen objetivo a 2025	Los asentamientos humanos del estado se encuentran en un proceso de aprovechamiento de las áreas territoriales determinadas con la mayor aptitud para este uso, reubicando y desarrollando asentamientos humanos que contienen la expansión de los centros urbanos y se transforman estos en sistemas de ciudades y localidades con infraestructura y equipamiento urbano, al mismo tiempo que se minimiza el riesgo para la población y la infraestructura productiva.	
	Objetivo específico	Programas y Acciones
PARTICULARES PARA UGAS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE CONSERVACIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para asentamientos humanos bajo política de conservación los desarrollos habitacionales no deberán expandirse hacia áreas con vegetación, debiendo redensificar las áreas en las que actualmente se encuentran asentamientos humanos para llevar a cabo un estricto manejo de sus residuos minimizando el daño en áreas conservadas		
PARTICULARES PARA UGAS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE RESTAURACIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para asentamientos humanos bajo política de restauración podrán llevarse a cabo únicamente desarrollos habitacionales de baja escala siempre y cuando la UGA pueda sostener la capacidad de carga de estos, debiendo llevar a cabo un estricto manejo de sus residuos		
PARTICULARES PARA UGAS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE APROVECHAMIENTO		
UGAS con uso Recomendados y Condicionados		
Fomento	Fomentar el desarrollo de infraestructura en los asentamientos humanos así como fomentar el desarrollo de ciudades más compactas inhibiendo el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas y/o vulnerables ecológicamente	Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) -Atender la estrategia de ordenamiento territorial -Ubicar los nuevos desarrollos habitacionales al interior de la zonas urbanas -Eleva la densidad de habitacional siempre y cuando se cuente con capacidad de absorción de sin provocar una sobreexplotación de recursos Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda -Definir los perímetros de crecimiento de las ciudades -Calificar la ubicación de una vivienda Registro Nacional de Reservas Territoriales (RENARET) -Elaborar y actualizar planes de desarrollo urbano para regular el crecimiento de las ciudades -Intensificar el uso del suelo habitacional -Establecer la normatividad para vivienda social como superficie mínima y medidas sustentables Programa de evaluación y riesgo ambiental -Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental de proyectos productivos -Elaboración de manifestaciones de riesgo ambiental Programa de procuración de justicia ambiental -Vigilar y sancionar a quienes violen la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, de tala clandestina y tráfico de especies amenazadas -Realizar periódicamente visitas de inspección
		Programa de infraestructura básica para la atención de los pueblos indígenas (PIBAI) -Infraestructura básica terrestre, eléctrica, agua potable y saneamiento -Construcción, modernización y/o ampliación de caminos rurales, alimentadores, y puentes vehiculares -Construcción de líneas de distribución, de redes de distribución, muretes y acometidas -Obras de electrificación no convencional y de repotenciación o ampliación del servicio -Construcción o ampliación de obras de infraestructura eléctrica -Construcción y ampliación de sistemas de agua potable -Obras de captación, conducción, almacenamiento, potabilización, redes de distribución y tomas domiciliarias -Construcción y ampliación de sistemas de drenaje y alcantarillado, de descargas domiciliarias y de plantas de tratamiento de aguas residuales

		Programa 3x1 para Migrantes Proyectos que mejoren la infraestructura social básica, complementaria y productiva Infraestructura, equipamiento y servicios comunitarios: -Agua, drenaje y electrificación -Infraestructura para Redes o sistemas de energía eléctrica -Comunicaciones, caminos y carreteras -Mejoramiento urbano -Saneamiento ambiental y conservación de los recursos naturales
		Proyectos de Eficiencia Energética FIDE Financiamiento a municipios para proyectos de ahorro y eficiencia energética -Asesoría y asistencia técnica -Modernización de instalaciones, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal -Sustitución de los sistemas ineficientes de alumbrado público municipal Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables Proyecto de electrificación rural con energías renovables
		Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias Infraestructura Social y de Servicios -Sistemas para la provisión de agua -Obras de saneamiento, incluyendo alcantarillado, drenaje, colectores y plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales -Rellenos sanitarios o similares -Caminos rurales -Redes o sistemas de energía eléctrica, convencional o no convencional -Infraestructura para Redes o sistemas de energía eléctrica -Sistemas de comunicación (conectividad digital, telefonía rural, entre otros) Mejoramiento de la Vivienda Servicio sanitario (baños, letrinas, fosas sépticas, pozos de absorción o similares); -Pisos firmes (eliminación de pisos de tierra); -Servicio sanitario (baños, letrinas, fosas sépticas, pozos de absorción o similares); -Fogones ecológicos, estufas rústicas o similares; -Pisos firmes (eliminación de pisos de tierra)
UGAS con uso Condicionado		
Preservación de recursos	Reducir el impacto ambiental de los residuos favoreciendo su valorización así como el diseño y construcción de infraestructura apropiada que permita la recolección, separación, reciclaje y disposición final de los mismo	Programa para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos -Asesorar técnicamente a los municipios respecto al manejo y gestión de residuos -Elaborar dictámenes y estudios de sitios factibles para la construcción de rellenos sanitarios -Llevar a cabo cursos de capacitación a municipios para que elaboren sus programas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos Programa estatal para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial -Construcción de centros de acopio de residuos sólidos -Equipamiento de centros de acopio y triturado de llantas de desecho -Regular sitios que puedan ser rehabilitados para la disposición final de residuos sólidos -Rehabilitar sitios de disposición final de residuos -Adquisición de vehículos recolectores y contenedores de residuos sólidos en municipios que aún no cuenten con este servicio a fin de evitar la quema de basura -Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de basura -Establecer sistemas de gestión/manejo de desechos que asignen la más alta prioridad a prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos y a reutilizarlos y reciclarlos, así como instalaciones para la eliminación ecológicamente racional de los desechos -Incentivar tecnologías o proyectos productivos que aprovechen la energía generada por los desechos Revisar la normatividad ambiental en manejo de residuos por lo menos cada cinco años para adecuarla a las condiciones sociales y económicas imperantes -Delimitar la ubicación de zonas seguras para la disposición de residuos

Preservación de recursos	Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales	Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR) -Diseñar, construir, ampliar, y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento. -Establecimiento de estaciones y cárcamos de bombeo de aguas residuales que alimenten a la planta de tratamiento municipal y el colector o emisor de llegada a la planta. -Establecimiento de estaciones y cárcamos de bombeo para la disposición, reúso o intercambio de aguas residuales municipales tratadas. -Construcción de emisores o líneas de conducción para la disposición, reúso o intercambio de aguas residuales municipales tratadas. -Identificar sitios para la disposición de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) -Inversión en infraestructura hídrica de gran envergadura y con tecnología de punta -Construcción de PTAR, tratamiento y disposición de lodos Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) -Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales -Desinfección de agua -Obras de recolección, reconducción, tratamiento y emisión de aguas residuales generadas Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU) -Estudios y proyectos enfocados al saneamiento -Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales -Construcción de PTAR -Rehabilitación y construcción de plantas potabilizadoras Agua Limpia (PAL) -Monitoreo de cloro, residual libre y bacteriológico -Operativos de saneamiento básico -Desinfección de agua para sistemas de abastecimiento -Mantenimiento, refacciones e instalación de equipos de desinfección -Protección de fuentes de abastecimiento -Capacitación y adiestramiento en desinfección Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS)
Preservación de recursos	Eficientar el uso del agua	Sistemas para la captación, tratamiento de agua de lluvias y reinyección a mantos acuíferos Programa de Mejoramiento de Eficiencias (PROME) -Detección de fugas Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) Mejoramiento -Infraestructura para potabilización de agua pluviales y residuales Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) -Reúso de agua residual tratada -Implementación de infraestructura complementaria como colectores y emisores de agua Programa distintivo hidrosustentable -Mejorar las metodologías de limpieza -Sustituir accesorios convencionales por productos ahorradores de agua -Capacitar al personal operativo del mantenimiento para mejoras en los procesos que requieran la utilización de agua -Instalación de sistemas de captación, tratamiento y reutilización de agua -Campañas dirigidas a turistas para Eficientar el consumo de agua
UGAS Aprovechamiento recomendado		3, 5, 6, 12, 24
UGAS Aprovechamiento condicionado		1, 9, 10, 11, 13, 16, 22, 25, 26
UGAS Conservación condicionado		41, 43, 44, 46, 47, 53
UGAS Restauración condicionado		31, 32, 33, 34, 36, 37, 39

Vinculación con el Proyecto		
FOMENTO	Fomentar el desarrollo de infraestructura en los asentamientos humanos así como fomentar el desarrollo de ciudades más compactas inhibiendo el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas y/o vulnerables ecológicamente. (Programa de Evaluación y riesgo ambiental).	El Presente proyecto cumple con lo establecido en el programa de Evaluación y riesgo ambiental, ya que por tratarse de un Desarrollo Inmobiliario en Ecosistemas Costeros, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental para su regularización en la construcción y operación del proyecto.
PRESERVACIÓN DE RECURSOS	Reducir el impacto ambiental de los residuos favoreciendo su valorización así como el diseño y construcción de infraestructura apropiada que permita la recolección, separación, reciclaje y disposición final de los mismos.	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reusó y reciclado de la basura orgánica e inorgánica que se genere en las diversas etapa del proyecto, así mismo en Bahías de Huatulco se tiene el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente paga este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes.
	Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales	Para cumplir con lo establecido, en la actualidad el promovente cuenta con conexión al sistema de drenaje municipal que descarga a la planta de tratamiento de aguas residuales de Chahue, la cual es operada por FONATUR.

	Para cumplir lo establecido, el promovente sustituirá accesorios convencionales por productos ahorradores de agua en todos los servicios sanitarios, cocinas y demás puntos donde se ocupe y consuma agua potable, realizando mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica del inmueble.
--	--

Estrategias generales y/o estatales.

Además de las estrategias sectoriales y específicas para cada tipo de política, se tienen estrategias de tipo estatal donde los rubros son 3: Cambio climático, riesgo y disposición de residuales.

ESTRATEGIAS GENERALES		
RUBRO	CAMBIO CLIMATICO	
OBJETIVO ESPECIFICO	PROGRAMAS Y ACCIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
CONTRIBUIR A LA REDUCCION DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL CAMBIO CLIMATICO	PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMATICO	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reusó y reciclado de la basura orgánica e inorgánica que se genere en las diversas etapa del proyecto, así mismo en Bahías de Huatulco se tiene el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente paga este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes.
	-Disposición de residuos	

	PROGRAMA ESTATAL DE ACCION ANTE EL CAMBIO CLIMATICO	Para cumplir lo establecido, el promovente sustituirá accesorios convencionales por productos ahorradores de agua en todos los servicios sanitarios, cocinas y demás puntos donde se ocupe y consuma agua potable, realizando mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica del inmueble.
	- Eficientar el uso del agua	
RUBRO	INUNDACIONES	
NO APLICA		
RUBRO	INCENDIOS	
NO APLICA		
RUBRO	SISMOS	
NO APLICA		
RUBRO	POBLACION EN ZONAS DE RIESGO	
NO APLICA		
RUBRO	RESIDUOS	
REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS FAVORECIENDO SU VALORIZACION ASI COMO EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA APROPIADA QUE PERMITA LA RECOLECCION, SEPARACION, RECICLAJE Y DISPOSICION FINAL DE LOS MISMOS.	PROGRAMA ESTATAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reusó y reciclado de la basura orgánica e inorgánica que se genere en las diversas etapa del proyecto, así mismo en Bahías de Huatulco se tiene el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente paga este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes.
	- Establecer sistemas de gestión/manejo de desechos que asignen la más alta prioridad a prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos y a reutilizarlos y reciclarlos.	

		El promovente cuenta con El Plan de manejo de Residuos de Manejo Especial Autorizado por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del estado de Oaxaca.
--	--	--

Criterios de Regulación Ecológica

Los criterios ecológicos que aplican para la UGA en base a su Política/sector son las siguientes.

C-016, C-017, C-025, C-026, C-029 y C-031

C-016	1, 2, 3, 4, 5, 7, 13, 14, 17, 19, 20, 24, 25, 30, 54, 55	Transversal varios	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	CPEUM: artículos 4, 25 y 27. LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XIII, y XV, 16, y 28. LAN: artículos 7 y 7 BIS. LGT: artículos 3 fracciones XIII, XIX y XXI, 32 y 62 fracción II. LGVS: artículos 4, 60 TER, y 63. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso Q).	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEEEO: artículo 7 fracciones III, VI, IX, IV, IX, XIII, 58, 64. LTEO: artículos 3 fracción VIII, 12 fracciones III, IX, XIX, 13, 16, 23, 24, 26 fracción I, 27, 40 fracción I. LFDEEO: artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	La construcción de infraestructura portuaria, urbana y de producción de electricidad han modificado ecosistemas costeros y modificado playas y dunas costeras, esto genera alteración de la hidrodinámica de estas áreas, además pueden generar problemas como: alteración y eliminación de neomorfologías de playa-duna y su vegetación asociada, destrucción de procesos de formación de dunas, pérdidas de diversidad biológica, pérdidas de superficies y volúmenes de playa, así como de sus morfologías asociadas.
-------	--	-----------------------	--	--	---	--

C-017	Todas	Transversal	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	CPEUM: artículos 1º, 4º, 27, 115 fracciones II, III incisos a y c). LGEEPA: artículos 1 fracción VI, 7 fracciones I, VI, IX, XIV y XV, 8 fracciones I, II, IV, 15 fracciones III, V, VI, XII y XV, 16, 23 fracción I, 39 112 fracciones I y X, 113, y 39. LGCC: artículos 5º, 8 fracción I, II incisos a), f), g) h) y j), IV y V; 9 fracciones I y II incisos b), c) y e). LGPGIR: artículos 2, 3 fracción I, 9 fracciones I, II, VIII, XII, penúltimo y último párrafos, 10 fracciones II, III, VII, 26, 35, 95, 96, 99 y 100 fracción II.	CPELSO: artículos 12 último párrafo, 20, 59 LXI, 80 fracción XXX, 113 párrafo tercero, fracciones I y III incisos a) y c). LEEEEO: artículo 2 fracciones I y II, 4 fracciones I, II, III, IV, XVII y XXI, 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 32, 33, 122 fracción V. LCCO: artículos 4, 5, 7 fracción I, 10 fracción II, 10, 18, 19 fracciones I, II, IV, V y VI, 20 fracciones I, IV y V, 21 fracción VIII, 43, 48 fracción VI, 49 fracción IV y 53 fracción VIII. LPGRS: artículos 1, 3 fracciones I y II, 6, 7, 8 fracciones I, IV, VII, XIV, XXV, 8, 9, 12, 14, 15, 35, 52, 61, 62, 63, 68, y 98 fracción III. LDUO: Artículo 77 fracción I. LOMEO: artículos 3 y 43 fracción XXIV. LFDEEO: Artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	El 40% de las viviendas en Oaxaca reporten quemar su basura, lo que implica impactos negativos al ambiente por generación de CO2, de otros gases tóxicos y riesgo de incendios entre los más importantes.
-------	-------	-------------	---	--	--	--

C-025	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	Todas-AH	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	CPEUM: artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a). LGEEPA: artículos 15 fracciones III, V, VI, VII, VIII, XII, XIII, y XV, 16, 23 fracciones I, III y VII, 117 fracciones IV y V, 118 fracción VII, 119 BIS fracción I, 120 fracciones II, III y IV, 121, 122, 123, y 137. LAN: artículos 3 fracciones VI, VII, XXI y LVIII, 7 fracciones I, II y V, 14 BIS 5 fracciones I, V, IX, X y XVII, 44, 45, 82 párrafo primero, 85, 86 fracciones IX y XI, 86 BIS 2, 96 BIS y 118. LGAAH: artículo 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19. LGVS: artículos 4 y 63. LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175. REGL. LAN: artículo 88. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A) fracción VI). NOM- 001 -SEMARNAT-1966 LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS MUNICIPALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.DOF 06011997	CPELSO: artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a). LEEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XIII, 34, 58, 64, 69 y 70. LDRSEO: artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147. LAPAE: artículos 4 fracciones IV y VIII, 10. LOMEO: artículo 15 incisos c), d), y e), f). LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	Es necesario tratar las aguas residuales la removiendo lo más posible las partículas sólidas que se encuentran suspendida en estas, a fin de evitar la transmisión de enfermedades y proveer de agua limpia a las plantas y animales que la requieren para vivir
-------	---	----------	--	--	---	---

C-026	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	Todas-AH	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	CPEUM: artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a). LGEIPA: artículos 15 fracciones III, V, VI, VII, VIII, XII, XIII, y XV, 16, 23 fracciones I, III y VII, 117 fracciones IV y V, 118 fracción VII, 119 BIS fracción I, 120 fracciones II, III y IV, 121, 122, 123, y 137. LAN: artículos 3 fracciones II, IV, VI, VII, XXI y LVIII, 7 fracciones I, II y V, 14 BIS 5 fracciones I, V, IX, X y XVII, 44, 45, 82, 85, 86 fracciones IX y XI, 86 BIS 2, 96 BIS y 118. LGAIH: artículos 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19. LGVS: artículos 4 y 63. LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175. REGL. LAN: artículo 88. REGL. LGEIPA MEIA: artículo 5 inciso A) fracción V). NOM-006-CONAGUA-1997. FOSAS SÉPTICAS PREFABRICADAS, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.	CPELSO: artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a). LEEE: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, y XIII, 34, 58, 64, 69 y 70. LDUO: artículos 2, 30, 31 y 77. LDRSEO: artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147. LAPAE: artículo 11. LFDEE: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	La contaminación de ríos y mantos freáticos por las actividades humanas es un grave problema es un grave problema de salud pública y para la conservación de especies naturales.
-------	---	----------	---	---	---	---

C-029	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54	Todas-AH, minería, industria, turismo	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	CPEUM: artículos 25 y 27. LGEIPA: artículos 15 fracciones I, II, III, V, VI, VII, XII, XV, 16 y 28 fracción III, 117 y 118. LGVS: artículos 3 fracción XLIV, 4 y 63. LAN: artículos 3 fracciones I, II, IV, XVI y XXI, 7, 7 BIS, 14 BIS 5, 29, 46 fracción IV, 64, 82, 83 y 84, y 113 BIS. LM: artículos 19 fracción I, 20 párrafo segundo, artículo 27 fracciones I, IV. LGPGIR: artículo 17. REGL. LGPGIRS: artículos 33 y 34. REGL. LGEIPA MEIA: artículo 5 inciso A).	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEE: artículos 7 fracciones II, III, IV, XIII, 69 y 70. LFDEE: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII. LPGIR: artículo 15 fracción I.	La construcción de presas, represas o cualquier infraestructura hidráulica afecta el balance hidrológico de la cuenca donde se construye, puede ocasionar la pérdida de la biodiversidad acuática, además de afectar los servicios ambientales brindados por los humedales, por los ecosistemas de las riberas y estuarios adyacentes.
-------	---	---------------------------------------	--	---	---	---

C-031	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	Todas- AH, turismo	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	CPEUM: artículos 4, 25 y 27. LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, VI, V, VII, X, XI, XII y XV, 16, 23 fracciones I y X. LGAH: artículos 3 fracciones II, III y IV, 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19. LGVS: artículos 4 y 65. LGFD: artículos 4, 5 y 29. LGPC: artículo 3 fracciones V y XVI.	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEE: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 16, 17 fracción XV, 34 fracciones I y II, 58, 59, 60, 64, 65 y 70. LPCE: artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95. LCCO: artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69. LDUO: 30 y 95 fracción V párrafo segundo. LDFS: artículo 4. LFDEE: artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica
-------	---	--------------------	--	--	--	---

Vinculación con el Proyecto		
CLAVE	CRITERIO	VINCULACION CON EL PROYECTO
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes	El proyecto que nos ocupa está catalogado como desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, en el área del proyecto no hay presencia de vegetación característica de selva baja caducifolia; su función final será como Ofertar productos y servicios de primera necesidad a través de una tienda de Auto servicio por lo que no se realizara modificación de la estructura o función de las dunas presentes, además la zona es considerada como asentamientos humanos por el INEGI
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán	No aplica ya que corresponde al municipio el desarrollo de instrumentos normativos para evitar la quema de basura. No obstante, el proyecto contribuye de manera indirecta ya que dentro de

	desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos	las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reusó y reciclado de la basura orgánica e inorgánica que se genere en las diversas etapas del proyecto, así mismo en Bahías de Huatulco se tiene el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente paga este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes.
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscare la incorporación de infraestructura para el correcto manejo de dichas aguas.	En la actualidad el promovente cuenta con conexión al sistema de drenaje municipal que descarga a la planta de tratamiento de aguas residuales de Chahue, la cual es operada por FONATUR.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistemas de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la	

	materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	
C-029	Se evitara la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	Una vez que sea autorizada la remodelación del inmueble y se generen los escombros o desechos de construcción, la promovente establecerá convenio con el municipio para que realice la recolección, transporte y disposición de estos residuos a las zonas destinadas para este fin.
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección Civil.	Por la ubicación de esta tienda de Autoservicio, el promovente está en constante capacitación, cumpliendo con los criterios establecidos por Protección Civil

III.9. Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca.

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones del Artículo 59 fracciones XXXVI y XXXVII de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que corresponde a las atribuciones que ella asigna a los Estados y Municipios de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 73 fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En todo lo no previsto en esta Ley se aplicará supletoriamente la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que regulen la materia ambiental.

Cuadro III. 14. Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca y su vinculación con el proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 104. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: V. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; VI. Es necesario reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, e incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje.	El proyecto en sus diferentes etapas considera el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos; para lo cual se establecen medidas de mitigación y de prevención como pláticas de educación ambiental referente al manejo adecuado de los residuos, colocación de contenedores de basura con tapa (orgánicos e inorgánicos). En todas las etapas del proyecto se realizará limpieza diaria en el predio tanto al interior como al exterior de la tienda de autoservicios. Los residuos municipales generados serán entregados al camión recolector de basura para posteriormente disponerlos en el relleno Sanitario.
Artículo 105. Dichos criterios deberán considerarse en los siguientes casos: II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios; III. La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.	

	Los residuos de manejo especial serán dispuestos en base al Programa de Manejo de Residuos de Manejo especial autorizado por el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del estado de Oaxaca. DG/DPMA/DMIR/0240/2016. Los residuos líquidos y sólidos peligrosos generados por la tienda de autoservicio será dispuestos por medio de la contratación de empresas autorizadas, contando con el Numero de Registro Ambiental NRA TCH2041300007 ante la SEMARNAT
--	---

III. 10. Ordenamiento Ecológico del Desarrollo Turístico “Bahías de Huatulco”

Es de hacer mención que FONATUR como entidad normativa de los usos de suelo, densidades e imagen arquitectónica en el desarrollo turístico, ha asignado al predio en comento, el uso Comercial, compatible con los criterios de aprovechamiento que esta entidad realizo a través del Instituto de Ecología A.C. en 1982, en el que se establecen las bases de aprovechamiento, conservación y protección, que posteriormente sirvieron de base para la elaboración del Plan de Desarrollo de Bahías de Huatulco.

A continuación se detallan estos criterios de aprovechamiento, donde se observa que la ubicación del predio en la zona de Santa Cruz – La Crucecita, Chahue, permite el establecimiento de desarrollo urbano y turístico de densidad alta, por lo cual en la vinculación con este ordenamiento jurídico se cumple.

Cuadro III. 15. Criterios de Aprovechamiento

Uso	Zona/Sector/Localidad
Desarrollo Urbano y Turístico de densidad alta	Sta. Cruz, La Crucecita, Chahué
Desarrollo Urbano y Turístico de densidad media	Altos de San Agustín, área aledaña al Aguaje El Zapote
Desarrollo Urbano y Turístico de densidad baja <u>Aplica para el caso del proyecto</u>	Chahué, La Entrega, El Arrocito, Tangolunda, Conejos, Campo de golf Tangolunda Bahías de El Órgano, El Maguey y San Agustín
Desarrollo con usos múltiples	Aeropuerto, Zona de infraestructura, Copalita
Desarrollo Agropecuario Intensivo	Valle de Coyula y Valle del Arenal
Desarrollo agrícola, susceptible al desarrollo urbano de baja densidad	Bajos de Coyula, Derramadero, Tecomatillo, Bajos del Arenal

Fuente: Estudio de Ordenamiento Ecológico de Bahías de Huatulco, Oaxaca, FONATUR, 1994.

Cuadro III. 16. Criterios de Conservación

Uso	Zona/Sector/Localidad
De la vida silvestre	Altos de Chachacual, Zona circundante al Aguaje El Zapote, Zona circundante a Copalita y Barra Copalita
Uso forestal (no comercial) y agropecuario restringido	Zona circundante a Derramadero y Tecomatillo, Zona cerril entre Chahué y Tangolunda, y entre este y Conejos
Uso agrícola con altas restricciones ecológicas	Zona circundada por Bajos del Arenal, Derramadero, Bajos de Coyula y Playa Coyote.

De los recursos naturales con usos múltiples	Zonas de topografía relativamente plana frente al blvd. Conejos y el río Copalita
Zona de amortiguamiento (conservación de la vida silvestre)	Zonas al este de Bajos El Arenal, Altos de Chachacual y al norte de Bahía de San Agustín.
Desarrollo Urbano Turístico de densidad media con restricciones	Playa El Coyote, Playa Coyula, Playa Barra Vieja y Playa Cuatunalco.
Desarrollo Urbano Turístico de densidad baja con altas restricciones	Bahía de Chachacual, Bahía de Cacaluta

Fuente: Estudio de Ordenamiento Ecológico de Bahías de Huatulco, Oaxaca, FONATUR, 1994.

Cuadro III. 17. Criterios de Protección

Uso	Zona/Sector/Localidad
Preservación de la vida silvestre terrestre	Una gran zona intermedia entre las Bahías y la zona de Bajos Área de influencia de la cuenca del río Copalita
Preservación de la vida silvestre marina	Océano Pacífico, entre las Bahías de Cacaluta y San Agustín

Fuente: Estudio de Ordenamiento Ecológico de Bahías de Huatulco, Oaxaca, FONATUR, 1994.

El Proyecto está ubicado en una zona de Desarrollo Urbano y Turístico de densidad baja, acorde con sus características funcionalidad.

III.11. Plan de Desarrollo Urbano Bahías de Huatulco

Bahías de Huatulco, ha contribuido a la diversificación de los atractivos turísticos nacionales, generando un cambio importante en la zona tanto en el aspecto económico como en el demográfico y social.

El proyecto de Bahías de Huatulco se concibió en 1984 como un detonador del desarrollo regional de la costa de Oaxaca, se llevó a cabo un Plan Maestro de Desarrollo Urbano que concluyó en 1985.

En 1994 se llevó a cabo una actualización al Plan Director de Desarrollo Urbano de Bahías de Huatulco, Oax., donde se definen las estrategias de desarrollo, usos y áreas de reserva para el destino, en este se establecen las siguientes metas:

Metas territoriales y del uso del suelo

Sobre este concepto las cifras han variado de forma significativa, de tal forma que entre el Plan original y la Reestructuración del Plan en 1994 se tienen grandes diferencias entre la distribución del uso del suelo, tal como se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro III. 18. Distribuciones de uso de suelo

Uso de Suelo	Plan 1984		Reestructuración 1994	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Turístico	695	3	532	3
Urbano	2,100	10	1,694	8
Reserva	6,527	31	2,123	10
Conservación	10,938	52	15,911	75
Aeropuerto	903	4	903	4
Total	21,163	100	21,163	100

Distribución del Uso de Suelo. Programa 1984 y 1994

Como puede observarse, de 1984 a 1994 se reducen las áreas urbanas y de reservas, en tanto las áreas de conservación se incrementan un 45% hasta llegar a representar el 75% del total del área.

A continuación se detallan algunas referencias sobre el área de conservación y el área desarrollable.

Área de Conservación

Esta área es definida como la que deberá ser conservada en sus condiciones naturales y como protectoras e impulsoras de la actividad agrícola – pecuaria.

Área Desarrollable

Esta área reconocida por sus condiciones aptas para el desarrollo, abarcan 4349 has. Según el Plan Maestro “94”, reduciéndose el área en 53% comparado con el dato de 1984.

Como ya se mencionó anteriormente, el área desarrollable ha venido reduciendo su superficie paulatinamente.

El programa 1994 refiere, que para el año 2015, el área desarrollable (4,349 hectáreas) deberían contar con 532 hectáreas ocupadas turísticamente, 1,694 con un uso urbano y 2,123 conservadas como reserva futura.

Actualmente existen 589.61 hectáreas urbanizadas, de las cuales 365.49 corresponden al sector urbano y 284.12 al sector turístico.

El sector urbano desarrolló el 80% de su área en la zona de Bahías y el 20% en la zona de los Bajos, considerando que en esta ultima la población es predominantemente originario de ese lugar

El 100% del área urbanizada para el sector turístico se da en la zona de Bahías, lo que conlleva a una gran demanda de suelo urbano para satisfacer la necesidad de vivienda.

Se reporta que al año de 1997, el 55% del área total urbanizada se encuentra ocupada (324.28 ha).

Comparativamente con el Plan “84”, se debería contar con 653 ha ocupadas con los usos urbanos y turísticos y según el Programa “94” con 497 ha.

Esta comparativa resulta muy interesante ya que por un lado se aprecia que el área urbanizada a 1997 es inferior en un 9.7% a la programada por el Plan 84 y un 16% superior a la programada por el Plan de actualización “94” y por otro lado el área ocupada realmente, significa un 50% del área programada en 1984 y un 65% del área programada como ocupada en 1994.

Del área urbanizada, tan solo el 55% (324.28 ha) está ocupada y se encuentra por abajo de los 484 ha que según el Plan “94” deberían estar urbanizados y ocupados.

Por otro lado, considerando que el área total desarrollable en el territorio es de 5,757.98 ha, se cuenta con una reserva de 5,163.37 ha conformadas por 2,521.23 ha para el sector urbano y 2,647.14 ha para el sector turístico.

De lo anterior se puede deducir que del sector urbano se ha desarrollado el 11% y del sector turístico el 10%.

Clasificación de usos del suelo

Cuadro III. 19. Tabla de Clasificación de Usos del Suelo

Uso	Clave	Descripción
Habitacional Unifamiliar	H.U.1	Para construcción de casa habitación considerando una
	H.U.2	
Habitacional Multifamiliar	H.M.1	Para construcción de viviendas cuyo número está en función de la capacidad y dimensión
	H.M.2	

Uso mixto comercial.	U.M.C.1 U.M.C.2 U.M.C.3	Para edificación de Comercio, Oficinas, Vivienda y Servicios.
Uso mixto comercial. Aplica para el proyecto	U.M.C.4 U.M.C.5 U.M.C.6	Para construir edificios de comercios, oficina o servicios. No se permite el alojamiento habitacional y turístico.
Industria Ligera	1.L.1 1.L.2 1.L.3	Lotes para la construcción de industria intensiva o ligera y sus servicios conexos.
Residencial Turístico Unifamiliar	R.T.U.1 R.T.U.2 R.T.U.3	Para construcción de Vivienda Turística, Residencias, Villas o Condominios.
Residencial Turístico Multifamiliar	R.T.M.1 R.T.M.2 R.T.M.3	Para la construcción de vivienda Turística, Residencias, Villas o Condominios.
Turístico Hotelero	T.H.1 T.H.2 T.H.3 T.H.4	Para la construcción de alojamiento hotelero y sus servicios conexos.
Equipamiento Turístico	E.T.1 E.T.2 E.T.3	Para la construcción de Campos de Golf, Viveros, Clubes de Tenis, Clubes de Playa o de Soporte a la Actividad Turística y servicios conexos.
Equipamiento Educación/Cultura	EQ.ED	Para la construcción de escuelas de educación pública en todos los niveles, así como otros espacios de cultura como auditorios, museos, casas de cultura, bibliotecas.

Equipamiento Salud	EQ.SA	Para la construcción de consultorio médico, clínicas de salud, hospitales generales y de especialidades.
Equipamiento Comercio	EQ.COM	Para la construcción de mercado de artesanías, de abasto de comida. No aplica densidad.
Equipamiento Transporte	EQ.TRANS	Para la construcción de terminales de taxis, autobuses, estaciones de transbordo.
Equipamiento Recreativo	EQ.REC	Para la construcción de zonas deportivas, parques de juegos infantiles, plazas recreativas, jardines
Equipamiento Administración	EQ.ADM.	Para la construcción de oficinas administrativas y de servicios
Equipamiento Infraestructura	EQ. INF.	Para la construcción de instalaciones para Equipamiento de infraestructura urbana.

Como puede observarse en la tabla anterior, el proyecto y su concepto se encuentra considerado en los usos de suelo de Fonatur para Bahías de Huatulco, por lo cual esta obra viene a complementar la oferta de infraestructura del desarrollo turístico, por lo cual en la vinculación con este ordenamiento jurídico se cumple.

III.12. Parque Nacional Huatulco

El día 24 de junio de 1998, se publica en el Diario Oficial de la Federación, el decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de parque nacional, la región conocida como Huatulco, en el Estado de Oaxaca, con una superficie de 11,890-98-00 hectáreas (Once mil ochocientos noventa hectáreas, noventa y ocho áreas, cero centiáreas), dentro de las cuales se ubican 6,374-98- 00 hectáreas (seis mil trescientas

setenta y cuatro hectáreas, noventa y ocho áreas, cero centiáreas), en la porción terrestre y 5,516-00-00 hectáreas (cinco mil quinientos diez y seis hectáreas, cero áreas, cero centiáreas), en la porción marina.

En el artículo 4º. Del citado decreto, se establece que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en coordinación con la Secretaría de Marina, formularán el programa de manejo del parque nacional "Huatulco".

En el artículo 6º. Se establece que los propietarios y poseedores de inmuebles o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques, que se encuentren dentro de la superficie del parque nacional Huatulco, estarán obligados a la conservación del área, conforme a las disposiciones que al efecto emita la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y, de conformidad con lo dispuesto en el decreto y las disposiciones jurídicas aplicables.

Como se indica en la descripción de la obra, y con base en el Plan de Desarrollo Urbano de Bahías de Huatulco, el proyecto que se planea construir, se ubica en un predio con uso de suelo autorizado en el Plan y no colinda o tiene influencia con el Parque Nacional Huatulco, sin embargo se menciona este último como referencia obligada al estar cerca del sitio.

III.13. Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Huatulco 2014- 2016

Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable está integrado de 4 ejes de Desarrollo siendo estos:

- Eje I. Estado de Derecho, Gobernabilidad y seguridad.
- Eje II. Crecimiento económico, competitividad y empleo.
- Eje III. Desarrollo Social y Humano.
- Eje IV. Gobierno honesto y de resultados.

Cuadro III. 16 El Plan de Desarrollo de Municipal de Santa María Huatulco 2014 - 2016

Ejes de acción	Vinculación con el proyecto
Eje I. Estado de Derecho, Gobernabilidad y seguridad.	
- Gestión Municipal. Estrategia: Con base en la responsabilidad entre gobierno y ciudadanos, articular la diversidad de interese, construir acuerdos aun considerando la divergencia de criterios derivados de la pluralidad y con ello dar respuesta a las demandas ciudadanas con respeto y decisión para hacer respetar las garantías individuales y el derecho de los ciudadanos. - Responsable de la seguridad pública. Estrategia: Fortalecimiento de las capacidades del municipio de Santa María Huatulco para garantizar la seguridad de nuestros ciudadanos, prevenir el delito, dirimir conflictos internos, respetar los derechos humanos y mantener el orden público. - Fortalecimiento del municipio. Estrategia: Incremento de las capacidades de gestión de los municipios. - Derechos humanos e inclusión social. Estrategia: Impulso a los derechos humanos, la diversidad y la inclusión social	No aplica

en los municipios. - Certeza jurídica y justicia para todos. Estrategia: Garantizar la procuración de justicia pronta, completa, eficaz, imparcial y confiable, mediante un combate frontal a la impunidad en la comisión de delitos, así como del fortalecimiento de las instituciones de procuración de justicia que fortalezcan la cultura de legalidad y paz social.	
Eje II. Crecimiento economico, competitividad y empleo.	
- Cubrir los deficits en infraestructura urbana y equipamiento social, fortaleciendo el Plan de Desarrollo urbano Estrategia: Mejorar sustancialmente los deficits actuales de infraestructura urbana con recursos federales, estatales, municipales y ciudadanos mediante tequio voluntario, llevar a cabo ineludiblemente el ordenamiento ecologico de nuestro territorio huatulqueño, como el unico camino viable hacia nuestra sostenibilidad como hogar y destino. - Promover el desarrollo del sector turistico mediante la construccion y fortalecimiento de certificaciones relativas a turismo y ambientales, sinergias, convenios, organizaciones asi como las	El desarrollo del proyecto en evaluacion se desarrolla bajo una inversion de la Iniciativa Privada para el establecimiento de la tienda de autoservicio, generando empleos en la zona y desarrollando infraestructura para el desarrollo de la comunidad.

relativas a acciones de infraestructura estrategica turistica y de desarrollo urbano ordenado. Estrategia: Fortalecer acciones de promocion del destino a nivel internacional y nacional, mejorar las capacidades de atencion y servicio capacitación.	
Eje III. Desarrollo Social y Humano.	
- Promover como tarea central el acceso de los ciudadanos a los bienes, servicios, cultura, valores y conocimientos necesarios para a vida urbana y construir ciudadania, en un marco de inclusion e igualdad de oportunidades con miras a la calidad de vida y el desarrollo humano. Estrategia: Promocion y difusion de la salud, acceso a bienes, servicios, cultura, el esparcimiento y el turismo, en un marco de valorizacion de la identidad, la creatividad y la defensa de patromonio tangible e intangible.	El desarrollo del proyecto en evaluacion se desarrolla bajo una inversion de la Iniciativa Privada para el establecimiento de la tienda de autoservicio, generando empleos en la zona y desarrollando infraestructura para el desarrollo de la comunidad.
Eje IV. Gobierno honesto y de resultados.	
- Implementar una administracion eficiente y descentralizada en funcion al progreama de Desarrollo Institucional. Estrategia: Implementar, cumplir y hacer cumplir las normas, reglamentos y acciones que lleven a la total transparencia en el uso y aplicación de los recursos	No aplica

municipales de Santa Maria Huatulco.	
--------------------------------------	--

Con base a lo anterior, el proyecto que nos ocupa no interfiere con los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal, si no que contribuye en los ejes previstos en dicho instrumento.

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

IV.1. Delimitación del área de estudio.

El proyecto objeto de estudio se ubica en la Zona urbana de la Comunidad la Crucecita, la cual pertenece al municipio de Santa Maria Huatulco, Distrito Pochutla, del estado de Oaxaca. El Sistema Ambiental, se delimitó con base a los polígonos de Asentamientos Humanos que establece INEGI en la zona, considerando los escurrimientos superficiales ya que estos determinan en gran medida las condiciones ambientales que prevalecen en la zona; por lo tanto el Sistema Ambiental se ubica en el Municipio de Santa Maria Huatulco, Distrito Pochutla, ver mapa de delimitación del SA. Ésta delimitación se utilizó debido a que el establecimiento se construirá en dicha zona, para prestar el servicio de alimentos, abarrotes, ropa, entre otros a turistas locales, nacionales y extranjeros, que vacacionan en Bahías de Huatulco y en las playas de esta misma localidad.

Localización

El área de estudio se ubica en la comunidad la Crucecita, Bahías de Huatulco, en jurisdicción del municipio de Santa Maria Huatulco, Dto.30 Pochutla, del Estado de Oaxaca. El predio donde se localiza el establecimiento Tiendas Chedraui S.A de C.V “Super Che” se ubica en las coordenadas UTM 807,565.9066 m Este y 1,744,877.1156 m Norte, Zona 14 Norte, Datum WGS84. La dirección del predio es: Boulevard Chahue, lote 23 A, Manzana 02, Sector R en jurisdicción del municipio de Santa Maria Huatulco, C.P. 70989, Oaxaca.

Anexo 10.1. Mapa de Macro y Micro localizacion.

Cuadro IV. 1. Cuadro de las coordenadas de construcción del predio

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,744,877.1156	807,565.9066
1	2	N 75°51'18.46" E	17.650	2	1,744,881.4287	807,583.0210
2	3	N 82°24'11.46" E	14.879	3	1,744,883.3957	807,597.7692
3	4	S 72°46'33.96" E	30.082	4	1,744,874.4883	807,626.5022
4	5	s 72°59' 10.85' E	31.370	5	1,744,865.3093	807,656.4997
5	6	s 76°16'53.21' E	6.083	6	1,744,863.8667	807,662.4090
6	7	s 75°24'25.71" E	6.114	7	1,744,862.3264	807,668.3255

7	8	S 75°5Q'35.51n E	27.349	8	1,744,855.6375	807,694.8436
8	9	s 53°14'19.48" E	0.769	9	1,744,855.1775	807,695.4595
9	10	s 30°38'03.45' E	21.040	10	1,744,837.0741	807,706.1804
10	11	s 30°38'03.45" E	21.040	11	1,744,818.9707	807,716.9013
11	12	s 25°59'08.69" E	3.464	12	1,744,815.8565	807,718.4193
12	13	s 25°59'08.69" E	3.464	13	1,744,812.7423	807,719.9372
13	14	s 18°22'46.58" E	2.991	14	1744809.904	807,720.8804
14	15	s 16°48'21.12" E	6.069	15	1,744,804.0934	807,722.6353
15	16	s 06°33'25.83" E	4.795	16	1,744,799.3293	807,723.1829
16	17	s 04°51 '08.76" E	7.223	17	1,744,792.1319	807,723.7939
17	18	s 01°29'32.86" E	5.503	18	1,744,786.63	807,723.9372
18	19	s 03°40'19.51" w	3.626	19	1,744,783.0122	807,723.7050
19	20	s 01°06'03.95' E	3.999	20	1,744,779.0143	807,723.7819
20	21	s 05°12'24.0t' E	4.745	21	1,744,774.2889	807,724.2125
21	22	s 05°12'24.02" E	4.745	22	1,744,769.5635	807,724.6431
22	23	s 0757'46.1 fj' E	7.004	23	1,744,762.6268	807,725.6134
23	24	s 13°41'30.40" E	5.620	24	1,744,757.1669	807,726.9435
24	25	s 13°41'30.40" E	5.620	25	1,744,751.7070	807,728.2737
25	26	s 18°24'54.8t' E	4.777	26	1,744,747.1743	807,729.7828
26	27	s 18°24'54.82" E	4.777	27	1,744,742.6417	807,731.2920
27	28	s 20°25'25.54" E	9.591	28	1,744,733.6533	807,734.6390
28	29	s 14°05'09.16" E	7.979	29	1,744,725.9142	807,736.5809
29	30	s 01°25'25.66" E	7.538	30	1,744,718.3785	807,736.7682
30	31	s 11°22'30.31' w	7.380	31	1,744,711.1438	807,735.3127
31	32	S24°24'58.64n w	8.947	32	1,744,702.9971	807,731.6144
32	33	s 24°11'56.21" w	7.974	33	1,744,695.7240	807,728.3459
33	34	s 30°43'40.15' w	10.691	34	1,744,686.5341	807,722.8833
34	35	s 54°58'28.48" w	6.998	35	1,744,682.5177	807,717.1527
35	36	s 71°38'08.41" w	5.619	36	1,744,680.7474	807,711.8199
36	37	N 84°16'05.20" w	10.467	37	1,744,681 .7928	807,701.4050
37	38	N 65°07'49.25' w	14.904	38	1,744,688.0608	807,687.8830
38	39	N 65°07'49.25' w	14.904	39	1,744,694.3288	807,674.3610
39	40	N 64°48'09.9t' w	15.871	40	1,744,701.0857	807,660.0000
40	41	N 64°48'09.9t' w	21.086	41	1,744,710.0626	807,640.9208
41	42	N 62°27' 17.64" w	9.599	42	1,744,714.5018	807,632.4095
42	43	N 61°55'55.03" w	11.685	43	1,744,720.0000	807,622.0984
43	44	N 59°48'40.85' w	16.494	44	1,744,728.2938	807,607.8418
44	45	N 58°06'47.20" w	14.065	45	1,744,735.7236	807,595.8992
45	46	N 58°07'37.90" W	51.794	46	1,744,763.0725	807,551.9148
46	47	N 59°51 '58.24" w	48.303	47	1,744,787.3217	807,510.1397
47	48	N 59°51 '58.24" W	15.454	48	1,744.795.0798	807.496.7743

48	49	N 30°37'11.36" w	7.376	49	1,744,801.4278	807,493.0172
49	50	N 30°37'11.3ff" w	7.376	50	1,744,807.7757	807,489.2601
50	51	N 00°49'08.23" w	4.058	51	1,744,811.8335	807,489.2021
51	52	N 16°43'19.7'3" E	1.531	52	1,744,813.2993	807,489.6424
52	53	N 16°43'19.73" E	5.431	53	1,744,818.5004	807,491.2050
53	54	N 33°13'20.20" E	5.941	54	1,744,823.4707	807,494.4602
54	55	N 33°13'20.20" E	5.941	55	1,744,828.4409	807,497.7154
55	56	N 40°24' 12.3Í E	9.713	56	1,744,835.8377	807,504.0113
56	57	N 40°24' 12.31' E	9.713	57	1,744,843.2344	807,510.3072
57	58	N 49°05'59.91" E	11.382	58	1,744,850.6867	807,518.9104
58	59	N 49°05'59.91" E	11.382	59	1,744,858.1390	807,527.5135
59	60	N 59°47'45.01" E	13.216	60	1,744.864.7878	807,538.9355
60	61	N 59°47'45.01" E	11.368	61	1,744,870.5068	807,548.7599
61	62	N 66°45'12.71' E	8.754	62	1,744,873.9619	807,556.8033
62	1	N 70°53'30.73" E	9.634	1	1,744,877.1156	807,565.9066
SUPERFICIE: 30,690.59 M2						

IV.2. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

Geología

La región de Bahías de Huatulco, pertenece a la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, conformada principalmente por rocas metamórficas intrusionadas por rocas ácidas, con vetas, diques y pegmatitas, este complejo basal ha sido cubierto parcialmente por sedimentos marinos del Mesozoico y depósitos continentales terciarios.

La Sierra Madre del Sur, abarca desde Colima hasta Oaxaca, y las zonas contiguas del noroeste de Guerrero, Michoacán y Estado de México. Constituye una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos, todo el litoral de la Sierra Madre del Sur está sujeto a levantamientos diferenciales motivados por la subducción de la Placa de Cocos, que se subdivide en las microplacas Tamayo, Siqueiros, Clipperton, Orozco y Rivera.

En la región afloran unidades con un rango de edad que comprende desde el Precámbrico hasta el Reciente; las secuencias metamórficas son las que ocupan las mayores extensiones, la unidad más antigua corresponde al Gneis del Precámbrico, que pertenece al llamado complejo Oaxaqueño, el cual no muestra una relación observable

con las rocas metamórficas del Paleozoico, el cual está representado principalmente por gneis, metagranito y cuarzita. Para el Mesozoico, se desarrolla durante el Jurásico una secuencia metamórfica definida como Complejo Xolapa, constituida por gneis, esquisto, migmatita e intrusivos ácidos.

En la zona en estudio, se identifican rocas ígneas intrusivas y rocas Metamórficas y el tipo de roca que se encuentra presente son: granito-granodiorita y Gneis.

Clase de Rocas

Ígnea intrusiva.

Según el museo virtual del Servicio Geológico Mexicano; son rocas formadas en el interior de la corteza terrestre. Cuando un magma se enfría bajo la superficie lo hace más lentamente, permitiendo un mejor desarrollo de los cristales, que debido a eso alcanzan tamaños que pueden ser observados a simple vista, generalmente abarcan grandes extensiones de terreno y llegan a la superficie terrestre mediante procesos orogénicos (deformaciones tectónicas) o mediante procesos externos de erosión.

Rocas Metamórficas.

Las rocas metamórficas (del griego meta, cambio, y morphe, forma, “cambio de forma”) resultan de la transformación de rocas preexistentes que han sufrido ajustes estructurales y mineralógicos bajo ciertas condiciones físicas o químicas, o una combinación de ambas, como son la temperatura, la presión y/o la actividad química de los fluidos. Estos ajustes, impuestos comúnmente bajo la superficie, transforman la roca original sin que pierda su estado sólido generando una roca metamórfica. La roca generada depende de la composición y textura de la roca original, de los agentes del metamorfismo, así como del tiempo en que la roca original estuvo sometida a los efectos del llamado proceso metamórfico. Por la naturaleza de su origen puede haber una gradación completa entre las rocas metamórficas y las ígneas o sedimentarias de las que se formaron.

Tipos de rocas

Granito: Roca que se encuentra dentro del grupo de rocas ígneas intrusivas, consiste esencialmente de cuarzo, feldespato y plagioclasa en cantidades variables.

Granodiorita: Roca que se encuentra dentro del grupo de rocas ígneas intrusivas que consiste esencialmente de cuarzo, plagioclasa y muy poca cantidad de feldespato alcalino.

Gneis: Roca de metamorfismo regional de muy diverso origen, de grado medio y alto. Típicamente de estructura bandeada de composición cuarzo, feldespatos, piroxenos, anfíboles, micas y opacos (similar al granito).

De igual manera la carta geológica nos proporciona información sobre la acumulación de material suelto como producto de los procesos de erosión e intemperismo que se ha dado en la zona de estudio, los cuales se describen a continuación.

Cuadro IV.2 Tipo de suelo presente en el sistema ambiental

Cronoestratigrafía		Suelo (Tipo)
Era	Sistema	
Cenozoico	Cuaternario	Aluvial

Aluvial: Son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son aluviones estratificados de textura variable. Suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc.). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos.

Anexo 10.2 Mapa de Geología.

Suelos

Con base en la Carta Temática de Edafológica Serie II, de INEGI (2002-2006) los tipos de suelo presente en el Sistema Ambiental son: Cambisol, Phaeozem, Cambisol y Regosol.

Los suelos identificados forman un mosaico edafológico, cuyas características generales se describen a continuación.

Cuadro IV. 3 Tipos de Suelos en el Sistema Ambiental

Clave	Suelos	Superficie (ha)
CM+dyn	Cambisol endodístico	1007.515
PH+ca	Phaeozem háplico	441.244
RG+len	Regosol endoléptico	3297.82
PH+ca	Phaeozem calcárico	77.16

Cambisol. Son suelos jóvenes, de características poco definidas; se presentan en diferentes condiciones topográficas y climáticas; son moderadamente aptos para la agricultura; muestran una capa superficial de color claro, pobre en material orgánico y pueden presentar una ligera acumulación de arcillas y carbonatos. Se encuentra cerca de donde se localiza parte del Río Copalita, es un suelo joven y poco desarrollado, se caracteriza por presentar un subsuelo parecido al suelo de rocas por terrones y acumulación escasa de materiales como arcilla, carbonato, calcio, fierro, manganeso, etc.

Phaeozem. Se caracterizan por presentar un horizonte superficial oscuro por el alto contenido de materia orgánica, rico en humus. Su elevada humedad impide que se acumulen los carbonatos o la sal. Debido a su alto contenido en iones o calcio, que se unen a las partículas del suelo, los Phaeozems presentan una estructura muy permeable y bien agregada. Este suelo se encuentra en la zona que comprende la zona urbana y de asentamientos humanos en Huatulco. Son suelos fértiles y soportan una gran variedad de cultivos de secano y regadío, sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

Regosol. Suelos escasamente desarrollados sobre materiales no consolidados, que tienen una incipiente capa superficial clara y con muy bajo contenido de materia orgánica. Por lo regular, tienen una alta permeabilidad y, por lo mismo, una baja capacidad de almacenamiento de humedad. Por lo regular forman una costra superficial dura en la temporada seca que impide la emergencia de plántulas e infiltración del agua de riego o de la lluvia, lo que aunado a la escasa coherencia del material que lo conforma, hace a éstos suelos muy propensos a la erosión hídrica, por lo que son necesarias las prácticas de conservación y mejoramiento para optimizar su aprovechamiento agropecuario y forestal. Es común en playas y dunas, donde suele ir acompañado de litorales y afloramiento de roca. Éste tipo de suelo se encuentra en la mayor parte del Sistema Ambiental.

Anexo 10.3 Mapa de Edafología.

Clima

Según INEGI, El clima se refiere al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra. El clima de una región está controlado por una serie de elementos como: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, principalmente. Estos valores se obtienen a partir de la recopilación en forma sistemática y homogénea de la información meteorológica, durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más. Factores como la latitud, longitud, continentalidad, relieve, dirección de los vientos, también determinan el clima de una región¹.

Nuestro país cuenta con una gran diversidad de climas, los cuales de manera muy general pueden clasificarse, según su temperatura, en cálido y templado; y de acuerdo con la humedad existente en el medio, en: húmedo, subhúmedo y muy seco. Para el presente estudio se consultó información de la carta temática de INEGI, de la cual se obtuvieron las unidades climáticas presentes en el Sistema Ambiental. A continuación se describen los tipos de climas identificados.

¹ <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/clima/>

Cuadro IV. 4 Tipos de climas en el Sistema Ambiental

Clave	Tipo de clima
Aw1(w)	Cálido subhúmedo
Aw0(w)	Cálido subhúmedo

De acuerdo a lo anterior, y para el caso del Sistema Ambiental, el clima que la caracteriza es cálido subhúmedo, éste se encuentra en el 23 % del país, aproximadamente, en él se registran precipitaciones entre 1,000 y 2,000 mm anuales y temperaturas que oscilan de 22° y 26°, con regiones donde superan los 26°C.

Con base en la clasificación que realizó el científico Wladimir Köppen y modificada por la investigadora Enriqueta García en 1964, el clima descrito se ubica en los climas del grupo A denominados cálidos húmedos, en los cuales la temperatura media del mes más frío es mayor de 18°C. La temperatura media anual es mayor de 22°C. A su vez se divide en subtipos, de los cuales el que corresponde al área de estudio es subhúmedo con lluvias de verano y sequía en invierno, % de lluvia invernal menor de 5.

Anexo 10.4 Mapa de climas.

Hidrología Superficial

El Sistema Ambiental identificado, pertenece a la Región Hidrológica número 21, denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), que se encuentra ubicada al Sureste de la República Mexicana en la región de la costa del Estado de Oaxaca, y abarca una superficie de 10,225.68 kilómetros cuadrados, teniendo una disponibilidad media anual total de las aguas nacionales superficiales no comprometidas en esta región hidrológica asciende a 2,815.59 millones de metros cúbicos. Está perfectamente definida desde el punto de vista hidrológico y comprende una zona costera relativamente angosta, que va desde la desembocadura del Río Verde o Atoyac hasta la desembocadura del Río Tehuantepec, cerca de Salina Cruz. Su límite Norte está constituido por la Sierra Madre del Sur, y tanto hacia el Suroeste, como hacia el Sureste colinda con el Océano Pacífico, excepto en un pequeño tramo situado en el extremo Este donde tiene como límite al Golfo de Tehuantepec.

El sistema hidrológico está constituido por los Ríos San Francisco, Grande, Colotepec, Manialtepec, Cozoaltepec, Tonameca, Coyula, Zimatlán, Ayuta, Huamelula o Astata y Mazatán como las principales corrientes que forman la región hidrológica numero 21 Costa de Oaxaca (DOF, 2013). Existen cuencas pequeñas que se mantienen marginales y que constituyen áreas con una dinámica energética propia, como es el caso de la cuenca del Chachacual, en estas cuencas se manifiestan procesos de intercambio interesantes, ya que la altitud que se alcanza no permite la aparición de lluvias constantes y es debido a la cercanía con el mar y el viento, que exista cierto grado de humedad en el área, son sitios muy secos donde este fenómeno tiene un papel importante en la permanencia de la vegetación.

La carta temática de hidrología superficial de INEGI, proporciona información sobre unidades de escurrimiento, las cuales corresponden a áreas donde el escurrimiento tiende a ser homogéneo debido a las condiciones de permeabilidad de la roca o suelo, densidad de vegetación y pendiente de terreno. El análisis de estas condiciones permite deducir un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje de lluvia precipitada que escurre en el terreno. El valor mostrado indica los límites máximos para cada clase cerrada, por lo tanto, en la mayor parte del Sistema Ambiental el coeficiente de escurrimiento superficial va de 10 a 20% en una mínima parte 0 a 5%.

Coeficiente de escurrimiento superficial	Superficie (ha)
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	319.515
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	6409.142

Anexo 10.5 Mapa de Hidrología superficial

Topografía

La topografía en términos generales es suave y ondulante, los paisajes topográficos que pueden distinguirse son: cerros redondeados, cerros aislados, lomeríos suaves, dunas,

playas de bahías, escarpes, acantilados e islas. Las elevaciones van desde los 0 hasta poco más de los 900 msnm. En la mayoría del área que ocupa el sistema ambiental, las altitudes van de 0 a 120 o hasta 230 msnm. Únicamente en la parte alta del Sistema Ambiental; al norte de ésta, es donde se alcanzan los 551 msnm hasta llegar a 901 msnm. Las pendientes en su mayoría oscilan entre 0° y 8°, se presentan algunas que pueden alcanzar los 17°. Dadas las elevaciones en la parte alta de la cuenca se pueden encontrar pendientes mayores de 30°.

Anexo 10.6 Mapa de Topografico

Áreas de Importancia.

Dentro del Sistema Ambiental definido se presentan las siguientes áreas de Importancia ecológica, siendo "Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco".

El 27 de noviembre del 2003, la Convención sobre los Humedales o Convención Ramsar, designó internacionalmente gran parte del municipio de Santa María Huatulco (41,323 ha terrestres y 3,077 ha marinas para un total de 44,400 Ha) como Sitio Ramsar 1321: "Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco", humedal de importancia internacional, debido principalmente a la presencia de selva baja caducifolia o selva seca y la dinámica ecológica que comparte con los humedales temporales y permanentes que están presentes, como arroyos, ríos, lagunas, manglares, arrecifes de coral, selva mediana inundable y otras comunidades vegetales que componen estos ecosistemas tan importantes y que proveen de gran cantidad de servicios ambientales; dichos ecosistemas generalmente son sitios fuente y presentan alta fragilidad, vulnerabilidad y gran riqueza de especies.

La Convención sobre los Humedales, firmada en la Ciudad de Ramsar, Irán, el 2 de febrero de 1971, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales, cuyo objetivo es "La Conservación y uso racional de todos los humedales, mediante acciones locales, regionales, nacionales e internacionales que contribuyan al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

Actualmente hay 158 Partes Contratantes en la Convención y 1755 humedales inscritos en la Lista Ramsar, con una superficie total de 161 millones de hectáreas. Las Partes Contratantes son los países que firman el tratado de la Convención sobre los Humedales.

México es parte contratante de la Convención Ramsar desde 1986. Actualmente nuestro país, cuenta con 154 sitios inscritos en la Convención Ramsar que suman 8'161,357 hectáreas. Oaxaca cuenta con cuatro sitios: Sitio Ramsar 1347: Playa Tortuguera Cahuitán, Sitio Ramsar 1819: Lagunas de Chacahua, Sitio Ramsar 1321: Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco y Sitio Ramsar 1821: Barra de la Cruz. Un Humedal es un ecosistema intermedio entre los ambientes permanentemente inundados y los de los ambientes normalmente secos, marismas, pantanos, turberas, superficies cubiertas por agua, naturales o artificiales, estancadas o corrientes, temporales o intermitentes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad no exceda 6 metros. Son frágiles y altamente dinámicos. En Huatulco se cuentan con todos los tipos de humedales descritos por la Convención Ramsar, que son cinco: estuarinos, marinos, lacustres, ribereños y palustres.

En el Sitio Ramsar 1321, las comunidades locales están en constante búsqueda de la sustentabilidad y del desarrollo sostenible en base al manejo racional de su capital natural. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a través del Parque Nacional Huatulco (PNH), administra, gestiona y propone: medidas de manejo y uso sustentable de los humedales de todo el Sitio Ramsar 1321, que incluye el territorio del PNH, su zona de influencia, el destino turístico y una gran parte del municipio.

Anexo 10.7 Áreas de Importancia.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Medio biótico

Uso de Suelo y Vegetación

De acuerdo a los criterios de delimitación del Sistema Ambiental y con apoyo de la carta temática de uso del suelo y vegetación Serie V de INEGI, la zona de estudio se encuentra es Selva Mediana Caducifolia, la cual se caracteriza por encontrarse en climas AW1 y AW2 cálidos subhúmedos con condiciones más húmedas que AW0, con una temperatura media anual que va desde los 18 a 28° C y precipitaciones que se enmarcan entre los 700 y 1500 mm la precipitación es estacional concentrándose en 3 a 4 cuatro meses presentando una estación seca que se extiende generalmente de diciembre a mayo. El estrato arbóreo de esta selva se presenta de 15 a 20 metros con estratos arbustivos y herbáceos reducidos.

La selva se encuentra en diferentes situaciones topográficas y tipos de suelo aunque muestra una preferencia por suelos someros pedregosos y sobre laderas de cerros, los suelos presentan características de la roca madre la cual puede ser ígnea, metamórfica o sedimentaria marina. Los suelos que se presentan con esta selva se encuentran generalmente en condiciones más favorables de humedad edáfica que la Selva caducifolia. Las condiciones del suelo son bastante variables las texturas pueden variar de arcilla hasta arena, el PH de ácido a ligeramente alcalino, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica y de diferentes colores. Por lo general son suelos jóvenes y bien drenados. Prospera en lugares más protegidos y con suelos más profundos, su altura es de 15 a 20 metros. Las áreas que cubre esta selva actualmente presentan una cantidad considerable de vegetación secundaria debido a las actividades humanas. Especies importantes: *Lysiloma bahamensis* (tsalam, guaje), *Piscidia piscipula* (jabín), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Cholrophora tinctoria*, *Cordia dodecandra* (siricote, cuéramo), *Alvaradoa amorphoides* (Belsinikche', camarón), *Lonchocarpus rugosus*, *Cordia gerascanthus*, *Gyrocarpus*, *Neomillspaughia emarginata*, *Gyrocarpus americanus* y *Caesalpinia gaumeri*, *Ehretia mexicana*, *Simarouba glauca*, *Bucida wigginsiana*, *B. macrostachya*, *Tabebuia palmeri*.

La vialidad donde se encuentra el proyecto es una vía principal por lo cual mantiene un tránsito constante a lo largo del día, disminuyendo por la noche.

El predio objeto del estudio se encuentra cercado y limitado en todo su perímetro por vialidades, lo cual no lo hace propicio para el desarrollo de la fauna salvo aves de paso, ya que no se observan nidos. El aislamiento que el cercado, las vialidades y la acción humana tuvo sobre la flora es notorio ya que con la construcción de la tienda Coppel se redujo la superficie forestal original quedando ahora los tres polígonos aislados que se presentan en este manifiesto y donde destaca de manera predominante la presencia de ejemplares de Guanacastle *Enterolobium cyclocarpum*, para la identificación de la flora, un equipo de biólogos llevo a cabo un inventario forestal que sirvió de base del cual a continuación se presenta un resumen con un listado de las especies encontradas.

Anexo 10.8 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación.

Fauna

Debido al crecimiento poblacional y al proceso de desarrollo con la construcción de casas habitación, espacios comerciales y el tránsito de vehículos automotores, la fauna silvestre,

que en tiempos añejos existió, se ha ido desplazando hacia zonas en que la frecuencia de la presencia humana es menor, encontrándose dentro del predio únicamente especies de roedores y algunas especies de aves y reptiles.

La fauna terrestre que se encuentra dentro del Sistema Ambiental, se divide principalmente en tres grupos: aves, mamíferos y reptiles.

De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada, en el área de influencia del desarrollo turístico de las Bahías de Huatulco, se encuentran reportadas 553 especies de fauna silvestre animales: Invertebrados marinos 96, peces 121, anfibios 10, reptiles 62, aves 165, mamíferos marinos 10, mamíferos terrestres 89, sin embargo en el área específica del proyecto se restringen significativamente a los siguientes:

Anfibios

Se pueden encontrar especies entre las que destacan el sapito (*Bufo marmoreus*) y la ranita (*Hyla smithii*), son endémicas de México así como el sapo *Bufo coccifer* que se encuentra catalogada con el estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Reptiles

Especies de reptiles que se encuentran reportadas para el área de estudio y su zona de influencia son: Lagartijas escamosas (*Sceloporus siniferus* y *S. melanorhinus*), los roñitos (*Urosaurus bicarinatus*), los huicos (*Cnemidophorus deppei* y *C. guttatus*), las salamandras (*Hemidactylus frenatus* y *Phyllodactylus lanei*).

Aves

Entre las especies de aves que pueden observarse se encuentran *Calositta formosa* urracas, gorriones, zanates, garrapateros entre otros, todos ellos acostumbrados a la presencia humana.

Mamíferos

Algunas de las especies de mamíferos reportadas para la zona de estudio son: Los murciélagos frugívoros como *Artibeus lituratus*, *Artibeus jamaicensis*, *Sturnira Lilium*, *Glossophaga soricina*, *Desmodus rotundus*; el murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), las ardillas (*Sciurus aureogaster*), los ratones de campo (*Liomys pictus*), las ratas jabalinas (*Sigmodon mascotensis*), los tlacuaches (*Delphis virginiana*), el conejo (*Silvilagus floridanus*), los mapaches (*Procyon lotor*), los tejones (*Nasua nasua*), la tuza (*Orthogeomys grandis*), la comadreja (*Mustela frenata*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), el coyote (*Canis latrans*).

IV.2.3 Paisaje

La metodología que se describe a continuación se realizó a nivel del predio objeto de estudio. Para evaluar el Paisaje del área del proyecto se utilizó un método mixto, valorándose los recursos visuales, la calidad visual y la fragilidad visual del paisaje. Además, se realizó un análisis de visibilidad desde puntos relevantes de observación y afluencia de personas, estos puntos se ubicaron en las cercanías del predio donde se pretende realizar la Construcción, operación y mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui” para evaluar la disminución de la visibilidad en un escenario en el que la Tienda Cgedraui se encuentre en operación, como se mencionó anteriormente en el Capítulo II, el establecimiento contara con paredes, siendo únicamente en la construcción de la tienda, quedara abierto sin construir muros en el área de estacionamiento, esto con la finalidad de no afectar lo menos posible el paisaje o vista alrededor.

Unidades de Paisaje

La primera etapa es definir las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el paisaje en estudio. Las UP corresponden a una agregación ordenada y coherente de las partes elementales de un paisaje, y debieran ser lo más homogéneas posible en relación a su valor de paisaje. Cabe señalar que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, no necesariamente idénticos, en un área determinada.

Generalmente es la cobertura vegetal y la morfología del terreno los elementos en base a los cuales se definen las UP.

Inventario de Recursos

Para cada una de las UP definidas se realizó un inventario de recursos, analizándose los siguientes aspectos:

- Áreas de Interés Escénico: Se definen como zonas o sectores que por sus características (formas, líneas, texturas, colores, etc.) otorgan un importante grado de valor estético al paisaje.
- Hitos Visuales de Interés: Son elementos puntuales que aportan belleza al paisaje de forma individual, y que por su dominancia en el marco escénico, adquieren significancia para el observador.
- Cubierta Vegetal Dominante: Se refiere al tipo de cobertura vegetal visualmente dominante en un área determinada.
- Presencia de Fauna: Se refiere a todas las poblaciones animales, exóticas o autóctonas, que generen una dinámica interesante y que aporten a la calidad escénica del paisaje.
- Cuerpos de Agua: Se define como aquellos cuerpos de agua que poseen una significancia visual en el observador.
- Intervención Humana: Son los diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales. (caminos, líneas de alta tensión, urbanización, áreas verdes, etc.).
- Áreas de Interés Histórico: Son todas las áreas que posean una carga histórica o patrimonial relevante para un país, región o ciudad (zonas donde se hayan registrado batallas importantes, asentamientos de pueblos originarios, etc.).

Análisis de Visibilidad

La accesibilidad visual a una porción del territorio tiene directa relación con los elementos físicos (relieve) y bióticos (vegetación) presentes en el paisaje y cómo éstos se transforman en barreras visuales para los usuarios del recurso. A esto, se deben sumar las posibilidades de accesibilidad física (distancia) que tengan los observadores a las distintas porciones del territorio. El análisis de visibilidad se define como un análisis espacial del lugar, tomando en consideración sus formas, vistas, etc. Para ello, se consideró como punto de observación de la tienda Super che.

Cuenca visual

La cuenca visual de un punto se define como la zona que es visible desde ese punto, vale decir, corresponde a la superficie observada desde diversos puntos, los que permiten definir un área espacialmente auto contenido. El análisis de cuencas visuales es una herramienta fundamental en estudios de fragilidad y/o impacto paisajístico, ya que nos permite conocer cómo de visibles son los objetos ubicados en lugares concretos del territorio.

Para el caso del proyecto que ocupa el estudio, se realizó el análisis mediante software SIG, utilizando el modelo digital de elevación con una resolución de 15 m y las coordenadas donde se ubica el proyecto. La herramienta en el SIG identifica las celdas del modelo digital de elevación que se verían desde una o varias ubicaciones concretas. En este caso se dispuso de una capa que contiene la ubicación de la Tienda de Autoservicio Chedraui y el objetivo es conocer cuáles son las zonas visibles desde este lugar.

Calidad Visual

La calidad visual tiene relación con el valor intrínseco que posee cierto paisaje. Se determina a través de la ecuación estética de los elementos que conforman el paisaje, y que en conjunto permiten definir las características y potencialidades que presenta el territorio. El modelo Rojas y Kong (1998) es actualmente uno de los más utilizados y corresponde a una adaptación realizada a partir de los métodos aplicados por diversas instituciones estadounidenses. Esta adaptación define calidad visual a través de un método indirecto de evaluación que separa y analiza de forma independiente los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano).

En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar la calidad visual de acuerdo al modelo Rojas y Kong (1998).

Cuadro IV. 5 Criterios para evaluar la calidad visual.

Elemento Valorado	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
Vegetación	Presencia de masas vegetales de alta dominancia visual. Alto porcentaje de especies nativas, diversidad de estratos y contrastes cromáticos.	Presencia de vegetación con baja estratificación de especies. Presencia de vegetación nativa. Masas arbóreas aisladas de baja dominancia visual.	Vegetación con un cubrimiento inferior al 50%. Presencia de áreas con erosión evidente y sin vegetación. Dominancia de vegetación herbácea, ausencia de vegetación nativa.

Morfología o topografía	Pendientes mayores a 30%, estructuras morfológicas muy modeladas y de rasgos dominantes y fuertes contrastes cromáticos. Afloramientos rocosos.	Pendiente entre 15% y 30%, estructuras morfológicas con modelados suaves u ondulados.	Pendiente entre 0% y 15% dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía visual.
Fauna	Fauna nativa permanente. Áreas de nidificación, reproducción y alimentación.	Fauna nativa esporádica dentro de la unidad, sin relevancia visual, así como la presencia de animales domésticos.	Sin evidencias de presencia de fauna nativa. Sobrepastoreo o crianza masiva de animales domésticos.
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua con significancia en la estructura global del paisaje	Presencia de cuerpo de agua sin jerarquía visual.	Presencia de cuerpos de agua.
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas	La calidad escénica esta modificada en menor grado de obras, no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad visual del paisaje
Variabilidad cromática	Combinación de colores, intensos y variados contrastes evidentes entre suelo, vegetación, roca y agua.	Algunas variedad e intensidad de colores y contrastes del suelo, roca, y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos continuos
Singularidad o rareza	Paisaje único, con riqueza de elementos singulares.	Característicos, pero similares a otros de la región.	Paisaje común, inexistencia de elementos únicos o singulares.

Cuadro IV. 6 Evaluación de la calidad visual.

Factor	Características	Calificación	Total UP
Vegetación (densidad)	Sin vegetación	1	2
	Selva Mediana caducifolia secundario	2	
	Selva Mediana caducifolia primario	3	
Vegetación	Alta	2	1

(Diversidad)	Media	3	
	Baja	1	
Morfología o topografía (pendiente)	Plano	1	1
	Medio	2	
	Abrupto	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	3	1
	Paisaje de importancia visual pero habitual	2	
	Paisaje común	1	
Fondo escénico	Alta	3	2
	Media	2	
	Baja	1	
Fauna	Alta	3	2
	Media	2	
	Baja	1	
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua con alta importancia	3	3
	Presencia de cuerpos de agua sin jerarquía visual	2	
	Ausencia de cuerpos de agua	1	
Acción antrópica	Baja	3	3
	Media	2	
	Alta	1	
Variabilidad cromática	Baja	1	2
	Media	2	
	Alta	3	
Síntesis de calidad Visual	Alta	>21	17
	Media	11 a 21	
	Baja	<11	

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de valoración de las características físicas del sistema ambiental se determinó que presenta una calidad visual **media** con Calificación de 17, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se

encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaban fueron desapareciendo conforme se incrementó la presencia de la actividad antropogénica y la construcción de estructuras como hoteles y restaurantes, principalmente por ser una zona turística, estas actividades son la principal limitante del desarrollo de la flora y la fauna contribuyendo negativamente sobre la diversidad de los componentes más importantes que son la flora y fauna.

Por las características que presenta el Sistema Ambiental después de las intervenciones humanas aún se clasifica con una calidad visual **media**.

Fragilidad visual

La fragilidad visual es el conjunto de características del territorio relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

Se expresa también como fragilidad visual el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. Este concepto se designa también como vulnerabilidad; “la vulnerabilidad visual es el potencial de un paisaje, para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas”.

Determinar la fragilidad es una forma de establecer el grado de vulnerabilidad de un espacio territorial a la intervención, cambio de usos y ocupaciones que se pretendan desarrollar en él. Mientras la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio, la fragilidad visual no lo es, pues dependerá del tipo de proyecto que se pretenda desarrollar.

Para evaluar la fragilidad visual del paisaje, se propone un método que considera tres grupos de variables:

- Factores biofísicos: son los que componen las características básicas del paisaje, que condicionan la modificación del tipo y del carácter del paisaje. Son los que van a amortiguar o realzar las alteraciones visuales. Las variables del medio que intervienen en este factor son principalmente la vegetación y usos del suelo y las características geo-morfológicas. Son relativamente estáticos, salvo cambios por acciones antrópicas o por catástrofes naturales.

- Factores de visualización: son los que hacen referencia a la accesibilidad visual del territorio, en función de su visibilidad intrínseca (intervisibilidad) y la visibilidad adquirida (variables antrópicas que influyen en las características del territorio en términos de facilidad de acceso y/o atractivo de ser visto.
- Factores histórico-culturales: intenta explicar el carácter y las formas de cierto paisaje en función del proceso histórico que los ha forjado, y son determinantes de la compatibilidad de forma y función de futuras actuaciones con el medio.

Cuadro IV. 7 Criterios utilizados para evaluar la fragilidad visual de acuerdo al modelo Rojas y Kong (1998).

FACTORES	ELEMENTOS DE INFLUENCIA	FRAGILIDAD VISUAL ALTA	FRAGILIDAD VISUAL MEDIA	FRAGILIDAD VISUAL BAJA
Biofísicos	Pendiente	Pendiente de más de un 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización	Pendiente entre un 15% y un 30%, terrenos con modelados suaves y ondulados	Pendientes entre 0 a 15% con plano horizontal de dominancia visual.
	Vegetación (densidad)	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas, dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo o arbórea aislada	Grandes masas boscosas 100% de ocupación del suelo.
	Vegetación (altura)	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 metros de altura	No hay gran altura de las masas (- de 10m) baja diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 metros.
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter cercana o próxima de 0 a 1 000 metros. Dominio de los primeros planos	Visión medio 1000 a 4 000 metros. Dominio de los planos medios de visualización	Visión de carácter lejano a zonas distantes > a 4000m.

	Forma de la cuenca visual	Cuencas alargadas generalmente unidireccionales en el flujo visual	Cuencas irregulares mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas redondeadas generalmente.
	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta elementos obstruyendo los rayos visuales	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un bajo porcentaje	Vista cerrada u obstaculizada. Presencia constante de zonas sombras o de menor visión.
Singularidad	Unicidad del paisaje	Paisajes singulares, con riqueza de elementos únicos y distintos	Paisaje de importancia visual pero habituales sin presencia de elementos singulares	Paisaje común sin riqueza visual o muy alterado.
Accesibilidad	Visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vista repentina, escasas o breves.

Cuadro IV. 8 Evaluación de la Fragilidad visual.

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES	CALIF.	TOTAL UP
Vegetación	Sin vegetación	Alta	3	2
	Selva Medina Subcaducifolia Secundario	Media	2	
	Selva Medina Subcaducifolia Primario	Baja	1	
Pendiente	0-15%	Baja	1	1
	15 al 30%	Media	2	
	Mayor a 30%	Alta	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	Alta	3	3
	Paisaje de importancia visual pero habitual	Media	2	
	Paisaje común	Baja	1	

Complejidad	Simple	Alta	3	2
	Medio	Medio	2	
	Complejo	Baja	1	
Accesibilidad visual	Distancia a red vial y población 0-200 m	Alta	3	3
	Distancia a red vial y población 200 – 800 m	Media	2	
	Distancia a red vial y población 800-2600 m	Baja	1	
Síntesis fragilidad visual		Alta	>11	11
		Media	6 a 11	
		Baja	< 6	

En base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que la Fragilidad Visual en el predio evaluado es Media, con calificación de 11, lo que indica que la obra a realizar tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: Hoteles, Centros comerciales Restaurantes y fraccionamientos habitacionales. que absorben o desvían la atención visual.

IV.2.4. Medio socioeconómico

Dado que el Sistema Ambiental en descripción, se encuentra en los municipios de Santa María Huatulco; se tomaron los datos de referencia del Municipio de Santa María Huatulco; la información subsecuente procede del Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Huatulco, Oaxaca.

La costa de Oaxaca está flanqueada por dos regiones extensas: el istmo de Tehuantepec al Oriente y la cuenca del río Verde al Occidente, hasta antes del desarrollo turístico, la estructura de la población, al igual que la mayor parte de los pueblos de la costa, se conformaba en buena medida, por migrantes del valle de Miahuatlán, sin embargo, este proceso migratorio se ha visto fuertemente fortalecido por el establecimiento del Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco.

En 1984 este territorio fue expropiado por el gobierno federal para construir el actual destino turístico conocido como Bahías de Huatulco, con la finalidad de impulsar el desarrollo regional económico, así como el de elevar la calidad de vida de la población de una de las entidades más pobres del país y más ricas en recursos naturales.

En la actualidad un alto porcentaje de la población residente en Huatulco proviene de otros estados de la República e incluso del extranjero.

Demografía

El municipio ha tenido un ritmo acelerado de crecimiento poblacional en los últimos años, si se le compara con el promedio estatal y nacional pues podemos observar que en el periodo 1980-1990 la población pasó de 6,760 a 12,645 habitantes, con una Tasa Media Anual de Crecimiento Poblacional de 6.6 %; en tanto que en el estado de Oaxaca fue de 1.8 %

Por su parte, en el periodo 1990-2000, el ritmo de incremento poblacional fue aún mayor, pasando el número de habitantes de 12,645 a 29,053, lo que significa una de 8.67 %, nuevamente muy por encima de las tasas estatal y nacional

Las tendencias de concentración poblacional en algunos distritos de la región Costa por la vía de la migración, tienen que ver con la formación y el desarrollo de centros urbanos desde los años sesenta, impulsados por un auge agrícola, correspondiendo en gran parte con las áreas de plantaciones comerciales, tierras agrícolas de riego y humedad y las principales áreas ganaderas regionales y, en el caso de Huatulco a la actividad turística, en la actualidad y de acuerdo a los últimos resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio cuenta con un total de 38,629 habitantes.

Datos estadísticos del municipio de Santa María Huatulco

Población total (2010):	38,269 habitantes
Mercados públicos:	2
Aeropuertos:	1
Viviendas particulares:	10,151
Viviendas particulares con energía eléctrica:	9614
Viviendas particulares con agua potable:	8127

Viviendas particulares con drenaje:	8881
Unidades medicas:	10
Total de escuelas:	103
Bibliotecas:	2

El acelerado crecimiento poblacional ha hecho que nuevos inversionistas volteen a ver las posibilidades de negocio en el desarrollo turístico, ya que independientemente de la población local, Bahías de Huatulco es el centro de consumo más cercano de numerosas localidades del municipio de Santa María Huatulco y municipios vecinos.

Grupos Étnicos

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2010, en el municipio habitan un total de 1,459 personas que hablan alguna lengua indígena, son mayoritariamente personas provenientes de los municipios de distrito de Miahuatlán y de la región del Istmo.

Hay una diversidad amplia de miembros de grupos étnicos de otras egiones, que habitan en el interior del municipio pero que básicamente han inmigrado a raíz del desarrollo turístico.

Salud

El Instituto Mexicano del Seguro Social brinda servicio at través del Hospital General que se encuentra en la Crucecita (Bahías de Huatulco), donde también se ubica el denominado Hospital materno infantil; se cuenta con centros de salud en Santa María Huatulco y la Crucecita, con Unidades Médicas Rurales en Bajos de Coyula y San José Cuajinicuil, así como casas de salud en casi todas las comunidades del municipio.

Otras instituciones que proporcionan servicios de salud son: el Hospital Naval, la Cruz Roja Mexicana, existen laboratorios clínicos y numerosos médicos particulares, algunos de ellos especialistas que proporcionan atención en pequeñas clínicas.

Abasto

El centro principal de abasto del municipio es La Crucecita, donde se encuentra un mercado y numerosos comercios, se encuentra también la tienda de autoservicio Superche a la que corresponde esta manifestación por su proceso de ampliación.

Vivienda

De acuerdo a los resultados que presento el Inegi y su censo 2010, en el municipio existen un total de 10151 viviendas particulares, 8127 tienen agua potable a pie de casa, 8851 disponen de drenaje y la cobertura eléctrica alcanza 9614 hogares.

Servicios Públicos

En la zona del proyecto, el porcentaje de los servicios públicos es del 100%; en agua potable, en alumbrado público, en drenaje urbano, en recolección de basura y limpieza de las vías públicas.

Medios de Comunicación

El municipio cuenta con los siguientes servicios: teléfono, radio con dos estaciones locales, prensa escrita y telégrafo, se reciben de manera abierta cuatro canales de televisión y hay servicio de televisión por cable y vía satélite.

Vías de Comunicación

La carretera federal 200 es la principal vía de comunicación ya que enlaza el territorio municipal con Puerto Escondido, Pochutla y con Salina Cruz, existen dos centrales camioneras con rutas hacia la ciudad de México, Oaxaca, Acapulco, Salina Cruz y la costa del golfo de México. Fuera de esta carretera y de la municipal que conecta la primera con la cabecera municipal, el resto de caminos hacia las comunidades del municipio son de terracería en regular estado de conservación.

Dentro del territorio municipal, se encuentra un aeropuerto internacional, que recibe diariamente vuelos nacionales, principalmente de la ciudad de México y de Oaxaca así como también vuelos internacionales tanto de Canadá como de Estados Unidos, su pista ha sido recientemente ampliada lo que le permite recibir aviones de largo alcance.

En la bahía de Santa Cruz se encuentra el muelle para cruceros, que de septiembre a mayo es punto de desembarco para turistas en su paso hacia o desde el canal de Panamá antes de concluir su viaje en las costas de los Estados Unidos.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales Sectores, Productos y Servicios Agricultura una de las actividades más importantes en este municipio es el cultivo del café, esta actividad se desarrolla en un 15% del territorio municipal.

Ganadería

Esta actividad se desarrolla en un 10%. Turística la actividad más importante y sobresaliente es la turística, ya que de ella depende directa e indirectamente la mayoría de la población empleada, esta actividad se desarrolla en un 60%.

Pesquera esta actividad se desarrolla en un 15%.

Centros Turísticos

El desarrollo turístico se conforma por nueve bahías; (Santa Cruz, Chahue, Tangolunda, Conejos, Chacahual, Cacaluta, San Agustín, El Órgano, y Maguey), y 36 playas, la actividad turística local se concentra en tres de ellas: Santa Cruz, Chahue y Tangolunda, cuenta con un promedio de 2,200 cuartos en hoteles, con clasificaciones desde gran turismo hasta una estrella, además de bancos, restaurantes de playa, discotecas, parques, centros comerciales y de autoservicio.

La Crucecita: Es el centro donde se ubican los servicios al turista y a la población en general, la población se ubica en los denominados sectores urbanos, siendo los más importantes el H, I, H3, E, F, J, K, L, M, U, U,T.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

El Sistema Ambiental se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur; Subprovincia Costa del Sur, ubicada en la línea de la costa, específicamente en los Municipios de Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec.

De acuerdo a la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico en su modalidad particular, los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identifica la interrelación de los componentes y detecta los puntos críticos del diagnóstico pueden ser:

Normativos: se refieren a aspectos que están regulados por instrumentos legales o administrativos vigentes, como Normas Oficiales Mexicanas.

Diversidad: se utiliza comparándolo con la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado, se puede valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.

Rareza: se refiere a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta. Se considera que un determinado recurso tiene más valor, cuanto más escaso sea.

Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.

Grado de aislamiento: mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se le asigna mayor valor a las poblaciones no aisladas.

Calidad: es útil para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados contra los valores normales establecidos.

En el siguiente cuadro, se muestra la tabla de interpretación de los indicadores para el diagnóstico ambiental, tomando en cuenta que a los parámetros antes descritos se le asignó una escala de valor de 0 a 3, considerando al 0 como el valor más bajo y al 3 el más alto, en cuanto a importancia, representatividad e impacto.

Cuadro IV. 9 Criterios y componentes del diagnóstico ambiental

Componentes /Criterios	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de aislamiento	Calidad
Aire	0	0	1	0	0
Suelo	0	0	1	0	0
Fauna	0	0	1	0	0
Hidrología superficial	0	0	1	0	0
Hidrología subterránea	0	0	1	0	0
Vegetación terrestre	0	0	1	0	0
Calidad paisajística	0	0	2	0	2
Factor socioeconómico	0	0	0	0	2

Aire: a este componente ambiental se le asignó un valor de 1 lo que significa que el desarrollo del proyecto provocara cierta perturbación en cuanto a la naturalidad del aire, esto debido a que las actividades de construcción movilizarán suelo en las excavaciones de los cimientos y tomando en consideración el periodo de duración de estas actividades se clasificó como impacto bajo.

Suelo: Éste se verá afectado en una superficie de 30,690.59 m². La infraestructura que se encuentra en el predio se integrará en una dinámica con el entorno, debido a que tanto los materiales como el diseño son compatibles con el desarrollo turístico en la zona considerando una afectación mínima de remoción de suelo por la construcción de cimientos, por lo que se le asignó un valor de 1 al criterio de naturalidad.

Vegetación terrestre: a este componente se le asignó un valor de 1, ya que como resultado de la urbanización, la zona donde se establecerá el proyecto no presenta vegetación nativa, sólo introducida por la urbanización de la zona.

Fauna: Este componente sólo fue calificado en cuanto a la naturalidad, ya que a pesar de las obras construidas a lo largo de la playa, la fauna (aves) sigue manteniendo su movilidad, su grado de rareza no afectará su movilidad. Hay que recordar que la zona ha sufrido desde tiempo atrás modificaciones al entorno natural por ser una zona turística y de construcciones urbanas, por lo cual no se presenta fauna nativa.

Hidrología superficial y subterránea: Estos componentes no se verán afectados, a pesar de las obras a construir, ya que no son lo suficientemente profundas para afectar la hidrología subterránea del sitio del proyecto. En el caso de la hidrología superficial se le asignó un valor 1, al criterio de naturalidad, ya que las obras civiles significan un factor de perturbación en el sitio.

Calidad paisajística: Se le dio un valor de 2 en cuanto a naturalidad y calidad. La calidad visual del sitio evaluado se determinó como Media con un valor de 16, ya que en el sitio de evaluación el paisaje se encuentra perturbado y los componentes o factores que conforman el paisaje hacen énfasis a una fuerte presencia humana, y de poca a nula presencia de los componentes flora y fauna nativa de los ecosistemas costeros.

La Fragilidad Visual en el predio evaluado es catalogada como **Media** con un valor de 11, lo que indica que la obra en cuestión tiene una mediana capacidad de absorción visual,

debido a que en la zona de estudio se encuentran gran cantidad de obras similares, que atraen o absorben la capacidad visual de los visitantes.

Factor socioeconómico: el proyecto en cuestión, contribuye a la generación de empleos, por lo que se asignó un valor de 2 en cuanto a la calidad, ya que contribuirá de forma positiva con la economía en la región de la costa debido a que el turismo es la principal actividad económica del lugar, ofrecer mayor cantidad de servicios presenta una correlación positiva con la generación de empleos permanentes.

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

El objetivo del presente capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales en el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, Artículo 28, Fracción IX y Artículo 5, Inciso Q del Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de dicha Ley.

En virtud de lo anterior, y para cumplir con los requisitos que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental se realiza el presente estudio para evaluar las obras y actividades complementarias a la tienda de autoservicio Chedraui, ubicada en Bahías de Huatulco, Oax.

Para la valoración de los impactos se implementó la metodología, propuesta por Fernández-Vitora (1995), en donde se califica la importancia de cada impacto generado, ésta metodología considera evaluaciones cualitativas y cuantitativas para identificar y evaluar los impactos ambientales generados en el sitio de estudio.

El presente estudio constituye únicamente obras a ejecutarse ya que las obras actualmente existentes se realizaron bajo el amparo de la autorización en materia de impacto ambiental No. SEMARNAT-SGPA-DIRA-671-2014.

V.1 Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales

Como ya se mencionó anteriormente la metodología a emplear para el presente estudio es la propuesta por Fernández- Vitora (1995), que comprende la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental, a través de la generación de matrices de impacto (causa – efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

Se identificaron las acciones que pudieron causar impactos ambientales relevantes y los factores ambientales del entorno susceptible de recibir impactos, definiendo para cada uno de ellos, los indicadores de impacto y los criterios de evaluación.

A continuación se presentan las etapas del proyecto y las acciones que generan impacto tanto para las actividades ya ejecutadas como las que comprende la remodelación.

Cuadro V. 1 Acciones que generan impacto ambiental.

ETAPAS	ACTIVIDADES
1.- PREPARACIÓN DEL SITIO	Desmantelamiento
	Despalme
	Actividades provisionales
2.- CONSTRUCCIÓN	Terracerías
	Cimentaciones
	Construcción de obras civiles (instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas;
	Construcción de estructura metálica; Obras viales y Construcción de estacionamiento)
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación y mantenimiento de la tienda
	Mantenimiento general de las instalaciones
	Limpieza y aseo diario de las instalaciones
4.- ABANDONO DEL SITIO Y RESTAURACIÓN	Desmantelamiento y restauración

Cuadro V. 2 Componentes ambientales e indicadores ambientales del proyecto.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
Aire	Emisión de partículas suspendidas (calidad)	El aire juega un papel importante en la dispersión de contaminantes y en la transportación hacia zonas circundantes, de acuerdo a la dinámica del entorno. Así mismo es un elemento susceptible por la presencia de olores ofensivos, humo o polvos. Los principales impactos que se identifican son los movimientos de tierra en la etapa de preparación del sitio y partículas de polvo por la limpieza de las instalaciones todo esto durante la etapa de operación y mantenimiento.
	Ruido	Se emplea como sinónimo de contaminación acústica. Hace referencia a todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano a través del sentido del oído dando lugar a sonidos indeseables o ruidos; sin embargo, por el giro del proyecto no se espera generación de ruido en toda las etapas, por las características del proyecto es en las etapas de preparación del sitio y construcción en donde se emitirá ruido, por el uso de maquinaria y equipos.
Agua	Condiciones del agua (modificaciones en su calidad)	En condiciones naturales el agua no se encuentra en estado puro, siempre contiene cierto número y cantidad de sustancias que provienen de diversas fuentes: La precipitación, su propia acción erosiva, el viento, su contacto con la atmósfera, etc. Los contaminantes del agua, son todos aquellos compuestos, normalmente emanados de la acción humana, que modifican su composición o estado, disminuyendo su aptitud para alguno de sus posibles usos. Se predice una modificación en la calidad del agua por la generación de aguas residuales en todas las etapas del proyecto; sin embargo, el agua residual generada serán canalizadas al sistema de drenaje de Bahías de Huatulco en la etapa de operación y mantenimiento, para el resto de las etapas se contratará el servicio de sanitarios portátiles y será la empresa contratada la que dará destino final a las aguas residuales. Se espera sean descargadas en la planta de tratamiento de Huatulco.

Suelo	Condición del suelo (Calidad de suelo)	Los efectos se manifiestan en su calidad, por los materiales que sobre él se depositen, sobre todo si son considerados materiales residuales y que serán objeto de una descomposición forzada o acelerada.
	Pérdida/ganancia de suelo	El suelo constituye uno de los elementos del ambiente dado que es el soporte fundamental de toda forma de vida terrestre. El tipo de suelo está asociado a un microclima, formación vegetal y estructura ecológica únicas, estrictamente interrelacionada, de tal suerte que la modificación de cualquiera de sus partes puede significar la transformación no solo del paisaje local, sino la de ecosistemas vecinos.
Paisaje	Calidad paisajística	El paisaje es la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas. Es decir, el complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de factores ambientales y físicos. Pero además, es el escenario de las actividades humanas, por tanto determina de alguna manera las costumbres de los habitantes de una zona.
Flora	Aumento de la cobertura vegetal	La vegetación, constituye un elemento de relevancia para el ambiente, provee de alimento y hábitat para la fauna silvestre; es la vía de filtración de agua al subsuelo; además de proteger contra los efectos de la erosión del suelo, aportan oxígeno y purifican el aire. Se prevé un aumento en la cobertura vegetal en la etapa de abandono del sitio ya sea mediante actividades de reforestación o por regeneración natural.
Fauna	Desplazamiento	Está relacionada con las actividades a ejecutarse en las diferentes etapas del proyecto; si bien no se encontró fauna silvestre en la zona del proyecto, se consideró este componente debido a que es común el tránsito o percheo de aves en la zona y en menor grado la presencia de algunos reptiles; sin embargo se implementarán medidas preventivas a fin de disminuir riesgos a este componente ambiental.
Socioeconómico	Generación de empleo	Está determinado por el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población. La población activa es aquella que potencialmente está en condiciones de ocupar un puesto de trabajo. Cuando se ejecuta un proyecto, obra o actividad, el nivel de empleo puede variar positivamente, debido a la demanda de mano de obra; sin embargo, la actividad u objeto social determina el periodo de tiempo de ocupación del personal, por lo que existe una variación en la calidad de vida, poco significativa.

Actividades a valorar en las diferentes etapas del proyecto y su influencia en los componentes ambientales identificados.

Cuadro V. 3 Descripción de actividades por etapa del proyecto.

Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Desmantelamiento de infraestructura (demolición).	Esta actividad consiste en el retiro de infraestructura de obras civiles abandonadas. Todas las actividades se realizarán con herramientas manuales y maquinaria pesada. El producto residual será almacenado para su posterior entrega al camión recolector de basura, el acero de varillas y clavos serán separados y comercializados.
	Despalme	Consiste en la eliminación de la capa superficial "Horizonte A" a una profundidad de hasta 0.30 metros, eliminando todo tipo de escombros, raíces y material no apto para la construcción. El material producto del despalme se usará como relleno, tendrá una duración de 2 meses.
Construcción	Obras y actividades provisionales	Se llevará a cabo la construcción de un cercado perimetral para restricción del área de trabajo. Se realizará la construcción de una bodega de almacenamiento de control de materiales y herramientas, a base de lámina galvanizada ondulada. Se instalarán dos tráiler equipados, para ubicar las oficinas de la constructora y para alojar al cuerpo de ingenieros y arquitectos. Se colocarán sanitarios móviles (uno por cada 20 personas), que se contratarán con alguna compañía de la localidad.
	Terracerías y cimentación	Se realizará el nivelado del terreno y conformación de terraplenes para el desplante de la estructura metálica, se utilizará maquinaria pesada; de ser necesario, se agregará materiales pétreos de bancos de la región, previa selección, mejoramiento y aprobación de los bancos a utilizar. Así mismo se establecerán los niveles topográficos del predio para su relleno y compactación. La cimentación de la estructura será por medio de zapatas aisladas desplantadas a 1.5 metros de profundidad, para realizar dicha actividad se utilizará maquinaria pesada para las excavaciones
	Construcción de obras civiles	Las estructuras que se desarrollarán sobre terreno, se integrarán con la dinámica del entorno actuando de manera aditiva. Esta actividad contempla toda la infraestructura de la tienda, instalaciones eléctricas, hidráulicas, etc. Los impactos que se prevén son la generación de residuos sólidos municipales generados por el personal empleado y generación de aguas residuales.
Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento general de las instalaciones	La operación de las instalaciones está en función de los servicios que presta el proyecto. Los principales impactos serán por la generación de residuos sólidos municipales y generación de aguas residuales, no obstante serán de baja intensidad debido a que los residuos generados serán depositados en contenedores mismos que se entregarán al camión recolector de basura del Municipio, y las aguas residuales serán descargadas al sistema de drenaje de Bahías de Huatulco. En relación al mantenimiento general de las instalaciones, éste consistirá en limpieza general, manejo adecuado de la basura, mantenimiento a infraestructura (paredes, pisos,

		líneas de conducción eléctrica, líneas de distribución de agua, limpieza de áreas de trabajo, etc.).
Abandono del sitio	Desmantelamiento (demolición).	Consiste en la demolición de infraestructura dicha actividad se realizará con herramientas manuales y maquinaria pesada. Los materiales residuales serán entregados a centros de acopio y al camión recolector municipal.
	Restauración	Consiste en el restablecimiento del sitio a condiciones naturales mediante actividades de reforestación, para ello se privilegiará especies nativas de la zona a fin de integrarse a las condiciones ambientales del entorno.

V.2. Indicadores de impacto

De manera natural el ambiente presenta una mayor o menor capacidad de aceptar las obras y actividades objeto de estudio, por lo que es importante analizar los efectos que sobre los factores o componentes ambientales causan las diferentes acciones identificadas durante el desarrollo del proyecto.

El entorno está constituido por elementos y mecanismos que interactúan con el medio físico, medio socioeconómico, cultural y de subsistemas (medio físico y medio biótico). Estos componentes ambientales pueden disgregarse en un determinado número de factores o indicadores de impacto, que pueden definirse como los elementos del ambiente afectados, o potencialmente afectados por un agente de cambio (Pastor, 1994). Un indicador puede ser un componente estructural o un proceso funcional, el cual debe integrar varios elementos del sistema que, en conjunto pronostique el estado de salud general del sistema. Los indicadores pueden responder a una ecuación matemática, al valor de la presencia de un determinado contaminante o a estimaciones subjetivas. Los indicadores de impacto deben contemplar ciertas características:

- 1.- Ser representativos del entorno afectado y, por lo tanto, del impacto total producido por la realización del proyecto sobre el ambiente.
- 2.- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- 3.- Ser excluyente, sin redundancias o duplicidad.
- 4.- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajo de campo.

5.- De fácil cuantificación dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación específicos.

Con base a lo anterior, para el presente estudio, se han determinado los siguientes indicadores de impacto por componente ambiental. Estos indicadores se definen en el apartado de la descripción integral de los impactos del presente capítulo.

Cuadro V. 4 Indicadores ambientales de las acciones que generaron impacto ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES	UNIDADES DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES.
Aire	Ruido	Intensidad del ruido
	Partículas suspendidas	Cantidad generada
Suelo	Cambio en la calidad por residuos sólidos municipales	Superficie
	Pérdida/ganancia de suelo	Superficie
Flora	Cobertura vegetal	Superficie
Fauna	Desplazamiento	Superficie
Paisaje	Calidad paisajística	Cualitativo
Agua	Modificación en su calidad	Cualitativo
Socioeconómico	Generación de empleo	Cualitativo

V.3. Criterios de evaluación

En la elaboración de las matrices de impacto fue necesario comparar los factores ambientales que sufrieron impacto con las acciones causales; esto se integra en una matriz de doble entrada en la que cada casilla de cruce se le denomina elemento tipo, el cual dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

La importancia del impacto se mide en relación al grado de manifestación cualitativa del efecto, y a su vez está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. La caracterización del impacto se realiza en base a la Intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación.

- 1.- Naturaleza (SIGNO):** Hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de la acción que va actuar sobre el factor, es considerado: + Positivo; - Negativo.
- 2.- Intensidad (IN):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa, expresa el grado de destrucción del factor en el área en el que se produce el efecto.
- 3.- Extensión (EX):** Área de influencia teórica del impacto en relación al entorno del proyecto, si el efecto es muy localizado es puntual tomando el valor de (1), si es de influencia generalizada el impacto será total (8) extenso (4) y parcial (2).
- 4.- Momento (MO):** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado; si el tiempo es nulo $0 < a 1$ año será inmediato (4), mediano plazo de 1 a 5 años (2), largo plazo $> a 5$ años (1).
- 5.- Persistencia (PE):** Tiempo que supuestamente permanecería el efecto del impacto desde su aparición y, a partir del cual el elemento afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctores. Si dura menos de 1 año es fugaz (1), si dura 1 a 10 años es temporal (2) y si es mayor a 10 años el efecto es permanente (4).
- 6.- Reversibilidad (RV):** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a través de medios naturales. Si es a corto plazo (1), mediano plazo (2) y si es irreversible (4).
- 7.- Sinergia (SI):** Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa que el impacto total es superior a la suma de los dos impactos parciales. Si no es sinergia (1), sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).
- 8.- Acumulación (AC):** Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de manera continua o reiterada, Si la Acumulación es simple (1) y si es acumulativo (4).
- 9.- Efecto (EF):** Forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Puede ser directo (4) o indirecto o secundario (1).
- 10.- Periodicidad (PR):** Regularidad de manifestación del efecto, continuos (4), periódicos (2) y discontinuos (1).

11.- Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana. Si es totalmente recuperable de manera inmediata (1), recuperable a mediano plazo (2), si es recuperable parcialmente, el efecto será mitigable (4) y si es irrecuperable (8).

Derivado de estas definiciones se resumen en el siguiente cuadro los criterios y las escalas de evaluación; estos datos se fundamentan en la metodología de Fernández – Vitoria (1995).

Cuadro V. 5 Criterios de evaluación.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
		Grado de destrucción	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		total	12
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la Manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	(+4)
Critica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (incremento progresivo)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) Relación causa-efecto		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano)		$I = \pm \{ 3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC \}$	
inmediata	1		
A mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La importancia y el valor del impacto (I), considerada como el efecto de una acción sobre un factor ambiental, se deriva del siguiente algoritmo:

$$I = \pm \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC\}$$

Resulta entonces que, con esta operación aritmética, el valor mínimo de impacto que pueda tener una acción es de 13 y el valor máximo es de 100. Sin embargo, esta metodología de evaluación de impacto manifiesta debilidades por su carácter cualitativa, ya que muchas de las aseveraciones no dejan de ser subjetivas. Para el caso particular del proyecto, se ha intentado manejar escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales, se establecieron las siguientes clases de importancia de impacto:

V.4. Evaluación de impacto ambiental para las obras y actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

Cuadro V. 6 Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Preparación del sitio	Desmantelamiento de infraestructura abandonada (demolición) y limpieza del terreno	Aire	Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-23
			Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	2	1	1	1	2	2	1	4	1	1	-21
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Agua	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
		Paisaje	Calidad paisajística	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	2	-22
		Socioeconómico	Generación de empleos	+	2	1	4	1	4	1	1	4	1	2	+25

Cuadro V. 7 Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Construcción	Despalme	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Pérdida de suelo	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Aire	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
			Ruido	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
		Agua	Condición del agua (modificaciones en su calidad)	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Paisaje	Calidad paisajística	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25
		Socioeconómico	Empleos	+	2	1	4	1	4	1	1	4	1	2	+26

Cuadro V. 8 Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Construcción	Terracerías y cimentación	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Pérdida de suelo	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Aire	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22
			Ruido	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	4	-25
		Agua	Condición del agua (modificaciones en su calidad)	-	1	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-22
		Paisaje	Calidad paisajística	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Socioeconómico	Empleos	+	2	1	4	1	4	1	1	4	1	2	+26

Cuadro V. 9. Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Construcción	1.- Obras y actividades provisionales	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Pérdida de suelo	-	1	1	2	4	2	1	1	1	4	4	-24
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
	2.- Construcción de obras civiles	Aire	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Ruido	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
	3.- Instalaciones (eléctricas, sanitarias e hidráulicas)	Agua	Condición del agua (modificaciones en su calidad)	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23
		Paisaje	Calidad paisajística	+	1	1	4	4	4	2	1	4	4	4	+32
		Socioeconómico	Empleos	+	2	1	4	1	4	1	1	4	1	2	+26

Cuadro V. 10 Matriz de identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Operación y Mantenimiento	Operación y Mantenimiento general de las instalaciones	Aire	Emisión de partículas suspendidas	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20
			Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Condición del suelo (modificación en su calidad por residuos peligrosos)	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Agua	Condición del agua (modificación en su calidad)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-20
		Paisaje	Calidad paisajística	+	1	1	4	4	4	2	1	4	4	4	+32
		Socioeconómico	Empleos	+	2	1	4	1	4	1	1	4	1	2	+26

Cuadro V. 11 Matriz de identificación de impactos en la etapa de Abandono del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Abandono del sitio	Desmantelamiento y restauración del sitio	Aire	Emisión de partículas suspendidas	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			Ganancia de suelo	+	1	1	2	4	4	2	1	1	2	2	+23
		Flora	Aumento en la cobertura vegetal	+	1	1	2	4	4	2	1	4	4	4	+30
		Fauna	Modificación de hábitat	+	1	1	2	4	4	2	1	1	4	4	+27
			Desplazamiento	+	1	2	2	2	2	2	1	1	2	4	+23
		Agua	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
		Paisaje	Calidad paisajística	+	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	+28
		Socioeconómico	Empleos	+	1	1	4	1	4	1	1	4	1	2	+23

V.4.1 Identificación de impactos.

Una vez identificados los impactos en la matriz de evaluación, se realizó la evaluación numérica de la importancia de los impactos ocasionados por las obras y actividades del proyecto sobre los componentes y sus atributos de acuerdo a cada una de las etapas en la zona del proyecto en el área de influencia, la importancia del impacto se evaluó a través del siguiente algoritmo:

$$I=\pm \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC+ EF+PR+MC\}$$

Los valores de Importancia (I) del impacto varían entre un valor mínimo de impacto que pueda tener una acción mínima de 13 y un valor máximo de 100. Sin embargo como se había mencionado anteriormente, esta metodología de evaluación de impacto presenta algunas inconsistencias por su carácter cualitativo, ya que muchas de las afirmaciones no dejan de ser subjetivas. No obstante, se manejaron escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación componentes ambientales en la zona de influencia se establecieron cuatro clases de importancia de impacto las cuales se clasifica como:

- **Impacto Irrelevante (o compatibles)** cuando presentan valores menores a 25.
- **Impacto moderado** cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Impacto severos** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Impacto críticos** cuando su valor es mayor de 75.

Es conveniente mencionar que se consideraron estas clasificaciones por el tipo de impactos identificados, estas clases de importancia cuentan con un rango establecido para los impactos identificados correspondiente a la metodología de Conesa Fernández.

Impacto irrelevante: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa de la aplicación de medidas de protección y mitigación intensivas, que es posible la recuperación de las condiciones ambientales iniciales pero toma cierto tiempo. Pero para ello es conveniente apoyarse de ciertas medidas de mitigación.

Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas de protección o mitigación, y en el que, aun aplicando las medidas, la recuperación precisa un período de tiempo considerable.

Impacto críticos: Aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o mitigación. A continuación se determina la clasificación de cada impacto ambiental de acuerdo a su evaluación numérica de la importancia del impacto.

Cuadro V.12. Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Preparación del sitio	Desmantelamiento de infraestructura abandonada y limpieza del terreno	Aire	Ruido	-23	Irrelevante
			Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-20	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-21	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-23	Irrelevante
		Agua	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-20	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	-22	Irrelevante
		Socioeconómico	Generación de empleos	+25	Moderado

Cuadro V. 13 Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Construcción	Despalme	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-19	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-21	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-23	Irrelevante
		Aire	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-20	Irrelevante
			Ruido	-20	Irrelevante
		Agua	Condición del agua (modificaciones en su calidad)	-23	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	-25	Moderado
		Socioeconómico	Empleos	+26	Irrelevante

Cuadro V. 14. Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Construcción	Terracerías y cimentación	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-19	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-21	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-23	Irrelevante
		Aire	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-22	Irrelevante
			Ruido	-25	Moderado
		Agua	Condición del agua (modificaciones en su calidad)	-22	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	-23	Irrelevante
		Socioeconómico	Empleos	+26	Moderado

Cuadro V. 15 Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Construcción	1.- Obras y actividades provisionales 2.- Construcción de obras civiles 3.- Instalaciones (eléctricas, sanitarias e hidráulicas)	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-19	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-24	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-23	Irrelevante
		Aire	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-19	Irrelevante
			Ruido	-20	Irrelevante
		Agua	Condición del agua (modificación en su calidad)	-23	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	+32	Moderado
		Socioeconómico	Empleos	+26	moderado

Cuadro V. 16 Matriz de identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Operación y Mantenimiento	Operación y Mantenimiento general de las instalaciones	Aire	Emisión de partículas suspendidas	-20	Irrelevante
			Ruido	-24	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-19	Irrelevante
			Condición del suelo (modificación en su calidad por residuos peligrosos)	-23	Irrelevante
		Agua	Condición del agua (modificación en su calidad)	-20	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	+32	Moderado
		Socioeconómico	Empleos	+26	Moderado

Cuadro V. 17 Matriz de identificación de impactos en la etapa de Abandono del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Abandono del sitio	Desmantelamiento y restauración del sitio	Aire	Emisión de partículas suspendidas	-19	Irrelevante
			Ruido	-19	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-19	Irrelevante
			Ganancia de suelo	+23	Irrelevante
		Flora	Aumento en la cobertura vegetal	+30	Moderado
		Fauna	Modificación de hábitat	+27	Moderado
			Desplazamiento	+23	Irrelevante
		Agua	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-19	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	+28	Moderado
		Socioeconómico	Empleos	+23	Irrelevante

Una vez evaluados los impactos en las distintas etapas del proyecto se identificó para la etapa de preparación del sitio un total de 7 **impactos**, todos los impactos resultaron irrelevantes de los cuales 6 NEGATIVOS y uno POSITIVO. Los resultados se derivan en que las actividades en esta etapa no implican obras o actividades significativas que pudieran ocasionar impactos; así mismo, no se prevé la implementación de medidas adicionales o de trascendencia.

Para la etapa de construcción se identificaron **24 impactos** de los cuales 18 resultaron con categoría de IRRELEVANTES NEGATIVOS que es la categoría más baja que se encuentra en la clasificación realizada con base al grado de afectación al componente ambiental (aire, agua, suelo, etc.); 2 impactos resultaron MODERADOS NEGATIVOS, estos impactos son los que necesitan la aplicación de ciertas medidas de mitigación ya

que se considera que el ambiente es capaz de regenerarse por sí solo hasta llegar a las condiciones en que se encontraba antes de ser intervenido; y 4 impactos resultaron ser MODERADOS POSITIVOS.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento, se identificaron **8 impactos**, de los cuales 6 resultaron ser IRRELEVANTES NEGATIVOS, en este caso el componente ambiental recuperará su estabilidad y condición actual sin precisar la aplicación de medidas de prevención y mitigación y 2 impactos resultaron ser MODERADOS POSITIVOS.

Finalmente, en la etapa de abandono del sitio, se tiene **10 impactos**, 3 impactos MODERADOS POSITIVOS y, 7 IMPACTOS IRRELEVANTES, 3 de ellos positivos y 4 negativos.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos de la valoración de impactos obedecen a que la zona ya ha estado sometida a afectaciones por actividades antropogénicas derivadas de la construcción de la tienda Coppel y Chedraui, mismas que se realizaron bajo el amparo de las autorizaciones de cambio de uso de suelo y en materia de impacto ambiental otorgadas por la SEMARNAT. El presente proyecto constituye una ampliación de la tienda Chedraui.

V.4.2 Descripción integral de los impactos

A continuación se describe cada una de las interacciones establecidas entre los componentes y sus indicadores y las acciones del proyecto causantes de impacto.

Dentro de los factores impactados se reconocen: Aire, Suelo, Fauna, Flora, Paisaje, Agua y el Socioeconómico.

Etapas de preparación del sitio

La actividad que se evalúa en esta etapa corresponde al desmantelamiento de la infraestructura abandonada, misma que se detalla en el Capítulo II del presente estudio.

- a) Aire.** Los impactos que se generarán al aire se reflejan principalmente en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: Se refiere a las ondas sonoras producidas por la presencia del hombre en el predio objeto de estudio, los impactos identificados es hacia la fauna y posibles afectaciones a la salud auditiva del hombre.

Se generará ruido por las actividades de desmantelamiento y limpieza del terreno, ya que se utilizará maquinaria pesada y herramientas manuales. (palas, pico, marros, etc.). El ruido generado se considera IMPACTO IRRELEVANTE negativo, ya que las actividades del proyecto (demolición y limpieza del predio) se realizarán a cielo abierto lo que favorece la disgregación del ruido; cabe mencionar que el tiempo de ejecución en un periodo de 2 (dos) meses.

El horario de trabajo será diurno con un total de ocho horas de trabajo. Se atribuye una afectación a la fauna (algunas aves) que perchan o transitan por el área del proyecto; sin embargo, se prevé un grado de afectación medio, extensión puntual ya que las obras se realizarán exclusivamente en el predio de estudio, con plazo de la manifestación inmediato pero reversible de manera inmediata ya que al momento de que deja de funcionar la maquinaria, el ruido desaparece de manera inmediata, el efecto es inmediato con recuperabilidad a corto plazo, por lo que no requiere de medidas adicionales de mitigación. En cuanto a los efectos a la salud del hombre, se descarta ya que en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido como tránsito de vehículos automotores principalmente, en menor grado existen establecimientos como restaurantes, hoteles que también son fuente de emisión de ruido; no obstante lo anterior, por tratarse de actividades a cielo abierto, el ruido tiende a disiparse, por lo que se descartan afectaciones a la salud; cabe mencionar también que el personal que trabajará en la obra, contará con el equipo de protección personal a fin de descartar afectaciones por ruido.

Partículas suspendidas: La valoración resultó con impacto IRRELEVANTE negativo, debido a que las actividades relacionadas con el desmantelamiento de la infraestructura se realizará en un periodo corto de tiempo (dos meses) lo que reduce una afectación mayor al aire. Las actividades se realizarán con maquinaria pesada y se aplicará riego en caso de ser necesario a fin de disminuir la dispersión de partículas a la atmósfera. Por lo anterior, se determinó una intensidad baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato pero reversible a corto plazo ya que en caso de ser necesario se aplicará riego a fin de evitar emisiones a la atmósfera. Por lo anterior, no

será necesario la aplicación de medidas de mitigación adicionales. En cuanto a la limpieza del material producto del desmantelamiento, la carga y acarreo será con maquinaria pesada y se dispondrá en camiones de volteo, en caso de emisiones a la atmósfera, se aplicará riego.

b) Suelo: El suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que puede existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales, generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, y la generación de residuos producto del desmantelamiento, catalogando el impacto como IRRELEVANTE negativo, debido a que al inicio de la jornada de trabajo se realizarán pláticas con los obreros a fin de dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos que generen en esta etapa; así mismo se dispondrán contenedores con tapa para la recolección de basura en el área de trabajo. Por lo anterior, si tiene una intensidad del impacto media con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto resulto a mediano plazo ya que dichas actividades se realizarán en un periodo de 2 meses, en esta etapa el efecto será reversible a corto plazo ya que concluyendo el desmantelamiento, se realizará la limpieza del sitio de forma inmediata. Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos en contenedores con tapa y los de manejo especial (varillas, trozos de cemento, madera, etc.) se acopiarán y de manera inmediata serán entregados al camión recolector de basura para su disposición final. No se prevén medidas de mitigación complementarias.

Es importante mencionar que al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectará los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal. Por la naturaleza de la construcción, no se generarán residuos peligrosos ya que no se considera actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo en el predio del proyecto, dicha actividad se realizará en talleres autorizados de la localidad.

c) Fauna

Desplazamiento: En el área del predio se observa de manera esporádica la presencia de aves en tránsito o perchando en los árboles existentes en el área del proyecto, mismos que por sus hábitos naturales presentan una amplia distribución.

La valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo, debido a que en el predio del proyecto no hay presencia de fauna silvestre ya que es común el tránsito de personas y vehículos automotores por la presencia de la tienda Coppel y Chedraui, lo que motiva que la fauna no se establezca en la zona. Así mismo, y en respuesta al movimiento de maquinaria y ruido, la fauna tiende a desplazarse a sitios contiguos, razón por la que se valoró el impacto con intensidad baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación será inmediato por efecto del ruido; finalmente, no se descarta la presencia de fauna de lento desplazamiento, por lo que en caso de ser necesario se implementarían medidas como el ahuyentamiento y/o rescate y reubicación a sitios contiguos.

d) Agua.

Condiciones del agua (modificación en la calidad). No se prevé contaminación por aguas residuales ya que en esta etapa se contratarán los servicios de sanitarios portátiles, la empresa contratada será la responsable del destino final de dichas aguas.

Dadas las características a desarrollar en esta etapa el promovente instalará contenedores con tapa para disponer adecuadamente la basura. Por lo anterior, se valoró como impacto IRRELEVANTE negativo, teniendo en cuenta la superficie del predio y que las actividades a desarrollar se realizarán en un periodo de dos meses, se tiene un área de influencia puntual, con plazo de la manifestación inmediato, de efecto indirecto y recuperable de manera inmediata; no se prevé la aplicación de medidas de mitigación adicionales a las ya planteadas.

e) Paisaje

En esta etapa la **calidad del paisaje** se verá afectada en menor grado ya que la infraestructura abandonada es muy pequeña y debido a que la zona estará cercada no será muy visible; así mismo se prevé que dicha actividad se realice en un periodo de dos meses, por lo que el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo, con intensidad del impacto baja, el área de influencia será puntual, el plazo de la manifestación será inmediato con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo con efecto directo pero recuperable a mediano plazo ya que se requerirá de ciertas medidas de mitigación para reestablecer el sitio.

Etapas de Construcción

Esta etapa comprende el despalme, terracerías y cimentación, establecimiento de obras provisionales, construcción de obra civil e instalaciones (eléctricas, sanitarias e hidráulicas).

a) Suelo. El suelo como componente ambiental, en la mayoría de los proyectos, manifiesta los mayores impactos ambientales, se analizará las condiciones del suelo (calidad del suelo) por la probable contaminación por residuos sólidos municipales y la pérdida de suelo.

Condición de suelo (calidad). En esta etapa y en todas las actividades se determinó un impacto IRRELEVANTE. En el sentido de que, si bien para el desarrollo de las actividades en esta etapa se contratará una cuadrilla de por lo menos 100 obreros, y una cantidad similar entre técnicos especialistas, operadores, supervisores, etc. El impacto no será mayor debido a la implementación de medidas de mitigación, enfocadas principalmente al establecimiento de contenedores de basura en las diferentes áreas del predio a intervenir. Por lo anterior, se tiene una intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato, la permanencia del efecto será fugaz ya que en cada jornada de trabajo al término de la misma se realizará la limpieza, la basura se dispondrá en contenedores con tapa, el material residual producto de las actividades de construcción se almacenará y se entregará al camión recolector de basura. El efecto es directo y no se consideran medidas de mitigación adicionales. Cabe mencionar que, al inicio de las jornadas de trabajo se implementarán pláticas de educación ambiental en las cuales se tratará el tema del manejo adecuado de la basura.

Pérdida de suelo. Los resultados de la valoración indicaron IMPACTO IRRELEVANTE para las actividades de despalme y, terracerías y cimentación; cabe mencionar, que en el área del proyecto no se tiene vegetación forestal, por lo que el suelo no se considera de vocación forestal. En suma, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es inmediato, la permanencia del impacto es fugaz y reversible a mediano plazo, el efecto es directo y mitigable a mediano plazo.

b) Fauna

Desplazamiento: En el área del predio se observa de manera esporádica la presencia de aves en tránsito o perchando en los árboles existentes en el área del proyecto, mismos que por sus hábitos naturales presentan una amplia distribución.

La valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo, debido a que en el predio del proyecto no hay presencia de fauna silvestre ya que es común el tránsito de personas y vehículos automotores por la presencia de la tienda Coppel y Chedraui, lo que motiva que la fauna no se establezca en la zona. Así mismo, y en respuesta al movimiento de maquinaria y ruido, la fauna tiende a desplazarse a sitios contiguos, razón por la que se valoró el impacto con intensidad baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación será inmediato por efecto del ruido; finalmente, no se descarta la presencia de fauna de lento desplazamiento, por lo que en caso de ser necesario se implementarían medidas como el ahuyentamiento y/o rescate y reubicación a sitios contiguos.

c) Aire. Los impactos que se generarán al aire se reflejaron en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: Para las obras de despalme y construcción de obras civiles, el ruido se catalogó como impacto IRRELEVANTE negativo, debido a que las obras de construcción se llevarán a cabo en un periodo de un año de forma gradual. Cabe mencionar que cercano a al área del proyecto se localizan otras fuentes de emisión de ruido (tránsito vehicular) por lo que no es posible atribuir al proyecto afectaciones por ruido, por lo anterior la intensidad del impacto resultó baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz, se considera sinérgico por los efectos a la salud al ser humano; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad es irregular ya que los periodos de emisión de ruido serán por lapsos de tiempo

relativamente cortos; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al dejar de funcionar el equipo, el ruido desaparece inmediatamente. Finalmente, por tratarse de actividades a cielo abierto, el ruido tiende a disgregarse disminuyendo los efectos a la salud.

En cuanto a las actividades de terracerías y cimentación, el impacto resultó MODERADO negativo, debido a que para las actividades se requerirá de maquinaria pesada, la intensidad del impacto será baja, con área de influencia puntual ya que en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido como el tránsito constante de vehículos; cabe mencionar, que el horario de trabajo será diurno con jornadas de trabajo de ocho horas. El plazo de la manifestación del impacto será inmediato con permanencia del efecto fugaz ya que al momento de apagar los equipos, el ruido se elimina completamente. Cabe mencionar que por tratarse de actividades a cielo abierto, el efecto del ruido tiende a disgregarse. No se prevén afectaciones a la fauna ya que principalmente se observa en el predio aves en tránsito. Por lo que no se requerirá de medidas de mitigación adicionales.

Partículas suspendidas: La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se derivará por el movimiento de suelo. Se generarán partículas sólidas suspendidas por la utilización de material puzolánico como cemento, el cual al momento de su manejo y preparación tiende a generar polvos (partículas finas) que pueden disiparse por la acción del viento; no obstante lo anterior, se implementarán medidas como riegos en caso de ser necesario para disminuir los efectos por emisión de partículas. En virtud de lo antes mencionado se clasificó con un impacto IRRELEVANTE negativo con una intensidad baja ya que se aplicarán las medidas de mitigación necesarias para evitar su dispersión excesiva, se consideró un área de influencia puntual ya que los trabajos se realizarán de forma gradual, reversible a corto plazo. Finalmente, no se prevén acciones de mitigación complementarias.

d) Agua: Los impactos identificados para este componente ambiental fueron valorados a través de los indicadores de modificación en su calidad por la posible contaminación por aguas residuales.

Modificación en su calidad. Dadas las características a desarrollar en esta etapa el promovente instalará contenedores con tapa para disponer adecuadamente la basura. Al término de la jornada de trabajo, se realizará la limpieza en el predio a fin de no dejar

residuos dispersos. En cuanto al manejo de las aguas residuales, se contratarán los servicios de sanitarios portátiles a fin de que sean almacenadas adecuadamente, la empresa contratada será la responsable del destino final de las mismas. Por lo anterior, se tiene un como impacto IRRELEVANTE negativo, con intensidad del impacto baja, el área de influencia será puntual, con plazo de la manifestación inmediato, de efecto indirecto y recuperable de manera inmediata; no se prevé la aplicación de medidas de mitigación adicionales a las ya planteadas. Es importante mencionar que, el promovente implementará al inicio de cada jornada de trabajo pláticas de educación ambiental al personal empleado, incluyendo el manejo adecuado del agua.

e) Paisaje

Para las actividades de **despalme**, la valoración de impacto resultó Moderado negativo, en el sentido de que se eliminará la capa superficial del suelo; sin embargo, y debido a que se trata de una superficie pequeña y el despalme se realizará en un periodo de dos meses, la intensidad del impacto resulto baja con área de influencia puntual, la permanencia del efecto y la reversibilidad será a mediano plazo, se considera sinérgico, con efecto directo y mitigable por acción del hombre.

En cuanto a las actividades de **terracerías y cimentación** debido a que el paisaje ya ha sido intervenido por el despalme, el impacto resulto IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja, el área de influencia es puntual, reversible a mediano plazo, con efecto directo pero mitigable por acción del hombre.

Finalmente en las actividades de **construcción de obra civil**, la calidad del paisaje se verá intervenido de manera positiva ya que la infraestructura a establecer estará acorde con los elementos que componen el paisaje. Cabe mencionar que el paisaje en Bahías de Huatulco, incluye elementos naturales por su cercanía al mar, pero también presenta componentes urbanos como restaurantes, hoteles y casas habitación e infraestructura de servicios ya que es uno de los principales destinos turísticos el estado.

Por lo anterior, el impacto se catalogó MODERADO positivo, ya que el proyecto se integrará con los elementos del paisaje, la zona donde se ubica el predio se cataloga como de uso comercial, por lo que es común observar infraestructura de servicios. En suma, la intensidad del impacto es baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato y reversible a mediano plazo, no se considera

sinérgico debido a que las obras se realizarán en un área abandonada, por lo que no se afectó elementos o componentes del ambiente. El efecto es directo y mitigable.

Etapas de Operación y mantenimiento

En esta fase del proyecto se consideran acciones como operación y mantenimiento general de las instalaciones (limpieza, supervisión de sistemas de recolección de aguas residuales y grises, mantenimiento de instalaciones eléctricas y de gas, pintura, fumigaciones, etc).

a) Aire. Dentro de los impactos que se generan a este componente ambiental, se tiene: el ruido y la emisión de partículas suspendidas principalmente por la limpieza las áreas que comprende el proyecto.

Ruido: La valoración de impacto resultó IRRELEVANTE, debido a que por la ubicación de la tienda, no es posible determinar el proyecto como la única fuente de emisión de ruido, el proyecto se encuentra rodeado de establecimientos del mismo giro y hoteles; además del tránsito constante de vehículos automotores, por lo que los efectos por ruido se deben a otras fuentes de emisión. Por lo anterior, la intensidad del impacto es baja, con una extensión puntual, con plazo de la manifestación del impacto inmediato. Se espera que con la implementación de medidas de mitigación disminuya los efectos por ruido. Cabe mencionar que las principales fuentes de emisión de ruido en esta etapa es por la operación de plantas eléctricas, equipos de refrigeración, sonido de ambientación, mismos que no excederán los límites máximos permisibles. Los equipos se someterán periódicamente a mantenimiento a fin de que su funcionamiento sea eficiente.

Partículas suspendidas: En la etapa de operación y mantenimiento se identifican partículas sólidas suspendidas, derivados de la limpieza de las instalaciones, fumigaciones y partículas provenientes de los hornos para la elaboración de pan y tortillas.

Por lo anterior, el impacto se considera IRRELEVANTE negativo, el grado de afectación del impacto es bajo en el sentido de que los equipos estarán en mantenimiento y cumpliendo con los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994, el área de influencia será puntual, el plazo de la manifestación es inmediato, ya que en cuanto se fumiga se presenta el impacto al aire, con una permanencia fugaz y

recuperabilidad inmediata, dado que en cuestión de unas horas se regresará a las condiciones iniciales previas a la fumigación, con efecto indirecto sobre la atmosfera debido a que en primer lugar la finalidad de esta actividad es eliminar la fauna nociva y/o plagas. Durante la limpieza de las instalaciones se presentará la emisión de partículas de polvo al aire, este impacto es de baja intensidad, de efecto directo y mitigable por la acción de hombre ya que se aplicará riego a fin de evitar emisiones de partículas. Por lo anterior, no se requiere de la aplicación de medidas de mitigación adicionales.

b) Suelo: El suelo como componente ambiental, en la mayoría de los proyectos, manifiesta los mayores impactos ambientales. El suelo presente en la zona del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas, por lo que se analiza por la probable contaminación por residuos sólidos municipales generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de operación y mantenimiento de la tienda y debido a la afluencia de gente a la misma, se generarán de forma habitual residuos sólidos municipales (orgánicos e inorgánicos).

El impacto que se generará por la contaminación al suelo disminuye por la aplicación de medidas preventivas y de mitigación como la limpieza diaria en las áreas que comprende el proyecto y zonas anexas, por lo que la intensidad del impacto disminuye considerablemente, catalogado como impacto IRRELEVANTE negativo, con un plazo de la manifestación inmediato. Se colocaran contenedores de basura en diversas áreas de la tienda, incluyendo el área de estacionamiento a fin de dar un manejo adecuado a la basura, misma que será entregada al camión recolector para dar destino final adecuado. No se prevé la aplicación de medidas adicionales de mitigación.

Condición del suelo (modificación en su calidad por presencia de residuos peligrosos): En la etapa de operación y mantenimiento de la tienda y debido al giro comercial, se generarán residuos peligrosos (aceites lubricantes gastados, materiales impregnados como estopas, trapos, etc. y lámparas fluorescentes gastadas). No obstante se implementaran medidas de mitigación a efecto de dar un manejo adecuado de dichos residuos con base a los lineamientos de la LGPGIR y su reglamento.

De descarta contaminación al suelo, debido a que el mantenimiento de los equipos se realizaran considerando las normas técnicas de seguridad, el material residual se

dispondrá en contenedores con tapa para posteriormente ser entregados o enviados a empresas autorizadas para su destino final. Por lo que la intensidad del impacto disminuye considerablemente, catalogado como impacto IRRELEVANTE negativo, con un plazo de la manifestación inmediato. No se prevé la aplicación de medidas adicionales de mitigación.

c) Fauna

Desplazamiento: En el área del predio se observa de manera esporádica la presencia de aves en tránsito o perchando en los árboles existentes en el área del proyecto, mismos que por sus hábitos naturales presentan una amplia distribución.

La valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo, debido a que en el predio del proyecto no hay presencia de fauna silvestre ya que es común el tránsito de personas y vehículos automotores por la presencia de la tienda Coppel y Chedraui, lo que motiva que la fauna no se establezca en la zona. Así mismo, y en respuesta al movimiento de maquinaria y ruido, la fauna tiende a desplazarse a sitios contiguos, razón por la que se valoró el impacto con intensidad baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación será inmediato por efecto del ruido; finalmente, no se descarta la presencia de fauna de lento desplazamiento, por lo que en caso de ser necesario se implementaran medidas como el ahuyentamiento y/o rescate y reubicación a sitios contiguos.

d) Agua

Cambios en la calidad del agua: En la etapa de operación y mantenimiento, la generación de aguas residuales es continua, considerando como principales fuentes de contaminación: los sanitarios, el agua utilizada en la limpieza diaria de la tienda y áreas anexas, así como la generación de aguas grises provenientes del lavado.

Las aguas grises y negras serán canalizadas por medio de tubería de PVC a la red de drenaje municipal para ser transportadas a la planta de tratamiento de Huatulco. A razón de lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja con extensión puntual, el plazo de la manifestación es inmediato, de efecto indirecto y recuperable de manera inmediata; no se prevé la aplicación de medidas de mitigación adicionales a las ya planteadas.

e) Paisaje

En cuanto a la calidad del paisaje, en esta etapa la valoración de impacto resulto MODERADO positivo ya que la infraestructura a establecer busca integrarse al paisaje que prevalece en la zona. Es importante mencionar que la zona cuenta con diversos establecimientos con el mismo giro, además de hoteles, restaurantes, etc. Por lo que la intensidad del impacto será baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato y permanente e irreversible. El efecto es directo y se requiere de ciertas medidas de mitigación para reestablecer a condiciones naturales.

Etapas de abandono del sitio (desmantelamiento)

Si bien el proyecto considera un periodo de vida útil de 50 años, se espera que el proyecto continúe de manera permanente renovando el plazo conforme a las especificaciones de la SEMARNAT.

a) Aire. Los impactos que se generaron al aire se reflejaron en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: Se refiere a las ondas sonoras producidas por la presencia del hombre en el predio objeto de estudio y por las actividades que se ejecutarán y se desarrollarán en el mismo, los impactos identificados es hacia la fauna y posibles afectaciones a la salud del hombre.

Se generará ruido por las actividades de demolición o desmantelamiento y limpieza del terreno, mediante el empleo de herramientas manuales (marros, palas, pico, etc.) y maquinaria pesada. El ruido generado se considera impacto IRRELEVANTE negativo, ya que las actividades del proyecto (demolición y limpieza del predio) se realizarán a cielo abierto lo que favorece a la disgregación del mismo, además de que el tiempo de ejecución será muy corto (tres meses). El horario de trabajo será diurno con un total de ocho horas de trabajo. Se atribuye una afectación a la fauna (algunas aves en tránsito), con intensidad baja, extensión puntual ya que las obras se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto, considerando que son organismos con movilidad y que reaccionan a cualquier disturbio generado por ruido, tienden a migrar hacia sitios contiguos. Es importante mencionar que en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido como establecimientos con el mismo giro, hoteles y el tránsito de vehículos. El efecto se califica

con una permanencia fugaz, con reversibilidad a corto plazo y recuperabilidad inmediata. No se consideran medidas de mitigación adicionales a las ya establecidas.

Partículas suspendidas: Estas se generarán por la demolición de la infraestructura de la tienda y áreas anexas, ya que las obras se realizarán con herramientas manuales y maquinaria pesada, generando emisiones de partículas que por efecto de viento tiende a dispersarse, por lo que el impacto se valoró como IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja, con área de influencia puntual, reversible a corto plazo y mitigable por medios humanos. Se establecerán medidas de mitigación como riegos en caso de ser necesario a fin de disminuir la dispersión de partículas al ambiente

b) Suelo. El suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que puede existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales, generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto negativo IRRELEVANTE, ya que se establecerán contenedores con tapa para la recolección de basura, se generarán residuos producto de la demolición mismos que se dispondrán en sitios específicos en el interior del predio para su posterior entrega al camión recolector de basura; adicionalmente, se prevén pláticas de educación ambiental al personal empleado a fin de promover el manejo adecuado de la basura y los residuos. La intensidad del impacto se considera baja con extensión puntual ya que las actividades se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto, el plazo de la manifestación es inmediato y mitigable por medios humanos. Es importante mencionar que al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectará los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal. Por la naturaleza de la construcción, no se generarán residuos peligrosos. En cuanto a los residuos de manejo especial (producto de la demolición) serán enviados a centros de acopio y entregados al servicio de limpia municipal para su disposición final adecuada.

En cuanto a **ganancia de suelo**, se prevé en las actividades de restauración ya que como resultado del establecimiento de vegetación nativa de la zona, se estima retención de suelo, no obstante la intensidad es baja ya que es un área relativamente pequeña, la extensión es puntual, el plazo de la manifestación del impacto es a mediano plazo; se espera que el efecto sea permanente, sinérgico e irreversible. El efecto será indirecto y mitigable a mediano plazo. No se estiman medidas adicionales de mitigación. Por lo anterior el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo.

c) Flora. Derivado de las actividades de desmantelamiento, se considerará el restablecimiento inducido (reforestación) o natural de la vegetación nativa de la zona resultando la valoración de impacto como MODERADO POSITIVO; la intensidad del impacto se considera baja debido a que es una superficie pequeña la que ocupa el predio objeto de estudio, el área de influencia será puntual. El plazo de la manifestación será a mediano plazo considerando el tiempo que necesitan las plantas para adaptarse en la zona. La permanencia del efecto se espera sea permanente, irreversible y mitigable por intervención del hombre.

d) Fauna. Modificación del hábitat y desplazamiento: como resultado de las actividades en esta etapa, el impacto resultó MODERADO positivo; los resultados se relacionan con el establecimiento de la flora, ya que ésta será utilizada como refugio, de descanso o de alimentación para algunas especies. No obstante, y por tratarse de un área relativamente pequeña, se catalogó el impacto con intensidad baja, con un área de influencia puntual. El plazo de la manifestación del impacto será a mediano plazo Sinérgico debido a que el establecimiento de la fauna está directamente relacionado con la presencia de la vegetación. Así mismo, el impacto se califica como irreversible y permanente, bajo el supuesto que en el sitio del proyecto no se vuelvan a construir obras civiles. Finalmente será mitigable por intervención del hombre.

Desplazamiento. El impacto resultó IRRELEVANTE positivo en el sentido de que por la presencia de vegetación la fauna tiende a desplazarse ya que buscan resguardo o simplemente se encuentran en tránsito, la intensidad del impacto resultó baja con área de influencia parcial; el plazo de la manifestación será a mediano plazo, la permanencia del efecto será temporal ya que son ejemplares en tránsito, es sinérgico y mitigable.

e) Agua. Condiciones del agua (modificación en la calidad). Para esta etapa, se descarta contaminación por aguas residuales ya que se colocarán sanitarios portátiles para la disposición adecuada de las aguas residuales, al término de las actividades de esta etapa la empresa contratada destinará las aguas residuales a la planta de tratamiento de Huatulco.

Por lo anterior, se valoró como impacto IRRELEVANTE negativo, con intensidad del impacto baja, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia fugaz de acumulación simple, efecto directo y recuperabilidad a mediano plazo. No se estima la implementación de medidas de mitigación adicionales.

f) Paisaje. Este componente fue evaluado de manera cualitativa, mediante el indicador de calidad paisajística.

Calidad paisajística: En esta etapa se consideró un impacto MODERADO positivo por el establecimiento de vegetación nativa; sin embargo la intensidad del impacto es baja ya que la superficie es pequeña y existen otros elementos urbanos que refieren un paisaje intervenido por el hombre, el área de influencia es puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, permanente e irreversible. El efecto es directo y se requiere de ciertas medidas de mitigación para reestablecer a condiciones naturales.

Finalmente, el componente **Socioeconómico** se evaluó en términos generales y para la totalidad de las etapas que comprende el proyecto. La valoración resultó con impacto MODERADO POSITIVO, ya que se contratará una cantidad considerable de mano de obra de la región. La intensidad del impacto resultó media en el sentido de que en las diferentes etapas se contratará un número considerable de personal, se considera un total de 100 obreros más técnicos, especialistas y supervisores. Dado el giro de la empresa, en la etapa de operación continuará la contratación de personal para laborar en las diferentes áreas de la tienda privilegiando la contratación de mano de obra de la región, por lo anterior, se tiene un área de influencia puntual, con efecto directo y recuperable a mediano plazo; lo anterior, en el sentido de que será variable la contratación de personal y a decir del promovente, se incrementará la contratación en temporadas vacacionales en donde la demanda de servicios es mayor.

Por lo anteriormente mencionado, se concluye que los impactos que se generarán por el establecimiento del proyecto son en general IRRELEVANTES y en menor grado MODERADOS ya que no se observan cambios o alteraciones significativas al ecosistema costero; además, de que la tienda se localiza en la zona urbana de Bahías de Huatulco. Cabe mencionar que con la implementación de medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI del presente estudio, disminuirán considerablemente los impactos, por lo que el proyecto se considera ambientalmente viable pero sujeto al cumplimiento estricto de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La implementación de medidas de Prevención, Mitigación y Compensación Ambiental contribuye positivamente con el ambiente y deben establecerse con la finalidad de evitar la alteración de los componentes funcionales de cualquier ecosistema, posterior a la aplicación de estas medidas es preciso realizar la revisión detallada de su cumplimiento así como también es de gran importancia realizar la evaluación y valoración de los efectos que dichas medidas arrojaron a fin de determinar si las medidas propuestas fueron las necesarias para atenuar el impacto ocasionado.

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

Las medidas de mitigación que a continuación se presentan, se plantean con base a los impactos identificados en el Capítulo V. Una vez concluida la identificación y evaluación de los impactos, se presentan las medidas que se consideran adecuadas para prevenir y atenuar los impactos detectados.

La **Prevención** de Impacto Ambiental se define posterior a la evaluación de los impactos causados por el desarrollo de cualquier actividad dentro de un ecosistema o sistema ambiental, su función es contribuir de forma significativa y positiva con el ambiente a través de acciones o formas alternas de realizar actividades mediante las cuales el desarrollo del proyecto no ocasione impactos que puedan provocar el desequilibrio ecológico de cualquiera de los componentes fundamentales del ecosistema en cuestión; a estas acciones o formas de realizar la actividad se le denomina Medidas de Prevención del Impacto Ambiental.

Las medidas de **Mitigación** son las acciones a ejecutarse posterior a la realización de la acción o actividad causando cualquier impacto de cualquier intensidad se llevan a cabo para minimizar los impactos causados derivados de la puesta en marcha y operación del proyecto, así como también cumplen la función de enmendar el daño provocado por el impacto al ambiente. Las medidas que a continuación se proponen surgen a raíz de la valoración de los impactos identificados durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco.

La **Compensación** busca producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente al de carácter adverso, se lleva a cabo cuando los impactos negativos significativos no pueden mitigarse.

Clasificación de las medidas de mitigación.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece la ejecución de medidas preventivas y de mitigación para disminuir los impactos ambientales generados por obras o actividades. Las primeras, consideradas como las acciones a ejecutarse para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente durante el desarrollo del proyecto. Las medidas de mitigación atienden la atenuación de los impactos y el restablecimiento o compensación de las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación ocasionada por la realización del proyecto en cualquiera de sus etapas.

En lo que respecta al presente proyecto el impacto que se prevé es mínimo debido a que tiempo atrás se obtuvo y efectuó la autorización de cambio de uso del suelo dentro del área del proyecto, así mismo se solicitó la autorización en materia de impacto ambiental, por lo antes mencionado, los componentes ambientales que originalmente se desarrollaban en el sitio fueron modificados y en su momento se realizó la prevención, mitigación y compensación de los impactos ocasionados a través de las medidas propuestas en el Manifiesto de Impacto Ambiental y las medidas o condicionantes establecidas en la Autorización de Impacto Ambiental con número SEMARNAT-SGPA-DIRA-671-2014, correspondiente al proyecto “AMPLIACIÓN DE LA TIENDA SUPERCHE EN BAHÍAS DE HUATULCO”.

VI.1.1. Medidas Preventivas en las etapas Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto.

Componente Ambiental	Medida Preventiva	Etapas en la que se Requiere	Acciones de cumplimiento	Beneficio Esperado
SUELO	Manejo de Residuos	Construcción	En las etapas del proyecto se espera la generación de residuos sólidos municipales, por lo que su manejo deberá ser acorde a los lineamientos de las leyes ambientales aplicables en la materia tanto del orden federal como estatal. Se realizará la limpieza diaria del área de trabajo, recolectando residuos orgánicos e inorgánicos posteriormente se entregaran al camión de limpia municipal para su disposición final, esto se realizará en todas las etapas del proyecto.	Con esta medida se prevé que dentro del área del proyecto o en los terrenos circunvecinos se genere amontonamientos de residuos, incluso que al momento de realizar la recolección de basura no se almacene grandes cantidades dentro de área del proyecto.
		Operación		
		Mantenimiento		
	Colocación de Contenedores	Construcción	Se colocarán contenedores con tapa para la recolección adecuada de los residuos sólidos municipales, evitar proliferación de fauna nociva y la dispersión de los residuos sólidos municipales al suelo y/o agua. Esta medida se aplicará en todas las etapas. Todos los contenedores estarán rotulados con las leyendas: Orgánico e Inorgánico para su clasificación.	Con esta acción se prevé un suelo libre de basura, y que el área de trabajo en cada una de las etapas se encuentre en orden y sin la presencia de residuos dispersos. Esto también evitara la dispersión de basura en las áreas vecinas.
		Operación		
		Mantenimiento		
	Manejo Adecuado de Residuos Sólidos de Manejo Especial	Construcción	Los residuos se dispondrán dentro del predio para su posterior envío a disposición final adecuada. Se deberá evitar la quema de residuos, como: Cartón, plástico, Unicel o papel, ya que deberán ser depositados en contenedores y entregados al sistema de recolección de residuos de la ciudad.	Con el manejo adecuado de los residuos sólidos de manejo especial resultante de la modificación de algunas obras se espera un ambiente y un paisaje sin afectación por tiraderos de escombros.

		Operación	Durante la etapa de operación y mantenimiento se generaran residuos de manejo especial, estos serán comercializados para reciclaje, estos principalmente son cartón, envases de plástico (Pet) y envases de vidrio, el resto tendrá un uso adecuado a su clasificación.	Con esta medida se prevé evitar la contaminación del suelo, cuerpos de agua, y aire.
		Mantenimiento		
AGUA	Aguas Residuales	Operación	Las aguas negras y grises resultado de la operación y mantenimiento del proyecto serán canalizadas al drenaje municipal.	El agua resultante de la operación de la tienda no se infiltrara al suelo y no provocará su contaminación incluyendo los mantos freáticos.
		Mantenimiento		
	Uso Racional del Agua	Operación	Durante la etapa de operación y mantenimiento se deberá usar adecuadamente el agua, evitando fugas en el sistema de abastecimiento. Se colocarán letreros alusivos al cuidado del agua en sitios específicos especialmente baños y lava manos mismos que serán ahorradores.	Se espera un ahorro de este vital líquido y concientización por parte de los trabajadores y consumidores. Con esta medida se prevé un uso más eficiente de este recurso.
		Mantenimiento		
AIRE	Uso mínimo de Maquinaria Pesada	Construcción	Se utilizará mínimamente maquinaria pesada en la etapa de construcción del proyecto, se fomentará el uso máximo de herramientas manuales y maquinaria ligera evitando de esta forma la generación de polvos y emisión de partículas al ambiente y la compactación del suelo en sitios innecesarios.	Con esta medida se asegura que no existirá la generación de grandes cantidades de polvo circulando por la acción del viento dentro y fuera del área del proyecto.
	Quema de Residuos Sólidos Municipales	Construcción	Se deberá evitar la quema de basura, residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial.	Con esta medida Preventiva se asegura que en ninguna de las etapas se generará humos y olores ofensivos dentro y fuera del área del proyecto.
		Operación		
PAISAJE	Modificación al Paisaje	Construcción	Las obras y actividades previstas en estas etapas del proyecto, deberán estar acorde con el tipo de construcciones compatible con la zona turística.	Las obras a construir no obstruirán la visibilidad del paisaje y se integraran fácilmente al paisaje urbano de la ciudad.

		Operación		
SOCIOECONOMICO	Horarios de Labores	Construcción	Los trabajos se realizarán únicamente en horarios diurnos, para evitar la generación de ruidos en la noche y perturbar a los pobladores cercanos al predio.	En los extremos del área del proyecto se presentan carreteras transitadas por lo que la construcción, operación y mantenimiento no serán causal de contaminación acústica.
		Operación		
		Mantenimiento		
	Mano de Obra	Construcción	Se empleará para esta etapa mano de obra local. Especialmente para la etapa de operación, se contratará únicamente personas originarias de la población de Bahías de Huatulco.	Se espera aunque mínimamente reforzar la economía de la población local a través del pago de mano de obra para las etapas del proyecto.
		Operación		
		Mantenimiento		
	Educación Ambiental	Construcción	Se implementarán pláticas de educación ambiental para el personal que labore en la remodelación y ampliación del Restaurante-Bar, en donde se dará a conocer la importancia de conservar los recursos naturales de la localidad.	Concientizar a las personas de la importancia la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del sistema ambiental.
		Operación		
		Mantenimiento		
FAUNA	Protección de especies	Construcción	Se colocarán letreros alusivos al cuidado y protección de fauna, principalmente aves debido a que el presente estudio evalúa únicamente Construcción, operación y mantenimiento.	No habrá captura, caza, comercialización o retención de especies de aves que transitan en el área de construcción.
	Introducción de Especies domesticas	Construcción	Se prohibirá a los trabajadores introducir fauna domestica dentro del área del proyecto a fin de evitar que estas provoquen daños a la fauna circundante.	No habrá captura y daños físicos a las especies de aves que transitan en el área de construcción a causa de la fauna doméstica.
	Iluminación	Operación	Para la iluminación nocturna del estacionamiento, una vez terminada la jornada de trabajo, se utilizará luces con colores de bajo impacto y baja luminosidad.	Anidaciones y presencia de aves en áreas verdes establecidas dentro del área del proyecto.

VI.1. 2. Medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento.

Componente Ambiental	Medida de Mitigación	Etapa en la que se Requiere	Acciones de cumplimiento	Beneficio Esperado
SUELO	Residuos Sólidos Municipales	Operación	Se implementará un manejo adecuado de los residuos generados dentro de las instalaciones. A fin de evitar la contaminación al suelo, se instalarán dentro del predio contenedores en áreas estratégicas para la disposición de la basura. En caso necesario se colocarán señalamientos respecto de la ubicación de dichos contenedores, sobre todo en las áreas de mayor afluencia de personas. Para llevar un control de los residuos sólidos generados, se deberá generar una bitácora de registro de salidas de residuos. En la etapa de operación y mantenimiento se generarán residuos peligrosos (estopas y envases impregnados con aceites lubricantes gastados), para ello se contará con un almacén temporal de residuos peligrosos en donde se confinará y se dispondrá con base a las especificaciones de la LGPGIR y su reglamento. Cabe mencionar que el establecimiento esta dado de alta como microgenerador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.	Con esta medida se espera un área libre de residuos sólidos municipales, de igual manera en los sitios vecinos no se verán residuos sólidos., el suelo y el cuerpo de agua estarán libres de contaminantes. En cuanto a la generación de residuos peligrosos, se evitará un manejo inadecuado de los mismos.
		Mantenimiento		
AGUA	Uso Racional del Agua	Operación	Se deberá usar adecuadamente el agua, evitando fugas en el sistema de abastecimiento, y utilizando únicamente la necesaria.	Se espera un uso racional y un mayor incremento en su eficiencia al momento de su uso.
		Mantenimiento		
	Red de Distribución Hidráulica y Sanitaria	Operación	Se deberá implementar un registro de periodos de mantenimiento a fin de descartar el mal funcionamiento de los servicios de drenaje y agua.	Se espera no tener fugas y pérdida de este vital líquido.
		Mantenimiento		
	Infiltración	Operación	Se colocará Adopasto en partes del estacionamiento a fin de propiciar con este medio la infiltración del agua pluvial. Este es un material propio para jardines, estacionamientos y exteriores en donde se busque integrar aéreas verdes a un espacio, ya que el material permite que el agua pluvial se absorba fácilmente.	Con el desarrollo del proyecto no se afectará en porcentaje de infiltración de agua pluvial.

			El agua pluvial del piso de ventas será canalizada hasta la red de drenaje Municipal.	
AIRE	Fumigación contra Plagas	Operación	Se realizarán fumigaciones semestrales en las instalaciones que ocupa el proyecto. Para un mejor control, se llevará un registro mediante bitácora de mantenimiento.	Un área libre de plagas es un área segura e higiénica, estas son características fundamentales con las que debe contar un establecimiento que ofrece los servicios a terceros.
		Mantenimiento		
	Contaminación Acústica	Operación	En la etapa de operación, en caso de utilizar sonido estereofónico en el interior del establecimiento, éste no excederá los límites máximos permisibles según la NOM-081-SEMARNAT-1994. Así también los equipos y aparatos que generan ruido se ubicarán en sitios aislados a fin de evitar la dispersión del ruido.	El establecimiento está rodeado por calles en la mayoría de sus extremos, por lo que el ruido que se pudiera generar en el establecimiento no será suficiente para considerarlo como contaminación acústica.
		Mantenimiento		
PAISAJE	Mejoramiento	Operación	Se realizará la introducción de diferentes especies de plantas ornamentales principalmente a fin de mejorar el paisaje panorámico del área del proyecto y sus alrededores. Esta actividad se realizará principalmente en el área destinada a estacionamiento.	Se espera un paisaje más agradable a la vista de los clientes y un atractivo durante el la compra de productos ofertados en el establecimiento.
		Mantenimiento		
SOCIOECONOMICO	Mantenimiento de Instalaciones y Equipo	Operación	Se deberá llevar un registro de las actividades de: fumigaciones, pintura y mantenimiento general de las instalaciones, dichas actividades deberán ser realizadas por personal especializado en cada actividad a fin de garantizar la ejecución correcta de las mismas.	El mantenimiento se realizará periódicamente a fin de no permitir la proliferación de especies de plagas, el mantenimiento de la instalación deberá realizarse principalmente en temporada baja de afluencia de clientes.
		Mantenimiento		
	Contratación de Personal	Operación	Se empleará mano de obra local para llevar a cabo la etapa de operación y mantenimiento.	Se espera un incremento en la ocupación de mano de obra local así también un mayor flujo económico.
		Mantenimiento		

Medida de Seguridad

Dentro de las instalaciones del proyecto se contempla el uso y almacenamiento de materiales peligrosos como es Diesel y Gas natural, estos combustibles serán utilizados dentro de la producción y procesamiento de algunos alimentos que posteriormente se pondrán a disposición de los clientes.

1.- Almacenamiento de combustibles: Estos materiales peligrosos se almacenarán en áreas restringidas y con la seguridad necesaria, también se colocarán extintores para extinguir cualquier fuente de ignición, de igual manera se realizará la colocación de señalamientos de peligro y rutas de escape.

VI. 2. Impactos Residuales

En el proceso de valoración de impactos, no se prevén impactos residuales por la ejecución de las obras y actividades del proyecto, ya que los impactos identificados son de **moderados a irrelevantes**. Se estima que con el seguimiento estricto de las medidas de mitigación disminuirán considerablemente los impactos valorados en el Capítulo V del presente estudio.

Si bien el paisaje continuamente está cambiando, no es posible atribuírselo estrictamente al proyecto que nos ocupa debido a que la zona costera está siendo sometida a diversos impactos de carácter turístico y la zona en donde se localiza el predio, es completamente turística y está rodeada por hoteles, restaurantes, comercios y sitios de recreación.

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

VII. 1. Pronóstico del escenario

De acuerdo a la información generada en los capítulos anteriores, se realizó la proyección del escenario ambiental resultante de la ejecución de las actividades del proyecto incluyendo las medidas preventivas, de mitigación y de compensación ambiental, a fin de disminuir las afectaciones de los impactos ambientales relevantes, en donde el impacto ambiental relevante de acuerdo a la Fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se define como: *“Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales”*.

Cabe mencionar, que es evidente que las características constructivas que conforman a los proyectos de la naturaleza del presentado es inevitable la generación de impactos residuales sobre el medio ambiente, estos afectan principalmente al suelo, el agua, la vegetación y la fauna, algunos de estos impactos generados pueden ser irreversibles, sin embargo, estas afectaciones al medio pueden ser disminuidas o compensadas a través de la aplicación de medidas de mitigación como las propuestas en el capítulo anterior, reduciendo de esta manera sus efectos perturbadores en el sistema ambiental, favoreciendo al mismo tiempo un desarrollo productivo con énfasis en el bienestar social

VII.1. 1. Escenario ambiental sin proyecto.

El predio objeto del presente estudio se localiza en la franja costera del pacífico en el Estado de Oaxaca en el Municipio de Santa María Huatulco particularmente en la zona turística de las Bahías de Huatulco, en el sector conocido como Sector R, lote 23, es un lugar en donde desde hace varios años se ofertan los servicios turísticos (descanso, alimentación y recreación), razón por la cual predominan obras como hoteles, restaurantes, centros recreativos, comercios, entre otros.

El crecimiento poblacional y principalmente el desarrollo turístico, fundamenta su operación en las declaratorias de provisiones, usos, y destinos del centro de población de Bahías de Huatulco, en este documento se encuentran inscritas las tablas de usos y

destinos, donde en los rubros se encuentran los destinados a uso comercial como es el caso del proyecto *Construcción, Operación y Mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui*.

Con su construcción y terminación se avanza en el Plan de Desarrollo Urbano de Bahías de Huatulco y se cumple con el Plan Nacional de Desarrollo al concretar por parte de la entidad federal desarrolladora, un proyecto viable técnicamente que cumple con su normatividad en cuanto a arquitectura y densidades, generando empleos, inversión y expectativa de bienestar al satisfacerse las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo y ya que el ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes que son: ecológico, económico y social, donde se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar con el medio ambiente y la bonanza económica.

La tasa de crecimiento de la población dentro del municipio de Santa María Huatulco ha sufrido cambios que reflejan un incremento desde el año 2000 hasta el 2010, esta tasa aumentó de 2.33 a 3.22. El municipio de Santa María Huatulco tiene una estación de autobuses de primera clase, una estación de autobuses de segunda clase, un aeropuerto internacional (Aeropuerto Internacional Bahías de Huatulco), este municipio también posee una línea de transporte colectivo local - foráneo y servicio de taxi. Además del Aeropuerto Internacional de Bahías de Huatulco, este municipio tiene un muelle de cruceros en la Bahía de Santa Cruz donde arriban turistas de diversas nacionalidades. En cuanto a la red carretera el municipio tiene como principales vías la carretera federal 175 (Oaxaca – Puerto Ángel), la carretera federal 200 (Pinotepa Nacional – Salina Cruz), además de múltiples caminos de terracería que comunica a las localidades rurales con la cabecera municipal. Esto enmarca la importancia comercial de la zona al convertirse en el estado como uno de los principales afluentes de visitantes nacionales e internacionales.

A partir del respeto al medio ambiente, la economía y el desarrollo social. El ecosistema evaluado presenta un impacto adverso que va de un nivel medio a bajo, esto se debe en gran medida a la demanda que genera el crecimiento poblacional y a la ausencia de políticas públicas relacionadas con el desarrollo urbano, el cual exige del acceso a los servicios básico: agua potable, drenaje sanitario, electrificación y vías de comunicación, entre otros.

El municipio de Santa María Huatulco es poseedor de un enorme potencial de recursos turísticos; sus ríos, playas y entorno cultural son garantía para promover un desarrollo social y económico sustentable, en base a la presencia de visitantes nacionales y extranjeros. Esta zona del estado de Oaxaca de forma recurrente está demandando de inversiones públicas y privadas, para generar una infraestructura turística moderna y satisfacer de forma adecuada las necesidades de los visitantes que arriban a este municipio, pero que al mismo tiempo también se generan las fuentes de empleo y nuevos nichos para brindar servicios varios; lo que se debe traducir en una mayor población local y flotante.

Estas circunstancias obligan al sector comercial a multiplicarse para solventar principalmente las necesidades primarias de la población local que se encuentra en crecimiento y de manera importante a los miles de visitantes en esta región que es, por excelencia, uno de los sitios más visitados en todo el año.

En este contexto, La situación anteriormente expuesta, es una de las principales causas de la perdida de la cobertura vegetal efectuada en la localidad de La Crucecita, lugar donde se establecerá el proyecto en cuestión, en específico el sitio del proyecto tiene un impacto adverso que va de medio a bajo, si bien este espacio tiene una clara intervención antropogénica y se encuentra inmerso en el área destinada para el desarrollo urbano, compete a los tres niveles de gobierno regular este fenómeno exponencial para que se todos los proyectos de este tipo y que en algún proceso pudieran comprometer la biodiversidad o el equilibrio ecológico se ajusten a la normatividad aplicable en materia ambiental, tal y como se pretende con el presente estudio.

VII.1. 2. Escenario ambiental con proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la valoración de impactos se tiene lo siguiente:

Cuadro VII. 1. Componentes ambientales relevantes.

Componente Ambiental	Situación actual (sin proyecto)	Situación esperada (con proyecto)
Suelo	Con base en la Carta Temática de Edafológica Serie II, de INEGI (2002-2006) los tipos de suelo presente en el Sistema Ambiental son: Cambisol, Phaeozem, Cambisol y Regosol. Los suelos identificados forman un mosaico edafológico. En el área del sistema ambiental, la mayor superficie se encuentra ocupada por	La situación esperada con el proyecto, no cambia en gran medida el escenario actual, ya que como se ha mencionado, la zona de estudio es turística y recibe cada año al turismo local, nacional e internacional, que demandan servicios, por lo que hoteles, restaurantes, centros

	zona urbana-turística, que ofrece diversos servicios a sus visitantes (descanso, recreación, esparcimiento), por lo que no existen terrenos de cultivo o con alguna vocación forestal, ni especies de flora características de ecosistemas costeros.	de diversión, recreación y descanso, ofertan sus servicios. De acuerdo a lo observado en campo, son pocos los comercios de las características de la Tienda Chedraui, de ahí la importancia comercial de este establecimiento, en Bahías de Huatulco se cuenta con una amplia variedad de comercios de autoservicio, los cuales se encuentran en su mayoría regulados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Hidrología	El municipio pertenece a la Región Hidrológica número 21 denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), dentro de la cuenca del Río Copalita y otros. El coeficiente de escurrimiento superficial va del 10 al 20 %; estos escurrimientos se concentran principalmente en cuerpos de agua (intermitentes y perenes) que desembocan al mar. Para el caso específico del proyecto, El sistema hidrológico está constituido por los Ríos Coyula, Zimatlán, Ayuta, Huamelula o Astata y Mazatán como las principales corrientes.	El área de estudio se ubica en la comunidad la Crucecita, Bahías de Huatulco, en jurisdicción del municipio de Santa María Huatulco, Dto.30 Pochutla, del Estado de Oaxaca. El predio donde se localiza el establecimiento Tiendas Chedraui S.A de C.V “Super Che” en el Boulevard Chahue, lote 23 A, Manzana 02, Sector R en jurisdicción del municipio de Santa Maria Huatulco, , Oaxaca. Ocupará un área de 30,690.59 m² en la zona urbana, por lo que no constituye una superficie representativa de recarga de agua en relación con la superficie total del Sistema Ambiental. Así mismo el proyecto no constituye un obstáculo para la descarga de aguas pluviales en la zona.
Vegetación	De acuerdo al INEGI (2000), el uso de suelo predominante en el Sistema Ambiental es clasificado como urbano con asentamientos humanos. Por lo que no es considerado un ecosistema conservado ya que su funcionalidad y elementos característicos de un ecosistema costero ya han sido modificados por la intervención del hombre a través de la expansión poblacional.	En el predio de estudio no hubo ni habrá afectación a ningún tipo de vegetación, ya que se trata de una zona urbana con asentamientos humanos, en donde no existe vegetación nativa, únicamente se observan relictos de selva mediana caducifolia, mismos que fueron respetados para áreas verdes del boulevard.
Fauna	La fauna existente corresponde a especies de aves como, Entre las especies de aves que pueden observarse se encuentran <i>Calositta formosa</i> urracas, gorriones, zanates, garrapateros entre otros, todos ellos acostumbrados a la presencia humana. Debido al crecimiento poblacional y al proceso de desarrollo con la construcción de casas habitaciones, espacios comerciales y el tránsito de vehículos automotores, la fauna silvestre que originalmente habitó, ya no existe en las cercanías.	La construcción de las obras civiles, modificará de manera directa el hábitat de la fauna, sin embargo, las áreas verdes que se contemplaron brindan un hábitat apropiado para la fauna urbana ya mencionada. Cabe señalar que en el área del proyecto, no existen especies nativas ni fauna silvestre considerando que es un sitio poblado de mucho tiempo atrás.

Después de ejecutado el proyecto en comento, el área de construcción quedará como un polígono comercial que se encuentra fusionado de manera armónica con el paisaje predominante en la zona, el cual se trata de un paisaje urbano, que proporcione un entorno ambiental y paisajísticamente atractivo para la sociedad, en donde diversos sectores de la economía puedan desarrollar sus actividades que benefician de una manera directa o indirecta a la población de las comunidades cercanas.

Asimismo con respecto a las variaciones de la calidad de los factores ambientales, debemos recapitular la poca representatividad de los impactos analizados; por lo que la implementación del proyecto, que incluye la disposición de superficies para el establecimiento de áreas verdes, mejorará notablemente la calidad visual del paisaje, ya que en estas áreas se contará con arbolado de especies nativas apegándose a las medidas propuestas en los capítulos anteriores.

Se contempla que las áreas verdes que se encuentran dentro del área que ocupa la Tienda de Autoservicio Chedraui, conserven las características físicas del suelo, lo cual ayuda a conservar la capacidad de infiltración del suelo el cual es importante para la recarga del acuífero lo cual es una manera de mitigar la perdida de esa capacidad resultante por el desplante de las edificaciones y de las vías internas del polígono. Las áreas verdes ayudan a la regulación del microclima urbano, ya que aparte de ser agradables a la vista, dan una sensación de frescura y sombra y contribuyen sustancialmente en la regulación de ruido, en el mejoramiento de la calidad de aire, en la disminución de la erosión del suelo, en el incremento de la biodiversidad y sirven de hábitat y alimento para la fauna silvestre, y como lugar para el asentamiento y descanso de muchas especies de aves migratorias, mejorando de esta forma el escenario ambiental.

En cuanto al paisaje, el proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, Oaxaca, formará parte del complejo turístico de la zona, integrado a la cadena de comercios con este giro que actualmente se ubican en la Zona Comercial de la Crucecita, razón por lo que no interfiere en el paisaje. Por lo que se espera que el escenario resultante de la ejecución de proyecto sea de mejor calidad que el que actualmente se encuentra en el área del proyecto. Que se encuentre perfectamente integrado al paisaje que refleje la innovación y el progreso de la región donde se encuentra y que no modifique de manera sustancial la calidad de los factores ambientales que tienen interacción con el mismo.

Con base a lo anterior, se espera que el escenario ambiental del proyecto este sujeto a los lineamientos ambientales aplicables en la materia y bajo la supervisión de las autoridades competentes, además de ajustarse a lo establecido en el programa de vigilancia ambiental específico para el proyecto en cuestión.

VII.1.3. Escenario ambiental con proyecto y con aplicación de las medidas de Compensación y Mitigación propuestas en el Capítulo VI del presente estudio.

Posterior al desarrollo del proyecto se manifestaran posibles efectos adversos al ambiente sin embargo para mitigar estas afectaciones se han considerado un conjunto de acciones de compensación y restauración durante la etapa de implementación de la obra y después del abandono del sitio, que permitan restituir gradualmente las condiciones ecológicas dominantes en el predio antes de la perturbación; sin embargo es importante mencionar que este proceso será lento, debido a los procesos de regeneración de este tipo de ecosistemas y sobre todo la intensa actividad humana; la remoción de especies vegetales en grandes extensiones de terreno provoca la transformación total del paisaje y la erosión del suelo, provoca alteraciones en el ciclo hidrológico, lo que limita el crecimiento de las plantas, sin embargo para el caso del proyecto la superficie es pequeña y se encuentra totalmente inmersa en al área destinada por el municipio para desarrollo urbano y con las medidas de mitigación se espera que este proceso no sea tan complejo, por lo que las acciones realizadas al inicio de la construcción serán muy importantes para iniciar el proceso de armonización con el entorno, ya que al mantener las áreas verdes contempladas se creará un paisaje ambientalmente amigable.

Cuadro VII. 2. Componentes ambientales relevantes dentro del SA, con el desarrollo del proyecto y aplicando las medidas de mitigación propuestas.

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)
Suelo	Para contrarrestar cualquier posible efecto de arrastre de partículas de suelo, se fomentara e implementara la restauración y la proliferación de especies de flora en el estrato herbáceo en los lugares libres de construcción, así también se prevé la aplicación de un programa de vigilancia ambiental para vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas. Los residuos sólidos urbanos generados se entregaran al camión de limpia municipal, esto con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua cercanos al predio, principalmente la laguna. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se manifestarán cierta presencia de residuos sólidos urbanos, al finalizar cada jornada de trabajo se realizará la recolección de basura en él y los alrededores del área de trabajo, para evitar que los desechos lleguen a la laguna.

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)
	Con la aplicación de medidas de mitigación y la realización de actividades relacionadas con la protección física del suelo a través de establecimiento de vegetación se evitará la erosión dentro del predio, no resultando significativo para el Sistema Ambiental debido a las dimensiones del área del proyecto.
Agua	Dentro del área del proyecto no se presenta ningún tipo de escurrimiento superficial. Sin embargo, se plantean diversas medidas para prevenir cualquier contaminación a los cuerpos de agua subterráneos. Las aguas residuales (negras, grises y jabonosas) serán canalizadas a la red de drenaje municipal, misma que se encarga de darle disposición final a este tipo de residuos.
Vegetación	Se promoverá el establecimiento de áreas verdes dentro del área del proyecto, esto contribuirá a no mantener suelo expuesto a las formas de degradación, dará mantenimiento a las especies seleccionadas con la finalidad de representar un paisaje agradable al visitante.
Fauna	Con el aumento de la vegetación dentro del área del proyecto es posible una mayor afluencia de especies de fauna, ya bien sea para tránsito o incluso para anidación de aves principalmente, en especial las especies con mayor tolerancia a la presencia antropogénica dentro de su hábitat natural.
Aire	Es bien sabido que los árboles capturan el Dióxido de carbono contenido en la atmosfera, con el incremento de la cobertura vegetal se prevé la compensación de la emisión de contaminantes provenientes del tránsito de vehículos que prevalece en el área.
Paisaje	El paisaje del sistema ambiental no sufrirá grandes cambio por el desarrollo del proyecto ya que constantemente aparecen nuevas obras en la zona de Bahías de Huatulco, sumado a ello este proyecto presenta una mediana capacidad de absorción visual, por el contrario se espera que con las actividades y medidas de mitigación se observe un mejor paisaje en armonía con el crecimiento urbano registrado.

VII. 2. Programa de vigilancia ambiental.

La función básica del Programa de vigilancia ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio.

El programa contempla lo siguiente:

Objetivo. Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación derivadas de la Ampliación, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, Oaxaca, garantizando el uso racional de los componentes ambientales y la mejora constante del sitio del proyecto y sus alrededores.

Acciones.

- El promovente designarán responsables técnicos y operativos para el cumplimiento del objetivo del programa.

- Los responsables técnicos y operativos, supervisarán el cumplimiento de las fases y etapas del proyecto.
- Los promoventes deberán vigilar y supervisar, que se lleven a cabo acciones orientadas a la mejora del sitio del proyecto y su alrededor.
- Informar oportunamente a las Autoridades Ambientales facultadas, los requerimientos y solicitudes que se deriven de la operación del proyecto en cuestión.
- Vigilar el sitio para prevenir o evitar riesgos por contingencias de incendios o afectaciones por actividades humanas.

Responsable de Programa

El promovente será el responsable directo de esta actividad, contratando personal especializado en el ramo.

Cuadro VII. 3. Programa de vigilancia ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
SUELO	Manejo de residuos sólidos municipales	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo y el mar con basura inorgánica	Establecimiento de contenedores para recolección de basura en puntos estratégicos del área de construcción.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, llenado y captura de datos en bitácora de registro de generación de Residuos sólidos municipales, cumplimiento al 100%.
					Recolección diaria de la basura producida dentro de las instalaciones, zona federal y terrenos colindantes al área de construcción.	
					Separación de residuos orgánicos e inorgánicos.	
					Evitar la quema de basura orgánica e inorgánica.	
	Manejo adecuado de residuos sólidos de manejo especial producto de la Construcción.	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y Construcción	Evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos de manejo especial.	Separación y clasificación de residuos sólidos de manejo especial, con la finalidad de comercializar o reutilizar los materiales ferrosos. En coordinación con el municipio, llevar a cabo la disposición adecuada de los residuos, con base a lo establecido en la normatividad.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Manejo adecuado y racional del agua	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo por vertimiento de aguas negras o grises	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises al sistema de alcantarillado municipal.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, pago del servicio de alcantarillado de la ciudad, cumplimiento al 100%

	Almacenamiento de sustancias	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en la zona del restaurante	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en el predio, para evitar posible derrame o afectación a suelos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
--	-------------------------------------	----------------------------	--------------	--	--	---

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
AGUA	Aguas residuales	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del agua superficial o subterránea por vertimiento de aguas negras o grises.	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises al sistema de alcantarillado municipal.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, pago del servicio de alcantarillado de la ciudad, cumplimiento al 100%
	Uso racional del agua				Manejo adecuado y racional del agua, evitando fugas en la red hidráulica del establecimiento.	
	Limpieza de las instalación y zona federal marítimo terrestre				Limpieza diaria de las instalaciones para evitar la contaminación de cuerpos de agua por residuos sólidos municipales.	
	Manejo adecuado de residuos sólidos municipales				Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales para Evitar la contaminación de cuerpos de agua superficiales, y evitar que estos residuos lleguen hasta el mar.	

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
AIRE	Uso de herramientas manuales	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Evitar emisiones de partículas contaminantes a la atmosfera, que contribuyen al calentamiento global a través del efecto invernadero.	Para las actividades de preparación del sitio y construcción únicamente se usarán herramientas manuales y mano de obra de la región, para evitar la generación de emisiones a la atmosfera. Se aplicará riegos al área de construcción para disminuir la generación de polvos a la atmosfera. Evidencia fotográfica para integración de reportes	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Aplicación de riegos	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Disminución de partículas de suelo a la atmosfera	Aplicar riegos esporádicos en el área de trabajo con la finalidad de evitar la generación de polvos. Evidencia fotográfica para integración de reportes	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Quema de residuos sólidos municipales	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión.	Letreros prohibitivos, información al personal que labore.	Evidencias fotográficas para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Fumigación para control de plagas	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Evitar la proliferación de plagas en el establecimiento.	Realizar la fumigación para el control de plagas cada 6 meses, o el tiempo que lo establezca salubridad.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

	Mantenimiento a las instalaciones	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Mantener en buenas condiciones las instalaciones y mobiliario del establecimiento	Programar mantenimiento periódico preventivo y correctivo a la instalación y mobiliario del establecimiento, como es pintura y equipos electrónicos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Supervisión de instalaciones (eléctricas, sanitarias) y equipos	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Equipos en óptimo funcionamiento	Programas de mantenimiento periódico preventivos y correctivos a la red de tuberías de las instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas e hidráulicas para evitar fugas de agua y mal funcionamiento de equipos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, dictamen de la unidad de verificación de las condiciones de la instalación y del grosor del tanque de gas L.P. cumplimiento al 100%.
	Ruido	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Confort sonoro o disminución de perturbaciones a pobladores aledaños	Para el caso de la operación la Tienda de Autoservicio Chedraui, los niveles de ruido emitidos deberán ser los permitidos en la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, para fuentes fijas, debiendo moderar y controlar la intensidad del ruido durante la operación del restaurante	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
PAISAJE	<i>Mantenimiento de áreas verdes</i>	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Disminución de impacto visual	Fomentar las áreas verdes y plantas ornamentales, principalmente nativas o de amplia distribución en la costa de Oaxaca.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
SOCIOECONÓMICO	<i>Colocación de señalamientos</i>	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Delimitación del área de trabajo.	Colocación de señalamientos preventivos, restrictivos e informativos en la zona de trabajo para evitar la circulación de peatones dentro de la obra.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	<i>Establecimiento de horarios diurnos de trabajo</i>	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Confort sonoro o disminución de perturbaciones a pobladores	Jornadas de trabajo de 8 horas únicamente por el día para evitar las perturbaciones por ruido a los turistas o pobladores de la comunidad	
	<i>Contratación de mano de obra local</i>	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Reactivación económica de la localidad	Contratación de mano de obra de la región, para fomentar la reactivación económica de la ciudad	
	<i>Platicas de educación ambiental</i>	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Conocimiento ambiental.	Platicas de educación ambiental para que el personal que trabaje en la obra tenga conocimientos ambientales y actúe de forma correcta ambientalmente	

VII. Conclusiones

El costo estimado para la implementación del programa de Vigilancia ambiental es de \$85,000.00 (Ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N) de forma anual, esta es una inversión que el promovente está dispuesto a realizar con la finalidad de no provocar ningún tipo de afectación o impacto negativo sobre el ecosistema, el seguimiento y cumplimiento del presente programa de vigilancia ambiental garantiza una estabilidad durante y después de las etapas de preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Tienda de Autoservicio Chedraui en Bahías de Huatulco.

Con base a los pronósticos ambientales y al planteamiento del programa de vigilancia ambiental, se concluye que el proyecto es **AMBIENTALMENTE VIABLE**, pero condicionado al cumplimiento estricto de las medidas de mitigación, prevención y de compensación, que para tal efecto se plantearon.

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

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Documentación legal.

Anexo 1. Copia simple del acta constitutiva núm. 12,526

Anexo 2. Copia simple del poder Representante Legal y su IFE

Anexo 3. Copia certificada de Las Escrituras

Anexo 4. Copia simple del RFC.

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico y arquitectónico.

Anexo 6. Copia simple de la Autorización SEMARNAT-SGPA-DIRA-671-2014

Anexo 7. Copia simple de la Autorización SEMARNAT –SG-AR-1172-2014 cambio de uso de suelo

Anexo 8. Copia simple del Número de Registro Ambiental como Micro generador.

Anexo 9. Autorización del Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial.

Anexo 10. Mapas temáticos

VIII.2. Anexo fotográfico del predio donde se pretende realizar la construcción.



Fotografías donde se pretende construir.



Fotografías donde se pretende construir.



Fotografías donde se pretende construir.

VIII.3. Glosario de términos.

Área rural: Zonas con núcleo de población frecuentemente disperso de menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan actividades agropecuarias.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

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 tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como para las interacciones proyecto-ambiente previsto.

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 a varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

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

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

Especies con estatus: Son aquellas especies que se encuentran en algún estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Hábitat: Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal.

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

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

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

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

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

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o de 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 de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales.

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

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

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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

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

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

Paisaje: Se refiere al conjunto de características bióticas y físicas particulares de un área natural determinada y que se traduce en un componente visual que caracteriza un sitio.

Restauración ecológica: Prácticas que conducen o que ayudan a conducir un ecosistema perturbado a una condición de estructura y función similar a la que tenía

antes de ser afectado.

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

Superficie total: Área total del predio.

Uso del suelo: Se refiere a la utilización de la vegetación y del suelo en un área determinada.

BIBLIOGRAFIA

Conesa F, Vitoria. 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi prensa. España.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de Uso de Suelo y Vegetación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de cartografía Edafológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de cartografía Geológica.

Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Norma Ambiental Estatal NAE-IEEO-003/2008

Normas Oficiales Mexicanas (NOM-001-SEMARNAT-1996, la NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997).

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994.

NOM-001-STPS-1993.- Relativa a las normas de seguridad e higiene en los edificios, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-002-SEMARNAT-1996, establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal

NOM-004-STPS-1993.- Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables o combustibles.

NOM-011-STPS-1993.- Relativas a las condiciones de seguridad e higiene.

NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

NOM-012-STPS-1994.- Relativa al equipo de protección del personal.

NOM-020-STPS-1994.-Relativa a los materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-045-SEMARNAT-2006, establece que los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Ambiental Estatal NAE-IEEO-003/2008

Pastor, A. P. 1994. Master en evaluación de impacto ambiental. 8. La evaluación de impacto ambiental conceptos y estudios a realizar. Instituto de investigaciones ecológicas. España. 223 pp.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2006)

Rzedowski, J. 1978 Vegetación de México. Limusa México, D.F.

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.

La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0059/11/16.

Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 7 y 8.

Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

Firma del titular del Área:

Lic. José Ernesto Ruiz López.

Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 464/2017, con fecha 12 de octubre de 2017.