



I. Área de quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

II. Identificación del documento: Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2019TD072**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 113 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

IV. Fundamento Legal: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

VI. Fecha: Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 28 de abril de 2020; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No. **036/2020/SIPOT.**



CONSULTA PÚBLICA
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



Proyecto

The Sound of the Sea

Promovente

Datos protegidos por la LFTAIPG

ÍNDICE

I.1.1. Nombre del proyecto.....	4
I.1.2. Ubicación del Proyecto	4
I.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto	4
I.1.5. Presentación de la Documentación Legal.....	4
I.2.1. Nombre o Razón Social	5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes	5
I.2.3. Nombre y Cargo del Apoderado Legal	5
I.2.4. Dirección del Promovente o Apoderado Legal para Recibir u Oír Notificaciones	5
I.3.1. Nombre o Razón Social	6
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	6
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio	6
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio	6
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
II.1.1. Naturaleza del Proyecto.....	7
II.1.2. Selección del Sitio	9
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización	10
II.1.4. Inversión Requerida	12
Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)	13
II.1.6. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos	18
II.2.1. Programa General de Trabajo	24
II.2.2. Preparación del Sitio.....	26
II.2.4. Etapa de Construcción	29
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento	45
II.2.7. Etapa de Abandono del Sitio	46
II.2.8. Utilización de Explosivos	46
II.2.9. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera ..	46
III.1. Información Sectorial	58
III.2. Análisis de los Instrumentos de Planeación	58
III.5. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	65
V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales	89
V.2. Tipos de Impactos	90

V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos.....	95
V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras	95
V.7. Determinación del Área de Influencia.....	95
VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación	96
VI.2. Generación de Aguas Residuales	99
VI.3. Especies Protegidas.....	99
VII.1. Pronóstico de Escenario	101
VII.2. Programa de Monitoreo.....	101
VII.3. CONCLUSIONES.....	101
VII.1.4. Bibliografía	102
VIII.1.1. Glosario de Términos	104
VIII.1.2. Croquis de Localización	108
IX.3. OTROS ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
IX.3.1. Copia Simple de Credencial de Elector del Apoderado Legal.....	¡Error! Marcador no definido.
IX.3.2. Copia del Registro Federal de Causantes del Promovente	¡Error! Marcador no definido.
IX.3.4. Copia Certificada del Escritura Pública 17,606.....	¡Error! Marcador no definido.
Poder General Escritura 17,886	¡Error! Marcador no definido.
IX.3.5. Copia de Identificación de Responsable del Estudio de Impacto Ambiental	¡Error! Marcador no definido.
IX.3.6. Copia de la Cédula Profesional de los Responsables del Estudio de Impacto Ambiental	¡Error! Marcador no definido.
IX.3.7. Planos, Mapas y Croquis	¡Error! Marcador no definido.
X. Planos del Proyecto.	¡Error! Marcador no definido.

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto

THE SOUND OF THE SEA.

I.1.2. Ubicación del Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.1.4. Etapas para la ejecución del presente Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.1.5. Presentación de la Documentación Legal

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2.3. Nombre y Cargo del Apoderado Legal

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2.4. Dirección del Promovente o Apoderado Legal para Recibir u Oír Notificaciones

Datos protegidos por la LFTAIPG

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

I.3.1.Nombre o Razón Social

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Datos protegidos por la LFTAIPG

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto “**The Sound of the Sea**”, que se presenta para su evaluación en materia de impacto ambiental, se conceptualiza como un complejo turístico inmobiliario que estará conformado como parte integral del proyecto se tendrán áreas de uso común, integradas las áreas verdes, pasillos, estacionamiento, alberca con palapa y área de snack-bar; así como áreas de administración y planta de tratamiento. El área total del predio corresponde a 58,876.941 m², el cual se pretende desarrollar en una superficie total de 26,680 m², en La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero; de lo cual solo un 45.31% (26,680 m²) corresponden a obras de tipo permanentes y un 54.69% (32,196.941m²) a áreas verdes. Tiene un predio colindante que se encuentra dentro del proyecto mediante un juicio de apeo y deslinde. (Rectificación de escritura pública 17,606)

En la siguiente tabla, se describen los conceptos y su distribución en el terreno.

Tabla 1. Cuadro de áreas.

Descripción de Áreas del Proyecto			
	Descripción	Área Total de construcción m ²	Área Total de desplante m ²
11 Edificios	198 departamentos	80	15,840
Planta de Tratamiento	11 Plantas de tratamiento	120	1,320
Administración	1 Oficinas administrativas	300	300
Total			17,460 m ²

Tabla 2. Cuadro de áreas

11 EDIFICIOS DE 6 NIVELES CON 3 DEPARTAMENTOS CADA UNO.			
	Descripción	Área Total de Construcción por departamento en m ²	Área Total de desplante por 18 departamentos en m ²
Departamento que consta de :	Terraza, estancia, comedor, cocina, 3 recamaras, 3 baños completos y 1 Jacuzzi.	80	1,440
TOTAL			1,440 m ²

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Tabla 3. Cuadro de áreas.

Área	Descripción	Área Total Construcción m ²	Área Total de Desplante m ²
Alberca	1 Alberca	5,000	5,000
Estacionamiento	140 cajones	18	2,520
Pasillos y andadores		1,700	1700
TOTAL			9,220 m²

Tabla 4. Áreas totales de construcción y áreas verdes.

"The Sound of the Sea"	26,680 m ²
Área total de construcción	

Descripción	Área total
Áreas Verdes	32,196.941 m²

Tabla 5. CUS y COS de la construcción

TOTAL DEL AREA TERRENO: 58,876.941 m ²	PORCENTAJE
	100 %
C.O.S 26,680 m ²	45.31%
C.U.S 32,196.941 m ²	54.69%
TOTAL	100%

II.1.2. Selección del Sitio

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, cuenta con diversas características que la hacen apta para la realización del presente proyecto, entre los que podemos mencionar:

Situación Ambiental Actual: Al hacer la visita de campo en Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1 observamos que el predio donde se llevara a cabo el Proyecto ***“The Sound of the Sea”***, se ha utilizado para actividades agrícolas y ganaderas características de la región, donde se puede apreciar que un 40% del predio es utilizado para labores agrícolas, como lo son: siembra de maíz, así como cocoteros de más de 30 años en un 50% de la superficie total del lote, observándose en la zona actividades antropogénicas y de urbanización, lo que nos indica que no implica fragmentación de los ecosistemas o riesgo ambiental.

Cercanía al pueblo de Zihuatanejo: La distancia de los predios al centro de Zihuatanejo es de aproximadamente 7 kilómetros por la carretera conocida como Boulevard Zihuatanejo - Aeropuerto, por lo que el desplazamiento de las personas hacia los centros comerciales y recreativos ubicados en la población de Zihuatanejo y sus alrededores será de relativa facilidad y rapidez.

Paisaje y Panorama: Debido a que en el área de influencia, se presenta vegetación en condiciones de conservación excelentes que resulta agradable a la vista. Se contempla un paisaje natural atractivo, cercano al mar con zonas de esteros naturales bien conservados, que proporcionan una vista incomparable.

Localización: El predio se ubica en Playa Larga a 15 minutos del Aeropuerto Internacional de Ixtapa Zihuatanejo. Además su localización geográfica es estratégica por su cercanía con las principales ciudades generadoras de turismo en México y Estados Unidos.

Disposición: Se encuentra cerca de los poblados aledaños y a la cabecera municipal del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, por lo que es relativamente fácil el suministro de servicios básicos; además de existir vías de acceso al proyecto conocidas como la carretera a Playa Larga

Turismo: El lote se encuentra en una zona turística conocida como Playa Larga muy cerca de Ixtapa-Zihuatanejo, la cual en virtud de sus características naturales, se ha convertido en un atractivo turístico nacional e internacional, por sus hermosas playas y clima propicio para pasar agradables momentos vacacionales o centros de reunión para negocios.

Clima: La zona cuenta con un clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano, este clima en particular es uno de los más solicitados por el turista nacional e internacional.

Uso de Suelo Actual: En el Plan de Desarrollo Urbano aplicable vigente del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, el lugar se contempla como una Zona de Potencial Turístico tanto en Zona Residencial como de servicios.

Específicamente está considerada como una Zona Turístico Residencial, que de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, este Uso de Suelo se establece en torno a las áreas recreativas turísticas y pequeñas playas atractivas y de poca capacidad de visitantes, esta zonificación complementa a la hotelera, cubriendo al máximo el potencial turístico, atendiendo a la población demandante de una segunda casa ya sea en su modalidad unifamiliar o condominial, el Uso de Suelo Turístico Residencial Densidad en la que se pueden construir de 26 a 140 viviendas por hectárea; lo cual no se contrapone con el Plan Director de Desarrollo Urbano del municipio con el Proyecto ***“The Sound of the Sea”***.

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1 se ubica en la Costa Grande de Guerrero, Colonia Playa Larga, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, estado de Guerrero. La vía de acceso es a través de la Carretera Federal Zihuatanejo-Acapulco, Petatlán-Zihuatanejo.

GENERAL DEL AREA DEL PROYECTO Y DETALLE DEL ACCESO



Ilustración 1. Localización general del proyecto y su vía principal de acceso.

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Las colindancias que guarda el lote son:

Tabla 6. Colindancias del predio

COLINDANCIAS DE LA PARCELA 203 Z-1 P1/1.	
NORESTE	EN LÍNEA RECTA MIDE 218.02 MTS., COLINDA CON ZONA FEDERAL DEL ESTERO.
SURESTE	EN LÍNEA QUEBRADA MIDE 150.73 MTS, 16.46 MTS, 39.17 MTS Y 27.2310, COLINDA CON PROPIEDAD DE EDGARDO PADILLA COOTTOLENE.
SUROESTE	EN LÍNEA RECTA MIDE 28.064 MTS, 49.50 MTS, 50 MTS, 48.00 MTS Y 27.96 MTS, COLINDA CON ZONA FEDERAL DEL OCÉANO PACÍFICO.
NOROESTE	EN LÍNEA QUEBRADA MIDE 24.341 MTS, 192.50 MTS, 8.00 MTS Y 150.73 MTS, COLINDA CON PARCELA 203 Z-1 P/1, VIALIDAD Y PARCELA 203 Z-1 P/1 FRACCIÓN B.

Tabla 7. Colindancias del predio de Apeo y deslinde

COLINDANCIAS DEL PREDIO EN APEO Y DESLINDE	
NORESTE	DE LA PARCELA HACIENDO RECORRIDO DE NORTE A ESTE, TOMANDO COMO PUNTO DE PARTIDA EL VÉRTICE 23 HASTA EL 17 QUE SON LOS QUE CONFORMAN PARTE DEL LADO NORESTE; CON UNA MEDICIÓN DE 768.43 METROS EN LÍNEA QUEBRADA Y COLINDA CON CAMINO, PARCELA 177 Y ZONA FEDERAL DE ESTERO; CONTINUANDO CON NUESTRO RECORRIDO DEL LADO ORIENTE A PONIENTE TOMANDO COMO PUNTO DE PARTIDA EL VÉRTICE 17 HASTA EL 14, QUE SON LOS QUE FORMAN PARTE DEL LADO.
SURESTE	DEL LOTE DE TERRENO, CON UNA MEDICIÓN DE 233.67 METROS EN LÍNEA QUEBRADA Y COLINDA EDGARDO PADILLA COOTTOLENE; DE AHÍ NOS DIRIGIMOS AL LADO OESTE TOMANDO EL RECORRIDO DE SUR A OESTE DEL VERTICE 14 HASTA EL 1 QUE SON LOS QUE CONFORMAN LA MEDIDA DEL LADO.
SUROESTE	DEL LOTE DE TERRENO, DANDO COMO RESULTADO UNA MEDICION DE 591.454 METROS EN LINEA QUEBRADA, QUE COLINDA CON ZONA FEDERAL DEL OCÉANO PACÍFICO; POR ÚLTIMO Y PARA FINALIZAR EL POLIGONO DEL LOTE DE TERRENO NOS DIRIGIMOS AL LADO NORTE RECORRIENDOLO DE PONIENTE A ORIENTE, TOMANDO EN CUENTA EL VERTICE 1 HASTA EL 24 QUE SON LOS QUE CONFORMAN LA MEDIDA DEL LADO.
NOROESTE	DEL LOTE DE TERRENO, DANDO COMO RESULTADO UNA MEDICION DE 408.573 METROS EN LÍNEA RECTA Y COLINDA CON CAMINO.

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

II.1.4. Inversión Requerida

Datos protegidos por la LFTAIPG

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

a).- Superficie Total del Predio

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, tiene una superficie de 58,876.941 m², esta parcela cuenta con un Predio en Apeo o Deslinde (verificar en rectificación, anexa a documentos).

b).- Superficie a Afectar

Con el desarrollo del Proyecto ***“The Sound of the Sea”***, se afectará una superficie de 26,680 m² con obras de tipo permanentes y no permanentes que en relación al total del lote corresponde el CUS del 54.69% y el COS del 45.31%, tomando el CUS como referencia para las superficies destinadas como áreas verdes para la conservación y refugio de especies nativas de flora y fauna silvestre, en el Proyecto se establece una zona de vegetación de dunas costeras que anteriormente fue una continuidad en la zona, y que ahora según el Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta, se proyecta como Área para Desarrollos Turísticos.

c).- Superficie para Obras Permanentes

Las obras permanentes del proyecto pretenden ejecutarse sobre una superficie de 26,680 m² que en relación al total del lote corresponde al 45.31%, encontrándose dentro del Reglamento del Coeficiente de Ocupación de Suelo que para esta zona prevé el municipio. Cabe mencionar que en dicha área también se consideran áreas exteriores como lo es alberca, estacionamiento y acceso.

Se planea la construcción de 11 Edificios de 6 niveles cada uno mismas que constarán de 3 departamentos por nivel, como parte integral del proyecto se tendrán áreas de uso común, las cuales la integran las áreas verdes, pasillos, estacionamiento y alberca con palapa y área de snack-bar; así como áreas de administración y planta de tratamiento. El área total del predio corresponde a 58,876.941 m², en el cual se proyecta desarrollar en una superficie total de 26,680 m² en La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1.

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

Es una herramienta que ayuda al ciudadano a identificar las características físicas y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican a un espacio dado en donde se pretende construir un proyecto de impacto ambiental. La Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental con la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), desarrollaron un sistema de información geográfica que permitiera apoyar las tareas de evaluación del impacto ambiental a través del análisis espacial de geometrías.

Objetivo

Permitir el acceso al público en general (Ciudadanía, promoventes, consultores, ONG's, Universidades, diferentes niveles de gobierno) al SIGEIA, con el fin de que las y los usuarios puedan tener un panorama de la ubicación de su proyecto dentro del contexto ambiental respecto a los instrumentos de planeación ambiental, proporcionándole información cartográfica y un análisis espacial.

Beneficios

Facilidad para generar el análisis espacial (Cuantificación de la superficie del proyecto que incide en cada uno de los diferentes instrumentos de planeación ambiental).

Elaboración de diversos mapas de manera fácil y rápida, respecto a la ubicación del proyecto con cada uno de los instrumentos de planeación ambiental.

Obtención del archivo de la ubicación del proyecto en formato kml (Google Earth®).

Creación de archivos con las coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto.

Generación de tablas de fácil entendimiento de cada uno de los resultados del análisis espacial.

Identificación de restricciones o limitaciones para desarrollar su proyecto y que puedan ser causa de una negativa por parte de la autoridad.

Integración de imágenes de satélite (Google Maps® y Ortofotos del INEGI).

Opción de diversos métodos para ingresar la ubicación del proyecto (shp, kml, dxf, csv, Captura en pantalla de las coordenadas y dibujar en pantalla).

Corroboración de las coordenadas que las y los promoventes obtienen para su proyecto y que además incluye en los estudios de MIA, obteniendo certidumbre respecto a la correcta ubicación del proyecto.

Diseño amigable.

Además de conocer si el sitio donde se desarrollará el proyecto, sujeto a evaluación de impacto ambiental, se encuentra total o parcialmente dentro de algún área de importancia ambiental, como, por ejemplo:

Áreas Naturales Protegidas (Federales, Estatales y Municipales),

Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas),

Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos),

Uso del suelo y vegetación, y

Otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS y manglares)

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Además de incluir información adicional como:
Estados, Municipios, Microcuencas, y Suelos.

El proyecto presenta la siguiente distribución de áreas y obras

Tabla 8. Cuadro de áreas.

Descripción de Áreas del Proyecto			
	Descripción	Área Total de construcción m ²	Área Total de desplante m ²
11 Edificios	198 departamentos	80	15,840
Planta de Tratamiento	11 Plantas de tratamiento	120	1,320
Administración	1 Oficinas administrativas	300	300
Total			17,460 m ²

Tabla 9. Cuadro de áreas

11 EDIFICIOS DE 6 NIVELES CON 3 DEPARTAMENTOS CADA UNO.			
	Descripción	Área Total de Construcción por departamento en m ²	Área Total de desplante por 18 departamentos en m ²
Departamento que consta de :	Terraza, estancia, comedor, cocina, 3 recamaras, 3 baños completos y 1 Jacuzzi.	80	1,440
TOTAL			1,440 m ²

Tabla 10. Cuadro de áreas

Área	Descripción	Área Total Construcción m ²	Área Total de Desplante m ²
Alberca	1 Alberca	5,000	5,000
Estacionamiento	140 cajones	18	2,520
Pasillos y andadores		1,700	1700

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

TOTAL	9,220 m ²
-------	----------------------

Tabla 11. Áreas totales de construcción y áreas verdes.

"The Sound of the Sea".	26,680 m ²
Área total de construcción	

Descripción	Área total
Áreas Verdes	32,196.941 m²

Tabla 12.CUS y COS de la construcción.

	PORCENTAJE
TOTAL DEL AREA TERRENO: 58,876.941 m ²	100 %
C.O.S 26,680 m ²	45.31%
C.U.S 32,196.941 m ²	54.69%
TOTAL	100%

PLANO DE USO DE SUELO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA

Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de José Azueta, Estado de Guerrero, 2015- 2030

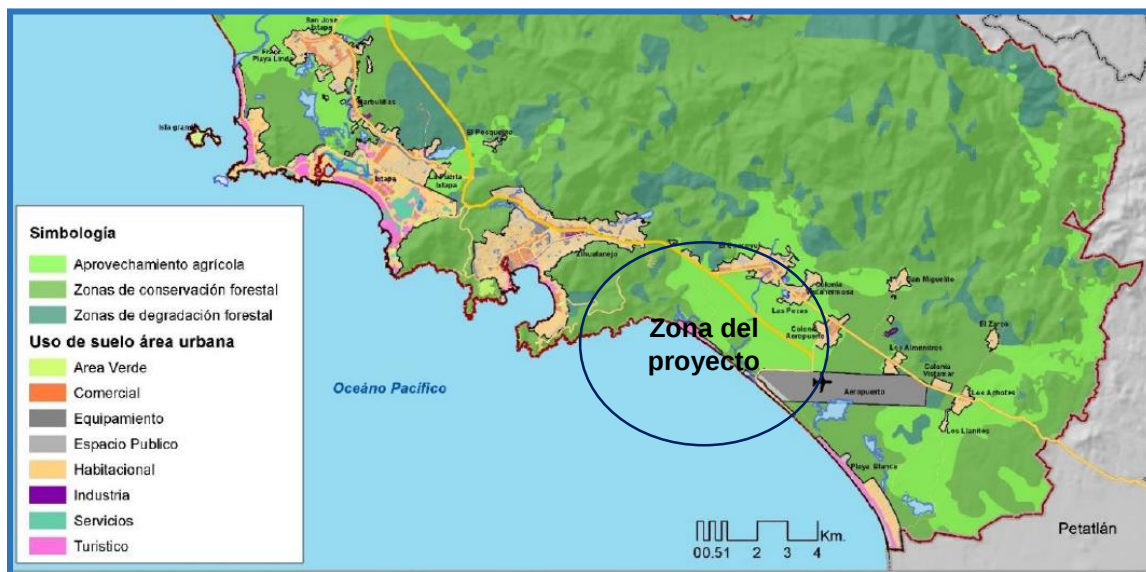


Ilustración 2. Uso de suelo específico

En cuanto a los cuerpos de agua, debido a que la zona del proyecto se encuentra en una zona de humedales de medianas y pequeñas dimensiones tipo estero alimentados por ríos y arroyos de corriente bien intermitente o permanente podemos mencionar a los siguientes:

En colindancia hacia la zona poniente del predio, encontramos al Océano Pacífico que localmente se conoce como Playa larga por el lado contrario se halla la zona de laguna las Pozas; el Océano Pacífico se constituye como el principal litoral marítimo del país con toda la riqueza ecológica, comercial y turística que representa.

En esta zona de la Costa Grande hay muchos sistemas conformados por pequeños ríos o arroyos o bien pequeñas lagunas, este caso no es la excepción así que en línea recta hacia el oriente, aproximadamente, se conforman unas zonas bajas sujetas a inundación en la que principalmente encontramos la laguna de las Pozas, situada a unos 0.5 km de la zona de estudio.

Cabe mencionar que las actividades del presente proyecto no incidirán ni directa ni indirectamente en este sistema.



Ilustración 3. Vías de acceso del proyecto.



Ilustración 4. Laguna del Aeropuerto.

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

La zona se encuentra rodeada de diversos cuerpos de agua, se pueden apreciar los siguientes:

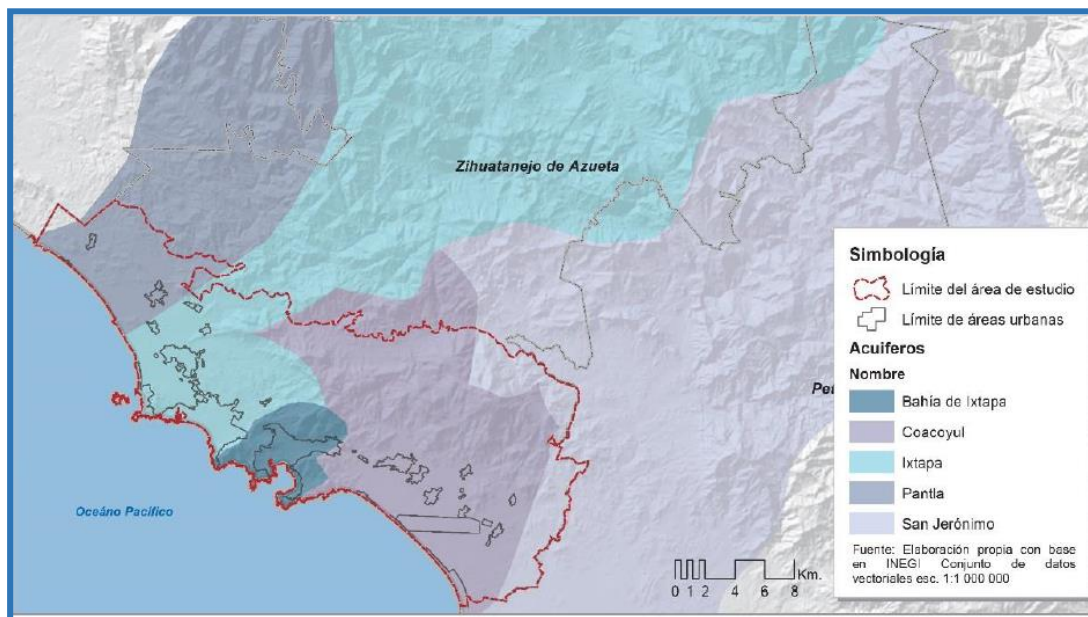


Ilustración 5. Se aprecian los Acuíferos de la zona del Proyecto.

En la zona de influencia también podemos encontrar algunos ríos y arroyos entre los que podemos mencionar al Arroyo de la comunidad El Coacoyul también conocido como El Corte, el cual a su vez tiene como arroyos tributarios al Arroyo El Calabazal y al Arroyo La Vainilla, El Arroyo El Coacoyul a menos de un kilómetro de su desembocadura al mar, se une con el Arroyo San Miguelito para formar el sistema que se conoce como la Laguna del Coacoyul, estos arroyos conforman el acuífero el Coacoyul que tiene una superficie de 231.95 km².

II.1.6. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

La zona hotelera, turística y residencial de Ixtapa-Zihuatanejo, cuenta con una vocación tradicional turística por más de tres décadas a la fecha, es por eso que en la actualidad, en las cercanías de la zona donde se pretende desarrollar el Proyecto, podemos encontrar cierto tipo de equipamiento urbano debido a la infraestructura hotelera y de servicios con los que se cuenta, es por esta razón aunado a las características propias del Proyecto que existirá la necesidad de introducir servicios, entre otros. En esta área se cuenta con los servicios de energía eléctrica, telefonía e internet.



Ilustración 7. Servicios.



Ilustración 6. Vía de acceso del proyecto.

Personal.

Para llevar a cabo el proyecto se requerirá de personal diverso para el desarrollo de las distintas actividades. En la siguiente tabla se presenta la relación general de personal requerido que si bien en este momento no se puede precisar la cantidad del mismo, si se tiene una idea muy clara del perfil que debe contar y los ámbitos de sus responsabilidades laborales, así mismo su periodo de ocupación. Para los empleos temporales se considera un lapso menor a cuatro años y estará en función de la obra en proceso. El número de empleos en la Etapa de Construcción estará en función de la Etapa y de las Obras en Proceso; mientras que en la Etapa de Operación dependerá de los desarrollos inmobiliarios que se encuentren en operación y de la temporada de ocupación.

Los empleados del desarrollo turístico provendrán o residirán directamente en ciudad de Zihuatanejo y poblaciones cercanas al predio. Durante la Operación es posible que provengan de otras ciudades o estados en el caso de empleados de confianza especializados (por ejemplo, puestos gerenciales o jefaturas), sin embargo se hará énfasis en la contratación de personal de la zona. Todos ellos se trasladarán de ida y vuelta todos los días durante la construcción, sin necesidad de que se queden en campamentos o en las instalaciones al final del día. Solo permanecerá en el sitio el personal de vigilancia.

Los empleados derivados de las distintas etapas que comprende el proyecto provendrán o residirán directamente en la ciudad de Zihuatanejo y poblaciones cercanas al predio. Durante la operación es posible que provengan de otras ciudades o estados en el caso de empleados de confianza especializados (por ejemplo, puestos gerenciales o jefaturas), sin embargo se hará énfasis en la contratación de personal de la zona. Todos ellos se trasladarán de ida y vuelta todos los días durante la construcción, sin necesidad de que se queden en campamentos o en las instalaciones al final del

día. Solo permanecerá en el sitio el personal de vigilancia. El proyecto no provocará inmigración significativa en el área del proyecto.

A continuación se presenta una tabla con los requerimientos de personal, que en la totalidad del proyecto, se estima generará aproximadamente 100 fuentes directas de empleo, los cuales alcanzarán su máximo en la etapa de construcción con un estimado de 250 trabajadores por los edificios así como en la construcción de las vialidades.

Tabla 13. Muestra las necesidades de personal durante el Proyecto.

PERSONAL	NUMERO
RESPONSABLE TECNICO AMBIENTAL	1
OFICIAL ALBAÑIL	50
OFICIAL CARPINTERO	7
OFICIAL FIERRERO	6
AYUDANTE DE ALBAÑIL	95
AYUDANTE DE CARPINTERO	4
AYUDANTE DE FIERRERO	5
PINTORES	11
CARPINTEROS EBANISTAS	32
PALAPEROS	24
BARNIZADORES	15
TOTAL	250

INSUMOS

La operación del proyecto requerirá de energía eléctrica para iluminación, generador de calor, equipos y aparatos electrónicos, paneles solares, etc., así como de agua para servicios en general y riego de jardines. Excepto durante la construcción, no se requerirá de combustible y/o aceite para maquinaria o vehículos. Los insumos necesarios serán obtenidos a partir de la infraestructura existente en las colindancias, o bien a través de infraestructura propia habilitada. No se prevé que la utilización de estos insumos provoque desabasto en la zona.

Energía eléctrica: La energía eléctrica para el proyecto se obtendrá a partir de la infraestructura de CFE actualmente existente por el rumbo. Se proyecta la habilitación del sistema de conducción eléctrica de dos fases, tres hilos, de 120/240 volts. Durante la operación del proyecto, se espera el gasto de electricidad en electrodomésticos, funcionamiento de sistemas e iluminación interna y externa.

Desde la línea de CFE se realizará la acometida principal hasta la subestación. Las fases de alta tensión serán conducidas de manera subterránea. Una vez transformada a baja tensión, la electricidad es conducida a los tableros principales de distribución, de los cuales se derivará mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga de cada edificio según proyecto.

- a) Subestación Eléctrica. Se clasifica por su servicio como reductora y por sus características constructivas se le considera de tipo interior, ya que estará diseñada para operar bajo techo.

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

- b) Electricidad. La iluminación nocturna en área de bodega temporal, lo que se realizará con ayuda de plantas generadoras portátiles y/o con linternas.
- c) Paneles solares: La transformación de la energía solar en energía eléctrica se realiza en paneles solares, que están formados por celdas solares, hechas de materiales semiconductores que absorben la energía proveniente de los rayos solares, esto para la operación del proyecto.
- d) Agua: Para construcción de las vialidades y urbanización se obtendrá agua suministrada mediante pipas a depósitos provisionales, mientras que para el desarrollo de cada una de las obras se contará con la red que la suministrará mediante convenios con la CAPAZ (Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo). En el área de trabajo se mantendrá en contenedores de 200 Litros o tinacos mayores para su uso inmediato. Durante la Construcción de vialidades se calcula un gasto de 4,500 m³ de agua cruda.

Para los servicios generales durante la ocupación, serán abastecidos por plantas de tratamiento que contara cada edificio en el Proyecto, mismo que se ha tramitado ante la Comisión Nacional del Agua. Se calcula un gasto aproximado de 250 lts/persona/día y se prevé contar con una cisterna para almacenamiento del líquido para asegurar su abasto. Las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto provendrán de los baños, cocina, y área de lavado, descargando aproximadamente 180 l/persona/día de aguas negras a la red residual con la que contará el Proyecto.

Tabla 14. Muestra las necesidades de suministro de agua durante el Proyecto.

CONSUMO DE AGUA				
CONCEPTO	TIPO DE AGUA	TRANSPORTE	CANTIDAD (APROXIMADA)	UNIDAD MEDIDA
PREPARACIÓN DE TERRENO	POTABLE	PIPA	25	m ³
CONSTRUCCIÓN	POTABLE	PIPA	498	m ³
OPERACIÓN	POTABLE	PIPA	1350	m ³

- e) Combustibles: Los combustibles requeridos para la maquinaria y los vehículos durante la construcción serán adquiridos en la estación de servicio PEMEX más cercana al predio. Los vehículos cargarán directamente en la estación de servicio, mientras que el combustible para la maquinaria pesada será trasladado hasta el área de trabajo en contenedores de 200 lts. Este traslado se realizará en vehículos de la constructora conforme sea requerido. No se almacenará combustible en el área de trabajo. Los combustibles requeridos son: diesel para maquinaria pesada y gasolina para vehículos ligeros. No se proyecta el almacenaje de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres particulares fuera del sitio de operación. En casos de fuerza mayor, las reparaciones en campo considerarán las medidas necesarias para evitar derrames y la consecuente contaminación del suelo.

- f) **Materiales y Sustancias:** No se prevé que el requerimiento de materiales provoque desabasto de los mismos en la zona, ya que se tratará de insumos típicos de la construcción, los cuales en términos generales serán: tornillos y clavos, block vibro prensado, vigas, bovedillas, agregados pétreos, tejas y/o palapa, postes metálicos (acero), Concreto premezclado, poliducto, pintura, losetas, pisos, PVC, madera, etc. Estos materiales serán obtenidos de establecimientos de la región y de proveedores especializados fuera de la zona en algunos casos.

Respecto a las sustancias que se requerirán durante la operación de la infraestructura residencial, se incluyen el gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas, alguicidas, ácido muriático y controladores de pH para alberca. El tanque de gas LP considerado para el área de cocina, será de 500 L para cada nivel de cada Edificio.

Durante la operación del desarrollo turístico, se requerirá el consumo de algunas sustancias consideradas de cierto nivel de riesgo. El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizarán (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongadas. Sin embargo, no se prevé afectaciones personales o ambientales de tales productos debido a que el ácido muriático será en su presentación comercial para limpieza de pisos y otras superficies en general; el hipoclorito para el agua se mantendrá bajo condiciones de manejo y almacenaje seguras en el cuarto de máquinas de piscina. De hecho, el almacenaje de este producto será mínimo, siendo trasladado al proyecto por parte del proveedor conforme sea requerido.

Tabla 15. Muestra las necesidades de suministro de combustible durante el Proyecto

COMBUSTIBLE		
CONCEPTO	UNIDAD MEDIDA (LITRO)	CANTIDAD (APROXIMADA)
GASOLINA P/ MAQUINARIA	L	3,788
DIESEL	L	2,391
ACEITE REQUEMADO	L	1794
ACEITE CW-40	L	1096

No se proyecta el almacenaje de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres particulares fuera del sitio de operación. En casos de fuerza mayor, las reparaciones en campo considerarán las medidas necesarias para evitar derrames y la consecuente contaminación del suelo.

En los departamentos se instalarán tanques de gas LP de 500 L para funcionamiento del calentador de agua y cocina. Durante la operación del desarrollo turístico, se requerirá el consumo de algunas sustancias consideradas de cierto nivel de riesgo. El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizarán (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongadas.

Sin embargo, no se prevé afectaciones personales o ambientales de tales productos debido a que el ácido muriático será en su presentación comercial para limpieza de pisos y otras superficies en general; el hipoclorito para el agua se mantendrá bajo condiciones de manejo y almacenaje seguras en el cuarto de máquinas de piscina. De hecho, el almacenaje de este producto será mínimo, siendo trasladado al proyecto por parte del proveedor conforme sea requerido.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

La planta de tratamiento de aguas residuales domésticas a instalar en el proyecto está basada en el principio de aireación extendida, recirculación de lodos activados con desinfección final. A continuación, se describen las distintas etapas del tratamiento:

Entrada a la Planta. Las aguas de la unidad habitacional o condominio llegan por medio de una serie de registros a un registro principal justo antes de la entrada de la planta el cual tiene una criba o malla para evitar que sólidos no deseados lleguen a la planta, tales como bolsas de plástico, preservativos, pañales, etc.

Aireación Extendida. Al entrar a la planta de tratamiento propiamente dicha, las aguas van avanzando por gravedad a través de sucesivas cámaras de aireación. En todas ellas encuentran agitación y una enérgica corriente de aire que evita la presencia de zonas quietas. La interacción entre las micro burbujas de aire y la materia disuelta y suspendida en las aguas va dando lugar a la generación y desarrollo de colonias bacterianas que se alimentan del material biológico y orgánico que va entrando al proceso (excrementos y materias que llegan como influente y que contienen bacterias en estado latente, llamadas esporas). Estos lodos activados son los responsables de la reducción más enérgica en el contenido biológico del influente, hasta llevarlo a los valores señalados por las Normas Ecológicas vigentes. El cálculo hidráulico para dimensionar la planta se hace de forma tal que las aguas transcurran un término mínimo de 24 horas en cámaras de aireación. Este tiempo de residencia está basado en el contenido de DBO5 del influente según nuestra experiencia previa con aguas residuales domésticas.

Clarificación y Sedimentación. A continuación, el licor mixto de las cámaras de aireación pasa a cámaras de clarificación, en las cuales no se verifica ningún tipo de agitación. Allí hay un desdoblamiento entre los lodos activados por una parte, que precipitan al fondo de dichas cámaras por acción gravitatoria, y las aguas, ya a estas alturas con mínimo contenido de biología remanente, pues un 93 a 96% fue eliminado en los procesos previos descriptos en los párrafos anteriores.

Desinfección. El sobrenadante sale de las cámaras de clarificación y pasa por un clorador de tabletas de hipoclorito de calcio, en el que tiene lugar la desinfección final y el abatimiento prácticamente total de la demanda biológica de oxígeno a niveles comprendidos dentro de la Normatividad Ecológica vigente más estricta.

Recirculación de los Lodos. Los lodos activados, precipitados al fondo de las cámaras de clarificación, son succionados por elevadores de lodos que vuelven a introducir la suspensión concentrada nuevamente en cámaras de aireación, lugar donde la fuerte aireación vuelve a reproducir y a reciclar el mismo proceso que se describió previamente. Gracias a esta enérgica recirculación de

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

los lodos activados dentro del proceso, en estas plantas la extracción de lodos prácticamente queda eliminada. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total.

II.2. CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Programa General de Trabajo

La ejecución del Proyecto ***“The Sound of the Sea”***, se tiene proyectada en un lapso de 20 años, la dinámica del Proyecto está determinada básicamente por el tipo de construcción que se pretende ejecutar se necesitará la realización de obra civil cimentada de tipo permanente en 5 etapas.

- 1) Preliminares. Limpieza del terreno, trazo y nivelación.
- 2) Cimentación. Excavación, plantillas, cimentación de mampostería, cimentación de concreto, enraces, contratraves, impermeabilización, rellenos.
- 3) Albañilería. Muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepiso, escaleras, muros, estructura de techos, estructura de palapa, duelas, impermeabilización, teja, palapa.
- 4) Instalación Sanitaria. Red Sanitaria, red pluvial, registros, muebles y accesorios, pruebas.
- 5) Instalación Hidráulica. Red hidráulica, red de riego, muebles y accesorios, pruebas.
- 6) Instalación Eléctrica. Acometida, ductería, cableado, tableros, cajas, equipo y accesorios, pruebas.
- 7) Instalación de Gas. Medidores, equipo y accesorios, pruebas.
- 8) Acabados. Pastas, pinturas, pisos.
- 9) Carpintería. Puertas, cancelas, ventanas, entrepaños, puertitas para cocina y baños.
- 10) Cancelería. Vidrios.
- 11) Exteriores. Portón de acceso, muros colindantes, rellenos, compactaciones, estacionamiento, andadores, jardinería, palapa de alberca, alberca.
- 12) Instalación Sanitaria. Planta de tratamiento, red sanitaria, red pluvial, registros, instalación hidráulica, cisterna, red hidráulica, red riego, instalación eléctrica, transformador, acometida, ductería, cableado, tableros, instalación de gas, tanque estacionario, red general.

El Programa General de Trabajo para la Urbanización del predio, construcción de oficinas administrativas, 11 Edificios con 6 niveles cada uno, alberca, estacionamiento y administración, desde las tareas de preparación del sitio hasta la terminación de la construcción, tomando en cuenta que se cubrirán jornadas laborales de ocho horas diariamente de lunes a sábado, con el Programa que presentamos a continuación.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Tabla 16. Calendario General de Trabajo Etapa 1.

CONCEPTO \ MESES	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
Tramites ambientales																									
Obras preliminares (limpieza de terreno, trazo y nivelación)																									
Cimentación y vialidad (excavación, plantilla, mampostería, cimentación de concreto, enracos, contra trabes impermeabilización, rellenos)																									
Albañilería (muros, castillos, través, lozas de entrepisos, escaleras, repellados, estructura de techos, palapas, duelas, teja).																									
Instalación sanitaria (red sanitaria, Planta de tratamiento)																									
Instalación hidráulica (red hidráulica, de riego, muebles y accesorios)																									
Instalación eléctrica (Acometida, Ductería, cableado, tableros, cajas, equipos y accesorios y paneles solares)																									
Instalación de gas (medidores, equipos y accesorios, pruebas)																									
Exteriores (muros colindantes, portón de acceso, rellenos, estacionamiento, áreas verdes, andadores, alberca y palapa)																									
Vigilancia y protección ambiental																									

Descripción de las Actividades

Delimitación y Marcado de Sitio

Para esta actividad se tiene contemplado retirar el estrato herbáceo con métodos manuales y delimitar la zona en la cual se va a aplicar el material de revestimiento como son los diferentes tipos de concreto y superficies, también se marcarán con cal, la zona seleccionada como cajones de estacionamiento y los puntos donde se harán las excavaciones para montar la infraestructura necesaria para conformar cada una de las construcciones señaladas en este punto, solo se harán mediciones y se hará el marcaje donde se instalarán departamentos, alberca y demás.

II.2.2. Preparación del Sitio

La preparación del sitio es la etapa que en materia ambiental permite al responsable de la ejecución del proyecto que este tome todas y cada una de las medidas preventivas en torno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los programas de rescate (en caso de encontrarse alguna especie en peligro de extinción) a fin de minimizar los impactos negativos que como resultado del proyecto pudieran ocasionarle.

Previo a las actividades que corresponden a la preparación del sitio como lo son eliminación de cobertura vegetal, despalmes, canalizaciones, movimiento de materiales, etc. Se llevaran a cabo estudios topográficos y florísticos así como trazos de transeptos para determinar la presencia de especies de flora y/o fauna silvestre característica de este tipo de ecosistema costero y que por su estatus estén catalogadas en alguna de las categorías citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, permitiendo entonces la ejecución de un programa de rescate y protección de especies si en su momento se requiere al encontrarse especies en peligro de extinción dentro del predio.

La eliminación de la cobertura vegetal se llevara a cabo de forma gradual a fin de permitir el desplazamiento de la fauna silvestre que se encuentre sobre el sitio; así también se determinara si existen cuevas o madrigueras que por sus características deban de ser objeto de un cuidado y manejo especial.

Una vez tomadas en cuenta y ejecutadas todas las medidas de protección y rescate de especies existentes al interior de las subdivisiones, se empleará equipo mecánico como maquinaria de tipo retroexcavadora para retirar el material sobrante producto de las actividades de corte y despalme; así mismo también el implemento de excavaciones necesarias para las instalaciones subterráneas y conexiones a los sistemas de drenaje.

Lotes 10,11 y 12 Pertenecientes al Ejido de Coacoyul, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Cabe mencionar que durante las actividades de despalme de terreno y nivelación se consideran medidas adyacentes de retención de suelos a fin de evitar el desplazamiento de material terrígeno hacia las partes bajas de los lotes colindantes.

A) Desmonte y Despalme del Terreno

Etapas de Urbanización. En esta parte del proyecto se abrirán los accesos transversales y paralelos a la traza para las zonas donde se instalarán las vialidades con el objeto de poder introducir a la zona del proyecto la maquinaria y los materiales.

Etapas de Construcción de Obras Inmobiliarias. En esta etapa se llevará a cabo la limpieza de acuerdo al diseño y distribución de las obras acorde al proyecto ejecutivo, ésta limpieza se realizará únicamente en el sitio de despalme de las obras y/o el espacio acondicionado para las obras de los departamentos, cuarto de servicios, bodegas, administración, alberca general y demás.

Es importante que en esta etapa se maximicen las medidas preventivas para que las especies contempladas en algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que por ninguna circunstancia sean afectadas, además se vigilará para que de ninguna manera se realice el desmonte mediante la utilización de agentes químicos, esto con la intención de disminuir la afectación sobre flora, fauna y suelo. La técnica que se empleará en el despalme y desmonte será por medio de maquinaria pesada (tractores, camiones de volteo, etc.) y herramienta menor, obteniéndose zacate, cactáceas y hierbas como principal material de desmonte, este material será retirado de la obra y transportado al sitio donde la autoridad municipal indique.

Forma de Manejo, Traslado y Disposición Final de Material de Desmonte. Los residuos vegetales generados se acumularán temporalmente en un extremo del área afectada, dentro del terreno, hasta finalizar la fase de despalme, se mantendrán separados de otros tipos de residuos y se trasladarán al basurero municipal para su disposición final mediante camiones de volteo. Con ayuda de cargador frontal o retroexcavadora, serán apilados en los transportes para evitar caídas durante el traslado y para optimizar el espacio de carga.

Sitios establecidos para la Disposición de los Materiales. Los residuos vegetales generados serán trasladados al basurero municipal operado por la Dirección de Servicios Públicos del H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta. Los residuos resultantes del despalme serán utilizados para rellenos o nivelaciones, por lo que permanecerán en el área de trabajo. Los excedentes del despalme en caso de existir, se retirarán del sitio disponiéndolos en otras obras de la zona que requieran rellenos previos o bien en un banco de material en restauración designado por la autoridad municipal.

Fauna. El predio de manera general alberga fauna tolerante a las acciones antropogénicas y que se ha adaptado al impacto producido en el sitio. Sin embargo se prevé ahuyentar y/o rescatar estas especies susceptibles de afectación de manera previa a la utilización de maquinaria pesada, dichas actividades son plasmadas en el programa de rescate de flora y fauna en anexos.

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Respecto del material despalmado (removido y reubicado en el mismo predio), no ocurrirá pérdida ya que se mantendrá en el terreno puesto que solo será usado para nivelar el mismo, es decir, bajar las porciones altas y rellenar las porciones más bajas en las áreas destinadas a la construcción.

B) Excavaciones, Compactaciones y/o nivelaciones

Una vez realizado el despalme y desmonte de cada una de las zonas por las que pasarán las vialidades o donde se desplantarán las estructuras de las obras inmobiliarias así como de las zonas donde se alojarán las obras provisionales, se procederá a realizar las excavaciones de las cajas para desplante, compactaciones respectivas y la construcción de terraplenes de soporte. Para estas actividades se tiene considerado utilizar el material, producto de las excavaciones, para el relleno y/o nivelación de otras zonas debido a sus características. Durante todo este proceso se utilizará maquinaria pesada misma que ha sido mencionada con anterioridad. Se realizarán nivelaciones al terreno únicamente cuando sea estrictamente necesario, esto con la finalidad de evitar una extracción de tierra significativa y aumentar las zonas de áreas verdes.

Se realizarán excavaciones para la cimentación, sistemas de tratamiento de aguas residuales y obras para el drenaje pluvial en el desarrollo inmobiliario. El material sobrante de esta actividad será utilizado posteriormente para el propio relleno de las excavaciones, o será utilizado en el acondicionamiento de las áreas verdes del proyecto, por lo que permanecerá en el predio en términos generales.

Con el objeto de no afectar superficies del terreno más a la de los destinados para las obras permanentes se buscará que las excavaciones de obras pequeñas, se realice con herramienta menor (picos y palas) en capas blandas y con ayuda de retroexcavadora en capas o áreas más compactas. Al interior de las residencias se compactará y nivelará con material de banco (se utilizarán diferentes proveedores para el suministro del material de relleno); para la compactación en el interior de la residencia se utilizarán placas vibratorias (bailarinas).

El material para efectuar el relleno provendrá y será adquirido de bancos de materiales establecidos, autorizados y regulados por las autoridades que competen en la materia. Para trasladar el material de relleno se utilizarán camiones de volteo que cuenten con lonas para evitar dispersiones en el ambiente. La técnica constructiva utilizada será la de vaciado, compactación y nivelación.

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Debido a las dimensiones del Proyecto, se requerirán obras provisionales como almacén general, comedor y sanitarios portátiles, entre otros, los trabajadores podrán trasladarse y pernoctar diariamente al término de su jornada laboral que será de 08:00 horas a 18:00 horas de lunes a viernes y sábado 08:00 horas a 15:00 horas, a sus lugares de residencia ya sea utilizando

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

transporte propio o urbano, el cual otorga servicio desde las 06:00 de la mañana hasta las 21:00 de la noche de lunes a domingo.

Para los horarios de comida, se establecerá solo el de las 13:00 a 14:00 y será provisto por parte del contratista o residente de obra, los residuos domésticos generados serán dispuestos en contenedores con tapa hermética los cuales serán retirados diariamente al término de la jornada laboral y recolectados por el servicio público del municipio.

II.2.4. Etapa de Construcción

Las actividades consideradas en el proceso constructivo del proyecto denominado ***“The Sound of the Sea”*** son la excavación, cimentación, colocación de estructuras, instalaciones, acabados y obras de jardinería. Con base en los resultados obtenidos de estudios de mecánica de suelos la construcción se deberá hacer mediante el empleo de plataformas para losas de cimentación, recurriendo para ello al uso de escalones para evitar una superficie de deslizamiento o inestabilidad de la plataforma, esto debido a la pendiente natural que presentan los predios en los cuales se desarrollara el proyecto. La construcción del proyecto se tiene estimada en un plazo máximo de 20 años construyendo en 5 etapas, mismas que son explicadas en Programa General de Trabajo; tenemos a continuación las actividades.

Tabla 17. Insumos del proyecto “The Sound of the Sea”

Descripción	Unidad	Cantidad	Origen
Aire acondicionado, 2 toneladas de capacidad, tecnología inverter, evaporador de 1.078 x 0.325 x 0.246 m de dimensiones, modelo FTKS24EL216, marca Daikin tipo R-410, EER 9.75; incluye: compresor con descarga horizontal a 220 v modelo RKS24EL216 de 0.955 x 0.70 x 0.396 m de dimensiones	Pza	409.00	Local
Accesorios para baño, juego de 6 piezas, marca Urrea, modelo NEO cromo, línea diseño; incluye: jabonero de empotrar, toallero de barra, toallero de argolla, porta vaso, porta rollo y gancho sencillo	Juego	297.00	Local
Aceite para bomba de vacío PP-ISO68, marca Acemire, presentación de ½ litro	Pza	67.00	Local
Aceite quemado de desecho para conservación de cimbra	Litro	5,218.47	Local
Acero estructural tipo ASTM-36, laminado tipo A (PTR, perfil tubular, ángulo, etc.)	Kg	32,384.61	Local
Acero estructural tipo ASTM-36, laminado tipo B (vigas IPR e IPS, placa de acero, etc.)	Kg	84,395.54	Local
Ácido muriático, presentación botella de 1 litro	Pza	129.00	Local
Membrana de refuerzo Acriflex, marca Fester, poliéster tejido para sistemas impermeables, rollo de 1.10 m de ancho por 100 m de longitud	Rollo	75.57	Local
Activador VGY-511 para pintura de esmalte línea 10P, marca Imron, presentación 1 lt, proporción 250 ml/litro de pintura	Litro	130.04	Local
Adhesivo para PVC sanitario o hidráulico, marca Tangit, presentación de 475 ml	Pza	779.00	Local
Alambre galvanizado calibre 14, 0.025 kg/m	Kg	243.30	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Alambre galvanizado calibre 16, 0.015 kg/m	Kg	1,219.36	Local
Alambre recocido calibre 16	Kg	18,409.18	Local
Alambrón de ¼" f'y=2530 kg/cm², 0.251 kg/m	Kg	1,044.91	Local
Arena cribada	M³	7,681.78	Local
Armex 15-20/4 f'y= 6000 kg/cm²	Pza	69.00	Local
Aislante térmico Insul-Tube de ½ x ⅝", modelo K-6RY048058, marca K-Flex, tramo de 1.80 m	Pza	669.00	Local
Material para instalación eléctrica en alberca; incluye: tuberías, cableado, tableros y accesorios diversos, conexiones, misceláneos, elementos de fijación y sellado, fletes y acarreos.	\$	1,963,353.96	Local
Material para instalación hidráulica en alberca; incluye: tuberías y accesorios diversos, conexiones, misceláneos, elementos de fijación y sellado, fletes y acarreos.	\$	2,130,048.40	Local
Bolsa para basura de 0.40 x 0.60 m, caja con 10 piezas	Caja	128.65	Local
Bolsa para basura de 0.80 x 1.00 m, caja con 10 piezas	Caja	128.65	Local
Barrote de 2 x 4" x 2.40 m	Pza	41.00	Local
Bisagra de acero soldable de 2 x ½"	Pza	85.00	Local
Blanco de España (carbonato de calcio), presentación de 25 kg	Kg	2,367.32	Local
Block macizo de cemento 0.11 x 0.14 x 0.28 m	Pza	13,303.00	Local
Bomba centrífuga marca Siemens o similar, tipo 2AN de ½ H.P. de capacidad, arranque por capacitor, base rígida, 2 polos @ 127 v, 120 litros por minuto a 10.00 m de altura, succión de 1 ¼" de Ø, descarga de 1" de Ø; incluye: fletes y descargas	Pza	21.00	Local
Bomba presurizadora marca Rowa, modelo Tango 9 SFL de 0.15 H.P. @ 127 v y 2.05 amp, de 0.305 x 0.170 x 0.365 m de dimensiones, presión de salida 4.00 kg/cm², 2498 litros por hora máximo, con conexión de entrada y salida de 1", capacidad para 2 baños completos; incluye: fletes y descargas	Pza	42.00	Local
Bomba presurizadora marca Rowa, modelo Tango 20 SFL de ½ H.P. @ 127 v y 4.6 amp, de 0.305 x 0.170 x 0.365 m de dimensiones, presión de salida 6.00 kg/cm², 3997 litros por hora máximo, con conexión de entrada y salida de 1", capacidad para 4 baños completos; incluye: fletes y descargas	Pza	21.00	Local
Bomba recirculadora para agua caliente, marca Nilo, modelo CAC-120/6/M, acoplada a motor eléctrico de 1/6 H.P. A 3450 R.P.M., 1 polo @ 115 v, succión de 1 ½" de Ø, descarga de 1 ½" de Ø; incluye: fletes y descargas	Pza	21.00	Local
Brazo y chapetón para regadera, fijación en techo, marca Helvex, modelo TR-038, cromo	Pza	297.00	Local
Brida flexible de manga corta para WC, marca Coflex o similar, 0.075 m de Ø interior	Pza	339.00	Local
Codo de 45° de cobre tipo L de ½"	Pza	127.00	Local
Codo de 45° de cobre tipo L de ¾"	Pza	42.00	Local
Codo de 45° de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Codo de 45° de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	404.00	Local
Codo de 45° de PVC hidráulico cédula 40 de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Codo de 45° de PVC sanitario de 2"	Pza	722.00	Local
Codo de 45° de PVC sanitario de 4"	Pza	154.00	Local
Codo de 45° de PVC sanitario de 6"	Pza	195.00	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Codo de 90° de cobre tipo L de ½"	Pza	127.00	Local
Codo de 90° de cobre tipo L de ¾"	Pza	106.00	Local
Codo de 90° de CPVC de ½" (13 mm) de Ø	Pza	658.00	Local
Codo de 90° de CPVC de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	3,164.00	Local
Codo de 90° de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Codo de 90° de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	807.00	Local
Codo de 90° de PVC hidráulico cédula 40 de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Codo de 90° de PVC sanitario de 2"	Pza	552.00	Local
Codo de 90° de PVC sanitario de 3"	Pza	85.00	Local
Codo de 90° de PVC sanitario de 4"	Pza	409.00	Local
Codo de 90° de PVC sanitario de 4" con salida trasera de 2"	Pza	106.00	Local
Codo pipa de 90° de CPVC de ½" (13 mm) de Ø	Pza	127.00	Local
Cable de coaxial para señal televisión AWG 18 (6/60) con conductor de cobre, aislamiento de polietileno celular, cinta de poliéster aluminizado, malla de aluminio y cubierta de PVC, rollo con 500 m	Rollo	2.92	Local
Cable de cobre desnudo calibre 14, rollo con 100 m	Rollo	164.86	Local
Cable telefónico AWG 24 (02x2) con conductor de cobre suave estañado, aislamiento de PVC semi rígido y cubierta de PVC color gris, rollo con 305 m	Rollo	9.56	Local
Cable de cobre tipo THW calibre 10, capacidad para 600 volts, rollo con 100 m	Rollo	70.88	Local
Cable de cobre tipo THW calibre 12, capacidad para 600 volts, rollo con 100 m	Rollo	781.02	Local
Cable de cobre tipo THW calibre 14, capacidad para 600 volts, rollo con 100 m	Rollo	813.89	Local
Cable de cobre tipo THW calibre 4, capacidad para 600 volts, rollo con 100 m	Rollo	14.61	Local
Cable de cobre tipo THW calibre 6, capacidad para 600 volts, rollo con 100 m	Rollo	41.28	Local
Cable de cobre tipo THW calibre 8, capacidad para 600 volts, rollo con 100 m	Rollo	34.11	Local
Caja conduit cuadrada de ½"	Pza	3,547.00	Local
Caja conduit cuadrada de ¾"	Pza	790.00	Local
Caja conduit cuadrada de 1"	Pza	127.00	Local
Cal hidratada, saco de 25 kg	Saco	503.83	Local
Calentador eléctrico, marca Calorex, modelo E-15, tanque de 62 lt de capacidad, 1.5 servicios	Pza	190.00	Local
Casetón de poliestireno de 0.40 x 0.40 x 0.20 m	Pza	2,110.00	Local
Cemento gris tipo Portland	Saco	48,892.24	Local
Cera naranja tipo pasta para madera, marca Johnson's, presentación 15kg/cubeta, rendimiento 18 m²/kg a 2 manos como acabado para pasta texturizada	Kg	162.03	Local
Cerradura de embutir redonda para puerta corrediza, modelo CMY070SS-630, marca Jako, terminado acero inoxidable	Pza	701.00	Local
Cerradura de soldable con llave tetra, de 170 x 80 mm, modelo X-720 IF D, marca Phillips, acabado pintura color beige	Pza	21.00	Local
Céspol para lavabo, marca Castel, modelo 90.0093, cromo	Pza	354.00	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Chalupa de PVC de ½"	Pza	3,164.00	Local
Check pichancha de ¾", cuerpo y canastilla de bronce, tuerca de seguridad de acero inoxidable con inserto plástico, marca Alan	Pza	42.00	Local
Kit manija recámara con cilindro llave-mariposa de 40 mm, modelo 809, marca Jako código Kit9004 Rec, terminado níquel cromo	Juego	191.00	Local
Hoja de cimbraplay de pino de 18 mm de espesor de 1.22 x 2.44 m	Pza	2,084.00	Local
Cinta Masking Tape de ¾", marca Tuk	Pza	248.00	Local
Cinta Scotch Súper 33, aislante de PVC con adhesivo de alto rendimiento, marca 3M, rollo de 20 m	Pza	354.00	Local
Cinta teflón de ¾", marca Truper, rollo con 7.00 m	Pza	290.00	Local
Cisterna marca Citijal o similar de 5000 lt de capacidad, 2.00 m de Ø por 2.17 m de alto; incluye: juego completo de accesorios	Pza	190.00	Local
Clavo de 2 ½" para madera	Kg	9,576.48	Local
Clavo de 4" para madera	Kg	4,319.55	Local
Cloro, presentación botella de 1 lt	Pza	129.00	Local
Coladera con salida de 2" para piso, marca Helvex, modelo 24-HLI, tapa redonda para inserto de cerámica o mármol; incluye: fletes y descargas.	Pza	297.00	Local
Coladera con salida roscable de 4" para pretil de azotea, marca Helvex, modelo 4954, tapa con rejilla de fierro fundido; incluye: fletes y descargas.	Pza	190.00	Local
Colorante para mortero, saco de 25 kg	Saco	1.86	Local
Conector curvo de 90° Licuatite de ¾" de Ø	Pza	106.00	Local
Conector con inserto de bronce con cuerda exterior de CPVC de ½" (13 mm) de Ø	Pza	149.00	Local
Conector con inserto de bronce con cuerda exterior de CPVC de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	998.00	Local
Conector con inserto de bronce con cuerda exterior de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø	Pza	234.00	Local
Conector con inserto de bronce con cuerda exterior de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	319.00	Local
Conector céspeol de 1 ¼ x 2"	Pza	170.00	Local
Conector con cuerda interior de cobre tipo L de ½"	Pza	64.00	Local
Conector con cuerda interior de cobre tipo L de ¾"	Pza	21.00	Local
Conector con inserto de bronce con cuerda interior de CPVC de ½" (13 mm) de Ø	Pza	531.00	Local
Conector con inserto de bronce con cuerda interior de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	42.00	Local
Conector de espiga de PVC sanitario de 2"	Pza	234.00	Local
Conector flexible para bomba presurizadora de 1" de Ø por 0.80 m de longitud, marca Rowa o similar, presión máxima 10 kg/cm²	Pza	63.00	Local
Conector flexible para calentador de ¾" de Ø por 0.60 m de longitud, marca Coflex o similar, presión máxima 10 kg/cm²	Pza	190.00	Local
Conector flexible de acero inoxidable para gas de ⅜" de Ø por 0.60 m de longitud, marca Coflex o similar, presión máxima 0.07 kg/cm²	Pza	64.00	Local
Conector flexible para lavabo o tarja de ½" de Ø por 0.40 m de longitud, marca Coflex o similar, presión máxima 10 kg/cm²	Pza	1,088.00	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Conector flexible para WC de ½" de Ø por 0.35 m de longitud, marca Coflex o similar, presión máxima 10 kg/cm²	Pza	339.00	Local
Conector recto Licuatite de ¾" de Ø	Pza	818.00	Local
Contacto dúplex color blanco, polarizado y aterrizado, marca Niessen, línea UNNO	Pza	871.00	Local
Contacto dúplex, color blanco, protección falla a tierra, marca Niessen, línea UNNO	Pza	212.00	Local
Control para ventilador color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	127.00	Local
Contra para lavabo, sin rebosadero, marca Castel, modelo 90.0155SR, cromo	Pza	106.00	Local
Cople de cobre tipo L de ¾"	Pza	127.00	Local
Cople de CPVC de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Cople de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø	Pza	85.00	Local
Cople de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	0.00	Local
Cople de PVC hidráulico cédula 40 de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Cople de PVC sanitario de 2"	Pza	352.00	Local
Cople de PVC sanitario de 4"	Pza	362.00	Local
Cristal claro tipo residencial de 6 mm de espesor, 15.17 kg/m²; incluye: descargas y acarreo	M²	419.34	Local
Cuña de acero de 3" con mango	Pza	20.00	Local
Curva conduit de PVC tipo pesado de 1 ½"	Pza	222.00	Local
Curva conduit de PVC tipo pesado de 2"	Pza	515.00	Local
Curacreto blanco JR T2CA, pasta diluible en agua, rendimiento 10 a 12 m²/litro	Litro	958.83	Local
Protector para madera base acrílica-aceite CWF-UV, rendimiento 6.00 m²/litro, presentación de 3.78 lt	Litro	1,034.94	Local
Diesel	Litro	175.42	Local
Dimmer deslizable con interruptor encendido/apagado color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	191.00	Local
Aditivo acrílico Duracril, marca Perdura, presentación de 1 litro	Litro	3,396.73	Local
Escoba de palo, tipo cepillo	Pza	129.00	Local
Estopa Extra Blanca	Kg	1,252.86	Local
Bolsa de detergente para uso común, marca foca, presentación de 1 kg	Pza	129.00	Local
Concreto premezclado f'c=150 kg/cm², edad 14 días, revenimiento de 10 a 14 cm, T.M.A. ¾" (tipo sello carretero); incluye: servicio de tiro directo	M³	174.10	Local
Concreto premezclado f'c=250 kg/cm², edad 14 días, revenimiento de 10 a 14 cm; incluye: servicio de bombeo a partir de 10.00 m³	M³	1,646.78	Local
Impermeabilizante acrílico Acritón, marca Fester, 6 años de garantía, rendimiento 1.00 m²/litro	Litro	7,438.31	Local
Impermeabilizante integral para morteros Festergral, proporción 2:50 kg; presentación de 2, 5 y 20 kg	Kg	1,243.69	Local
Electronivel para motobomba marca Evans, modelo ABRNK2C @ 127 v y 15 amp, cable de 2.00 m de longitud	Pza	42.00	Local
Franela de 0.40 x 0.60 m, para limpieza	Pza	129.00	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Goma antivibración para equipos de aire acondicionado residencial, almoadilla de 2 x 2"	Pza	818.00	Local
Granito ¼" (especial), saco de 50 kg	Saco	3.48	Local
Granito nacional, placa de 1" de espesor, colores a escoger; incluye: fletes y acarreo	M²	82.29	Local
Grava de sello de 9.5 mm	M³	10.48	Local
Grava de 19 mm	M³	3,505.53	Local
Suministro de materiales para salidas de iluminación, televisión, voz y datos; incluye: ductería, cableado para alimentación y tierra física, accesorios para conexiones, fletes y acarreo.	\$	56,119.21	Local
Interruptor de 3 vías color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	446.00	Local
Interruptor sencillo color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	743.00	Local
Interruptor termomagnético enchufable, tipo QO de 1 polo por 20 amp, marca Square D o similar	Pza	340.00	Local
Interruptor termomagnético enchufable, tipo QO de 1 polo por 30 amp, marca Square D o similar	Pza	106.00	Local
Interruptor termomagnético enchufable, tipo QO de 2 polos por 20 amp, marca Square D o similar	Pza	64.00	Local
Interruptor termomagnético enchufable, tipo QO de 2 polos por 30 amp, marca Square D o similar	Pza	191.00	Local
Material de banco o producto de excavaciones sin elementos orgánicos para morteros aligerados.	M³	621.05	Local
Jaladera de 40 x 192 mm, modelo WIN350, marca Jako, terminado acero inoxidable, código WIN350192	Pza	276.00	Local
Jaladera de 40 x 96 mm, modelo WIN350, marca Jako, terminado acero inoxidable, código WIN350192	Pza	382.00	Local
Jerga para trapeo, pieza de 1.00 m	M	128.65	Local
Boquilla para recubrimientos cerámicos sin arena, marca Perdura o similar, recomendado para juntas de 3 a 15 mm de espesor, presentación de 5 kg	Caja	145.43	Local
Junta Proel estándar, sin guía	Pza	339.00	Local
Lámpara atenuable con base E27, 10 watts de potencia a 127 v, luz cálida, temperatura de color 3000 K, tecnología LED, modelo A19D-LED/001/30, marca Tecno Lite	Pza	934.00	Local
Lámpara atenuable con base MR16, 7 watts de potencia a 127 v, luz suave cálida, 600 lúmenes y temperatura de color de 3000 K, tecnología LED, modelo MR16-LED/001/30, marca Tecno Lite	Pza	1,678.00	Local
Lija de agua, grano 180, marca Fandeli, pieza de 23 x 28 cm	Pza	991.00	Local
Lija de agua, grano 220, marca Fandeli, pieza de 23 x 28 cm	Pza	3,769.00	Local
Lija para plomero línea J-74, grano 120, marca Fandeli, rollo de 45.75 m	Rollo	233.00	Local
Limpiador para PVC marca Siler, presentación de 500 ml	Pza	750.00	Local
Llave de control tipo angular de ½ x ½" para manguera de WC o lavabo, marca Urrea o similar, presión máxima 10 kg/cm²	Pza	1,047.00	Local

Luminaria de empotrar para muro o plafond, de aluminio color negro, dirigible, modelo C30-E 45°, marca MAGG; incluye: lámpara LED luz cálida, 1440 lúmenes y temperatura de color de 3000 K	Pza	382.00	Local
Luminaria de sobreponer para plafond, policarbonato color blanco, modelo FLCLED-03/14W/40, marca Tecno Lite, con pantalla de policarbonato; incluye: lámpara LED de 14 watts, luz blanco frío, 1350 lúmenes y temperatura de color de 4000 K	Pza	64.00	Local
Luminaria para jardín de aluminio color negro, dirigible, modelo HLED-755/N, marca Tecno Lite, con pantalla de cristal transparente; incluye: lámpara LED luz color blanco, temperatura de color 4000 K	Pza	1,869.00	Local
Luminaria de empotrar en pared, de aluminio color gris, modelo HLED-916/30/G, marca Tecno Lite; incluye: lámpara LED de 2.5 watts, temperatura de color 3000 k	Pza	255.00	Local
Luminaria de suspender, base de aluminio con pantalla de onix de 0.10 m de Ø por 0.25 m de altura, con cable de 1.10 m de longitud, modelo único, marca Margraix	Pza	255.00	Local
Luminaria de empotrar en pared, de aleación de zinc con acabado cromo, modelo LPD98LED, marca Mex Lux; incluye: lámpara LED luz blanca de 3 watts	Pza	212.00	Local
Arbotante de lámina de acero, color negro, modelo TLLED-407/30/N, marca Tecno Lite; incluye: driver y lámpara LED luz cálida, 315 lúmenes y temperatura de color de 3000 K	Pza	106.00	Local
Luminaria de empotrar para plafond, de lámina de acero color blanco, modelo YD-140/B, con pantalla cristal perlado, marca Tecno Lite	Pza	1,678.00	Local
Magitel, bolsa con 5 piezas	Bolsa	128.65	Local
Malla electrosoldada 6x6-10/10 f'y= 6000 kg/cm², rollo de 100.00 m²	Rollo	111.91	Local
Marmolina (cero fino), saco de 50 kg	Saco	27.85	Local
Material producto de excavaciones para elaboración de suelo-cemento	M³	151.08	Local
Metal desplegado, rollo de 0.90 m de ancho por 22.00 m de longitud	Rollo	21.06	Local
Metal desplegado tipo malla de gallinero calibre 20, rollo de 1.75 m de ancho por 45.00 m de longitud	Rollo	21.67	Local
Emulsión asfáltica Microlastic, marca Fester; rendimiento 1.00 m²/litro	Litro	6,022.87	Local
Llave mezcladora para tarja de cocina tipo monomando, marca Helvex, modelo E-305, cromo, presión mínima 1.00 kg/cm²; incluye: fletes y descargas.	Pza	190.00	Local
Monomando para regadera con desviador para tina o regadera de barra, marca Helvex, modelo E-701, cromo, línea Vértika, presión mínima 0.8 kg/cm²	Pza	297.00	Local
Monomando para lavabo, marca Castel, modelo Sidney cuello bajo cromo, código 80.03001; incluye: mangueras coflex	Pza	354.00	Local
Cemento de albañilería, saco de 50 kg	Saco	13,724.22	Local
Niple terminal de cobre tipo "L" de ¾ por ½"	Pza	64.00	Local

Ovalín bajo cubierta de 55.00 x 35.00 x 19.50 cm de dimensiones, con rebosadero decorativo, marca Castel, modelo Sirios, cerámica color blanco	Pza	354.00	Local
Panel W de 1.22 x 2.44 m x 2", semi-estructural, MPS 5x5	Pza	212.00	Local
Pasta fundente de 250 gr	Pza	14.00	Local
Adhesivo blanco para mármol, marca Perdura o similar, saco de 20 kg. Rendimiento 2.50 m²/saco	Saco	734.34	Local
Adhesivo acrílico transparente Pegacril, marca Perdura, uso en pastas y texturizados, presentación de 1 litro	Litro	291.52	Local
Piedra braza corte común de 0.30 x 0.30 m de sección máxima aproximada	M³	6,280.80	Local
Pija de 1 x 1/8", cabeza plana, acero inoxidable	Pza	19,113.00	Local
Limpiador multiusos pinol, presentación de 500 ml	Pza	129.00	Local
Pintura vinílica línea Albermex, 9 colores a escoger, para albercas, marca Comex, presentación de 19 lt, rendimiento 7.5 m²/litro	Litro	659.25	Local
Pintura de esmalte línea 10P, acabado mate, cualquier color, aplicación en intemperie, marca Imron, presentación 4 lt, rendimiento 4 m²/litro	Litro	520.12	Local
Pintura vinílica línea Vinimex, cualquier color, para exteriores, marca Comex, presentación de 19 lt, rendimiento 12 m²/litro	Litro	5,459.25	Local
Cantera laminada tipo Pizarra Gris de 0.61 x 0.61 m por 0.02 m de espesor, acabado natural	M²	5,445.91	Local
Placa color negro, chasis de 1 ventana, marca Estevez, línea Alpha Black	Pza	234.00	Local
Placa color blanco, chasis de 1 ventana, marca Niessen, línea UNNO	Pza	191.00	Local
Placa color negro, chasis de 2 ventanas, marca Estevez, línea Alpha Black	Pza	212.00	Local
Placa color blanco, chasis de 2 ventanas, marca Niessen, línea UNNO	Pza	127.00	Local
Placa color negro, chasis de 3 ventanas, marca Estevez, línea Alpha Black	Pza	467.00	Local
Placa color blanco, chasis de 3 ventanas, marca Niessen, línea UNNO	Pza	1,741.00	Local
Placa color gris para intemperie tipo Idrobox, chasis de 3 ventanas, marca Quinzifón, línea MX	Pza	361.00	Local
Plástico negro de 6.00 m de ancho, usos múltiples	M	5,620.91	Local
Poliducto naranja de 1/2" cédula 40, rollo con 100.00 m	Rollo	62.59	Local
Poliducto naranja de 3/4" cédula 40, rollo con 100.00 m	Rollo	759.23	Local
Poliducto naranja de 1" cédula 40, rollo con 100.00 m	Rollo	83.05	Local
Polín de 4 x 4" x 2.40 m	Pza	1,943.44	Local
Polín de madera de pino de 4 x 4" x 3.00 m de dimensiones; incluye: fletes y acarreo.	Pza	2,717.16	Local
Adhesivo acrílico transparente Pracktico, marca Comex, recomendado como sellador para Pasta Texturi, presentación de 1 litro, rendimiento aproximado 15 m²/litro	Litro	665.06	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Primario anticorrosivo Comex 100, color blanco, rendimiento 10 m ² /litro	Litro	876.40	Local
Pulsador color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	21.24	Local
Centro de carga empotrable, tipo QOD-30, 3 fases y 4 hilos con capacidad máxima de zapata de 100 amp, marca Square D o similar, gabinete de 0.508 m de ancho por 0.660 m de alto por 0.146 m de profundidad; incluye: incluye interruptor principal de 100 amp y tapa	Pza	21.00	Local
Centro de carga empotrable, tipo QOD-30, 3 fases y 4 hilos con capacidad máxima de zapata de 100 amp, marca Square D o similar, gabinete de 0.508 m de ancho por 0.660 m de alto por 0.146 m de profundidad; incluye: incluye tapa	Pza	21.00	Local
Centro de carga empotrable, tipo QOD-6, 2 fases y 3 hilos con capacidad máxima de zapata de 100 amp, marca Square D o similar, gabinete de 0.227 m de ancho por 0.210 m de alto por 0.075 m de profundidad; incluye: incluye tapa	Pza	64.00	Local
Reducción bushing de CPVC de 1 a ½" (25 a 13 mm) de Ø	Pza	64.00	Local
Reducción campana de cobre tipo L de ¾ a ½"	Pza	64.00	Local
Reducción de CPVC de ¾ a ½" (19 a 13 mm) de Ø	Pza	722.00	Local
Reducción de CPVC de 1 ¼ a ½", (32 a 13 mm) de Ø	Pza	85.00	Local
Reducción de CPVC de 1 ¼ a 1", (32 a 25 mm) de Ø	Pza	658.00	Local
Reducción de CPVC de 1 a ¾", (25 a 19 mm) de Ø	Pza	595.00	Local
Reducción de PVC sanitario de 4 a 2"	Pza	234.00	Local
Refrigerante para aire acondicionado residencial tipo R-22, línea Genetron 22, marca Quimio básicos, cilindro de 6.8 kg	Pza	409.00	Local
Regulador de gas de baja presión de ½" y 1 vía, marca IUSA	Pza	42.00	Local
Regadera, plato cuadrado ultraplano de 8" con sistema anti sarro, marca Helvex, modelo H-3009, cromo, presión mínima 1.0 kg/cm ²	Pza	297.00	Local
Regadera manual deslizante, con sistema anti sarro y 5 tipos de chorro, marca Helvex, modelo RM-29; incluye: barra de sujeción	Pza	297.00	Local
Rejilla de fierro fundido de 0.10 m de Ø	Pza	42.00	Local
Rodillo de 9" con lanilla de ¾", marca Wooster	Pza	1,234.00	Local
Biodigestor marca Rotoplas o similar de 7000 lt de capacidad, 2.40 m de Ø por 2.65 m de alto; incluye: juego completo de accesorios	Pza	130.00	Local
Cisterna marca Rotoplas o similar de 10000 lt de capacidad, 2.22 m de Ø por 2.87 m de alto; incluye: juego completo de accesorios	Pza	60.00	Local
Tinaco marca Rotoplas o similar de 1100 lt de capacidad, 1.14 m de Ø por 1.30 m de largo por 1.21 m de alto; incluye: juego completo de accesorios	Pza	162.00	Local
Mármol laminado tipo Santo Tomás Lila de 0.305 x 0.61 m por 0.01 m de espesor, acabado natural sandblast	M ²	1,262.54	Local
Segueta Nicholson, acero alta velocidad mh1812	Pza	42.00	Local
Sellador vinílico de estirén acrílico reforzado 5 x 1, marca Comex, rendimiento 30 m ² /litro	Litro	1,578.21	Local
Sellador para juntas Shellac, marca Permatex, presentación de 56 gr	Pza	344.00	Local

Sellador silicón base aceite contra humedades para superficies pétreas marca Techniseal SS 0202, presentación de 19 litros, rendimiento 2-4 m ² /litro en superficies rugosas y 4-6 m ² /litro en superficies lisas	Litro	1,593.21	Local
Junta de control de poliestireno de 1 ½" x 3.00 m para colado de superficies de concreto, línea Sellaquim Control, marca Imperquimia, caja con 50 piezas	Caja	21.71	Local
Silicón transparente anti hongos, Sanisil, marca Sika, tubo de 300 ml	Pza	61.00	Local
Soldadura sólida 50/50 de 3 mm	Pza	7.00	Local
Soldadura electrodo 6013 de ⅛"	Kg	486.56	Local
Soldadura electrodo 7018 de ⅛"	Kg	486.56	Local
Solvente GN para pintura acrílica línea Albermex, marca Comex, dilución en proporción 1:1	Litro	219.75	Local
Solvente Y32035 para pintura de esmalte línea 10P, marca Imron, presentación 1 lt, proporción 250 ml/litro de pintura	Litro	130.04	Local
Tubo de cobre tipo "L" de ½" de Ø, tramo de 6.10 m	Pza	16.00	Local
Tubo de cobre tipo "L" de ¾" de Ø, tramo de 6.10 m	Pza	114.00	Local
Tubo conduit de PVC tipo pesado de 1 ½", tramo de 3.00 m	Pza	233.00	Local
Tubo conduit de PVC tipo pesado de 2", tramo de 3.00 m	Pza	541.00	Local
Tubo de CPVC de ½" (13 mm) de Ø, tramo de 6.00 m	Pza	665.00	Local
Tubo de CPVC de ¾" (19 mm) de Ø, tramo de 6.00 m	Pza	1,084.00	Local
Tubo de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø, tramo de 6.00 m	Pza	263.00	Local
Tubo de CPVC de 1" (25 mm) de Ø, tramo de 6.00 m	Pza	397.00	Local
Tubo tipo Licuatite de ¾" de Ø, rollo de 50.00 m	Rollo	6.69	Local
Tubo de PVC hidráulico cédula 40 de ¾" (19 mm) de Ø, tramo de 6.00 m	Pza	108.00	Local
Tubo de PVC sanitario de 2", tramo de 6.00 m	Pza	329.00	Local
Tubo de PVC sanitario de 4", tramo de 6.00 m	Pza	335.00	Local
Tubo de PVC sanitario de 6", tramo de 6.00 m	Pza	243.00	Local
Tabique de barro rojo recocido de 0.07 x 0.14 x 0.28 m	Pza	700,406.00	Local
Tabla de 1 x 2" x 2.40 m	Pza	14,787.00	Local
Tabla de 1 x 4" x 2.40 m	Pza	2,489.00	Local
Tabla de madera de Palma de 1 x 6" x 10' de dimensiones; incluye: fletes y acarreo.	Pza	3,157.00	Local
Tabla de madera de Parota de 6 x 1" x 10' de dimensiones; incluye: fletes y acarreo.	Pza	1,571.00	Local
Tabla de madera de Pino de 1 x 4" x 10' de dimensiones; incluye: fletes y acarreo.	Pza	942.00	Local
Tanque de gas estacionario de acero al carbón, 0.48 m de Ø por 1.05 m de longitud, modelo 180, marca Tatsa, terminado en pintura en polvo horneada color blanco; incluye: juego de válvulas	Pza	162.00	Local
Tapón capa de CPVC de ½" (13 mm) de Ø	Pza	786.00	Local
Tarja bajo cubierta de acero inoxidable calibre 22, de 0.49 x 0.37 m de dimensiones por 0.20 m de profundidad, pila sencilla, marca EB-Técnica, modelo CS-200, acabado satinado	Pza	22.00	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Tarja bajo cubierta de acero inoxidable calibre 22, de 1.00 x 0.44 m de dimensiones por 0.20 m de profundidad, pila doble, marca EB-Técnica, modelo CS-210, acabado satinado	Pza	168.00	Local
TEE de cobre tipo L de ½"	Pza	64.00	Local
TEE de cobre tipo L de ¾"	Pza	64.00	Local
TEE de CPVC de ½" (13 mm) de Ø	Pza	849.00	Local
TEE de CPVC de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	1,104.00	Local
TEE de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø	Pza	425.00	Local
TEE de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	255.00	Local
TEE de PVC sanitario de 2"	Pza	85.00	Local
Teja de barro rojo recocido, modelo Hacienda de 0.40 x 0.15 m de dimensiones por 0.012 m de espesor, sellada desde fábrica, 23 a 27 piezas/m²	Pza	106,578.00	Local
Tepetate T.M.A. ¾", extraído de banco o producto de excavaciones, libre de elementos orgánicos.	M³	2,390.32	Local
Termostato para bomba recirculadora marca Nilo, modelo CAC-120/6/M, @ 127 v y 5 amp, rango de temperatura de activación 30-100°C ; incluye: termopar, fletes y descargas	Pza	21.00	Local
Pasta texturizada, línea Texturi Extrafino, marca Comex, cubeta de 19 litros, rendimiento aproximado 9-11 m²/cubeta en capas de 2 mm de espesor	Litro	7,897.40	Local
Tubo de cobre flexible tipo L de ¼" de Ø, rollo de 15.24 m	Rollo	109.74	Local
Tubo de cobre flexible tipo L de ½" de Ø, rollo de 15.24 m	Rollo	43.90	Local
Tubo de cobre flexible tipo L de ⅝" de Ø, rollo de 15.24 m	Rollo	65.84	Local
Thinner estándar	Litro	1,095.50	Local
Tornillo metálico de acero inoxidable ¼ x 2.2" para anclaje de WC, juego de 2 piezas	Pqt	339.00	Local
Tornillo acero inoxidable de ¾ x 5/16", cabeza plana para desarmador de cruz, paquete con 5 piezas	Pqt	295.00	Local
Juego de trapeador tipo mechado magitel, con cubeta cuadrada y aditamento para exprimir	Pza	129.00	Local
Trapeador de palo	Pza	129.00	Local
Toma de teléfono a 4 hilos color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	212.00	Local
Toma de televisión color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	127.00	Local
Tuerca unión de CPVC de ¾" (19 mm) de Ø	Pza	170.00	Local
Tuerca unión de CPVC de 1 ¼" (32 mm) de Ø	Pza	234.00	Local
Tuerca unión de CPVC de 1" (25 mm) de Ø	Pza	212.00	Local
Emulsión anti termita a base de plagicida Tyson 4E y diesel, proporción 1:1, rendimiento 1.00 m²/litro; incluye: mezclado, inmersión, materiales y mano de obra	Litro	1,043.52	Local
Toma USB dúplex, color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	212.00	Local
Válvula de compuerta de ¾", bronce roscable, marca Urrea, presión 125 lb	Pza	361.00	Local
Válvula de esfera de CPVC de ½" (13 MM) de Ø	Pza	64.00	Local
Válvula de esfera de CPVC de ¾" (19 MM) de Ø	Pza	42.00	Local

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Válvula de esfera de CPVC de 1 ¼" (32 MM) de Ø	Pza	127.00	Local
Válvula de esfera de CPVC de 1" (25 MM) de Ø	Pza	64.00	Local
Válvula de cobre para gas tipo flare de ¾-1½"	Pza	64.00	Local
Válvula de llenado de bronce de ½", roscable, marca Urrea	Pza	85.00	Local
Válvula de llenado de ¾", roscable, marca Rotoplas	Pza	42.00	Local
Varilla de ¾" f'y=4200 kg/cm², 0.557 kg/m, 149.61 pza/ton	Pza	45,115.00	Local
Varilla de ½" f'y=4200 kg/cm², 0.996 kg/m, 83.67 pza/ton	Pza	8,383.00	Local
Varilla de 5/8" f'y=4200 kg/cm², 1.56 kg/m, 53.42 pza/ton	Pza	965.00	Local
Ventilador de techo de 52", 3 aspas, uso en exteriores, color bronce, modelo 21358, marca Hunter	Pza	127.00	Local
Viga de madera de Palma de 4 x 8" x 20' de dimensiones; incluye: fletes y acarreos.	Pza	441.00	Local
WC, one piece con sistema dual flush, 4.80 litros, trampa oculta, marca Interceramic, modelo Kiev A140-0, color blanco; incluye: asiento alargado slow close	Pza	339.00	Local
YEE de PVC sanitario de 4"	Pza	106.00	Local
YEE reducida de PVC sanitario de 4 a 2"	Pza	234.00	Local
Zumbador color blanco, marca Niessen, línea UNNO	Pza	21.00	Local
Retiro de material sobrante de excavaciones y escombros, camión de 6.00 m³ de capacidad	M³	18,771.11	Local

Tabla 18. Consumo de agua.

Etapas	Agua	Unidad	Cantidad por mes	Medida
Preparación de terreno	Potable	Pipa 10 m³	84	m³
Construcción	Potable	Pipa 10 m³	200	m³

Tabla 19. Combustible

Concepto	Unidad	Cantidad
Gasolina p/ maquinaria	LT	1000
Diesel	LT	2400
Aceite requemado	LT	400

Tabla 20. Maquinaria y Equipo que se utilizará y su Tiempo

Maquinaria y equipo			
Descripción	Etapas	Unidad de medida	Cant/hrs en el proyecto
Compactador manual (bailarina) mdd-gv-151 motor de gasolina	Construcción	Hora	200
Nivel para medición k-e, tipodumpy, modelo 503	Construcción	Hora	48
Cortadora de material vidriado de 1 h.p. (renta)	Construcción	Hora	3
Revolvedora para concreto mipsa-kohler r-10 8 h.p. 1 saco	Construcción	Hora	39
Tránsito para medición k-e, modelo ch5	Construcción	Hora	58
Vibrador para concreto dynapac-kohler k-91 4 h.p. longitud 14 pies	Construcción	Hora	20
Volteo marca dina, modelo 551-170, equipado con motor navistar diesel de 170 h.p.	Construcción	Hora	65
Martillo neumático	Construcción	Hora	58
Retroexcavadora 580 súper I	Construcción	Hora	187

Tabla 21. Explosivos.

Alto explosivo (dinamita)	No requerido	-	KG.
Agente explosivo (anfomin)	No requerido	-	KG.
Cañuela (mecha lenta)	No requerido	-	ML.
Fulminantes (iniciadores)	No requerido	-	PZA.

Tabla 22. Empleos generados

Construcción		
Descripción	Cantidad	Unidad
Responsable Ambiental	235200	Jornales
Arquitecto y Dirigentes de obra	235200	Jornales
Peón	224784	Jornales
Ayudante de Carpintero de Obra Negra	27468	Jornales
Ayudante de Fierro	15624	Jornales
Ayudante de Azulejero	10332	Jornales
Ayudante de Electricista	26208	Jornales
Ayudante de Pintor	14196	Jornales
Ayudante de Plomero	30156	Jornales
Auxiliar de Topógrafo	1260	Jornales
Cadenero	4956	Jornales
Operador de Revolvedora de 1 Saco	840	Jornales
Ayudante de Colocador	61824	Jornales
Oficial Albañil	170520	Jornales
Oficial Azulejero	10332	Jornales
Oficial Pintor	14196	Jornales
Oficial Carpintero de Obra Negra	27468	Jornales
Oficial Fierro Obra Negra	15624	Jornales
Oficial Colocador	61824	Jornales
Oficial Plomero	30156	Jornales
Oficial Electricista	26208	Jornales
Cabo	41748	Jornales
Maestro de Obra	12096	Jornales
Palapero	8400	Jornales
Carpintero Ebanista	12600	Jornales

Se realiza el trazo de los departamentos u obras a desarrollar, con sus obras complementarias y su distribución en el predio. Se realizan los cortes y excavación para la cimentación con una retroexcavadora y con herramienta manual. Se procede a realizar la cimentación con piedra y el collado de plantilla para sentar la base de acero. Se cuelan cadenas de cimentación. Se procede a colocar los bloques vibro-compactados juntado con mezcla recortada, se realiza el ramaleo hidráulico, sanitario y eléctrico de la vivienda. Se suben viguetas y bovedillas. Se cuela la losa de azotea incluyendo las trabes y cerramientos ahogados en la losa.

- Se le da el acabado superior a la azotea.
- Se coloca el firme de concreto.
- Se coloca el piso y se forran mesetas, barras y áreas húmedas.
- Se colocan puertas y ventanas.
- Se viste la construcción con todos los accesorios y muebles de baño, grifería, accesorios eléctricos y la cisterna.
- Se realiza la obra exterior incluyendo los registros sanitarios y la fosa.

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

- Se realizan los acabados, pintura, limpieza y amueblado.
- En la siguiente tabla se pueden apreciar los consumos de combustible y cantidad de equipo a utilizar.

Tabla 23. Equipo a utilizar durante la Etapa de Construcción.

EQUIPO	CANTIDAD	CONSUMO DIARIO lt comb
Retroexcavadora	02	795
Revolvedora	01	3,052
Motosierra	02	1,490
Taladro, pulidora, etc.	01	1,490

Las siguientes obras provisionales aplican tanto a la primera etapa de urbanización como a las obras de la segunda etapa en la construcción.

Almacén de Herramientas e Insumos. Dada la cercanía del proyecto con la zona urbana de Zihuatanejo, no se requerirá la construcción de infraestructura asociada o de apoyo, a excepción del almacén temporal de obra para el resguardo de herramientas, planos y algunos insumos de construcción. Tal almacén de unos 20 m² constará de madera y láminas de cartón, de fácil desmantelamiento al final de su función. Se ubicará acorde a las obras en proceso y podrá reubicarse en otra parte del terreno dependiendo de las necesidades y del avance del proyecto.

Acceso. Se cuenta con una vialidad de terracería hasta los límites del predio del proyecto, a partir del cual se realizarán los trabajos de urbanización de las etapas. Por lo que no se requerirán caminos de acceso adicionales.

Campamento. No se construirán campamentos en el sitio ya que el traslado de los trabajadores será diario a sus lugares de residencia, el cual se prevé sean la zona urbana de Zihuatanejo y poblaciones aledañas.

Caseta de Vigilancia. Se proyecta la construcción de una caseta de vigilancia en los accesos al desarrollo durante las actividades de construcción del proyecto con el objeto de mantener un control de las mismas actividades y ésta permanecerá durante la operación del proyecto, de manera que será de materiales durables y resistentes.

Taller. No se permitirá la realización de actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria dentro del sitio del proyecto, en caso de requerirse alguna reparación, se trasladará a la unidad hacia un taller establecido especializado de la zona y que cuente con la infraestructura para el manejo de los residuos que se generen por dicha actividad.

Comedor. Para el suministro de los alimentos al personal, se habilitará un pequeño comedor acorde a la plantilla de trabajadores sobre todo durante la etapa de construcción, dichas obras serán a base de madera y cartón, desmantelándose y realizando la limpieza del sitio al concluir la obra. En la fase de operación, se contará con un comedor con las condiciones adecuadas para esa función.

Sanitarios. Para el manejo de los residuos sanitarios se prevé la contratación del servicio de letrinas móviles (sanitarios secos). Se habilitará en el área de trabajo una letrina móvil por cada diez trabajadores. Los residuos sanitarios serán retirados por la empresa que preste el servicio de renta, lo cual ocurrirá dos veces por semana como mínimo. La ubicación de los sanitarios móviles cambiará conforme el desplazamiento o avance de las obras, junto con los trabajadores.

Abasto de Combustible. El abasto de combustible ocurrirá en la estación de servicio más cercana al proyecto y no se habilitarán almacenes del mismo ni de lubricantes.

Banco de Material. No se habilitarán bancos de material para abastecer de productos pétreos al proyecto, ya que los materiales de este tipo requeridos serán obtenidos por Empresas especializadas establecidas en la zona.

Tratamiento de Aguas Negras. En las etapas de construcción del proyecto no se generarán aguas residuales y las aguas sanitarias serán controladas mediante letrinas portátiles.

Disposición de Residuos Sólidos. Los residuos sólidos que se generen serán trasladados diariamente al sitio donde la autoridad municipal indique, el H. Ayuntamiento Municipal cuenta con un sitio para la disposición de los residuos, aproximadamente a 10 km de distancia de la ubicación del proyecto. Para la ejecución de las actividades arriba mencionadas, se han realizado estimaciones de materiales, los cuales pueden verse en la siguiente tabla.

Tabla 24. Material a utilizar durante la Etapa de Construcción.

MATERIAL	CANTIDAD	MEDIDA	PROCEDENCIA
Madera Para Cimbra (4 Usos)	3,363	m ²	Comercio local
Varilla 3/8"	85	Ton	Comercio local
Varilla 1/2"	91	Ton	Comercio local
Varilla 5/8"	78	Kg	Comercio local
Alambre	9,755	Kg	Comercio local
Alambrón	7,371	Kg	Comercio local
Clavo Varias Medidas	5,391	Ton	Comercio local
Cemento	2497	Ton	Comercio local
Mortero	6149	m ³	Comercio local
Arena	4,514	m ³	Comercio local
Grava	9,271	m ³	Garzas públicas
Tabique	879	m ³	Comercio local

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

Una vez terminada la etapa de construcción del Proyecto ***“The Sound of the Sea”*** debe estar en condiciones óptimas para brindar una estancia y servicio cómodo a los nuevos visitantes y entrar en la fase de operación.

A partir de este momento debe de entrar en marcha un programa de mantenimiento. Se deben de cuidar detalles como la jardinería, apariencia de los departamentos, limpieza de las áreas libres y el buen funcionamiento del baño, entre otros detalles. Todas estas actividades deben llevarse a cabo de manera permanente. A continuación se detalla la periodicidad de estas actividades, así como su repercusión en el medio ambiente. El mantenimiento de las áreas verdes estará a cargo de jardineros especializados, que estarán de manera permanente al cuidado de las mismas, como parte de la plantilla laboral.

Áreas Verdes. Las áreas ajardinadas recibirán mantenimiento de acuerdo a un calendario establecido previamente y de acuerdo a las necesidades; para ello podrá ser el mismo personal contratado para las labores domésticas. En esta actividad, los jardineros hacen uso de herramienta específica: podadoras, tijeras, palas, rastrillos, y, ocasionalmente uso de algunos fertilizantes orgánicos, etc.

Alberca. El mantenimiento de la alberca va a depender de la temporada, es posible que sólo se mantenga llena durante la visita de los propietarios en cuyo caso normalmente se realizará 2 veces por semana y para llevarse a cabo, se requieren sustancias como cloro, ácido muriático, sulfato de amonio, y para el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bombas y válvulas de retro lavado.

Construcción. El mantenimiento de la edificación será periódico a razón de una vez por año, o cuando se presente la necesidad de renovación o reparación.

Para el mantenimiento de la construcción se emplearán pinturas, acabados, plomería o demás equipos o accesorios variables de acuerdo a la necesidad de reparación. El mantenimiento que se pretende dar al proyecto será de tipo preventivo.

Tipo de Reparaciones a Equipos (incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y Obras.

El mantenimiento preventivo y correctivo que se llevará a cabo dentro de las instalaciones, es para la limpieza de alberca, aires acondicionados, sistema eléctrico, así como áreas verdes. Las cuales no generan residuos peligrosos.

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto ***“The Sound of the Sea”***, utilizará una planta de tratamiento por edificio a los que serán conducidas las aguas generadas durante la Etapa de Operación y Mantenimiento las cuales serán de origen doméstico o sanitario, aguas grises combinadas, procedentes de W.C., baños, lavado de ropa y cocina, de cada edificio .

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

II.2.7. Etapa de Abandono del Sitio

Por la naturaleza del Proyecto, no se contempla la Etapa de Abandono del Sitio, para este caso podemos determinar que ésta dependerá del mantenimiento preventivo que se dé a las obras que en conjunto comprenden al Proyecto.

II.2.8. Utilización de Explosivos

Por la naturaleza del Proyecto y condiciones que presentan los predios, no se prevé para este Proyecto el uso de explosivos durante ninguna etapa.

II.2.9. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera

Una vez identificados los tipos de residuos que se generaran producto de las actividades relacionadas con el presente Proyecto en cualquiera de sus etapas en las cuales se propone implementar al respecto un Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos, mismo que se deberá llevar a cabo paralelo a la obra en construcción y en cumplimiento a las leyes, reglamentos, normas y lineamientos aplicables en la materia.

El objetivo de este programa es minimizar los impactos que la generación de residuos ocasiona en sus diferentes modalidades y formas al ambiente fomentando en ello también una cultura ecológica y de reciclaje.

Preparación del Sitio y Construcción

Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción, estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Es importante mencionar que el equipo y maquinaria operará en óptimas condiciones de funcionamiento cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM 041-SEMARNAT-1993 referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina, y a la norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT -1993, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel.

Objetivo:

Minimizar los impactos negativos ambientales ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto.

Estrategias:

1. Fomentar en el grupo de trabajo al interior de la obra la cultura de separación de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos.
2. Minimizar la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos generados al interior de la obra.
3. Promover el orden y la limpieza al interior del área de trabajo.

Emisión de residuos sólidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. La disposición de residuos sólidos al interior de la obra se llevará a cabo previa separación y clasificación de los mismos. Para ello se pretenden colocar letreros indicativos del material y lugar de disposición a fin de que el personal que labora en la obra lleve a cabo la separación de materiales como cartón, PVC, madera, fragmentos metálicos como alambrón, alambre recocido, varillas, aluminio entre otros, para lo cual una vez separados y clasificados se presenten las condiciones para su destino final canalizando dichos residuos a empresas encargadas del reciclaje o bien, a donde la autoridad municipal lo disponga.

Emisión de residuos líquidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. No se contempla la emisión de aguas residuales durante la ejecución de estas etapas del proyecto, lo anterior debido a que al interior de la obra se dispondrá de sanitarios portátiles a los cuales la empresa que sea contratada para brindar este servicio dará mantenimiento periódico a dichos baños.

Emisión de grasas, aceites e hidrocarburos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. Durante esta etapa del proyecto y de acuerdo al reglamento interno ambiental que

se presentará ante el personal, se prohíbe cualquier tipo de reparación o mantenimiento de maquinaria y equipo de trabajo al interior de la obra, canalizando dichas actividades hacia talleres, centros especializados y certificados para tal fin; aun así, se creará un almacén temporal de sustancias y residuos peligrosos en el cual se almacenarán lo estrictamente necesario y en cumplimiento a las normas aplicables en la materia. Además de brindar capacitación en materia de reacción inmediata a contingencias ambientales.

Emisiones a la atmosfera. El mayor impacto generado por emisiones a la atmosfera será en la etapa de preparación del terreno y construcción de esta obra, estará conformada en su mayoría por polvos y gases de combustión productos de la operación de maquinaria y tránsito vehicular. Por lo anterior se prevé como medida de mitigación ambiental mantener regadas las áreas donde operara la maquinaria; así también se verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria a fin de que ésta cumpla con la normatividad ambiental vigente en cuanto a emisiones de gases a la atmosfera producto de la combustión.

Durante la fase de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas serán constituidas por gases de combustión doméstica empleado en la preparación de alimentos al interior de la vivienda; así también, las emisiones procedentes de los escapes de automóviles que

arribaran al predio, sin embargo, estas no representaran una fuente de contaminación significativa que requiera de ser monitoreada de conformidad con las normas ambientales vigentes aplicables en la materia.

II.2.10. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos

Etapas de Preparación del Sitio

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla 25. Cuadro de descripción de los residuos generados

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
Residuos Sólidos	No se genera ningún tipo de residuo únicamente desechos herbáceos.	Se colocaran en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
Emisión de la atmosfera	Se generara por la combustión de maquinaria al momento de la preparación del sitio.	Se exigirá al contratista que la maquinaria cuente con todos los servicios correctivos y se encuentre en excelentes condiciones.	El contratista cumplirá con el correcto servicio y mantenimiento de su maquinaria en talleres de la región y fuera del área del proyecto.
Aguas Residuales	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
Residuos peligrosos	No habrá generación de residuos peligrosos solo residuos de tipo herbáceo.	Se colocarán letreros, contenedores y bolsas en diferentes puntos de la construcción para no generar focos de contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Construcción

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla 26. Cuadro de descripción de los residuos generados por la construcción

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
<i>Residuos Sólidos</i>	Sacos de cemento vacíos, pedacería de madera, bolsas y envases de plástico, así como desechos recolectados de basura doméstica.	Se colocaran en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Los vehículos responsables de sacar el material sobrante o de desecho.	Se exigirá a la empresa contratista que realice revisiones periódicas de sus vehículos a fin de que estos operen en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera esta será responsabilidad de la empresa contratista responsable.
<i>Aguas Residuales</i>	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
<i>Residuos peligrosos</i>	Solo se contempla generar basura y residuos de estopa, solventes y pinturas en un nivel mínimo.	Se colocarán letreros y contenedores en diferentes puntos de la construcción para no generar contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla 27. Cuadro de descripción de los residuos generados por la operación y mantenimiento.

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
Residuos Sólidos	Restos de jardinería, residuos del tipo domésticos, tales como basura, plásticos, comida entre otros.	Se manejarán bolsas de plástico negras dentro de los cestos de basura para su fácil manejo y serán distribuidos estratégicamente en distintas áreas.	Serán dispuestos en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
Emisión de la atmosfera	Se generará principalmente por la combustión de los vehículos de los propietarios y ocupantes de la propiedad.	Se realizarán verificaciones vehiculares y mantenimientos para que los autos de los propietarios y ocupantes se encuentren en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera.
Aguas Residuales	Ya estará instalado el sistema sanitario dentro de la obra.	Se conectará con una red de drenaje con la que ya se cuenta en la zona del proyecto.	Será llevada por medio de la red sanitaria de las autoridades municipales al área destinada para su correcto tratamiento.
Residuos peligrosos	No se contempla la generación de residuos peligrosos. Solo de algunos detergentes y productos de cocina.	Se colocarán contenedores dentro de la propiedad para la correcta disposición de residuos orgánicos e inorgánicos.	Serán depositados en los camiones dispuestos por las autoridades locales para ser trasladados al área que el municipio tiene destinada para ello.

II.2.11. Medidas de Seguridad

Para evitar derrames de combustible y aceites, tanto en sustrato terrestre como marino, los vehículos no serán abastecidos de combustible o lubricantes en el área del proyecto;

- Se prohibirá el cambio de aceite de los motores u otro equipo en las instalaciones.
- No se almacenarán combustibles ni lubricantes en el área del proyecto, tanto en preparación del sitio como en construcción y operación.
- Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales flamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio.
- Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para los ocupantes del “The Sound of the Sea”.
- Se contará en el área de servicios con un botiquín de primeros auxilios y personal calificado para la atención inicial de accidentes.
- Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos.
- Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función.
- Se contará con un plan de evacuación en casos de incendio y huracán, en este último caso, se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para el personal.

II.2.12. Señalización y Medidas Preventivas

Durante la preparación del sitio, el desmonte y despalme se realizará en el área conforme al Estudio Topográfico y conforme a los límites marcados por los trazos topográficos ya habilitados en el predio, así como por las estacas de color fácilmente apreciable que se colocarán en el sitio. El predio está delimitado en sus límites Norte, Sur, Este y Oeste con cerca. Para los trabajadores y personal en general se colocarán letreros alusivos a la Obra en Construcción, la prohibición de paso, precaución, disminución de velocidad, no depósito de residuos en el sitio, etc., además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales de no tirar basura, proteger y respetar a la fauna, no extracción de individuos o restos vegetales, recipientes para residuos debidamente rotulados, e incluso, las áreas de almacén, caseta y otras tanto temporales como permanentes, estarán rotulados.

Durante la operación del Proyecto, todas las instalaciones estarán numeradas o rotuladas y se contará también con diversos letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, aprobadas por la STPS u otras entidades competentes. Las señales serán fácilmente interpretables, ya que incluirán símbolos universalmente utilizados en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.



Ilustración 8. Señalizaciones de hombres trabajando

Incendio. En las áreas que posiblemente sean siniestradas por el fuego accidental, tales como las cabañas, torre y almacén, se dispondrán extintores. El personal que labora al interior de la obra recibirá la capacitación para salidas de emergencia y rutas de evacuación para sus ocupantes necesaria para operar el equipo contra incendio hasta un determinado nivel, después del cual serán todos desalojados y entrará en acción el cuerpo de bomberos más cercano. Dependiendo de la magnitud y control del incendio, se dará aviso a los bomberos y sistemas de protección civil más próximos. Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

inflamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio. Se dispondrán en todas las áreas verdes.



Ilustración 10. Incendios.



Ilustración 9. Prohibiciones.



Ilustración 11. Control de Residuos.

Accidentes Personales. Los descuidos y excesos de confianza durante la ejecución de las labores diarias pueden ocasionar lesiones a los ocupantes de la obra turístico residencial. Se contará en la obra con un botiquín de primeros auxilios para la atención inicial de accidentes. Se prevé la posibilidad de contusiones, cortadas, enfermedades menores (gripa, tos, estomacales, alergias, etc.), picaduras de insectos, entre otros. Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos. Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función: cascos, botas de trabajo, guantes, lentes, cubre bocas, fajas y googles. De

igual forma, para evitar enfermedades, malos olores y proliferación de fauna nociva, se retirarán los residuos domésticos de manera periódica.



Ilustración 13. Prohibiciones.



Ilustración 12. Uso obligatorio de equipo de protección.

Huracán. En caso de ocurrencia de huracán, se contará con un plan de evacuación y se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para los propietarios y/o visitantes.



Ilustración 14. Señalizaciones de sismos e incendios.

Programa de Control y Vigilancia. Se prevé el control de diversos aspectos ambientales, los cuales redundarán en el adecuado desarrollo de las actividades propias de la obra y en el buen estado sanitario del área. Entre tales aspectos sobresalen:

1. Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.
2. Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna.
3. Reglamento Interno Ambiental.
4. Programa de Supervisión Ambiental.
5. Programa de Educación Ambiental.

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

El Proyecto denominado ***“The Sound of the Sea”***, comprende una obra de Tipo Turístico Residencial de una superficie de 58,876.941 m², misma que se localiza en La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Resulta de suma importancia la vinculación de la base de sus características con los diferentes niveles de planeación territorial y ecológica, ya que es fundamental para garantizar la vialidad del mismo y para ello debe considerar especialmente las particularidades de la zona de influencia. Una de las más relevantes es la referente a la potencialidad económica de la zona, misma que basa sus expectativas de producción especialmente en el turismo, ya que, con un desarrollo incipiente de las ramas industriales, su crecimiento se ha orientado sólo a ramas de apoyo a dicho sector, como en el caso de la industria de la construcción que apoya de manera más directa el crecimiento de actividades turísticas.

De acuerdo a lo que se pretende desarrollar en el presente proyecto, debe regirse bajo las siguientes Leyes:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Art. 28, Fracciones II, VII). (DOF 04.Junio.1998).
- Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable, (Artículo 3º Bis., Fracc. II, Artículo 5º, Fracción VI y Artículo 6º) (DOF 05 de Junio del 2018).
- Ley General de Vida Silvestre (Título VI, Capítulo I, Artículo 58; Título VI, Capítulo II artículo 64; Capítulo IV artículo 70; Título VIII, Capítulo II artículo 106) (DOF 19 de Enero del 2018).
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas (Artículos 1, 6 y 18 del Capítulo 1). (DOF 16. Febrero.2018).
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.(DOF 3 de marzo 2009).

Normas

- NOM -042-ECOL-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos. (Publicada en el DOF 7 de septiembre de 2005)
- NOM-044-ECOL-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores. (Publicada en el DOF 19 de Febrero de 2018)

- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. (Publicada en el DOF 13 de Septiembre de 2017).
- NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (Publicada en el DOF 3 de febrero de 2009).
- NOM-080-ECOL-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. (Publicado en el DOF 13 enero.1995).
- NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 9 junio 2011).
- NOM-004-STPS-1999. Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 31 mayo de 1999).
- NOM-015-STPS-2001. Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene. (Publicado STPS el 14 de junio 2002).
- NOM-016-STPS-1993. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación. (Publicado en DOF 12 julio 2001).
- NOM-017-STPS-2008. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (Publicado en STPS 9 diciembre 2008).
- NOM-020-STPS-1994. Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que prestan los primeros auxilios en los centros de trabajo. (Publicado en DOF 24 mayo 1994).
- NOM-115-STPS-2009. Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en DOF 10 septiembre 2009).

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

- NOM-116-STPS-2009. Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en STPS 22 diciembre 2010).

Reglamentos

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (Artículo 5º inciso K Fracción III e inciso O). (DOF 21 octubre 2014).
- Reglamento de la Ley Forestal (Artículos 2º, 52 y 53). (DOF 31 de octubre 2014).
- Reglamento municipal de Protección Ambiental.

Acuerdos y Convenios

- Convención de Diversidad Biológica 07 de Mayo de 1993. Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Honorable Congreso de la Unión.
- Decretos de Áreas Naturales Protegidas.

III.1. Información Sectorial

Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo – Ixtapa 2015- 2030.

III.2. Análisis de los Instrumentos de Planeación

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo inmobiliario; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:

- La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.
- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.
- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

III.3. Análisis de los Instrumentos Normativos

Se tiene programado que el Proyecto debe respetar la siguiente normatividad:

NOM-002-SEMARNAT -1996 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-SEMARNAT -1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público (riego de parques y jardines, campos de golf, fuentes, etc.).

NOM-026-SEMARNAT -1993 Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles.

NOM-031-SEMARNAT -1993 Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de la industria, actividad agroindustrial, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.

NOM-041-SEMARNAT -2015 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.

NOM-080-SEMARNAT -1994 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT -1994 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

NOM-027-STPS-1994 Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene.

NOM-100-STPS-1994 Seguridad –Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión con tenuta – especificaciones.

NOM-104-STPS-2001 Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

NOM-012-SSA1-1993 Requisitos sanitarios que deben cumplir los Sistemas de Abastecimiento de Aguas para Uso y Consumo Humano Públicos y Privados.

NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

III.4. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Estudio del Proyecto

Delimitación del Área de Estudio

A) Dimensiones del Proyecto

El Proyecto en cuestión se desarrollará en la Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero; que esta Parcela cuenta con un área total de 58,876.941 m² y se desarrollará el Proyecto en 26,680 m² de dicho predio de acuerdo a las especificaciones descritas y que pueden mostrarse en el siguiente inciso.

B) Conjunto y Tipo de Obras a Desarrollar

El desarrollo del Proyecto incluye las obras, con sus dimensiones presentadas en el siguiente cuadro:

Tabla 28. Cuadro de áreas

Descripción de Áreas del Proyecto			
	Descripción	Área Total de construcción m ²	Área Total de desplante m ²
11 Edificios	198 departamentos	80	15,840
Planta de Tratamiento	11 Plantas de tratamiento	120	1,320
Administración	1 Oficinas administrativas	300	300
Total			17,460 m ²

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Tabla 29. Cuadro de áreas.

11 EDIFICIOS DE 6 NIVELES CON 3 DEPARTAMENTOS CADA UNO.			
	Descripción	Área Total de Construcción por departamento en m ²	Área Total de desplante por 18 departamentos en m ²
Departamento que consta de :	Terraza, estancia, comedor, cocina, 3 recamaras, 3 baños completos y 1 Jacuzzi.	80	1,440
TOTAL			1,440 m ²

Tabla 30. Cuadro de áreas.

Área	Descripción	Área Total Construcción m ²	Área Total de Desplante m ²
Alberca	1 Alberca	5,000	5,000
Estacionamiento	140 cajones	18	2,520
Pasillos y andadores		1,700	1700
TOTAL			9,220 m ²

Tabla 31. Áreas Totales de construcción y áreas verdes.

"The Sound of the Sea".	26,680 m ²
Área total de construcción	

Descripción	Área total
Áreas Verdes	32,196.941 m ²

Tabla 32. COS y CUS del área del proyecto.

	PORCENTAJE
TOTAL DEL AREA TERRENO: 58,876.941 m ²	100 %
C.O.S 26,680 m ²	45.31%
C.U.S 32,196.941 m ²	54.69%
TOTAL	100%

C) Ubicación y Características de las Obras y Actividades Provisionales

Se ubicarán provisionalmente 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores al interior de la obra esto para el uso de los trabajadores y evitar la exposición de materia fecal al aire libre. También se acondicionará una bodega hecha de material que pueda ser removido al terminar la obra y pueda a su vez proteger material y herramientas de la intemperie. Para lo que se ocupará un área no mayor a los 30 m² y también se utilizará un área de aproximadamente 600 m² cercano al camino de acceso; como patio de almacenaje y descarga de materiales voluminosos y granulares, como grava y arena, entre otros. Estas áreas serán desmanteladas en el momento que termine la obra y serán sustituidos por áreas verdes reforestadas con especies arbóreas nativas.

D) Sitios para la Disposición de Desechos

Se asignará un sitio para la recolección de desechos orgánicos en un contenedor tapado, cada dos días serán llevados por el encargado de obra a un lugar donde puedan ser recogidos por el servicio Municipal de Zihuatanejo de Azueta, lo mismo sucede con los desechos sólidos, de los cuales puede separarse material reciclable y entregarlo a centros de acopio cercanos.

E) Factores Sociales y Económicos

La población más cercana al sitio de proyecto es el Binomio de playas de Ixtapa, que se puede ver beneficiado por la disponibilidad de trabajo que habrá durante el desarrollo del proyecto, y posteriormente en la operación del mismo y mantenimiento.

F) Rasgos Geomorfoedafológicos, Hidrográficos, Climáticos, Tipos De Vegetación, entre Otros

Geomorfología

El Municipio de Zihuatanejo de Azueta está constituido por macizos de rocas cristalinas de composición granítica que se elevan flaqueando a la bahía y que presentan alturas cercanas a los 1,000 msnm. Las tierras bajas de la planicie costera consisten en sedimentos arenosos cuaternarios, de origen marino o costero, mientras que en las planicies yacen depósitos recientes de origen aluvial.

El área de estudio posee fallas normales e inversas, producto de la intensa actividad tectónica que ha imperado en la zona, lo cual tiene una influencia directa en el desarrollo del relieve en el área de estudio analizada.

El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neo volcánico del norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas. La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neo volcánica al noroeste, hasta el Istmo de Tehuantepec al sureste. Está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones.

Las rocas y suelos expuestos en el municipio de Zihuatanejo de Azueta son en su mayoría de origen volcánico y varían en edades desde el Mesozoico hasta el Cenozoico; la ígnea intrusiva cubre aproximadamente el 34% del ámbito municipal, le sigue la metamórfica con 26% y la ígnea extrusiva con 24%. El resto de la superficie se encuentra caracterizada por otros tipos de roca y suelo.

Hidrografía

La región hidrológica se encuentra en la Costa Grande de Guerrero de la cual pertenece el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, lugar donde se desarrollará el proyecto, se localiza en el suroeste del país, entre las coordenadas geográficas 17°39'02" de latitud norte y los 101°32'53" de longitud oeste. En la región Costa Grande de Guerrero tiene una cuenca hidrológica en Ixtapa de una superficie porcentual del 5.64% y permaneciente a la localidad de Zihuatanejo tiene una subcuenca hidrológica de superficie porcentual del 0.49%.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el área de estudio se encuentra en la Región Hidrológica-Administrativa V Pacífico, en la Subregión Hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero. Forma el corredor que se alarga desde el municipio de Acapulco hasta los límites de Michoacán y comprende una superficie de 12,132 km², con una precipitación normal anual de 1234mm y un escurrimiento medio superficial interno de 6,091 hm³/año. Las corrientes más importantes son el río La Unión, Ixtapa o Salitrera, Pantla, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Técpan, Atoyac, Petatlán, Coyuca Las Lagunas de Nuxco y de Tres Palos y la Presa Hermenegildo Galeana.

La CONAGUA estima que el uso de agua en la subregión Costa Grande tenía un gasto equivalente a 228.30 Mm³ por año, los cuales se distribuían en: 198.59 Mm³ para uso agropecuario, 28.61Mm³, para abastecimiento público y 1.10 Mm³ para uso industrial.

Considerando estos aspectos, de acuerdo a las estadísticas del agua en México, Edición 2011 de SEMARNAT, se estima que hay una reserva excedente en la subregión de 74.43 Mm³ /año, de manera que es posible considerarla como una zona sub explotada, con disponibilidad de agua para cubrir las demandas presentes y futuras.

En cuanto a los acuíferos comprendidos en el área de estudio, el cálculo más reciente hecho por la CONAGUA en materia de disponibilidad de agua se publicó en Diario Oficial de la Federación en el año 2009. Este análisis integra conceptos de recarga natural, descargas natural comprometida y volumen concesionado de agua subterránea, el cual usando el procedimiento indicado en la NOM-011-CONAGUA-2000, se tiene.

Acuífero Bahía de Zihuatanejo. Localizando en las proximidades del centro turístico de Ixtapa-Zihuatanejo, con superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 3.5 Mm³ /año, frente a una extracción, en sólo cuatro obras de alumbramiento, de 0.12 Mm³/año. La disponibilidad en el acuífero de 1.28 Mm³ anuales para nuevas concesiones para el acuífero Bahía de Zihuatanejo.

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Tipo de Clima

Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (42%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (25.96%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (15.06%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (14.56%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (1.26%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (1.16%)

La región en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un tipo de clima muy cálido, subhúmedo, con lluvias en verano (el más seco de los subhúmedos), Awo(w)iw'', con una temperatura media anual de 27.7°C y una precipitación media anual de 1,311mm. El coeficiente P/T es igual a 36.2 y presenta un % de precipitación invernal de 0.7; con una oscilación de 3.6°C en las temperaturas medias mensuales (García, 1988).

Temperatura

La región en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un tipo de clima muy cálido, subhúmedo, con lluvias en verano (el más seco de los subhúmedos), Awo(w)iw'', con una temperatura media anual de 27.7°C y una precipitación media anual de 1,311mm. El coeficiente P/T es igual a 36.2 y presenta un % de precipitación invernal de 0.7; con una oscilación de 3.6°C en las temperaturas medias mensuales (García, 1988).

Intemperismos Severos

Durante 1998 se registró la formación de 13 huracanes en el Océano Pacífico, de los cuales, solo Lester llegó a pasar cerca de las Costas Guerrerenses. El día 14 de Octubre por la noche se formó la depresión tropical número 14-E de la temporada de ciclones tropicales en el Océano Pacífico Nororiental. Se originó en las zonas ciclo genética de Tehuantepec a 355 km al sur de Tapachula, Chiapas, con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h.

Vegetación

La zona de estudio se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribe del Reino Neo tropical. Esta cuenta con una gran variedad arbórea, incluyendo extensiones de bosque, selva tropical y manglar.

Del análisis comparativo del año 2010 contra el año 2015 con datos de INEGI, Cartas de Uso de suelo y vegetación Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso de suelo y vegetación 2010 y 2015, tenemos el 43% se encuentra ocupada por vegetación natural de selva baja caducifolia, por humedales 0.6%, mientras que la mayor parte restante tiene algún uso antrópico, destacan las áreas de uso agrícola-pecuario-forestal con un 48%, uso de suelo urbano ocupa el 5% y vegetación hidrófila con un 4%.

De los años anteriores que las coberturas agrícolas – pecuarias – forestales, perdieron 1,057 hectáreas y la vegetación hidrófila perdió 117 hectáreas, que representan el 2.84% de la superficie de estudio, siendo el área urbana la de mayor crecimiento con 1,165 hectáreas que representan el 2.82%.

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

III.5. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Descripción y Análisis de los Componentes Ambientales del Sistema

Medio Físico

A) Tipo de Clima

Presenta un clima tropical subhúmedo del tipo Aw, con lluvias en verano y sequía en invierno. Esta zona presenta una variación anual de la temperatura que no excede de los 5° C. En la época de lluvias los vientos predominantes son del Sureste, y durante la época de secas dominan los vientos del Noroeste. La precipitación pluvial más importante ocurre entre mayo y octubre, que es la época cuando se presentan los vientos marinos del Sureste. Para determinar el clima del sitio se emplearon las modificaciones del Sistema de Clasificación Climática de Köppen. La fórmula climática determinada fue Awo (w)iw", la cual corresponde con un clima muy cálido subhúmedo, con régimen de lluvias de verano, isotermal y canícula. La designación de Awo se refiere a que es un clima cálido, con temperatura media anual mayor a 27.7 °C y la del mes más frío mayor a 18 °C, con un régimen pluvial subhúmedo con lluvias en verano, el cual presenta una precipitación por lo menos 10 veces mayor en cantidad en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que en relación con el mes más seco, con un cociente P/T de 36.2 y un porcentaje de lluvia invernal menor al 0.7% de la precipitación total anual. Presenta también una oscilación térmica menor a 5 °C, lo cual se indica con el símbolo i (isotermal). Este clima presenta una pequeña temporada menos húmeda en la mitad caliente y lluviosa del año, lo que se conoce como canícula y se indica como w".

Tabla 33. Datos Estadísticos del Clima, 2017.

SUBTIPO	SIMBOLO	SUPERFICIE (%)
Cálido subhúmedo con lluvias de verano	A (w)	64.75
Semicálido Húmedo con abundantes lluvia en verano.	A cm	3.16
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	Acw	17.64
Seco semiseco con lluvia en verano.	BS1(h')	8.39
Seco con lluvia en verano	BSO(h')	0.55
Templado húmedo con abundante lluvia en verano.	C (m)	0.95
Templado Subhúmedo con lluvia en verano.	C (w)	4.59

Fuente: INEGI. Carta de climas, 1:1 000 000.

El clima predominante en la zona del Proyecto es el 0 A(w) .

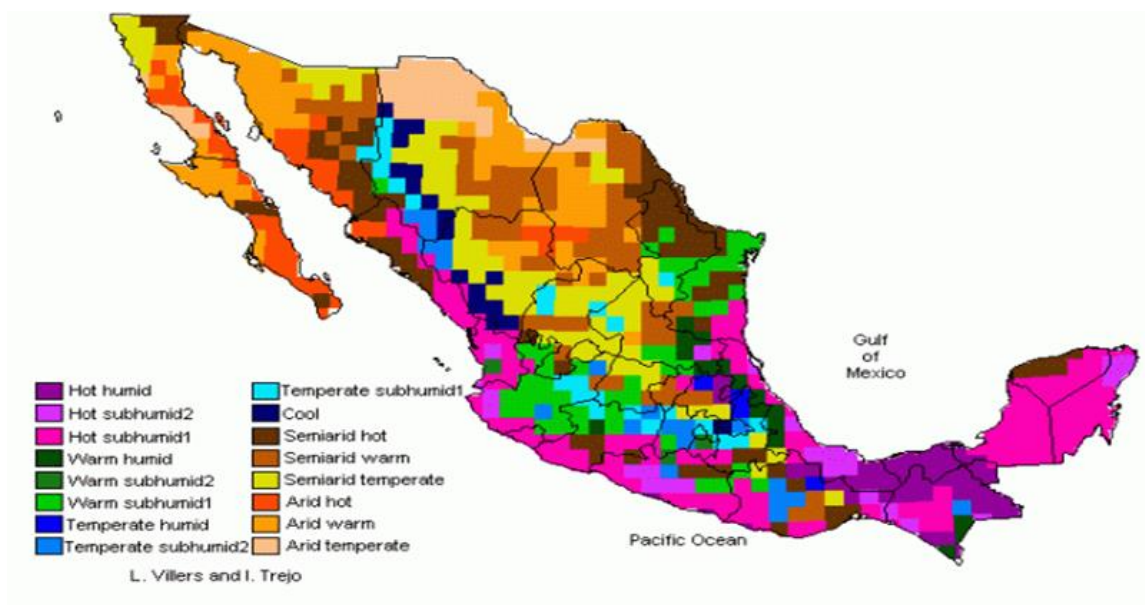


Ilustración 15. Mapa de Climas.

Temperatura Promedio

En el área del Proyecto se cuenta con la siguiente temperatura promedio anual es de 27.2°C, Enero y Febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 20.3°C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto con 32.7°C, sin cambios extremosos. La temperatura es el grado mayor o menor de calor en los cuerpos y en sí el más importante de todos los fenómenos físicos de la atmósfera, ya que influye de forma directa sobre la presión atmosférica.

Temperatura Media Mensual y Anual en Grados Centígrados por Estación Meteorológica

Tabla 34. Datos Temperatura mensual y anual en °C

M E S	MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA
Enero	25.0
Febrero	24.1
Marzo	24.7
Abril	25.4
Mayo	27.1
Junio	27.5
Julio	27.6
Agosto	27.6
Septiembre	27.3
Octubre	27.3
Noviembre	26.8
Diciembre	25.5
Anual	26.3
Años de observación	15

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Precipitación promedio mensual, anual y extrema- precipitación promedio anual (mm)

La época de lluvias en la región comprende el verano y, menores al 5% de la media anual, en el invierno. La precipitación media anual es de 1,402.3 mm, siendo los meses más lluviosos Junio, Julio, Agosto y Septiembre. La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla. La distribución de lluvias a lo largo del año, presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (Junio- Octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (1,103.3 mm), y la mayor parte (299.3 mm en el mes de Septiembre) o sea el 21% cae en un corto periodo de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de Marzo.

Vientos Dominante (dirección y velocidad) Mensual y Anual

En esta zona los vientos dominantes durante los meses de Septiembre a Mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de Junio, Julio y Agosto, llegan por el oeste con una velocidad similar a los provenientes del noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región. Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del sur y suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 m/s respectivamente y para el sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

Humedad Relativa y Absoluta

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

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

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del Estado de Guerrero; debido esencialmente a su ubicación, la Región donde se realizara el proyecto es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de Mayo a Octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de Agosto y Septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

- A) Geología y Geomorfología.-** El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neo volcánico del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas. Características litológicas.

**En el Municipio de Zihuatanejo de Azueta
Existen las siguientes características litológicas**

Tabla 35. Anuario estadístico y geográfico de Guerrero 2017 (INEGI).

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO		TOTAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	Clave	Nombre	
C	Cenozoico	Q	Cuaternario			100
				(S)	Sedimentaria	0.37
				(Su)	Suelo	4.4
		T	Terciario			
				(Ie)	Ígnea extrusiva	15.05
				(Ii)	Ígnea intrusiva	18.52
				(S)	Sedimentaria	5.23
M	Mesozoico					
		J	Jurásico	(M)	Metamórfica	10.17
				(S)	Sedimentaria	1.34
		K	Cretácico	(Ie)	Ígnea extrusiva	4.44
				(Ii)	Ígnea intrusiva	0.77
				(M)	Metamórfica	0.82
				(S)	Sedimentaria	26.08
		ND	ND	(Ii)	Ígnea intrusiva	1.4
				(M)	Metamórfica	6.1
P	Paleozoico	NA	NA	(M)	Metamórfica	4.22
Otro						1.09

Características Geomorfológicas

De acuerdo a la carta geológica de escala 1:250,000 (datos vectoriales INEGI, 2002), la historia geológica del área de estudio se inicia en el jurásico superior-cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico a consecuencia de la subducción de la placa de cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas.

De ésta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclástico, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita así como calizas ligeramente metamorizadas. Regionalmente, estas rocas metamorizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo arenosas de la misma edad. Las rocas metavolcánicas presentan una morfología de cerros con laderas fuerte como las que rodean la bahía de Zihuatanejo, mientras que las metasedimentarias se expresan en forma de lomas y cerros.

En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósito similar, se caracteriza por un complejo ultra básico que intrusiona y metaforiza a las rocas metavolcánicas del cretácico inferior. Finalmente, el mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásicos continentales que, en el área de estudio no llegan a aflorar. El terciario se caracteriza por una fase compresiva (Orogenia Laramídica) que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos babolíticos de granito y granito-granodiorita (al N y NE de Petatlán), que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias metavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico superior Cretácico inferior, a calizas del Cretácico inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, garbos y el complejo ultra básico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyacen a los granitos.

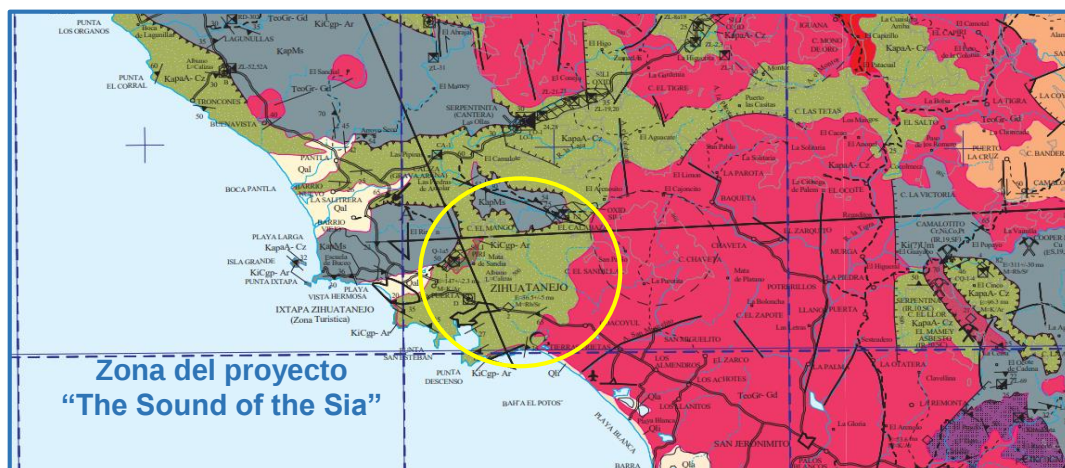


Ilustración 16. Zona del proyecto, Cartas Geológico-Mineras y Geoquímicas Escala 1:250,000

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Característica del Relieve

En la zona donde se ubica el proyecto, el relieve forma parte de la unidad geomorfológico Planicie Costera Sudoccidental, y corresponde a la región denominada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orográfica Sierra Madre del Sur. La planicie costera en esta zona es angosta, variando en su anchura entre 25 y 35 km, y con una altitud de hasta 100 msnm. Esta franja es constantemente interrumpida por las estribaciones de la sierra que en algunas partes se prolonga hasta el mar.

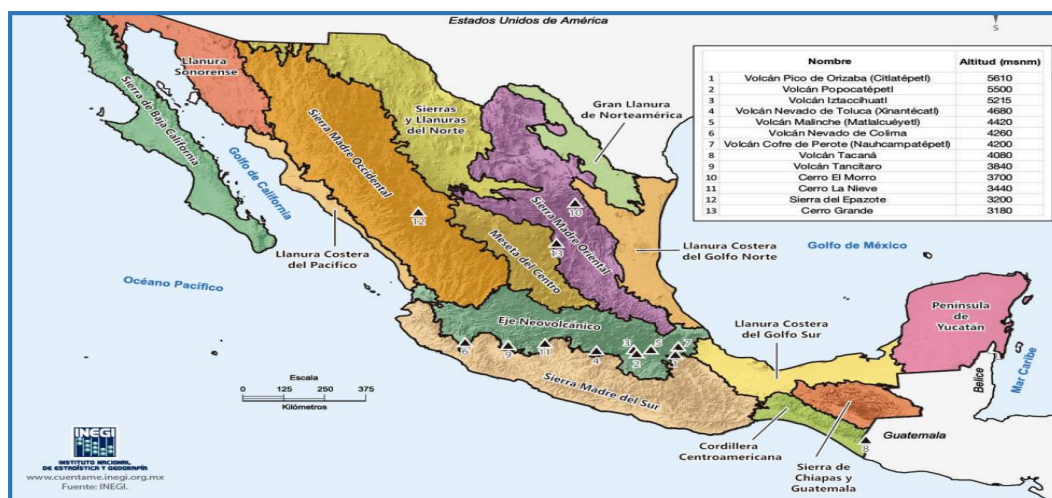


Ilustración 17. Mapa de Relieves.

Susceptibilidad de la Zona

Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica

El Municipio de Zihuatanejo de Azueta, se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor incidencia y producción de movimientos sísmicos México. A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa americana).

Este hundimiento se efectúa hacia el NE, según un ángulo predominante de 38 a 40° y a una profundidad de penetración entre 80 y 245 km a lo largo de la trinchera. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de seguimiento o "ventanas sísmicas" de la trinchera, los temblores pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estas ventanas localizadas sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero son generadoras de fuertes sismos debido a que en ellas se habrían acumulado tensiones tectónicas elevadas.

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

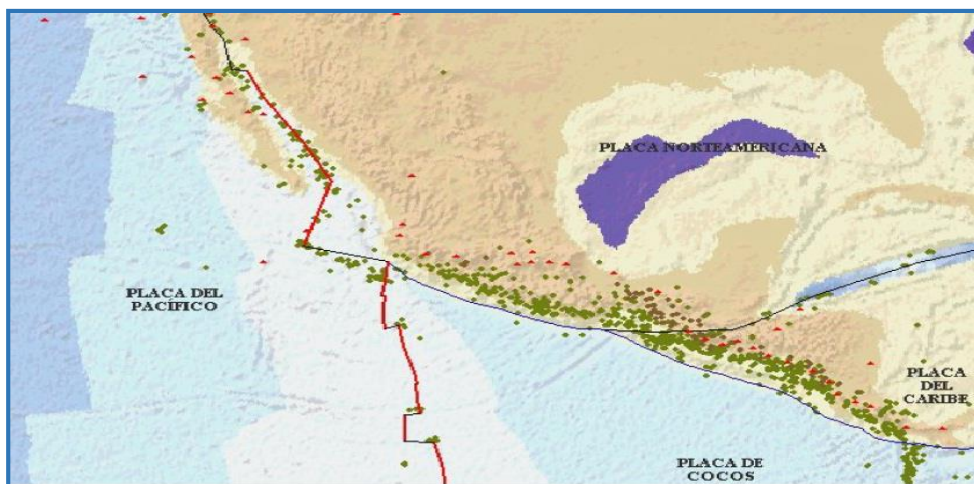


Ilustración 18. Placa tectónica

TABLA SISMOLOGICA DE LA ZONA DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA.

Tabla 36. Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM.

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		NC	<3	3	4	5	6	7	8
2010	12	0	0	5	7	0	0	0	0
2011	23	0	0	19	4	0	0	0	0
2012	15	0	5	6	4	0	0	0	0
2013	26	0	2	15	4	1	4	0	0
2014	102	1	5	78	16	2	0	0	0
2015	53	1	2	42	7	1	0	0	0
2016	84	0	4	66	12	2	0	0	0
2017	115	0	5	88	16	4	2	1	0
2018	46	0	3	64	7	2	0	0	0
2019	150	0	1	124	25	0	0	0	0

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

C) Suelos

Tipo de Suelo

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio de José Azueta, en el ámbito municipal se identifica la presencia de 12 unidades edafológicas, mismas que se describen a continuación:

- **Fluvisol eútrico (Je)**, suelos que se han formado por los materiales que acarrean los ríos y arroyos, y se caracterizan por estar formados de materiales disgregados que no presentan estructura en terrones; se conforman de capas alternas de arenas, arcilla o gravas. Se ubica en los cauces de los ríos, áreas de inundación o desborde de cuerpos de agua, particularmente en San Miguelito, El Calabazal, La Parota, Ixtapa-La Laja, El Camotal, El Zapote, El Porvenir, Verde y La Tigra, así como en los remansos de los innumerables arroyos y ríos que se forma en la Sierra Madre Occidental.
- **Solonchak gléico (Zg)**, suelos cuya principal característica es un alto contenido de sales, en los que se acumula en la parte superficial salitre (CaCO_3), por lo que la vegetación que se desarrolla en ellos es halófito y su uso para agricultura se encuentra restringido a cultivos resistentes a las sales. Se ubican en las lagunas costeras y sus alrededores (áreas de inundación), en los lechos de los lagos o en las partes más bajas de los valles y de los llanos; se encuentra en las lagunas de Playa Blanca, Carrizo, El Potosí y su área aledaña de salinas, así como la zona pantanosa de Ixtapa-Zihuatanejo, al norte del campo de Golf. Se trata de zonas con baja aptitud para el desarrollo urbano.
- **Cambisol eútrico (Be)** y crómico (Bc), suelos jóvenes y poco desarrollados, y se distinguen por presentar una capa heterogénea de suelo y rocas, donde se forman terrones por la acumulación de arcilla. Se localizan en relieves planos y tienen vocación para la agricultura debido al contenido de materia orgánica. El cambisol eútrico (Be) se localiza en la ladera Sur del cerro La Cuchara, su distribución llega hasta el río Ixtapa-La Laja y en el cerro La Chaveta hasta San Jeronimito. El Cambisol crómico (Bc) se distribuye en la estribación Sur de la Sierra Madre Occidental.
- **Litosol (I)**, suelos muy someros que constituyen una masa imperfectamente intemperada, por lo cual su profundidad no va más allá de los 10 cm sobre roca o tepetate. Se distribuyen en terrenos con pendientes abruptas en donde poco o ninguna material madre del suelo se ha acumulado. No se consideran aptos para cultivos, pero pueden ser usados para el desarrollo urbano. Se localizan en diversos cerros incluidos los cercanos a la cabecera municipal de Zihuatanejo.

- **Regosol eútrico (Re)**, suelos desarrollados en depósitos bien drenados o casi arenas puras, contienen muy poca arcilla, humus o sales solubles. En general, estos suelos tienen poco desarrollo y son pobres en contenido de materia orgánica. Están ubicados en las llanuras de Pantla y Petatlán y se emplean en el cultivo de cocoteros y sandías con buenos rendimientos. También se encuentran en las playas de Pantla, San José Ixtapa, El Palmar, La Ropa, La Madera y Playa Blanca, así como en las zonas urbanas de Zihuatanejo-Ixtapa.
- **Rendzina (E)**, suelos calcimórficos que se desarrollan de material parental, que usualmente es caliza suave, marga o pizarra calcárea. Son poco profundos por lo que en condiciones de pendientes fuertes y precipitaciones abundantes su riesgo de erosión es alto si se elimina la vegetación arbórea que los protege.
- **Feozem háplico (Hh)**, se distingue por presentar en la parte superficial una capa oscura, suave, rica en materias orgánicas y nutrientes. Cuando se ubican en terrenos con pendientes moderadas a fuertes como laderas, bajadas o cerros, son medianamente productivos y presentan una fuerte susceptibilidad a la erosión. La distribución de esta unidad en el ámbito municipal es: al norte y este de La Laja; y al oeste, noreste y norte de Vallecitos de Zaragoza.
- **Luvisol (L)**, se localizan generalmente en zonas en donde las lluvias son abundantes (más de 1000 mm/año), como en la parte alta del municipio. Debido a la abundancia de precipitación, estos suelos acumulan arcilla y posee un buen nivel de fertilidad. Su aptitud natural es para el desarrollo de la vegetación forestal (especies maderables). En el ámbito municipal, estos suelos se localizan en la parte norte y noroeste de Vallecitos de Zaragoza, en los cerros Los Cimientillos, Puerto Hondo, Puerto de La Calabaza y El Guapinolar.
- **Andosol (Th)**, suelos de origen volcánico constituidos principalmente de cenizas volcánicas que tienen un alto contenido de alófono, lo cual le confiere ligereza y untuosidad al suelo. Presentan un desarrollo de vegetación arbórea de bosque templado y frío, o bien selvas en algunas de sus modalidades. Cuando se emplea en agricultura se obtienen buenos rendimientos. Estos suelos se distribuyen en la parte de la Sierra Madre Occidental.
- **Acrisol órtico (Ao)**, suelos que se agrietan durante la época de estiaje y se hinchan durante la época de lluvias, debido a su fracción mineral arcillas hidromórficas. Estos suelos muestran baja susceptibilidad a la erosión en terrenos planos y un alto riesgo a la salinización. Su aptitud natural es el forestal de especies maderables de clima templado. Se ubican en las localidades de La Nueva Cuadrilla, La Cuina, El Lindero, Las Mesillas, El Pueblito, Agua Fría y Santa Rosa.

- **Gleysoles (G)**, suelos cubiertos por agua de manera permanente o al menos una época del año; se desarrollan en áreas pantanosas, en los alrededores de las lagunas costeras o en espacios que operan como sitios de recepción de escurrimientos. La vegetación natural que se desarrolla es el manglar, cañaverales y pastizales. Se localizan en la laguna Playa Blanca, área inundable del Noroeste de la zona turística de Ixtapa, la laguna El Negro, laguna El Carrizo, laguna El Potosí y sus áreas de inundación. No son suelos aptos para el desarrollo urbano.

D) Hidrología Superficial y Subterránea Hidrología Superficial

La cuenca del río Ixtapa es de 260 Km² se compone por 4 subcuencas de captación: La Salitrera, Las Burbulillas, El Posquelite y las Barbulillas, las que descargan directa o indirectamente en la zona de las lagunas de Ixtapa y del Negro, que funcionan como un vaso de captación para estos escurrimientos naturales de la zona de La Puerta, absorbiendo los escurrimientos del Arroyo El Posquelite. También forma parte de este sistema hidrográfico la cuenca de captación que conforma la Bahía de Zihuatanejo, así como los ríos y corriente menores que delimitan pequeñas cuencas de captación independientes como es el caso de los ríos La Cofradía, Lagunillas y Los llanos. El sistema lagunar costero de la subregión denominada, El Potosí, está compuesto por 6 lagunas y 2 esteros, e involucra las lagunas de Playa Blanca y el Potosí, al oriente del área de estudio. En relación a los principales afluentes en el área de estudio, el río Ixtapa nace en la Sierra Madre del Sur, en las proximidades del Filo Mayor en una altitud de aproximadamente 1200 metros y a 50 km al norte-noreste de Zihuatanejo.

Recoge los pluviales de una extensa área serrana que se resuelve en el Valle de Ixtapa. Se considera el río de mayor cauce y gasto de este municipio. Este río desemboca al mar en las proximidades de San José Ixtapa y recorre un tramo del valle costero de aproximadamente 8.0 km antes de su desembocadura. En este tramo de su barra, existe un riesgo de inundación de desbordamiento, ya que durante las avenidas por lluvias intensas en la Sierra, éste llega a desbordarse por exceso de gasto u obstrucciones, causando daños en la población referida y en Barrio Nuevo.

Embalses y Cuerpos de Aguas Cercanos

A menos de 800 metros hacia la zona sur del predio, encontramos al océano pacífico que localmente se conoce como Bahía de Potosí y la Playa se denomina Playa Blanca, el Océano Pacífico se constituye como el principal litoral marítimo del país con toda la riqueza ecológica, comercial y turística que representa. También hacia el sur pero a menos de 100 metros de distancia se encuentra el estero que pretende aprovecharse como parte integral del presente proyecto, dicho estero tiene en su parte más larga una longitud aproximada a los 1.1 km, el cual en su parte más ancha cuenta con unos 50 metros, mientras que en sus parte más angostas cuenta con 2 metros de anchura, las partes más profundas del cuerpo de agua es de más de 4 metros en sus zonas más profundas. En línea recta hacia el sureste aproximadamente a 2.5 km de distancia se encuentra el principio del sistema lagunar conocido como la Laguna del Coacoyul, la cual forma parte de un sistema mucho más alejado y que se manifiesta de manera no continúa

a lo largo de las costa del Municipio de Zihuatanejo de Azueta y el de Petatlán y que se conoce como la Barra de Potosí.

Vertiente Norte. - La cuenca del Río Balsas está limitada al Norte por la Sierra Volcánica Transversal, al Este por la Sierra Madre Oriental y al Sur por la Sierra Madre del Sur. Su extensión total es de 117,405.6 km², de los cuales 35,371 km² corresponde al Estado de Guerrero; comprende además importantes áreas de los estados de Michoacán, Puebla, México, Oaxaca, Morelos, Jalisco, Tlaxcala, Pequeñas porciones de Veracruz y el Distrito Federal.

Vertiente Sur.- La porción de la Sierra Madre del Sur respecto a la costa da lugar a que esta región esté constituida por dos zonas de características hidrográficas diferentes, separadas por la Sierra Providencia de orientación Norte-Sur y cuyas estribaciones llegan hasta el Puerto de Acapulco. La división hidrológica del estado, cartografiada por INEGI, 1988, es parte de las regiones hidrológicas 19 y 20, denominadas Costa Grande y Costa Chica- Río Verde, respectivamente, que pertenecen a la vertiente del Pacífico. El área del proyecto y áreas vecinas pertenecen a la Región Hidrológica No. 19 Costa Grande, ubicada entre la vertiente del Pacífico y la Sierra Madre del Sur. En su totalidad cubre en el estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, a una superficie de 12, 506 km², los principales ríos que la conforman son de Noroeste a Suroeste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, la Sabana, y pequeñas corrientes entre este y el río Papagayo, lo que presenta 12, 736 millones de m³ anuales de escurrimiento con aprovechamientos superficiales mínimos. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencias de las fuertes lluvias de verano y otoño.

Picos registrados varían entre 234 m³s (Río la Sabana en Tunzingo) y 5.150 m³s (Río Técpan en Técpan), o sea 0.586 m³ s / km² hasta 4.379 m³ s / km² (FIBAZI, 1989).

Usos Principales o Actividad para la que son Aprovechados. - En la actualidad los recursos hidrológicos se utilizan para abastecer de agua a la comunidad, así como para riegos en zonas agrícolas en la zona ribereña al río.

Hidrología Subterránea. - Los acuíferos comprendidos en el área de estudio, el cálculo reciente hecho por la CONAGUA en materia de disponibilidad de agua se publicó en Diario Oficial de la Federación en el año 2009. Este análisis integra conceptos de recarga natural, descarga natural comprometida y volumen concesionado de agua subterránea, el cual usando el procedimiento indicado en la NOM-011-CONAGUA2000, se tiene. Acuífero Ixtapa. Localizado en la planicie costera del río Ixtapa, con superficie de 21 km², capta una recarga media anual de 24.2 Mm³, frente a una extracción, en 80 aprovechamientos, de 13.2 Mm³/año.

La disponibilidad en el acuífero es de 3.81 Mm³ anuales para nuevas concesiones en este acuífero. Acuífero Bahía de Zihuatanejo. Localizando en las proximidades del centro turístico de Ixtapa-Zihuatanejo, con superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 3.5 Mm³ /año, frente a una extracción, en sólo cuatro obras de alumbramiento, de 0.12 Mm³ /año. La disponibilidad en el acuífero de 1.28 Mm³ anuales para nuevas concesiones para el acuífero Bahía de Zihuatanejo Acuífero San Jeronimito. Localizando en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico, colinda con su imagen noroeste con el acuífero Ixtapa y al suroeste con el acuífero Coacoyul, con una superficie de 957 km² recibe una recarga renovable de 23 Mm³, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento de 8.46Mm³/año.

La disponibilidad en el acuífero es de 13.54Mm³ anuales para nuevas concesiones en este acuífero Coacoyul Localizado en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico colinda en su margen noroeste con el acuífero Ixtapa, al sureste con el acuífero San Jeronimito, y al suroeste con el acuífero Bahía de Zihuatanejo, tiene una superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 20.2 Mm³/año, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento de 2.49 Mm³/año. La disponibilidad en el acuífero es de 7.42 Mm³ anuales para nuevas concesiones.

IV.- MEDIO BIÓTICO

Vegetación Terrestre

La vegetación con mayor representación en el municipio es Selva Baja Caducifolia. En el lote donde se desarrollará el proyecto solo se encuentran especies como herbáceas ya que anteriormente la propiedad formaba parte de una parcela agrícola en producción. Dicho terreno ya fue impactado para la realización de las obras con que ya se cuentan al interior del predio, por tal motivo el Promovente se ha encargado de tener en óptimas condiciones, limpio y con vegetación de la zona.



Ilustración 19. Imagen del predio ya impactado.

Se puede apreciar que la vegetación predominante en el área del proyecto es propia de la región como las palmeras (cocotero), nopalera y en algún momento practicaron la agricultura; esto quiere decir que las especies existentes en ésta superficie **NO SON CARACTERÍSTICAS DE LA DUNA COSTERA**, por tal motivo no implica la realización del **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES**.



Ilustración 20. Imagen del predio ya impactado.



Ilustración 21. Imagen del predio ya impactado.



Ilustración 22. Imagen del predio ya impactado.

Selva Baja Caducifolia

Este tipo de vegetación es propia de regiones de climas cálidos y estacionales, está dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año, durante un lapso variable, pero por lo general oscila alrededor de 6 meses (Walter, 1971; Rzedowski, 1978; Murphy y Lugo, 1986). Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima se encuentra entre 25 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad de la época de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo.

Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifíticas y de plantas trepadoras así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más mesófilos. La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisonómico es que más de la mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de esta selva pierden completamente sus hojas en la época de sequía; el período caducifolio puede prolongarse hasta por cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de régimen pluvial que se presenta cada año.

Esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, posiblemente desde la parte de Sinaloa hasta Chiapas a lo largo de la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 msnm (Pennington y Sarukhán, 1968). En las dos zonas de estudio se localiza a lo largo de las cañadas, sin embargo, es poco notorio porque además de cubrir una superficie bastante reducida, se localiza en el fondo de las mismas donde entra en contacto con los elementos arbóreos de mayor tamaño de la selva baja caducifolia que se extiende en las laderas con pendientes pronunciadas.

Usos.- El uso de las plantas silvestres es notable en la zona destacando varias de las especies locales como la palma de cocotero usada como un material de construcción. Otra especie importante en la zona por su uso local, es la palma redonda (*Sabal mexicana*). Así como estas, existen muchas especies con uso medicinales, maderables, energéticas (combustibles), etc. Entre las más comunes se tiene el bocote (*Cordia alliodora*), palo de arco (*Apopanax paniculata*), quiebrache (*Lysiloma divaricata*), palo de sapo (*Euphorbia cf. Fulva*). Estas especies son extraídas normalmente del medio natural.

Vegetación Terrestre/Acuática de la Zona de Influencia

Selva baja caducifolia: Este tipo de vegetación se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. La selva baja caducifolia de la zona de estudio se encuentra conformada por comunidades vegetales distintas de acuerdo a la proporción de especies caducifolias y perennifolias que son debidas a las variaciones micro climáticas y a la humedad en el suelo.

Humedal: Este tipo de vegetación dominan las especies acuáticas, principalmente el Tular e individuos de Mangle dispersos en este ecosistema, los cuales logran conformar una comunidad de mangla como tal en algunos espacios. Los humedales se distribuyen en dos zonas. En la zona noroeste se encuentra el humedal denominado Laguna El Negro localizado al suroeste de San José Ixtapa (Barrio Viejo), mientras que en la porción sureste se ubican varios humedales, siendo el más destacado en extensión el que rodea a la laguna costera Barra de Potosí donde se realiza extracción de sal.

Palmar: Los palmares se definen como una asociación de plantas monopódicas pertenecientes a la familia Arecaceae que pueden formar bosques aislados cuyas alturas varían desde 5 hasta 30 m. o menos. Se desarrollan en climas cálidos húmedos y subhúmedos, generalmente sobre suelos profundos y con frecuencia anegados, con características de sabana. La fisonomía del palmar se muestra como monocultivo de *Cocus nucifera*. Los palmares suelen ser utilizados como zonas ganaderas donde se cultivan o se inducen los pastos.

Fauna Terrestre y/o Acuática

Zihuatanejo de Azueta presenta también una importante biodiversidad influenciada por las variaciones de su relieve que oscilan desde 0 hasta 3,000 msnm, a la vez que presenta una composición heterogénea en su topografía, siendo el 78% del municipio muy accidentado, mientras que el 18% está conformado por planicie costera el 4% por lomeríos. Esta diversidad de escenarios ecológicos con climas que van desde los templados subhúmedos y hasta los cálidos, sostienen una amplia variedad de especies faunísticas. De igual forma, la diversidad biológica de los bosques, playas y mares son parte importante del atractivo del área estudio, particularmente para la realización de actividades recreativas como la pesca y el buceo, aunque existe el potencial de desarrollar otras como el excursionismo. De acuerdo al último análisis de especies faunísticas encontrado dentro del POET (2003), en el municipio de Zihuatanejo de Azueta se encuentran las siguientes especies faunísticas: Invertebrados marinos, Ictofauna. Anfibios, Herpetofauna. Ornitofauna, y Mastofauna. De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejón (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Mephitis macrura*). Mamíferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzomys melanotis*) y murciélagos (*Musonycteris harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas. De los mamíferos de talla grande probablemente existan escasos ejemplares de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en los sitios más

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

alejados de la influencia humana. Por lo que toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales aunque también los hay en la selva y matorrales.

La fauna representativa está constituida por varias especies de serpientes, como la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), la limacoa (*Loxocemus bicolor*), iguanas (*Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata*), tortugas marinas como la golfina (*Lepidochelis olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*), la laúd (*Dermochelys coriacea*) y cocodrilos (*Crocodylus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoratus*) y a las ranas (*Rana forsteri*). Por lo que corresponde a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución más frecuente es de los medios acuáticos y subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Se observaron dentro del predio, colibríes (*Cynantus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columba Inca*), palomas (*Zenaidura macroura*), calandrias (*Lecterus spp.*).

Dentro del área de estudio es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal. Por ser una zona afectada considerablemente por el desarrollo urbano la fauna ecológica significativa ha sido desplazada a zona de menor afectación encontrándose en la zona solo aquellas con capacidad de adaptación a zonas urbanas y algunas de fauna nociva doméstica como son: Zanate, Tórtola, Ratón y Rata.

Fauna Característica de la Zona de Influencia

Aves

Debido a la ubicación geográfica de la zona, un número de aves de las zonas más frías llegan al área durante el invierno, así como algunas especies de zonas tropicales, o bien aquellas que migran verticalmente. Lo anterior trae como resultado que el número de especies de aves que se encuentran en la región sea considerado. Se han detectado algunas especies como Garza Blanca (*Ardea albus*), garcita blanca (*Egretta thula*), garcita azul (*Egretta caerulea*), garza azulosa (*Egretta tricolor*).

Mamíferos

Los mamíferos de talla mediana que se detectaron en la zona son los tlacuaches y conejos que visitan la parcela y las áreas cercanas a esta, en tanto que los armadillos y zorrillos se restringen a las áreas con vegetación.

Situación Actual

Las vialidades, signo de desarrollo y tan necesarias para la comunicación y la urbanización han destruido y fragmentado a la vegetación original y ahora han llegado a constituir barreras importantes para algunas especies de vertebrados, especialmente pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Con base en la distribución de algunas especies se estima que el número de especies

de la región debe ser mayor que el que se menciona en este documento, ya que existen un número importante de aves migratorias del Pacífico Mexicano.

A pesar de las modificaciones del entorno, la región todavía mantiene especies muy interesantes, que se pueden emplear en proyectos de ecoturismo o bien en expediciones fotográficas. Las especies más abundantes en la región, son en general especies pequeñas o medianas, como ejemplo, algunos murciélagos de los géneros *Balantiopteryx sp* Y *Artibeus sp* Y varias especies de roedores de los géneros *Liomys*, *Oryzomys*, *Osgoodomys* y *Peromyscus*, además de tlacuaches, armadillos y ardillas, entre otros.

IV.1. Aspectos Socioeconómicos

Demografía

Según datos reportados por INEGI en el Anuario Estadístico de Guerrero, el Municipio de Zihuatanejo de Azueta presenta una concentración de población de 124, 824 habitantes.

Tabla 37. INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal 2017.

	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORTENTAJE
ESTADO	3 533 251	1, 699,493	48.1	1,833,757	51.9
MUNICIPIO	124,824	60,936	48.81	63,888	51.18

IV.2. Número de Habitantes por Núcleo de Población Identificada

La población del Municipio de Zihuatanejo de Azueta era en el año 2015 un total de 124,824 habitantes; de ese total, eran hombres 60,936 y 63,888 mujeres.

Población Económica Activa

En el cuadro siguiente se muestra por grupo de población.

Tabla 38. Información de PEA, SEDESOL 2015.

PARTICIPACIÓN ECONÓMICA 2015		
Población económicamente Activa	52,119	
PEA Ocupada	50,081	
PEA desocupada	2,038	
PEA no especificada	460	
Población económicamente Inactiva	37,155	
Tasa de participación económica	33.20	
Tasa de Ocupación	94.35%	
Pob. Económicamente inactiva estudiante	2,637	
Pob. económicamente inactiva Dedicada al hogar	5,576	
Sector de actividad % que representa de la PEA Ocupada		
Sector Primario	2,812	41.31%
Sector Secundario	1,409	20.69%
Sector terciario	2,586	37.99%

Tabla 39. Sector de Actividad 2015

PEA OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2015		
SECTOR PRIMARIO		
Agricultura, ganadería y Pesca	3,310	6.35%
SECTOR SECUNDARIO		
Minería	34	0.06%
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	395	0.75%
Construcción	5,386	10.33%
Industrias manufactureras	2,987	5.73%
SECTOR TERCIARIO		
Comercio al por mayor	962	1.8%
Comercio al por menor	8,441	16.19%
Transportes, correos y almacenamientos	3,048	5.84%
Información en medios masivos	129	0.24%
Servicios financieros y de seguros	412	0.79%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	541	1.03%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	894	1.71%
Dirección de corporativos y empresas	0	0.0%
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1,406	2.6%
Servicios educativos	1,932	3.7 %
Servicios de salud y de asistencia	1,438	2.75%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	354	0.67%
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	10,767	20.65%
Otros servicios excepto a actividades de gobierno	3,835	7.35%
Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	2,211	4.24%
No especificado	321	0.61%

Tabla 40. Situación de trabajo 2015.

DIVISIÓN OCUPACIONAL	TOTAL	% QUE REPRESENTA DE LA POBLACIÓN OCUPADA
Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	12,213	23.36%
Trabajadores agropecuarios	3,268	6.25%
Trabajadores en la industria	8,098	15.49%
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	28,205	53.95
No especificado	502	0.96%

Distribución y ubicación de núcleo de población cercana al proyecto y a su área de estudio

El núcleo de población más importante y cercana al proyecto es el municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Vivienda

Tabla 41. Servicios de vivienda 2015.

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES EN TECHOS	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Material de desecho o lámina de cartón	4,325	12.23%
Lámina metálica, lámina de asbesto, lámina fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil.	10,457	29.57%
Teja o terrado con vigería	1,436	4.06%
Losa de concreto o viguetas con bovedilla	19,048	53.86%
Material no especificado	99	0.28%

Tabla 42. Servicios de vivienda 2015.

CARENCIAS DE SERVICIOS BÁSICOS EN VIVIENDAS	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Total de viviendas 35,365		
Viviendas sin luz eléctrica	405	1.14%
Viviendas sin agua entubada	8,442	23.87%
Viviendas sin drenaje	1595	4.51%
Viviendas que usan leña y carbón para cocinar	4,858	13.73%
Viviendas sin Sanitario	1,991	5.62%

Actualmente en el Municipio Zihuatanejo de Azueta se Encuentran funcionando 8 gasolineras.

Electricidad

La fuente de energía eléctrica para el Proyecto será integrada al sistema nacional de la Comisión Federal de Electricidad, por lo tanto, la construcción de la red de conducción y suministro se realizará en apego a las normas de este organismo.

Sistema de Manejo de Residuos

Los residuos sólidos que se generarán con la operación del proyecto serán papel, cartón, plásticos, latas de hierro y aluminio además de los desperdicios derivados de la cocina. Estos serán almacenados y enviados al basurero municipal.

IV.3. Salud y Seguridad Social

Características de la mortalidad y sus posibles causas

Las principales causas de muerte en el Estado son: Enfermedades del corazón, accidentes, tumores malignos, homicidio y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona, diabetes mellitis⁰⁰, enfermedades cerebro vasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, neumonía e influenza, ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, entre otras.

Personal médico de las instituciones

Municipio: Zihuatanejo de Azueta

Tabla 43. Anuario Estadístico y Geográfico de Guerrero (Porcentaje) , INEGI 2017.

Total de Población	Total	IMSS	ISSSTE e ISSSTE estatal	PEMEX, Defensa o Marina	Seguro Popular	Institución privada	Otra institución	No Afiliada	No especificado
124,824	83.29	38.39	4.51	0.71	58.63	1.66	0.32	16.43	0.27

Fuente:

- IMSS, Delegación en el Estado. Jefatura de Prestaciones Médicas; Coordinación de Planeación e Información Médica.
- ISSSTE, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica; Oficina de Bioestadística y Operación.
- SM, Comandancia de la 18ª Zona Naval Militar. Hospital Naval Militar; Departamento del Servicio de Medicina Preventiva.
- PEMEX, Defensa o Marina, Derecho a los servicios médicos en los hospitales de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y Secretaría de Marina (SEMAR), por ser trabajador asegurado, integrante de las fuerzas armadas, pensionado o jubilado; o por ser familiar designado beneficiario.
- Seguro Popular, Comisión Nacional de Protección Social en Salud [CNPSS] a nivel federal y por los regímenes estatales de protección social en salud [REPSS] a nivel estatal.

Alumnos Inscritos, Existencias, Aprobados y Egresados, Personal Docente y Escuelas a Fin de Cursos Según Municipio y Nivel Educativo

Tabla 44. Cuaderno estadístico información sobre la educación, INEGI 2017.

Educación Municipio y nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos egresados	Personal docente	Escuelas
Zihuatanejo de Azueta	33,883	31,440	28,694	7,139	1,892	281
Preescolar	5829	5389	5315	2504	338	99
Primaria	16401	15408	15279	2629	845	127
Secundaria	7203	6635	5274	1560	406	41
Bachillerato	2358	2188	1796	280	122	12
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	2092	1820	1030	186	181	2

Tabla 45. Cuaderno estadístico información sobre la población analfabeta, INEGI 2017.

Población Analfabeta en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta		
Total de población de Zihuatanejo de Azueta	Población analfabeta (%)	Población analfabeta
124, 824	6.1	7,614.3

Tabla 46. Cuaderno estadístico información sobre la educación, INEGI 2017.

Educación en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta		
Total Población de Zihuatanejo de Azueta	124,824	100%
Con asistencia escolar	33,883	72.8%
Sin asistencia escolar	6366.02	5.1%
Educación básica incompleta	399.436	0.32%
De asistencia	--	--
Sin instrucción	--	--

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.

El proyecto no afectará de ninguna manera los planes y programas que han sido contemplados por dicha dependencia, ya que en el proyecto en mención y su área de influencia no está establecido dentro de las políticas ecológicas.

Sistema Nacional Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

Cabe mencionar que en el área donde se desarrollará el proyecto no se considera ninguna área natural protegida, por lo que no se afectará de ninguna manera los recursos naturales.

IV.4. Descripción de la Estructura del Sistema

Desde el punto de vista del ambiente físico, biótico y socioeconómico, no se han detectado componentes críticos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto. Sin embargo, por encontrarse en una zona donde se ha observado el arribazón de tortugas marinas a desovar se deben tomar medidas necesarias para su protección.

IV.5. Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o Críticos

Los aspectos más relevantes para el desarrollo del proyecto, son principalmente en estar en una zona costera, que vendrá a ahuyentar a la fauna que habita en ella, disminuyendo su hábitat y construyendo barreras para su libre desplazamiento.

IV.6. Diagnóstico Ambiental

Se considera que el Proyecto **“The Sound of the Sea”**, por la superficie que destinará como áreas verdes no atentará contra la biodiversidad presente, existirá un alejamiento temporal de fauna debido al desarrollo del proyecto, pero se espera que paulatinamente regrese a sus hábitos normales. Sin embargo, es inevitable la presencia de efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio y construcción, por la compactación del suelo, emisión de gases de combustión, de polvo y partículas, además de la generación de residuos sólidos.

Sin embargo, se trata de impactos de carácter temporal, que concluirán conforme avance la construcción de la obra y que serán minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesaria. Por otro lado, se considera que los efectos sobre el medio socioeconómico derivados del proyecto, serán de tipo benéfico, pues generará en su entorno un número importante de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructiva y operativa, además del impulso que se dará a la zona como un nuevo destino de descanso e inversión, esto dará mejoras a la economía local que representa y permitirá la mejora de la infraestructura para que nuevos proyectos se lleven a cabo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales

Es importante mencionar que para determinar los posibles impactos ambientales que se generen durante todas las fases de desarrollo del Proyecto “The Sound of the Sea”, fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

El plano del Proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares) visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente. Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc. Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del Proyecto.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-efecto. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold. Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a algún (os) componentes del ambiente listado (s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el que se va a identificar el impacto. Una vez identificado el impacto, se describe la interacción en términos de magnitud e importancia, entendiéndose la primera en un sentido de extensión o escala y la segunda en términos de efecto (ecológico) en los elementos del medio. Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características categorías. Los conceptos que se manejaron en la identificación de los impactos en la matriz de interacciones son los siguientes:

Impacto Benéfico: Cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región.

Impacto Adverso: Cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional.

Impacto Mitigable: Cuando a través de medidas compensatorias o mitigadoras se cubre total o parcialmente el daño al ambiente, quedando dentro de los límites permisibles por la normatividad ambiental.

V.2. Tipos de Impactos

Impacto Permanente: Cuando al finalizar la actividad que generó el impacto, el daño se conserva en forma permanente en el ambiente.

Impacto Temporal: Cuando el efecto finaliza con la etapa del proyecto en la que se genera
Magnitud de Impacto: Se refiere a la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial, considerándose, por tanto, dos tipos: impactos significativos e impactos no significativos.

Impactos Ambientales Generados.

En el presente estudio se han identificado los posibles impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

Preparación del Sitio

Como se establece en la matriz de identificación de impactos, en la etapa de preparación del sitio las acciones de:

Despalme del Terreno. No ocasionará impactos adversos, y por lo tanto estos no son significativos, esto es debido a que en el predio no se encontró vegetación. Se tendrá una repercusión en el microclima y disminución de la cobertura vegetal, como un efecto de lo anterior, se dará una disminución de ejemplares de la fauna existente, ya que al ver alterado su hábitat emigran a otro lugar. Las acciones de despalme también provocan erosión, aunque de una manera temporal.

Las obras de nivelación del suelo y compactación, traerán impactos adversos poco significativos, algunos temporales, como en la calidad del aire y el ruido, se verán afectados por los equipos de combustión que generan emisiones a la atmósfera, con partículas de polvo. Esto modificará las condiciones físico-químicas del suelo, lo que provocará un efecto adverso poco significativo pero permanente por la introducción de materiales y contaminará el suelo, ocasionando la erosión de manera temporal poco significativa.

Todas las acciones que se realizan en esta etapa traen consigo la generación de empleos, siendo un impacto benéfico significativo temporal. Con el movimiento de materiales y la operación de vehículos y maquinaria se ocasionarán posibles impactos adversos poco significativos temporales, pero mitigables.

Etapas de Construcción

La cimentación impactará de una manera adversa poco significativa y temporal sobre el suelo y la atmósfera. Los posibles impactos propiciarán cambios físico-químicos, debido a la contaminación por los materiales de construcción. En cuanto al manejo de máquinas, afectará el ruido de las mismas de manera poco significativa y temporal.

En el microclima se propiciará un efecto adverso poco significativo y temporal, principalmente por la desviación de los vientos. En otro aspecto, los patrones de drenaje superficial se verán afectados debido a la construcción del presente proyecto, principalmente en la temporada de lluvias, aunque no será un impacto significativo, ya que el proyecto contará con los drenajes artificiales adecuados a los volúmenes de agua.

La introducción de los servicios de alumbrado en el predio representa impactos benéficos permanentes, ya que incrementarán de manera considerable la infraestructura de la zona, al existir mejores condiciones. Lo anterior contribuye a mejorar la calidad de la oferta de servicios residenciales, generando con ello, empleos que permitan elevar las condiciones de vida de las personas que laboren en el proyecto, así como de sus familias. Con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas, con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno con pastizales a un área reforestada.

Etapas de Operación y Mantenimiento

Esta etapa se caracteriza por la generación de impactos benéficos significativos de tipo permanente, sobre todo en aspectos socioeconómicos. La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso temporal. Los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cuales serán factibles de clasificar para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y en el de los orgánicos se puede producir composta que pasará a beneficiar a las áreas verdes del proyecto.

La generación de aguas residuales producirá un efecto adverso no significativo temporal, ya que, en el predio del proyecto, se instalará una Planta de Tratamiento que permitirá llevar a cabo procesos sépticos y de oxidación en las aguas residuales y permitirá su reúso.

Las actividades de mantenimiento del proyecto representarán un impacto benéfico significativo, ya que los prestadores de servicios contarán con un empleo fijo, además de los empleos temporales que se suscitarán periódicamente conforme las instalaciones de la casa lo requieran. Durante esta etapa se prevén impactos benéficos permanentes; el uso adecuado del suelo y el mantenimiento en especial a áreas ajardinadas y zonas naturales, lo que mejorará de manera significativa la imagen, además de la flora y fauna de la zona.

Tabla 47. Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del Proyecto.

ETAPA/ACCIONES		FACTORES AMBIENTALES																							
		ABIOTICOS									BIOTICOS										SOCIO ECONÓMICOS				
		AGUA				AIRE			SUELO		FLORA					FAUNA									
		Patrón de drenaje	Características físicoquímicas	Características biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso potencial	Erosión y contaminación	Herbáceo	Arbórea	Diversidad	Cobertura	Acuática	Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Acuáticos	Mano de obra	Calidad de vida	Economía local	Salud y seguridad	Generación de empleos
Preparación del Sitio	Limpieza del terreno							aT	aT				aT		aT		aT						bT		
	Relleno y Nivelación.																				BT		BT		
	Obras provisionales																					bT			
	Movimiento de materiales				aT																				
Construcción	Cimentación							aT												bT					
	Edificación	aT																		bT					
	Acondicionamiento de áreas verdes		bT	bT				aP							bP		bP						BP		
	Instalación de la red Hidráulica																				BP		BT		
	Instalación de la red sanitaria y eléctrica																				BP				
	Operación de vehículos y Maquinaria.				aT	aT																	BT		
	Movimiento de material				aT	aT																			
Operación	Generación de Res. Sólidos																						aT		
	Generación de aguas Residuales	BP																							
	Operación del proyecto							bP														BP	BP		
	Mantenimiento del proyecto																			BP		BP	BP		

Simbología de Efecto: A. Adverso significativo; a. Adverso no significativo; B. Benéfico significativo; b. Benéfico no significativo; T. Temporal; P. Permanente

V.3. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto

Una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de funcionamiento, no se considera que se modifique el área considerablemente, ya que a lo largo de la playa se pueden encontrar construcciones de éste tipo, también hay varios restaurantes y una pequeña comunidad de pescadores, es importante destacar los impactos benéficos que tendrá el proyecto en la comunidad ya que se generará nuevos empleos tanto temporales como permanentes, en cuanto al impacto del proyecto hacia la flora y fauna del lugar, ésta será poco significativa y éste efecto se podrá transformar en efecto benéfico significativo al acondicionar un área representativa del predio para jardinería en donde escasamente había vegetación secundaria y palmas de coco delimitando el predio.

V.4. Identificación de las Afectaciones al Sistema Ambiental

Para mayor detalle e identificación de las afectaciones al ambiente se muestra la matriz en la siguiente página.

Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto.

Tabla 48. Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del Proyecto.

ETAPA/ACCIONES		FACTORES AMBIENTALES																						
		ABIOTICOS									BIOTICOS											SOCIO ECONÓMICOS		
		AGUA			AIRE			SUELO			FLORA					FAUNA								
Patrón de drenaje	Características físicoquímicas	Características biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso	Erosión y contaminación	Herbáceo	Arbórea	Diversidad	Cobertura	Acuática	Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Acuáticos	Mano de obra	Calidad de vida	Economía local	Salud y seguridad	Generación de empleos	
	Limpieza del terreno							X	X				X		X		X							X
	Relleno y Nivelación.																				X			X
	Obras provisionales																					X		
	Movimiento de materiales				X																			
	Cimentación							X																
	Edificación	X																	X					
	Acondicionamiento de áreas verdes		X	X				X							X		X							X
	Instalación de la red Hidráulica																				X			X
	Instalación de la red sanitaria y eléctrica																				X			
	Operación de vehículos y Maquinaria.				X	X																		X
	Movimiento de material				X	X																		
	Generación de Res. Sólidos																					X		
	Generación de aguas residuales																							
	Operación del proyecto						X														X			X
	Mantenimiento del proyecto																		X		X			X

V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos

Los daños al ambiente de mayor consideración son los referentes a los ocasionados al suelo ya que serán permanentes. Mientras que los ocasionados a la atmósfera al agua y a la fauna serán de menor impacto además de que pueden reducirse mediante medidas de mitigación. La flora tendrá un impacto significativo adverso ya que se reducirá la vegetación activa existente en el predio; sin embargo, podrá ser compensado con reforestación y acondicionamiento de áreas verdes; tratando de incorporar elementos florísticos de la zona y un adecuado programa de mantenimiento.

La fauna sufrirá un efecto adverso mínimo especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, esto será de manera temporal o permanente en función del acondicionamiento y manejo de las áreas verdes durante la operación del proyecto; además por el grado de alteración que actualmente presenta el predio se considera de impacto adverso poco significativo.

Se considera un impacto negativo mínimo (etapa de preparación del sitio y construcción), para lo cual deben realizarse las obras de retención adecuada para evitar especialmente en tiempo de lluvias el arrastre de materiales a las partes bajas y el posible azolvamiento de los escurrimientos naturales y vertidos de los mismos al mar. Así mismo debe cuidarse el almacenamiento o disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo evitando al máximo la disposición en suelos sin protección. En cuanto al aspecto socioeconómico se espera un impacto positivo durante las distintas etapas del proyecto es la generación de empleos temporales para trabajadores de la construcción. Consistente en la contratación de personal calificado y no calificado impacto en este sentido será benéfico, significativo y temporal.

V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras

Se recomienda como medida realizar la reforestación y acondicionamiento del área verde o de jardinería con la reforestación de plantas de la zona; por otro lado por las características del predio donde se desarrollará el proyecto; y como medidas de compensación por los daños al ambiente se recomienda que el Promovente se ponga en contacto con Autoridades Municipales para que se coordinen esfuerzos y se lleve a cabo un Programa de Manejo o Protección de zonas prioritarias en la periferia de la zona del Proyecto.

V.7. Determinación del Área de Influencia

De acuerdo con las características del Proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico, será en el mismo predio, el cual sufrirá cambios en la constitución de su suelo y flora, así como en el uso del suelo, por la construcción tipo Turístico Residencial, con todas sus obras externas, como; Una planta de tratamiento Rotoplas por edificio, estacionamiento, andadores, etc.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación

Las medidas preventivas que serán aplicadas durante las fases constitutivas del proyecto con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos producidos por éste al medio ambiente, son las siguientes:

Etapas. Preparación del Sitio

Factor Afectado. Disminución de la Cubierta Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Esta afectación se producirá debido a las actividades de limpieza y nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo.
- Las áreas verdes del proyecto se crearán con flora nativa de la región, evitando la introducción de especies exóticas.
- Para la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se recomienda tomar en cuenta el desarrollo de cada una de las especies, para evitar que se afecten estructuras de la construcción y que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.
- Se utilizarán las tierras de los cortes en los rellenos de la misma obra.
- Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas, Gases de Combustión y Ruido

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se mantendrá un riego en las áreas donde exista producción importante de polvo, así como la utilización de una lona para evitar que durante el acarreo de material sea emitido polvo a la atmósfera.
- Dar un mantenimiento adecuado a los equipos de combustión utilizados durante la preparación del terreno.
- Se colocarán barreras de protección para evitar las dispersiones de material hacia predios vecinos o hacia el mar, sobre todo en temporadas de lluvia.

Factor Afectado. Generación de Escombros y Materia Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se deberá eliminar materia vegetal en limpieza del sitio y el escombros que pudiera generarse trasladándolo al lugar donde la autoridad municipal de Zihuatanejo de Azueta asigne par su disposición.

Etapas. Construcción

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas Durante el Transporte de Materiales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El transporte de materiales de construcción puede generar contaminación del aire por emisión de partículas y polvo; para evitarlo, los camiones transportadores de estos materiales, deberán cubrir la caja de carga durante su operación (traslado) hasta el sitio.
- También se considera necesario evitar que se exceda la capacidad de carga del vehículo. En caso de requerirlo, se rociará con agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas.

Factor Afectado. Contaminación por la Generación de Desechos Sólidos y Residuos de la Construcción

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.
- Por ningún motivo se usará el fuego en las actividades de limpieza.
- Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio municipal de limpia.

Factor Afectado. Afectación a la Fauna Silvestre del Lugar

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Establecimiento de áreas verdes el propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura, que en este se recomienda que el proyecto de jardinería incluya el mayor número posible de especies nativas, entre las que se pueden utilizar están la Parota.
- Se implementará un Programa de Rescate y Manejo de Flora y Fauna Silvestre que se encuentren en el perímetro del desarrollo que pudieran ser afectadas o quedar desprotegidas, principalmente individuos contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que por las actividades directas o indirectas de las obras pudieran ser afectadas.

Factor Afectado. Afectación a la Calidad del Agua Marina

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se construirán barreras de malla electro soldada o de madera que impidan el paso de escombros o material al mar.

Etapas. Operación y Mantenimiento

Factor Afectado. Generación De Residuos Sólidos

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Todos los residuos que se generen en el desarrollo deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos.
- Se desarrollará un Plan de Manejo Integral de los residuos con el objeto de manejarlos adecuadamente evitando cualquier alteración ambiental causada por los mismos.
- De acuerdo a lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.
- En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados.
- Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

Factor Afectado. Generación de Aguas Residuales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El área del proyecto no cuenta con servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales, por lo que estas deberán ser canalizadas a una Planta de tratamiento que se encargará de este tratamiento.
- Es importante verificar periódicamente el nivel de contaminantes del agua tratada, para poder asegurar su reúso.
- En primer término el agua tratada deberá cumplir con la normatividad vigente en materia de descarga de aguas residuales, que en este caso corresponde a la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-1993 y la NOM - 031-SEMARNAT-1993, en las que se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles, y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.
- Las selecciones de los procesos de tratamiento se fundamentarán en el tipo de aguas residuales, que en este caso corresponden a las actividades propias de un desarrollo turístico, por lo que se consideran típicamente domésticas, de acuerdo con lo anterior estas aguas deberán ser tratadas mediante un proceso biológico con una eficiencia no menor al 85%.
- El proceso de tratamiento deberá remover un elevado porcentaje de materia orgánica y eliminar los microorganismos de origen fecal. Además del tratamiento, se deberá incluir un sistema de acondicionamiento del agua para su reúso, según los requerimientos del proyecto.

Factor Afectado. Control de Plagas y Enfermedades en las Plantas

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Las actividades de mantenimiento, que serán necesarias para el cuidado de las áreas verdes, se deberán realizar con estricto control, en especial con el manejo de aguas tratadas y el uso de plaguicidas y fertilizantes, apegadas a las normas oficiales vigentes en el país, en las que se

establecen los límites permisibles para el rehusó de agua tratada, así como el uso y manejo de los plaguicidas y fertilizantes autorizados por normas oficiales.

- Las áreas de jardín deberán de ser forestada con especies nativas (de las cultivadas en viveros) y se conservarán las especies de flora existentes en las áreas definitivas como áreas verdes.
- Las actividades de reforestación para las áreas ajardinadas también tendrán prohibida la introducción de especies exóticas y las aceptadas serán cualquiera de las que proponen para las áreas verdes o jardines.
- Quedará prohibido utilizar las áreas verdes o naturales (sin construcción) como estacionamiento o para la realización de cualquier actividad no contemplada en el proyecto, con la finalidad de evitar la afectación de la flora y la fauna presentes en la zona.

VI.2. Generación de Aguas Residuales

Rehúso de Agua Tratada

La necesidad que tiene el proyecto de reutilizar el agua tratada principalmente para riego de áreas verdes, significa que además del tratamiento biológico, el agua deberá acondicionarse para un rehúso adecuado y seguro. El agua para rehúso de áreas verdes deberá filtrarse y desinfectarse después del tratamiento biológico, para asegurar su manejo y evitar riesgos de contaminación. Para el agua de rehúso en sistemas de enfriamiento u otro uso en recirculación se deberán remover las sustancias activas al azul de metileno (detergentes) y materia orgánica que puedan causar problemas en los sistemas.

VI.3. Especies Protegidas

Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.
- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.
- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.
- Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Medidas Complementarias

Como complemento a las medidas de mitigación anteriormente expuestas, se han establecido las siguientes Medidas de Prevención, Control, Compensación y Optimización que permitirán al Promovente cumplir con su compromiso del cuidado del medio abiótico, biótico y social, desarrollando un proyecto más sustentable.

Medidas de Prevención.

- Se tendrá un área de servicios médicos, que deberá tener un botiquín lo más completo posible, incluyendo los antídotos necesarios por posibles mordeduras y/o picaduras por la fauna venenosa o ponzoñosa del lugar. Este servicio deberá estar en operación desde el inicio de las actividades en la preparación del sitio y durante la etapa de construcción del desarrollo del Proyecto.
- Se creará y aplicará un Reglamento Interno Ambiental en el cual se considerarán todas y cada una de las Medidas de Protección y Mitigación propuestas en el presente manifiesto.

Medidas de Control.

- Queda estrictamente prohibido emplear áreas no designadas para propósitos diferentes a los señalados en el presente proyecto.
- Con el fin de evitar la presencia de fauna nociva y que se vea afectada la flora y fauna del lugar, todos los residuos sólidos deberán colocarse en contenedores de almacenamiento temporal, ubicados en lugares estratégicos del sitio, para posteriormente realizar la disposición final en los lugares autorizados por el municipio.
- Colocar recipientes para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos para facilitar el reciclaje de materiales aptos a este proceso.

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

VII.1. Pronóstico de Escenario

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del Proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un plan de reforestación con plantas y árboles nativos de la región, y consideramos que este hecho permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies territoriales, así como las actividades de mantenimiento de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

VII.2. Programa de Monitoreo

No se tiene contemplado un programa específico de monitoreo durante la construcción y operación del Proyecto, solo se apegarán las actividades y obras al cumplimiento de la normatividad ambiental, especialmente a los lineamientos y especificaciones que emita la Secretaría en su resolutivo; para ello se realizará un Calendario para dar Cumplimiento a los Lineamientos. Entre los impactos que deben recibir especial atención y un estricto monitoreo es el de generación de aguas residuales, ya que, al no contar con servicio de drenaje municipal y tratamiento de aguas residuales, el tratamiento se llevará a cabo una planta de tratamiento Rotoplas por edificio que para este fin se instalará dentro del proyecto. Es importante verificar los niveles de contaminación finales del agua tratada y evitar las descargas de estas al mar, si no cumplen con las especificaciones.

VII.3. CONCLUSIONES

La ejecución ética y responsable de las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto es posible desde el punto de vista ambiental, tomando en cuenta las características físicas y bióticas de la zona. Se identificaron diversos impactos que se generarán, como es la realización de cualquier proyecto de este tipo, sin embargo se trata de impactos temporales que pueden superarse y permitir recuperar las condiciones que dominaban antes de la realización del proyecto, ya que se trata de una zona que no abunda en edificaciones y que permite aún el tránsito de diversas especies de fauna y la propagación de flora debido al área dedicada a este fin. En cuanto al aspecto socioeconómico, el Proyecto “**The Sound of the Sea**”, junto a los proyectos que se están planteando, darán un importante impulso a la economía del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, pues generará varios empleos de carácter temporal y algunos otros, permanentes; además habrá mejoría en la calidad de la oferta en infraestructura turística en la región, tales factores crean en su entorno un efecto multiplicador con relación a los demás sectores económicos de la región al verse incrementada la demanda de productos y servicios relacionados con la instalación, operación y mantenimiento de esta Construcción tipo Residencial Turística.

VII.1.4. Bibliografía

Gobierno del Estado de Guerrero. 1994. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, Estado de Guerrero, Diario Oficial del Estado No. 32, año LXXV, del 22 de abril de 1994.

INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal (José Azueta).

INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.

INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.

Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo/Ixtapa 2002.

Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Reséndiz

Estudio de Aptitud Ecológica de las Playas La Ropa y La Majahua, Bahía de Zihuatanejo, Guerrero. Informe Final. Biol. Gonzalo Castillo-campos.

SEMARNAP. 1997. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.

SEMARNAP. 1997. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Ambiental.

Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.

Rzedowzki, c. Graciela. 1991. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Fascículo 1, Papaveraceae. Instituto de Ecología A.C.

Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Mich.

Ceballos, G. y D. Navarro, 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 in M. A Mares y D.J. Schmildy, editores. Latin American mammalogy, history, biodeversity, and conservation. Universition. University of Oklahoma press. Norman, USA.

Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemidad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G.

Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Servicio Sismológico Nacional (México).

Anuario estadístico y geográfico de Guerrero, 2017.

VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada en las Fracciones Anteriores

VIII.1.1. Glosario de Términos

Actividad Altamente Riesgosa. Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas Residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de Residuos. Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Biodiversidad. También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.

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

Confinamiento Controlado. Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Contaminación. Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.

Contaminante. Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.

Contaminante Artificial. Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.

Contaminante Natural. Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolveneras, brisa marina, huracanes, etc.

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

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

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

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

Depósito al Aire Libre. Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga. Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

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.

Disposición Final. El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición Final de Residuos. Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

Emisión Contaminante. La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa. Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de Combustión. Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Generación de Residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de Residuos Peligrosos. Persona física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

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

Impacto Ambiental Residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

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

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en al 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 las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Insumos Directos. Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Manejo. Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo Integral de Residuos Sólidos. El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, rehúso, reciclaje, composteo, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material Peligroso. Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos, que independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de Prevención. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

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

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

Reciclaje de Residuos. Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de Residuos. Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o rehúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos Peligrosos. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

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.

Sistema de Aplicación a Nivel Parcelario. Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sustancia Explosiva. Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Tratamiento. Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

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

VIII.1.2. Croquis de Localización

Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A resultante de la Subdivisión de Parcela Número 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de Correa, Municipio Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.



Ilustración 23. Croquis de localización del proyecto “The Sound of the Sea”.



Ilustración 24. Croquis de localización del proyecto “The Sound of the Sea”.

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

IX. Fotografías

Fotografías de las condiciones actuales de predio así como su ubicación de referencia.



Ilustración 25. Imagen del área del predio donde se realizará el proyecto.



Ilustración 26. Imagen del área del predio donde se realizará el proyecto.

La Parcela 203 Z-1 P1/1, Fracción A, resultante de la Subdivisión de Parcela Numero 203 Z-1 P1/1, del Ejido de Agua de correa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.



Ilustración 27. Imagen que muestra el acceso a la propiedad.



Ilustración 28. En esta imagen se pueden observar que ya se cuenta con servicio eléctrico en la zona.



Ilustración 29. Imagen del área del predio donde se realizará el proyecto.



Ilustración 30. Imagen del área del predio donde se realizara el proyecto.



Ilustración 31. Imagen que ilustra que al interior del predio, donde se observa la presencia de palmeras de cocoteros.



Ilustración 32. Imagen que ilustra que al interior del predio.



Ilustración 33. Imagen que ilustra que al interior del predio, donde se observa la presencia de palmeras de cocoteros.