SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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: 12GE2017TD073

III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 121 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:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto.

VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 04 de abril de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.29/2018/SIPOT.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Proyecto

Dereck Page

Promovente
Dereck Lawrence Page y Ramin Mohamed Sherkat
Fideicomisario

Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero.

Índice Temático.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO. 4
I.1. Nombre del Proyecto. 4
I.1.1. Ubicación del Proyecto. 4
I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto. 4
I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto. 5
I.1.4. Presentación de la Documentación Legal. 5
I.2. Promovente. 5
I.2.1. Nombre o Razón Social. 5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes. 5
I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal. 5
I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones. 5
I.3. Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. 6
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.- DESCRIPCION DEL PROYECTO. 7
II.1. Información General del Proyecto. 7
II.1.1. Naturaleza del Proyecto. 7
II.1.2. Selección del Sitio. 11
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización. 11
II.1.4. Inversión Requerida. 13
II.1.5. Dimensiones del Proyecto. 14
II.1.6. Uso de Suelo. 14
II.2. Características Particulares del Proyecto. 16
II.2.1. Programa General de Trabajo. 16
II.2.2. Preparación del Sitio. 18
II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto. 19
II.2.4. Etapa de Construcción. 20
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento. 32
II.2.6. Etapa de Abandono del Sitio. 35
II.2.7. Utilización de Explosivos. 35
II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera. 35
II.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos. 37
II.2.10. Medidas de Seguridad. 40
II.2.11. Señalización y Medidas Preventivas. 40

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO. 46
III.1. Planes y Programas. 46
III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo. 46
III.1.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2005-2010. 47
III.1.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio 47
III.2. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica 49
III.3. Instrumentos Normativos Aplicables. 49

III.3.1. Leyes. 49
III.3.2. Reglamentos. 50
III.3.3. Normas Oficiales Mexicanas. 51
III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. 53
III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales. 53

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTOS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUECIA DEL PROYECTO. 56
IV.1. Delimitación del Área de Estudio 56
IV.2. Características y Análisis del Sistema Ambiental 57
IV.3. Medio Biótico. 65
IV.4. Aspectos Socioeconómicos. 69
IV.4.1. Descripción de la Estructura del Sistema. 74
IV.4.2.Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o críticos. 74
IV.4.3. Diagnóstico Ambiental. 74

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 75
V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales. 75
V.2. Impactos Ambientales Generados 80
V.3. Evaluación de Impactos Ambientales. 83

V.I. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 95
VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación. 95
VI.2. Generación de Aguas Residuales. 99
VI.3. Especies Protegidas. 100

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 101
VII.1. Pronóstico de Escenario. 101
VII.2. Programa de Monitoreo. 101
VII.3. Conclusiones. 102
VII.4. Bibliografía. 103

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 104
VIII.1. Glosario de Términos. 104
VIII.2. Croquis de Localización. 109
VIII.3. Fotografías. 110

IX. DOCUMENTOS LEGALES. 113

X. PLANOS DEL PROYECTO. 113

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

I.1. Nombre del Proyecto

El Proyecto se denomina Dereck Page

I.1.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes.

Imagen I.1.1. Localización General del Proyecto y Vías de Acceso.

I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Para su Etapa Constructiva se estima un periodo de **10 años** ya que se construirá de forma paulatina y como vida útil del proyecto se estiman 50 años una vez concluido, sin embargo, este periodo de vida puede prolongarse como resultado de un mantenimiento periódico así como una adecuada administración del inmueble.

I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto

El proyecto se desarrollara en una etapa.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal

Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), donde se realizara el Proyecto **"Dereck Page"** se encuentra en el Poblado de La Saladita, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, en el Estado de Guerrero, es propiedad de Dereck Lawrence Page y Ramin Mohamed Sherkat en su carácter de Fideicomisarios según lo demuestran las Escritura Pública Número 12,571 de fecha 04 de julio de 2011 expedida por el Lic. Bolívar Navarrete Heredia y la Escritura Pública 39,954 de fecha 14 de julio del 2015 expedida por el Lic. Saulo Cabrera Barrientos.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

Scotiabank Inverlat, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Scotiabank Inverlat, División Fiduciaria.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

SIN9412025I4

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

Dereck Lawrence Page y Ramin Mohamed Sherkat, Fideicomisario de Scotiabank Inverlat, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Scotiabank Inverlat, División Fiduciaria.

I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones

Calle Juan R. Escudero No. 30, Col. Centro, El Coacoyul, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, C.P. 40882.
Tel. 01 (755) 553 8032.
Email. gps_asesores@hotmail.com

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

I.3.1. Nombre o Razón Social

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Ing. Karen Guadalupe Arellano Basurto

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Cédula Profesional 2537630.

Ing. Karen Guadalupe Arellano Basurto.
Cédula Profesional 09082729.

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Calle Juan R. Escudero No. 30, Col. Centro, El Coacoyul, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, C.P. 40882.
Tel. 01 (755) 553 8032.
Email. gps_asesores@hotmail.com

II.- DESCRIPCIÒN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto denominado **"Dereck Page",** que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental se conceptualiza como una obra Turístico Residencial misma que se localiza en los Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes, que sumando sus superficies dan un total de 2,391.60 m^2.

El proyecto está conformado por las siguientes áreas:

Casa Lote 413-1 E

A R E A	ÁREA TOTAL DESPLANTE (m^2)
Bungalows	46.08 m^2
Bodega	22.92 m^2
Cochera	35.98 m^2
Recamara 1	22.85 m^2
Recamara 2	22.85 m^2
Cocina	13.50 m^2
Comedor	12.15 m^2
Terraza	27.66 m^2
Alberca	29.56 m^2
Total	233.49

Casa Lote 413-1 F

A R E A	ÁREA TOTAL DESPLANTE (m^2)
Bungalows	46.08 m^2
Bodega	22.92 m^2
Cochera	35.98 m^2
Recamara 1	22.85 m^2
Recamara 2	22.85 m^2
Cocina	13.50 m^2
Comedor	12.15 m^2
Terraza	27.66 m^2
Alberca	29.56 m^2
Total	233.49

CASA LOTE E & F.

ESTRUCTURA: El sistema estructural para la vivienda será del tipo hiperestático, integrado por elementos de desplante, apoyos y entrepiso. Los elementos de desplante serán zapatas de tipo aislada y corrida para recibir en ellos cadenas de desplante o contra trabes de concreto armando, los apoyos serán muros y columnas de carga compuestas por concreto armado.

ACABADOS.

PISO: En los pisos de áreas exteriores y de uso rudo, se tendrá un acabado deslavado, en los pisos interiores como recamaras y áreas de estar serán con acabado en mármol.

MUROS: En los muros en áreas de uso rudo y exteriores se utilizará un abalando fino con recubrimiento de pintura, para muros interiores en áreas como recamaras y de estancia, se utilizará un acabado de pasta pulida.

PLAFON: Para los plafones se utilizará en áreas interiores pasta pulida y petate, en áreas de uso rudo será un aplanado fino con pintura.

NORTE
L-E
MZA. 413-1
INDICA ÁREA DE BUNGALOW
46.08 m²
INDICA ÁREA DE BODEGA
22.92 m²
INDICA ÁREA DE COCHERA
35.98 m²
INDICA ÁREA DE RECAMARA 01
22.82 m²
INDICA ÁREA DE RECAMARA 02
22.82 m²
INDICA ÁREA DE COCINA
13.50 m²
INDICA ÁREA DE COMEDOR
12.15 m²
INDICA ÁREA DE TERRAZA
27.66 m²
INDICA ÁREA DE ALBERCA
29.56 m²
TOTAL
233.49 m²
PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
PLAYA SALADITA
MUNICIPIO DE LA UNION
PLANTA ARQUITECTONICA
ARQ. CARLOS CORTES
DEREK PAGE SALADITA
DEREK PAGE
AR-02
04
ANDRES SAAVEDRA

L-F
MZA. 413-1
NORTE
INDICA ÁREA DE BUNGALOW
46.08 m²
INDICA ÁREA DE BODEGA
22.92 m²
INDICA ÁREA DE COCHERA
35.98 m²
INDICA ÁREA DE RECAMARA 01
22.82 m²
INDICA ÁREA DE RECAMARA 02
22.82 m²
INDICA ÁREA DE COCINA
13.50 m²
INDICA ÁREA DE COMEDOR
12.15 m²
INDICA ÁREA DE TERRAZA
27.66 m²
INDICA ÁREA DE ALBERCA
29.56 m²
TOTAL
233.49 m²
AR-04
06
ANDRES SAAVEDRA

II.1.2. Selección del Sitio

La Selección del Sitio se realizó considerando los siguientes criterios:

- ***Ambientales***

Clima. Por su ubicación el sitio presenta condiciones climáticas tropicales y agradables propicias para el desarrollo humano.
Topografía. Su topografía plana garantiza la estabilidad y permanencia de la obra proyectada.
Hidrografía. Su cercanía al Océano Pacifico.
Vegetación. Por su cercanía con el Océano Pacifico el ambiente costero que rodea la manzana del Proyecto constituye atractivo ofreciendo una estrecha relación y armonía con la naturaleza.

- ***Técnicos***

Terreno Plano. Su condición de terreno plano ofrece condiciones propicias para el Proyecto, lo que se traduce en menores costos de instalación y un mínimo impacto al entorno natural por motivos de las obras proyectadas.

Accesibilidad y Comunicación. Su proximidad y comunicación con la vía de acceso por la Carretera Nacional Zihuatanejo- Lázaro Cárdenas como se muestra en el plano anexo.

- ***Socioeconómicos***

Proximidad a Poblaciones Importantes. El sitio se ubica a solo 15 minutos en automóvil del poblado de Los Llanos de Temalhuacan, a 30 minutos de La Unión de Isidoro Montes de Oca y a 45 minutos de Zihuatanejo de Azueta.

Disponibilidad de Servicios Urbanos. Por la baja densidad poblacional humana que radica ya en las proximidades del sitio, se cuenta en la zona solo con los siguientes servicios urbanos: energía eléctrica, transporte urbano, gasolinera, líneas telefónicas e internet.

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

Estado de Guerrero. El Estado de Guerrero se localiza en la zona de coordenadas meridional de la República Mexicana, sobre el Océano Pacífico y se ubica entre los 16°18´ y 18°48´ de latitud Norte y los 98°03´ y 102°12´ de longitud Oeste. Limita al Norte con los estados de México (216 km) y Morelos (88 km), al Noroeste con el estado de Michoacán (424 km), al Noreste con el estado de Puebla (128 km), al Este con el estado de Oaxaca (241 km) y al Sur con el océano Pacífico) (500 km).

La Unión de Isidoro Montes de Oca. El municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se ubica al poniente del estado, en la región geoeconómica de la Costa Grande; es fronterizo con el estado de Michoacán y se sitúa en las coordenadas geográficas 18°91 y 18°33 latitud norte y de los 101°27' y 101°44' de longitud oeste. Posee una extensión territorial de 1,142 kilómetros cuadrados

en su superficie que a modo porcentual representa un 1.79% respecto superficie total de la entidad. Limita al norte con el municipio de Coahuayutla de José María Izazaga y el estado de Michoacán, al sur con el Océano Pacífico, al este con el municipio de Zihuatanejo de Azueta y al oeste con el estado de Michoacán.

Los Llanos de Temalhuacan. Esta población está localizada dentro de las siguientes coordenadas UTM Zona 14 Q 210,249.93 m E y 1, 977,867 m N a una elevación de 10 metros sobre el nivel del mar.

Proyecto Dereck Page. El Proyecto Dereck Page, se localiza en los Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), del Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, en las coordenadas UTM Zona 14 Q 206308.4039 m E y 197550.1163 m N, como se muestra a continuación:

Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), del Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Superficie Total: 2,391.60 m^2.

Lote 413-1 E.

Colindancias:
Noreste.- En 21.14 metros, colinda con calle sin nombre;
Sureste.- En 61.88 metros, colinda con Casa Mar Azul;
Suroeste.- En 19.43 metros, colinda con Zona Federal del Océano Pacifico; y,
Noroeste.- En 63.27 metros, colinda con Lote 413-1 F.

Lote 413-1 F.

Colindancias:
Noreste.- En 20.40 metros, colinda con calle;
Sureste.- En 63.27 metros, colinda con Lote 413-1 E;
Suroeste.- En 20.66 metros, colinda con Zona Federal,
Noroeste.- En 64.93 metros, colinda con acceso a la playa.

II.1.4. Inversión Requerida

La inversión aproximada para el Proyecto denominado **Dereck Page** se estima aproximadamente $5, 000,000.00 pesos M.N., en los siguientes conceptos:

COSTOS ESTIMADOS

CONCEPTO	INVERSION	% de inversión
PRELIMINARES	105,500.00	2.11%
TERRAPLEN	127,000.00	2.54%
ACCESO	42,500.00	0.85%
DEPARTAMENTOS	3,600,000.00	72.00%
ALBERCA	189,500.00	3.79%
TECHUMBRES	231,000.00	4.62%
CLUB DE PLAYA	21,500.00	0.43%
INSTALACIONES	479,000.00	9.58%
JARDINERIA	188,500.00	3.77%
ADMINISTRACION	15,500.00	0.31%
TOTAL	**5,000,000.00**	100.00%

Tabla II.1.4. Conceptos y costos estimados.

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

a).- Superficie Total del Predio

Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), del Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, cuenta con una superficie de 2,391.60 m^2.

b).- Superficie a Afectar

Con el desarrollo del proyecto **Dereck Page**, se afectará una superficie de 466.98 m^2 con obras de tipo Permanentes y No Permanentes que en relación al total de los Lotes 413-1 E y 413-1 F muestra un CUS de 9.63 % y un COS de 19.52 %.

La comunidad vegetal existente al interior del predio corresponde a algunas Herbáceas entre las que destacan una de la familia Esterculiáceae (Walteria Americana) que es una herbácea que se desarrolla con mucha facilidad en los predios sin vegetación, y por las características del lote se deduce que éste fue utilizado como huerta de cocotero.

c).- Superficie para Obras Permanentes

Las áreas afectadas por el proyecto representan de manera aproximada un 19.52% de la totalidad del lote, no se considera que se afectará significativamente, debido a la ausencia de árboles y especies vegetales de interés especial, aunado a que los predios a afectar han sido impactados por las construcciones vecinas derivadas de actividades antropogénicas que datan de 10 años.

II.1.6. Uso de Suelo

En la actualidad el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, no cuenta con un Plan Director de Desarrollo Urbano vigente por lo que el Uso de Suelo que se le ha dado a la manzana durante décadas ha sido Uso Agrícola, y en la actualidad será usada como uso Turístico Residencial; esto en base del Uso de Suelo del área de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento del Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

La principal vía de acceso al sitio del proyecto es a través de un camino pavimentado partiendo de la Carretera Nacional. Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas en el Poblado Los Llanos de Temalhuacan en el Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, y de esta comunidad a la Playa La Saladita encontrándose aproximadamente a una distancia de 4 kilómetros de la Carretera Nacional.

Imagen. Acceso a los Lotes 413-1 E y 413-1 F.

Urbanización del Área

La zona donde se llevará a cabo el Proyecto no cuenta aún con los Servicios Básicos de Urbanización como agua potable y drenaje sanitario, así como servicio de limpia, por lo que los propietarios adaptarán su Proyecto para contar con estos servicios de manera independiente; contando con una planta de tratamiento de aguas residuales al interior del proyecto.

Hasta el momento en que las Autoridades contemplen introducir los servicios básicos a la zona, en la medida en que prospere la demanda y ocupación de los lotes circundantes.

II.2. Características Particulares del Proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

PROGRAMA DE OBRA

No	MES	Año 1 y 2			Años 3 y 4			Años 5 y 6			Años 7 y 8			Años 9 y 10		
		8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
	CONCEPTO															
1	TRAMITES AMBIENTALES															
2	CIMENTACIÓN															
3	ALBAÑILERÍA															
4	INSTALACIÓN SANITARIA															
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA															
6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA															
7	INSTALACIÓN DE GAS															
8	ACABADOS															
9	CARPINTERÍA															
10	EXTERIORES															
11	LIMPIEZA															

No se tiene contemplado extraer volúmenes considerables de tierra o material de excavación, dado que es un sitio plano, únicamente se removerá la tierra necesaria para construir los cimientos de la casa y el material removido será reutilizado para rellenar y compactar las mismas áreas dentro del Proyecto. Por otro lado la cubierta vegetal o tierra fértil que se extraiga será depositada en los espacios libres del predio para ser utilizados como tierra para jardinería. Para las instalaciones sanitarias, se tiene programado la contratación del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, a razón de 1 por cada 10 personas y así evitar fecalismo al aire libre, entre otros. Los bancos de material no se contemplan abrir, todos los insumos necesarios para desarrollar el presente Proyecto serán adquiridos en casas materialista establecidas en la región.

Se establecerán en la zona del Proyecto contenedores de basura con tapa para poder almacenar los residuos generados durante la realización de la obra, se utilizará un contenedor para basura orgánica y otro para basura inorgánica, se mantendrán perfectamente cerrados para evitar la proliferación de plagas y dos o tres veces por semana canalizarlos a un lugar que asignen las autoridades municipales para ser recogidos y tener como destino final al tiradero Municipal, o bien se negociará la prestación del servicio hasta el mismo terreno en días predeterminados para retirar los residuos. Para la ejecución del Proyecto en su conjunto se considera una sola etapa la cual prevé los siguientes puntos:

- **Obras Preliminares.** Consistentes en la limpieza del terreno, trazo y nivelación respetando las áreas verdes consideradas al interior de los predios.

- **Cimentación.** Durante este proceso se contemplan actividades de elaboración de plantillas, excavaciones, colocación de mampostería, cimentación de concreto, enraces, contra-trabes, impermeabilización y rellenos.

- **Albañilería.** En este punto se considera la construcción de muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepisos, escaleras, castillos, enrases, repellados, estructura de techos, estructura de palapas, duelas, impermeabilización, tejas y palapa.

- **Instalación Sanitaria.** Instalaciones y conexión de redes sanitarias, pluviales, registros, mueble y accesorios.

- **Instalación Hidráulica.** Este punto comprende redes hidráulicas, redes de riego, muebles y accesorios.

- **Instalación Eléctrica.** Acometida, ductería, cableado, tableros, cajas de equipo y accesorios, pruebas.

- **Instalación de Gas.** Tanque estacionario, red general, medidores, equipo y accesorios de prueba.

- **Carpintería y Acabados.** Comprende puertas, canceles, ventanas, entrepaños, vidrios y puertas para cocina y baños.

- **Exteriores.** La construcción de la alberca, andadores, estacionamiento, rellenos, muros colindantes, compactaciones y portón de acceso.

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 a fin de minimizar los impactos negativos que como resultado del proyecto pudieran ocasionarle.

Presentación del Reglamento Interno Ambiental: Este se entregara al personal que esté relacionado directamente con las actividades propias del Proyecto, esto permitirá que el responsable de la ejecución del Proyecto tome las medidas preventivas entorno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas de Rescate (de así ser necesario) a fin de minimizar los impactos negativos que en consecuencia del mismo se deriven.

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 ecosistemas 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.

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 del lote, se empleará equipo mecánico como maquinaria pesada de tipo retroexcavadora para retirar el material sobrante producto de las actividades de corte y despalme.

También se llevarán a cabo excavaciones necesarias para las instalaciones subterráneas. El proceso de preparación del sitio consiste en hacer limpieza del predio retirando la hierba y pastos existentes, lo cual se hará manualmente debido a la escasa vegetación. Se harán movimientos de tierra únicamente para colocar los cimientos de la casa, y hacer las canalizaciones para el drenaje sanitario, lo cual no representará un volumen mayor a los 20 m^3. Este material puede ser reutilizado en tareas posteriores de la obra, por lo que se almacenará temporalmente dentro del mismo predio

También se asignará el sitio y se levantarán las instalaciones provisionales que consisten en sanitarios portátiles para el uso de trabajadores, un área o patio de descarga y almacenamiento de materiales granulares y una bodega cubierta para el almacenamiento de herramientas y materiales.

Como aspecto importante en la preparación del sitio se deberá retirar la capa fértil de suelo (40 cm) y trasladarse a un lugar dentro del mismo predio, la cual posteriormente será utilizada en el cubrimiento de las áreas verdes y jardinería, evitando con ello la extracción de material de otros bancos y la subutilización del suelo fértil de la zona.

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

Durante la Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto se contara con obras de tipo provisional mismas que servirán de apoyo durante las diferentes etapas consideradas para el Proyecto las cuales son comedor para empleados, oficina para personal residente, técnico y administrativos, se instalaran sanitarios portátiles a razón de uno por cada diez trabajadores, depósitos provisionales para agua. La construcción de este Proyecto no invade ninguna zona de interés comunitario ó biológicamente importante, además que por la naturaleza del mismo, no se realizarán obras adicionales que impacten negativamente otras áreas vecinas puesto que la zona en cuestión, cuenta con los accesos y vialidad necesaria para su funcionamiento independiente a las actividades agrícolas y ganaderas de la zona.

El proyecto denominado **"Dereck Page",** que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental se conceptualiza como una obra Turístico Residencial misma que se localiza en los Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero, que sumando sus superficies dan un total de 2,391.60 m^2.

Como obras o actividades provisionales al interior del Proyecto se consideran la instalación de baños portátiles a razón de un baño portátil por cada 10 personas los cuales estarán distribuidos sobre el área que comprende el Proyecto, así como una oficina-bodega cuyas dimensiones estarán en función del equipo y herramienta que en ella se almacenen, contenedores de agua, letreros precautorios y restrictivos y área de primeros auxilios.

Lo antes mencionado son instalaciones de tipo provisional que permanecerán al interior de la obra durante su etapa de Construcción.

Se instalará provisionalmente un almacén que servirá para proteger la maquinaria de la intemperie, herramientas y algunos materiales, esta bodega ocupará aproximadamente 30 m^2, además de un almacén al aire libre de aproximadamente 200 m^2, todas estas instalaciones se harán dentro del predio y se desmantelarán al terminar la obra.

II.2.4. Etapa de Construcción

Las actividades consideradas en el Proceso Constructivo del Proyecto denominado **"Dereck Page"** son la cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza. La Construcción del Proyecto se tiene estimado en un tiempo de 10 años (ver Programa General de Trabajo) en este tiempo se tienen contemplados los tramites ambientales. Se montarán las instalaciones provisionales (sanitarios y bodegas de almacenaje) en sitios que no interfieran con la construcción y se fabricaran de material que sea desmontable al final de la obra. Después de la limpieza y el acondicionamiento del terreno se dará paso a la Construcción de Obra Civil.

Durante todas las fases que constituyen la etapa constructiva se presentan una gran cantidad de residuos de diferentes materiales, la empresa Promovente ha decidido poner una especial atención en la elección de todos y cada uno de los materiales involucrados en la realización del presente proyecto.

Personal Requerido

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 empleados temporales se considera de uno a cinco años y estará en función de la demanda de servicios durante la Etapa de Construcción del Proyecto **"Dereck Page"** el tiempo máximo previsto para su ejecución es de **120 meses**, desde los trámites legales, ambientales, cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza hasta su amueblado para uso de su propietario; mientras que los empleados permanentes se les considera en un tiempo mayor de cinco años.

El número de empleados en la Etapa de Construcción, estará en función de la intensidad y magnitud de avance, mientras que en la Etapa de Operación dependerá de la demanda que el Promovente requiera para su atención y servicio. Los empleados derivados de las distintas Etapas que comprende el Proyecto provendrán o residirán directamente en los poblados cercanos al Poblado La Saladita y Los Llanos de Temalhuacan. Durante la Etapa de Operación es posible que provengan de otras ciudades o estados en el caso de empleados de confianza especializados (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 de instalaciones provisionales al interior del lote en construcción. Solo permanecerá en el sitio el personal de vigilancia. La derrama económica que se derive de la ejecución del presente proyecto influirá de manera positiva en la economía local.

Mano de Obra a utilizar en la realización del Proyecto

CONSTRUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Responsable Ambiental	8400	Jornales
Arquitecto y Dirigentes de obra	8400	Jornales
Peón	8028	Jornales
Ayudante de Carpintero de Obra Negra	981	Jornales
Ayudante de Fierrero	558	Jornales
Ayudante de Azulejero	369	Jornales
Ayudante de Electricista	936	Jornales
Ayudante de Pintor	507	Jornales
Ayudante de Plomero	1077	Jornales
Auxiliar de Topógrafo	45	Jornales
Cadenero	177	Jornales
Operador de Revolvedora de 1 Saco	30	Jornales
Ayudante de Colocador	2208	Jornales
Oficial Albañil	6090	Jornales
Oficial Azulejero	369	Jornales
Oficial Pintor	507	Jornales
Oficial Carpintero de Obra Negra	981	Jornales
Oficial Fierrero Obra Negra	558	Jornales
Oficial Colocador	2208	Jornales
Oficial Plomero	1077	Jornales
Oficial Electricista	936	Jornales
Cabo	1491	Jornales
Maestro de Obra	432	Jornales
Palapero	300	Jornales
Carpintero Ebanista	450	Jornales

Energía Eléctrica: La energía eléctrica para el Proyecto se obtendrá a partir de la infraestructura de redes ya existentes sobre su área de influencia. Se proyecta la habilitación de sistema de conducción eléctrica de dos fases. Durante la operación del proyecto, se espera el gasto de electricidad en electrodomésticos, cuarto de máquinas y funcionamiento de sistemas e iluminación interna y externa.

La electricidad es conducida a los tableros principales de distribución, de los cuales se deriva mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga según se especifique en el Proyecto.

Consumo de Agua

La siguiente tabla muestra una estimación de los requerimientos en cuanto a consumo de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción.

ETAPA	AGUA	UNIDAD	CANTIDAD POR MES	MEDIDA
PREPARACIÓN DE TERRENO	POTABLE	PIPA 10 m^3	200	M^3
CONSTRUCCIÓN	POTABLE	PIPA 10 m^3	1,000	M^3

Agua Potable: Se comprara mediante pipas, para lo que se instalara un contenedor de 1,100 litros, todo conectado al interior de la construcción con tubería de PVC de 1". En lo que respecta al agua potable, los requerimientos se cubrirán oportunamente, para uso y consumo del personal, la que se suministrará en garrafones de agua purificada por una empresa privada.

En el área de trabajo se mantendrán contenedores de 200 litros o tinacos mayores que almacenan el líquido durante la fase de construcción, se contratará el servicio de pipas con capacidad de 10,000 litros, calculando un gasto promedio de 144,000 m^3 de agua cruda para esta etapa. Para los servicios generales durante la operación del Proyecto, este elemento será proporcionado a través de suministro de pipas, calculando un gasto aproximado de 180 litros/persona/día y se prevé contar con una cisterna para almacenamiento del líquido y para asegurar su abasto.

Combustibles: Los combustibles requeridos para la maquinaria y los vehículos durante la construcción serán adquiridos en la estación de servicio de PEMEX más cercana del predio. Los vehículos cargaran directamente en la estación de servicio. **No se almacenará combustible en el área de trabajo.** Los combustibles requeridos son: diésel para maquinaria pesada y gasolina para vehículos ligeros.

No se proyecta el almacenamiento de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizara en talleres particulares fuera del sitio de operación del proyecto o bien serán realizados por la empresa contratista. En casos de fuerza mayor, las reparaciones en campo consideraran las medidas necesarias para evitar derrames y la consecuente contaminación del suelo y/o subsuelo.

Combustible

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
GASOLINA P/ MAQUINARIA	LT	750
DIESEL	LT	2.400
ACEITE REQUEMADO	LT	300

Materiales y Sustancias: No se prevé que el requerimiento de materiales provoque desabasto de los mismo en la zona, ya que se tratara de insumos típicos de la construcción, los cuales en términos generales serán: tornillos, clavos, block vibro prensado, vigas, bovedillas, agregados pétreos, tejas y/o palapas, postes metálicos (acero), concreto premezclado, poliducto, pintura, losetas, pisos, PVC, madera, Tablaroca, 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 requieran durante la operación de la infraestructura residencial, se incluye gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas, aromatizantes, ácido muriático y controladores de PH para alberca. El tanque de gas LP considerado para el área de cocina será de 200 litros.

El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizaran (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongada. 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 la alberca, de hecho, el almacenamiento de este producto será mínimo, siendo trasladado al proyecto por parte del proveedor conforme sea requerido.

Explosivos: Por las características de la zona y del Proyecto a desarrollar no se tiene contemplada la utilización de explosivos.

Insumos

La operación del Proyecto requerirá de energía eléctrica para iluminación, generación de calor, equipos, aparatos electrónicos, 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 maquinas o vehículos.

Los insumos necesarios serán obtenidos a partir de la infraestructura existente en las colindancias, o bien a través de infraestructura propia habilitada. Por la magnitud del Proyecto, no se prevé que la utilización de estos insumos provoque desabasto en la zona.

En la realización del Proyecto se requieren volúmenes considerables de materiales e insumos los cuales se describen en la siguiente tabla; la mayoría de los cuales serán adquiridos en la localidad.

Tabla de Insumos necesarios para la realización del Proyecto

DESCRIPCIÓN	LUGAR DE OBTENCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Arena	LOCAL	M3	2418
Armex 15x15-4	LOCAL	PZA	6
Block Solido14x20x40cm	LOCAL	MLL	78
Piedra Braza Azul	LOCAL	M3	93
Piedra Braza Café	LOCAL	M3	171
Calhidra en Saco	LOCAL	TON	3
Casetón de Poliestireno de 60x60x35cm	LOCAL	PZA	483
Cemento Blanco en Saco	LOCAL	TON	45
Cemento Normal Gris Tipo I Ensaco	LOCAL	TON	798
Polvo de Mármol Cero Fino	LOCAL	TON	27
Polvo de Mármol Cero Grueso	LOCAL	TON	12
Ancla con Clavo Hilti para Concreto 1"	LOCAL	PZA	12795
Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	LOCAL	KG	2217
Color Amarillo Oxido Marca Comex	LOCAL	KG	234
Color Café Marca Comex	LOCAL	KG	861
Color Rojo Oxido Marca Comex	LOCAL	KG	45
Concreto Premezclado F'C=250kg/Cm2 Rev14+-3.5 Cm Tma 20mm Bombeable Edad 28 días	LOCAL	M3	570
Concreto Premezclado F'C=200kg/Cm2 Rev14+-3.5 Cm Tma 20mm Bombeable Edad 28 días	LOCAL	M3	1152
Bombeo Concreto Premezclado con Bomba de 0.00 A 15.00m Altura	LOCAL	M3	552
Muestreo de Concreto	LOCAL	PZA	45
Pegazulejo	LOCAL	BTO	51
Diesel	LOCAL	LT	2190
Disco de Diamante de 7" De Diam	LOCAL	PZA	78
Ducto Extractor de Humos Lam Galvanizada	LOCAL	PZA	6
Refuerzo Horizontal 2 Varillas No.1.25	LOCAL	ML	48
Esquinero para Panel	LOCAL	PZA	9
Estructura de Bastidor a Base de PTR de Varias Secciones, de 60 cm de Ancho y Largo Variable para soporte de Cubiertas de Mármol	LOCAL	ML	99
Alambre Liso Galvanizado Calibre 14	LOCAL	ML	2484
Carrete de Hilo de Plástico para Trazo Calibre 10	LOCAL	ROL	33
Contrajunta De 1 1/2"	LOCAL	ML	684
Unicanal Unistrut Comercial Perforado de 4 X 2 Cm Cal.14 Marca Anclo, 3.05m	LOCAL	ML	123
Hoja de Panel W de 3" Reforzado	LOCAL	M2	99
Separador Metálico de 5/16 con Tuerca	LOCAL	PZA	10005
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 50mm (2") Diam.	LOCAL	PZA	204

Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 100mm (4") Diam.	LOCAL	PZA	204
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. Fig. SC-137 P/Tubo 25 Mm (1") Diam.	LOCAL	PZA	132
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 13 Mm De Diam. SC-137	LOCAL	PZA	132
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 19 Mm De Diam.	LOCAL	PZA	132
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. De 1 1/2" 38mm.	LOCAL	JGO	204
Alambre Galvanizado Cal.14	LOCAL	KG	615
Varilla Roscada	LOCAL	PZA	87
Fabricación y Colocación de Bastidor de Madera Tropical sobre Estructura de Acero para Recibir Duela de IPE que Incluye: Materiales, Mano de Obra, Elementos de Fijación, Herramienta y Equipo Necesario	LOCAL	M2	141
Sika Grout 30kg	LOCAL	SCO	3
Festegral en Saco de 20 Kgs	LOCAL	KG	5463
Festerbond	LOCAL	LT	99
Festex Silicón	LOCAL	LT	1071
Grava	LOCAL	M3	288
Estructura de Angulo para Marco y Contramarco de 60 X 60	LOCAL	PZA	186
Tapa de Lamina Calibre 2 1.50x2.05 Marco y Contramarco con Refuerzos Interiores de PTR De 2"	LOCAL	PZA	18
Hidroprimer-19lt	LOCAL	CTA	123
Tablero de Distribución NQOd3044b11	LOCAL	PZA	12
Interruptor Termo magnético 3x250a en Gabinete Nema 1	LOCAL	PZA	6
Interruptor de 3v 1mod 16a, 127/220v Magic	LOCAL	PZA	66
Interruptor de 4v 1mod 16a, 127/220v Magic	LOCAL	PZA	18
Placa de Resina Color Marfil 3 Modulo Magic	LOCAL	PZA	744
Toma de T.V. 1 Modulo Magic BTC	LOCAL	PZA	42
Toma de Teléfono 4 Hilos 1 Modulo Magic	LOCAL	PZA	60
Base 7t-200a para Medidor de Electricidad	LOCAL	PZA	6
Contacto Dúplex Polarizado Aterrizado.	LOCAL	PZA	312
Caja Registro PVC 3/4"	LOCAL	PZA	2178
Control Para Ventilador Rotatorio, Mca. Leviton, Mod No.Rtf01	LOCAL	PZA	63
Bentonita Saco de 50 Kgs	LOCAL	SACO	12
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 1/0	LOCAL	ML	678
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 10	LOCAL	ML	2880
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 12	LOCAL	ML	25017
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 14	LOCAL	ML	4080
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 2	LOCAL	ML	627
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 4	LOCAL	ML	486
Cable de Cobre Desnudo Cal. 4 Awg	LOCAL	ML	342

Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 6.	LOCAL	ML	273
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 8.	LOCAL	ML	342
Cable de Cobre Desnudo Cal. 12 AWG	LOCAL	ML	13239
Cable Computo Red 6h	LOCAL	ML	198
Cable Uso Rudo Cal. No. 3x12	LOCAL	ML	2121
Calentador Calorex Modelo G60 Eléctrico	LOCAL	PZA	30
Curva PVC Conduit ½	LOCAL	PZA	4116
Cople Conduit T.P. 19mm	LOCAL	PZA	588
Conector para Cable Uso Rudo 1/2.	LOCAL	PZA	1596
Contacto Dúplex Falla a Tierra, Magic	LOCAL	PZA	132
Chalupa PVC Conduit 13mm	LOCAL	PZA	1206
Conector PVC Conduit T/P 1/2.	LOCAL	PZA	3846
Extractor Mca Soler Palou Mod Silent 4"	LOCAL	PZA	18
Model "L" En Punta Varilla 5/8"	LOCAL	PZA	3
Desconector Baj. Mecánico de Prueba Cobre/Bronce CAT M-303M	LOCAL	PZA	12
Electrodo Compacto De Grafito 6 Caras	LOCAL	PZA	15
Rehilete de Cobre P/Tierra Física de 30x40 Cms.	LOCAL	PZA	3
Carbón Mineral (Saco de 45 Kgs.)	LOCAL	SACO	12
Electrolito	LOCAL	GALON	12
Int. Termag QO 1x20amp.	LOCAL	PZA	150
Int. Termag QO 1x30amp.	LOCAL	PZA	114
Interruptor Principal 3x50	LOCAL	PZA	12
Int. Termag SQ 2x30amp.	LOCAL	PZA	72
Int. Termag SQ 2x40amp.	LOCAL	PZA	12
Lampara Tecnolite Mod. H-920 Aci C/Foco 40w	LOCAL	PZA	36
Lampara Astral Mca Construlita con Foco Mr-16, 50w, 130v	LOCAL	PZA	150
Lámpara Tipo Cánope Mca Construlita Mod con Foco Mr-16, 50w, 12v	LOCAL	PZA	132
Lámpara para Empotrar Mca Construlita Mod. Re1015/B con Foco 2x13w.	LOCAL	PZA	54
Lámpara Tipo Estaca Mca Tecnolite Mod H-715/N con Foco 50w Par-20,130v.	LOCAL	PZA	150
Lámpara para Empotrar en jardín Mca Ventor IL/1 TG con Foco Par 20, 50 W.	LOCAL	PZA	108
Conector Mecánico "T" CAT M-304	LOCAL	PZA	18
Compuesto Gen CAT M11 36	LOCAL	SACO	12
Centro de Carga QO-4F	LOCAL	PZA	12
Tablero Centro de Carga para Distribución de Emergencia Modelo NQOd-412m-F,	LOCAL	PZA	12
Registro de PVC 1"	LOCAL	PZA	108
Registros de PVC 4 Y 6" con Tapa	LOCAL	PZA	78
Soldadura Cadwelld del N°90	LOCAL	PZA	36
Registro Galvanizado 20x20x14cms	LOCAL	PZA	54

Tapa P/Caja Cuadrada PVC 3/4"	LOCAL	PZA	2178
Tubo de PVC Conduit Tipo Pesado de 3/4"	LOCAL	ML	3516
Tubo de PVC Conduit Tipo Pesado de 1/2".	LOCAL	ML	11424
Tubería Licuatite de 19mm	LOCAL	ML	342
Tornillo Pija 8"X1"	LOCAL	PZA	4404
TUBO POLIPROPILENO CLASE 16 -50 Mm (por Metro)	LOCAL	ML	576
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 32 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	99
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 38 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	72
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 50 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	72
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 75 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	57
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 13 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	522
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 19 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	852
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 25 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	198
Ventilador Westinghouse Mod. 78092 Verandah Brezze, Color Blanco, Sin Luz	LOCAL	PZA	66
Interruptor Sencillo 1 Mod. 16a, 127/220v Mag.	LOCAL	PZA	120
Conector Conduit PVC P. 19mm	LOCAL	PZA	2454
Chalupa de PVC Conduit 13mm	LOCAL	PZA	648
Curva PVC Conduit 19mm	LOCAL	PZA	3072
Block Soquets De 1/2.	LOCAL	PZA	558
Codos CU T-L de 3/4" 90º.	LOCAL	PZA	48
Codo Terminal 10 X 6 Mm NACOBRE	LOCAL	PZA	42
Conexiones Roscadas a Mueble.	LOCAL	PZA	42
PIGTEL C/TUERCA INV 6 X 50 Mm NACOB	LOCAL	PZA	42
Regulador Tanque Baja Presión Mod. 5503	LOCAL	PZA	6
Rejilla Metálica a Base de Solera y Angulo de 1"X 1/8 Para Trinchera de Inst. Gas.	LOCAL	ML	24
Tubo de Cobre Flexible Tipo L en Rollo, para Gas de 13 Mm	LOCAL	ML	42
Tubo de Cobre Tipo L de 3/4"	LOCAL	ML	108
Tubería Cobre Tipo L de 1" de Diámetro	LOCAL	ML	51
Tubería Cobre Tipo L de 1/2" de Diámetro	LOCAL	ML	138
Tubería Cobre Tipo L de 3/4" de Diámetro	LOCAL	ML	75
Tubo Galvanizado Ced.40 en 25mm	LOCAL	ML	33
Tuvo Galvanizado Ced 40 en 32mm.	LOCAL	ML	18
Tubo Galvanizado de 2"	LOCAL	ML	12
Tuerca Izquierda P/PIGTAIL 25 Mm NA	LOCAL	PZA	42
Válvula de Paso Fler/NTP Hembra 10x	LOCAL	PZA	42

Coflex para Lavabo O WC	LOCAL	PZA	144
Alimentador Coflex P/WC As-A35.	LOCAL	PZA	66
POLIPROPILENO, COPLE DE 40 Mm	LOCAL	PZA	177
POLIPROPILENO CODO 45º DE 40 Mm	LOCAL	PZA	60
POLIPROPILENO CODO 45º DE 50 Mm	LOCAL	PZA	24
POLIPROPILENO COPLE DE 50 Mm	LOCAL	PZA	72
POLIPROPILENO REDUCCIÓN 50 X 40 Mm	LOCAL	PZA	15
Tubo Polipropileno Clase 16 40mm (1 1/4") Tramo De 4.0 Mts	LOCAL	ML	1770
Cuadro de Válvulas de 1/2"	LOCAL	PZA	6
Tope para Puertas Didheya Modelo 2h de 35 Mm Código 91020	LOCAL	PZA	66
Regadera Farca Cr 40.4032.21 Stza.	LOCAL	PZA	60
(Medidor AP) Medidor P/Agua De 1/2",	LOCAL	PZA	6
Mezc Lavabo TS Scala Pal Sat 20.2005.22 Stza	LOCAL	PZA	72
Portarollo DBL Farca Cr 63.6323.21.	LOCAL	PZA	60
Llave de Paso (Angular) para Tanque de Inodoro Cromado	LOCAL	PZA	210
2mono Tin/Reg C/Desv Mura Cr 31.3102.21 Stza	LOCAL	PZA	60
Toallero Barra Dbl Farca CR 62.6220.21 Stza.	LOCAL	PZA	66
Brazo Horizontal Farca CR 40.4033.21 Stza.	LOCAL	PZA	60
Válvula de Compuerta de Rosca, 100 Lb S De 19 Mm	LOCAL	PZA	192
Válvula Eliminadora Aire Aut 19 It362-3/4	LOCAL	PZA	24
Válvula de Alivio Mca. Stockham 19mm.	LOCAL	PZA	24
Válvula Check 19mm V	LOCAL	PZA	48
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 45° X 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	240
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 45° X 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	90
Codo Cobre de 19 Mm X 90°	LOCAL	PZA	786
Codo A 90º de PVC a Cementar de 19 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	180
Conector Cu C/Int 13	LOCAL	PZA	384
Cople De Cu 19mm	LOCAL	PZA	774
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	90
Cople de Cobre 13mm	LOCAL	PZA	450
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	2700
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	180
Codo a 90º de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	90
CODO CU A COBRE DE 90º DE 13 MM	LOCAL	PZA	942
Codo a 90º de PVC a Cementar de 13 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	5400

Reducción de Cu 19x13mm	LOCAL	PZA	450
Tapón Capa Cu 13mm	LOCAL	PZA	450
Tapa PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles.	LOCAL	PZA	2700
Tubo de Cobre Tipo M de 13 Mm	LOCAL	ML	1017
Tubo de Cobre Tipo M de 19 Mm	LOCAL	ML	630
Tee Cu 13 Mm	LOCAL	PZA	522
Tee Cu 19mm	LOCAL	PZA	162
Tee de PVC a Cementar de 13 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	2700
Tee de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	45
Tubo de PVC Hidráulico de Cementar Extremos Lisos de 13 Mm de Diámetro, con una Presión de Trabajo de Tubería de RD 13.5 22.4 Kg/Cm2	LOCAL	ML	3510
Tubo de PVC Hidráulico de Cementar Extremos Lisos de 19 Mm de Diámetro, con una Presión de Trabajo de Tubería de RD 13.5 22.4 Kg/Cm2	LOCAL	ML	1404
Tubo de PVC Hidráulico de Cementar Extremos Lisos de 25 Mm de Diámetro, con una Presión de Trabajo de Tubería de RD 26.0 11.2 Kg/Cm2	LOCAL	ML	594
Tuerca Unión CU 19mm	LOCAL	PZA	384
Festermip App Ps 4.0 H Terrac-10m2	LOCAL	M2	5445
Taquete Expansivo 3x3/8"	LOCAL	PZA	408
Adaptador San a Galv. 50 Mm	LOCAL	PZA	90
CODO 90º PVC SAN 40MM.	LOCAL	PZA	180
CODO 45º PVC SAN. DE 100M	LOCAL	PZA	300
CODO 45º PVC 2"	LOCAL	PZA	240
CODO PVC 2" SANITARIO 90º	LOCAL	PZA	891
Coladera para Baño 3 Bocas Ch-1342 Mca. Helvex	LOCAL	PZA	114
Codo de PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	264
CODO 45º PVC 200MM	LOCAL	PZA	12
Coladera para Piso 1 Boca, 282-Ch Mca. Helvex	LOCAL	PZA	72
Cople PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	264
Cople PVC Sanitario De 100mm.	LOCAL	PZA	438
Cople PVC 200mm	LOCAL	PZA	36
CODO 90º PVC SAN. DE 100M CON SALIDA 50MM	LOCAL	PZA	462
Cople PVC San 51mm	LOCAL	PZA	579
Conector PVC San. Rosca Exterior 50mm.	LOCAL	PZA	414
Tubo De PVC San 150mm	LOCAL	ML	939
Yee Sanitaria de 100mm x 100mm Con Salida 50mm	LOCAL	PZA	186
Reducción PVC San 50mm-40mm	LOCAL	PZA	90
Tee De PVC Sanitario 100 x 50mm	LOCAL	PZA	204
Tee PVC 50mm San	LOCAL	PZA	156
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 40 Mm	LOCAL	ML	180

Tubo De PVC Sanitario Reforzado de 200mm	LOCAL	ML	219
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 50 Mm	LOCAL	ML	2178
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 100mm	LOCAL	ML	2223
Tapón Registro PVC 100mm	LOCAL	PZA	138
Yee PVC Sanitaria de 50mmx50mm	LOCAL	PZA	36
Juntacrest o Similar	LOCAL	BTO	27
Kit para Mantenimiento de Alberca (Manguera, Cepillo Canastilla, Presipitador, Cloro)	LOCAL	PZA	6
LOSETA DE BARRO ROJO RECOCIDO EN MEDIDAS 17x17x1.5 CMS DE ESPESOR	LOCAL	MILL	9
Madera de Pino de 3a. en Barrote de 1"3/4"X4"X8 1/4"	LOCAL	PZA	3858
CHAFLAN DE 3/4"X8´	LOCAL	ML	2274
Madera de Pino de 3a. en Duela de 3/4" X 4"X 8 1/4'	LOCAL	PZA	5904
Madera de Pino de 3a. en Polín de 3 1/2" X 3 1/2" X 8 1/4'.	LOCAL	PZA	1617
Triplay de Pino de 15 Mm 1 Cara	LOCAL	HOJA	930
Malla Electrosoldada Tecnomalla 6 X 6-10/10	LOCAL	M2	5193
Metal Desplegado Galvanizado (22m2)	LOCAL	M2	201
Madera Ipe en Duelas de 14 cm de Ancho, 1.8 Mt de Longitud y 2 cm de Espesor para Superficie de Deck, Faldón y Baradal	LOCAL	M2	216
Mármol Silk Georgete en Placa Acabado Avejentado o según Muestra Aprobada.	LOCAL	M2	6096
Cespol Lav C/C C/Reb Sat 80.8103.22 Stza	LOCAL	PZA	72
Gancho Farca Cr 60.6018.21 Stza.	LOCAL	PZA	66
Contra P/Lav S/Reb Sat 80.8001.22 Stza	LOCAL	PZA	72
WC Kaisser Mod. 01623/01432.02 de 2 Piezas de 6 Litros Color Blanco, Marca American Standard, Con Asiento.	LOCAL	PZA	66
Pago Al Municipio Por Tiro De Escombro	LOCAL	M3	1494
Pintura Comex Realflex	LOCAL	LT	2325
Pintura Comex Vinimex	LOCAL	LT	2232
Porcelanato Rectificado 1a, Mod. Castel 60x60cm, Veneccia Beige	LOCAL	M2	261
Suministro y Colocación de PTR de 2"X2" para Postes de Barandal y de PTR de 2"X1" Para Pasamanos en Estructura de Deck de Alberca, Soldados en el Perímetro de la Estructura del Deck.	LOCAL	ML	63
Alambre Recocido No. 18	LOCAL	KG	9702
Sellador Vinilico 5x1 De Comex	LOCAL	LT	339
Sellador Extrafuerte De Comex	LOCAL	LT	303
Sellador Técnico De Comex	LOCAL	LT	912
Sikalateck	LOCAL	LIT	39
Tabique Común de Barro Rojo Recocido De 7 X 14 X 28 Cm	LOCAL	MIL	24
Carga Calibre 27 Corto	LOCAL	PZA	12795

Pérfacinta Rollo De 75m	LOCAL	ROLL	171
Redimix de 25kg	LOCAL	CAJA	264
Tornillos para Tablaroca S-1	LOCAL	PZA	72567
Canal Listón Galvanizado de 3.05 Cal. 26	LOCAL	PZA	3303
Canaleta de Carga Galv de 1 1/2" de 3.05 Cal. 26	LOCAL	PZA	2613
Angulo de Amarre de 3.05 Cal.22	LOCAL	PZA	1284
ESQUINERO USG Cal.26 X 3.05.	LOCAL	PZA	252
Pasta Texturizada Estuco o Similar 40kg	LOCAL	BTO	1137
Tablaroca Normal de 13mm de 2.44x12.7 mm	LOCAL	HJA	1803
Tela de Gallinero en Rollo Abertura 38 Mm Calibre 20	LOCAL	M2	705
Tepetate	LOCAL	M3	2331
Tierra Vegetal Sin Hojas	LOCAL	SACO	6
Tanque Estacionario 700lts Tatsa	LOCAL	PZA	6
Toma de Llenado Completa	LOCAL	PZA	6
Acero de Refuerzo de 1/4" por Kg.	LOCAL	KG	390
Alambrón Liso de 1/4" (No. 2)	LOCAL	TON	6
Varilla FY=4200 Kg/Cm2 No. 3 (3/8")	LOCAL	TON	144
Mosaico Veneciano Nacional Kolorines de 2x2 Color Marfil Iridiscente Ivory.	LOCAL	M2	2544
Vaportite 550- 19lt	LOCAL	CTA	90
Xypex Concentrado Gris	LOCAL	25KG	30
Xypex Patch'n Plug Gris	LOCAL	25KG	33
Zig-Zag de 2.44 M para Panel	LOCAL	PZA	9

Maquinaria y Equipo que se utilizará y su Tiempo

MAQUINARIA Y EQUIPO			
DESCRIPCIÓN	**ETAPA**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT/HRS EN EL PROYECTO**
COMPACTADOR MANUAL (BAILARINA) MDD-GV-151 MOTOR DE GASOLINA	CONSTRUCCIÓN	HORA	535.992
NIVEL PARA MEDICION K-E, TIPODUMPY, MODELO 503	CONSTRUCCIÓN	HORA	144
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	117
TRANSITO PARA MEDICION K-E, MODELO CH5	CONSTRUCCIÓN	HORA	174
VIBRADOR PARA CONCRETO DYNAPAC-KOHLER K-91 4 H.P. LONGITUD 14 PIES	CONSTRUCCIÓN	HORA	60

VOLTEO MARCA DINA, MODELO 551-170, EQUIPADO CON MOTOR NAVISTAR DIESEL DE 170 H.P.	CONSTRUCCIÓN	HORA	195
MARTILLO NEUMATICO	CONSTRUCCIÓN	HORA	174
RETROEXCAVADORA 580 SUPER L	CONSTRUCCIÓN	HORA	561

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

Los propietarios deben de organizar un Calendario de Actividades de Mantenimiento, en las que deben de tomar en cuenta las Medidas de Mitigación y Recomendaciones de este Estudio de Impacto Ambiental.

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

Programa de Operación

El mantenimiento del Proyecto será una tarea prioritaria, constante y periódica que permita la funcionalidad de las instalaciones. Con estas actividades se generaran empleos permanentes que incidirán de manera favorable al poblado La Saladita y Los Llanos de Temalhuacan, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca. Se requerirá para el servicio de mantenimiento del Proyecto mano de obra variada abarcando desde decoradores, plomeros, jardineros, pintores, veladores y demás ocupantes que prestaran servicios a favor del Proyecto.

Esta etapa iniciara al concluir la Etapa de Construcción del Proyecto, una vez que se cuente con la totalidad de las instalaciones para brindar todas las comodidades al propietario, entonces se procederá a la contratación de personal para brindar servicio y mantenimiento al inmueble.

Limpieza. El servicio de limpieza será periódico y se llevara a cabo diariamente en todas las áreas que comprende el lote.

Programa de Mantenimiento

Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad. El Mantenimiento debe ser una tarea constante para mantener la funcionalidad de los departamentos, sobre todo tomando en cuenta que serán visitada por sus propietarios una o dos veces al año, por lo que se ve necesario la contratación de personal que vigile su mantenimiento en el tiempo que se mantenga desocupada, esto traerá beneficios al poblado La Saladita y Los Llanos de Temalhuacan, ya que esto generará plazas de empleo permanentes; se requiere de una mano de obra muy variada, decoradores, plomeros, jardineros, pintores, que va a variar según las necesidades y época de ocupación de la propiedad.

Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad.

ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
Limpieza General	Diaria
Mantenimiento de Áreas Verdes	Cada 15 días
Riego de Áreas Verdes	Tres o cuatro veces por semana
Recolección de Basura	Diario
Tratamiento y Limpieza de Alberca	Tres veces por semana
Muestreo del Efluente de la Fosa Séptica	Una vez por semana

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 emplearan 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 **Dereck Page** utilizará una Biofosa a la 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.

II.2.6. 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.2.7. 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.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera

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 presentara 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 creara un almacén temporal de sustancias y residuos peligrosos en el cual se almacenaran 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.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos

Etapa 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.

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.

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN

TIPO	*GENERACIÓN*	*MANEJO*	*DISPOSICIÓN*
Residuos Sólidos	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.
Emisión de la atmosfera	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.
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	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.

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 manejaran 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 generara principalmente por la combustión de los vehículos de los propietarios y ocupantes de la propiedad.	Se realizaran 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 conectara 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.2.10. 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 de la **Dereck Page**.
- 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.2.11. 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 por estacas en color rojo. 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.

PROHIBIDO FUMAR
NO CORRER EN LOS PASILLOS
EN CASO DE INCENDIO NO USAR AGUA
INGRESO SOLO PERSONAL AUTORIZADO
Circulación prohibida con mascotas
EXTINTOR
CO2

DPP-5
Dispositivos de Protección
SIGA ADELANTE
DPP-2
Dispositivos de Protección
Hombres Trabajando
HOMBRES TRABAJANDO
DPP-3
Dispositivos de Protección
REDUCCIÓN DE CARRIL
DPP-4
Dispositivos de Protección
DOBLE CIRCULACIÓN
Tractores Turbos
EQUIPO PESADO EN LA VÍA
Rodillo Changlin
Equipo Pesado En La Vía

Incendio. En las áreas que posiblemente sean siniestradas por el fuego accidental, tales como la sala tv, cocina, residencia y almacén, se dispondrán extintores. El personal que labora al interior de la obra recibirá la capacitación 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 inflamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio. Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para sus ocupantes.

Accidentes Personales. Los descuidos y excesos de confianza durante la ejecución de las labores diarias pueden ocasionar lesiones a los ocupantes del Proyecto **Dereck Page**. 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.

***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.

¿QUE HACER EN CASO DE HURACÁN?
ANTES
Reúne a toda tu familia y mascotas.
Traten de estar informados sobre los reportes del clima por un radio de pilas.
Usen la ropa más abrigadora que tengan.
Refuercen las puertas y ventanas de casa.
Si la casa está rodeada por árboles y arbustos muy altos, córtenlos.
DURANTE
No pierdan contacto con las indicaciones de protección civil.
Si tienen un radio portátil, sigan las noticias y reportes del tiempo.
En caso de evacuación, sigan las instrucciones del personal de protección civil.
En caso de no evacuar la casa, trabajen en reforzar las ventanas y desconectar aparato
tomen agua preferentemente embotellada y productos enlatados
DESPUÉS
Antes de entrar a casa, observen con cuidado el estado de ésta para saber si es seguro.
Si perciben olor a gas, no entren. Llamen a los bomberos.
Revisen los daños a la corriente eléctrica.
Tomen fotos de todo lo dañado, estás serán las pruebas para que los gastos sean cubiertos
Desalojen y comiencen a limpiar para evitar plagas de mosquitos.
Usar agua embotellada, hervida o desinfectada para beber.
Desinfectar el agua:
1. Agregándole 2 gotas de plata coloidal ó 2 gotas de cloro por litro y dejarla reposar 30 minutos.
2. Hervir el agua por 5 minutos.
Comer productos enlatados o que estén en frascos de vidrio sellados. Asegurarse que las latas no estén infladas.
Lavarse las manos con agua y jabón después de ir al baño, antes de preparar alimentos y después de realizar actividades de limpieza.
Utilizar los lugares destinados para ir al baño.
WC
Acudir al médico o a la Unidad de Salud más cercana en caso de presentar: Debilidad, ojos rojos y comezón, heridas, diarrea, náusea, vómito, catarro, tos y/o dolor de cabeza.
NIVEL 1
ATENCIÓN INMEDIATA
NIVEL 2
EMERGENCIA
NIVEL 3
URGENTE
NIVEL 4
MENOS URGENTE
NIVEL 5
NO URGENTE
GPS
ASESORES AMBIENTALES Y EMPRESARIALES

QUE HACER EN CASO DE:
SISMOS
1
CONSERVE LA CALMA
2
ELIMINE FUENTE DE INCENDIO
3
RETIRESE DE VENTANA Y OBJETOS QUE PUEDAN CAER
4
NO USE ELEVADORES
5
UBIQUESE EN ZONAS DE SEGURIDAD
6
LOCALICE LA RUTA DE EVACUACION

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:

a) Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.
b) Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna.
c) Programa de Supervisión Ambiental.
d) Programa de Educación Ambiental.
e) Reglamento Interno 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 **Dereck Page** comprende una obra de Tipo Turístico Residencial de una superficie de 2,391.60 m^2, misma que se localiza en los Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, 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.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales

Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001 - 2006

Que se define en 6 grandes pilares como compromisos: la integridad de esta nueva política, el compromiso de todos los sectores económicos, una nueva gestión ambiental, el apego a la legalidad, la participación social y rendición de cuentas. Así mismo en respuesta del deterioro ambiental y a la degradación de los recursos naturales en las últimas décadas, la política ambiental ha transitado de una orientación eminentemente sanitaria, como respuesta a la contaminación del aire en las grandes ciudades; de los cuerpos de agua y de los suelos hacia un enfoque de participación social y de protección del equilibrio ecológico. A esto contribuyo una mayor conciencia social y la importancia conferida de la problemática ambiental.

III.1 Planes y Programas Aplicables

III.1.1 Plan Nacional de Desarrollo

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.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2005-2010

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2005-2010, incluye entre sus puntos desarrollar proyectos de corredores turísticos y eco turísticos en las franjas costeras de Costa Grande y Costa Chica; así como en zonas y regiones donde se carece de oferta turística, por medio del fortalecimiento del sector turismo como un agente de desarrollo, buscando en todo momento dinamizar la actividad turística como uno de los ejes principales para el desarrollo y seguir creando empleos bien remunerados que incrementen el nivel de vida de la población, estas consideraciones son totalmente compatibles con los objetivos más importantes del Desarrollo Turístico **Dereck Page**.

III.1.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

A nivel de predio y en sus colindancias no aplica ningún POET; sin embargo, a nivel regional la CONABIO ha considerado a los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, José Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Tecpan de Galeana, como Municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117. La superficie total de esta Región abarca los 11,965 km^2, ubicándose con un valor de conservación de 3, dado que sobrepasa los 1000 km^2.

La importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida. Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosques de pino-encino en la parte sur y centro y selva baja caducifolia hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña.

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

El proyecto no afectara 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 desarrollara el proyecto no se considera ninguna área natural protegida, por lo que no se afectará de ninguna manera los recursos naturales.

Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Guerrero 1999-2005

El plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero 1999-2005 condiciona el desarrollo de los centros de población integrándolos a un sistema interactivo que utiliza como estructura de su funcionamiento, el Sistema de Ciudades de Estado. Los límites de la RTP considera la vegetación de bosque de pino-encino que representa la más integra y conservada de la sierra. Este Programa aplica las siguientes políticas de desarrollo a las ciudades anteriores:

a. Consolidación de la ciudad de Acapulco.

b. Impulso a Oaxaca, Chilpancingo, Tuxtla Gutiérrez, Iguala, Zihuatanejo-Ixtapa, Tuxtepec, Salina Cruz y Tapachula.

c. Fortalecer los centros de integración urbano-rural de Taxco de Alarcón, Ciudad Altamirano, Tlapa, Loma Bonita, Huajuapan de León, Puerto Escondido, Bahías de Huatulco, Juchitán, Ocosingo, Arriaga, San Cristóbal de las Casas, Comitán y Ciudad Hidalgo.

Dentro de este sistema, se propone el Corredor Prioritario para la Integración Urbano Regional Manzanillo-Acapulco-Salina Cruz-Tapachula, el cual tiene como objetivo básico, articular las regiones del Pacífico Sur, vinculándolo a las regiones del Centro y del Norte de la República, teniendo como acciones prioritarias el mejoramiento de las vías de comunicación, el desarrollo de infraestructura urbana y la consolidación de los servicios. En el caso específico de la zona del Poblado La Saladita y Los Llanos de Temalhuacan del Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca se han proyectado obras de infraestructura urbana para el desarrollo de la zona turística de las playas La Saladita, Troncones, Manzanillo y La Majahua.

Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero

Este plan condiciona el desarrollo de los centros de población integrándolos a un sistema que utiliza como estructura para su funcionamiento, el sistema de ciudades del estado. Este sistema organiza de una manera armónica y equilibrada el territorio y las acciones de inversión pública en cuanto a servicios, equipamiento e infraestructura se refiere.

En este contexto, ***La Unión de Isidoro Montes de Oca*** se ubica en el Sistema Costero con cabeza en la ciudad de Acapulco, permaneciendo integrada a las ciudades de Atoyac de Álvarez, Ometepec,

Petatlán, Técpan de Galeana, Coyuca de Benítez, Tierra Colorada y San Marcos. Consecución de sus objetivos, define como elementos de la estrategia: El ordenamiento territorial, el desarrollo urbano de los centros de población, los componentes y acciones del Sector Asentamientos Humanos y la clasificación básica de las aptitudes del suelo.

III.2. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica

En la zona de influencia directa del proyecto no se han establecido programas de recuperación y/o establecimiento de zonas de restauración ecológica.

III.3. Instrumentos Normativos Aplicables

Para el **Proyecto Dereck Page**, existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los de que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

III.3.1. Leyes

a. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, (Cap. IV, Secc. V, Art. 28, Fracciones IX y X), (DOF 28-I-1998)
Estas fracciones indican que quienes pretendan llevar a cabo desarrollos inmobiliarios que puedan afectar ecosistemas costeros o el desarrollo de obras y actividades en sus litorales, deberán solicitar previamente la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental. La presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, está satisfaciendo lo establecido en dicho artículo.

b. Ley General de Asentamientos Humanos (DOF, 21-VI-93) (Artículo 30)
El artículo 30 establece que la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas.

c. Ley de Aguas Nacionales (DOF, 1-XII-92) (Art. 28 Fracc. II)
El artículo 28 en su fracción II indica que los concesionarios o asignatarios tendrán el derecho de realizar a su costa las obras o trabajos para ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento del agua, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales y de su Reglamento.

d. Ley Federal de Derechos, (DOF, 30-XII-96) (Art.192)
La empresa Promovente, pagará los derechos correspondientes a la expedición del Título de Asignación o Concesión del Uso de Agua Extraída por medio de un pozo profundo, incluyendo su

posterior inscripción por parte de la Comisión Nacional del Agua en el registro público de derechos de agua.

e. Ley General de la Vida Silvestre, (DOF, 3-VI-2000)

La belleza paisajista y elementos naturales del sitio son el principal atractivo del **Proyecto Dereck Page**, por ello el Proyecto:

• Contempla en su conjunto una superficie de 1,924.62 m^2 destinadas como área verde común del desarrollo como área común, lo que representa el 80.48 % de la totalidad de la superficie del Proyecto.

En el artículo 60 **de ésta ley, establece que** "La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas de manejo y conservación de hábitat críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación de aprovechamiento sustentable, con la participación en su caso de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados". Con sustento en ello se integran al presente manifiesto un Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna para zona del Proyecto.

f. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, (DOF, 10-X-2003)

La presente Ley en su Artículo 96, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia, diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral, promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen, entre otros.

Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto, se implementará un Programa y Plan de Manejo Integral de Residuos, el cual se deberá llevará a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.

III.3.2. Reglamentos

a. **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**. Publicado en el D.O.F. el 30 de mayo del 2000. El proyecto en particular se inscribe dentro del Capítulo II, Artículo 5º, los incisos: Q y R, correspondiente a desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y el desarrollo de obras y actividades en sus litorales. Se presenta en modalidad regional por ser un conjunto de obras y actividades en una región ecológica determinada de acuerdo al artículo 11 fracción III

del mismo reglamento y el contenido se apega a lo establecido en el artículo 13 del mismo reglamento.

III.3.3. Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen una relación directa e indirecta con el Proyecto son las siguientes:

a. **NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales.

b. **NOM-003-SEMARNAT-1997.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

b. **NOM-004-SEMARNAT-2002.** Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones para lodos y biosólidos y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final (DOF, 15-VIII-03).

En la primera fase del Proyecto (Preparación de Sitio), no se contempla la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y la disposición final de las mismas. En el desarrollo del Proyecto Inmobiliario se requerirá la Construcción y Operación de Sistemas para el Tratamiento de Aguas Residuales; por tanto, se prevé que cuando entren en funcionamiento del proyecto, la planta estará en funcionamiento en concordancia con las necesidades requeridas para tratamiento de sus aguas residuales (tanques biodigestores, clarificadores, etc.). Por tanto en el Proyecto de la Planta de Tratamiento a instalarse deberán apegarse a las especificaciones de las siguientes normas:

• NOM-001-SEMARNAT-1996, si se verterán las aguas tratadas a bienes nacionales.
• NOM-003-SEMARNAT-1997, si se reutilizarán para riego o servicios públicos.
• NOM-004-SEMARNAT-2002; para el manejo y destino de los lodos y biosólidos resultante del tratamiento.

c. **NOM-003-CNA-1996.** Requisitos, durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. En caso de realizar la perforación de pozos para la extracción de agua para abastecimiento del desarrollo, se realizará en coordinación con el organismo municipal encargado y dando cumplimiento a la presente normatividad.

d. **NOM-002-STPS-1994.** Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

e. **NOM-041-SEMARNAT-1999.** Norma Oficial Mexicana que establece los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores con circulación que usan gasolina como combustible (DOF, 6-VIII-99).

f. **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Norma Oficial Mexicana 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 (DOF, 13-I-95). Con respecto a las normas 041 y 080, se controlarán los niveles de emisión mediante las medidas de mitigación definidas en el apartado correspondiente, durante las Etapas de Preparación del Sitio y Construcción, principalmente a la maquinaria; mediante aplicación del Programa de Verificación Vehicular y se espera que durante la etapa de Operación del Proyecto no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes atmosféricos, ni de ruido, con la constante de que en el predio residencial se mantiene un escaso flujo vehicular y con velocidad controlada debido a las pendientes.

g. **NOM-045-SEMARNAT-1994.** Que regula los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos para construcción que utilicen diésel, deberá cumplir con lo establecido en esta Norma, obligando a los propietarios y operadores de dichos vehículos al mantenimiento periódico de sus unidades.

h. **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. La consideración de esta norma con relación al Proyecto aplica principalmente por el uso de combustibles y aceites durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción para el funcionamiento de los equipos, maquinaria y vehículos, asimismo como los generados durante la etapa de mantenimiento, por las actividades de mantenimiento de equipo (subestaciones de bombeo y eléctrica) y general del desarrollo inmobiliario. Los residuos que durante estas etapas sean considerados por la norma oficial como peligrosos serán manejados, almacenados y dispuestos como en ella se establece.

i. **NOM-059-SEMARNAT-2001.** Norma Oficial Mexicana, 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 (DOF, 6-III-02).

j. **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Esta Norma se aplicará para regular los niveles de ruido que se emitirán a la atmósfera por la operación del equipo de construcción, estableciendo también mecanismos para verificar que se está dentro del rango de emisión permisible.

III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT, en el estado de Guerrero se ubican dos Parques Nacionales y dos Santuarios:
• Parque Nacional El Veladero, decretado el 17 de julio de 1980 con una superficie de 3,617 ha, ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez.

• Parque Nacional Juan N. Álvarez, decretado el 30 de mayo de 1964 con un superficie de 528 has ubicado en el municipio de Chilapa de Álvarez, muy alejado del sitio del Proyecto.

• Santuarios Playa de Tierra Colorada (54 ha) y playa Piedra de Tlacoyunque (29 has.), ambas decretadas en 1986 y re categorizadas en 2002.

Por lo anterior a nivel del fraccionamiento y en sus colindancias no aplica ningún decreto o Programa de Manejo de Área Natural Protegida.

III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2001-2006

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2001-2006, estructura a la Costa del Pacífico en tres sistemas urbano-regionales. Uno de éstos, es la Región 8 Pacífico Sur integrada por los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, zona en donde se localiza el centro de población del Poblado Los Llanos de Temalhuacan, del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca. El Sistema Urbano Regional del Pacifico Sur está integrado por: 9 ciudades medias y 13 ciudades pequeñas. Estos últimos forman parte de los Centros de Integración Urbano Rural, representado por una población aproximada de 9.68 millones habitantes, correspondiente al 7.09% del global nacional.

Este Sistema organiza de una manera armónica y equilibrada el territorio y las acciones de inversión pública en cuanto a servicios, equipamiento e infraestructura. En este contexto, el Poblado Los Llanos de Temalhuacan, del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se ubica en el Sistema Costa, cuya ciudad principal es Acapulco. De acuerdo con lo estipulado por la Ley Estatal de Desarrollo Urbano, el Plan para la consecución de sus objetivos, define como elementos de la estrategia: El ordenamiento territorial, el desarrollo urbano de los centros de población, los componentes y acciones del Sector Asentamientos Humanos y la clasificación básica de las aptitudes del suelo.

Este plan, establece dentro de sus estrategias de crecimiento económico:

“Consolidar e impulsar la actividad turística, para que siga siendo una fuente importante de ingresos y de empleo formal en el estado, promoviendo una integración horizontal y vertical con los sectores agropecuario, pesquero, forestal e industrial”.

"Dada su ubicación geográfica, clima y bellezas naturales, el estado tiene una clara vocación turística. El turismo representa una actividad clave para el desarrollo de la entidad, pues genera un alto porcentaje de los recursos presupuestales del gobierno que son necesarios para financiar el desarrollo y un número considerable de empleos en la economía".

"Por ello, se habrán de multiplicar las acciones para contribuir al aumento de su competitividad frente a otros destinos turísticos del país y del extranjero. La consolidación del turismo y el fomento de una mayor vinculación entre esta actividad y otras de los sectores primario y secundario coadyuvarán a diversificar y ampliar la base productiva de la economía estatal".

Por otra parte, el mismo plan establece, entre otras, dos líneas de acción:
"Diversificar la oferta turística, promoviendo el ecoturismo, el turismo histórico-cultural, el recreativo y el regional".

"Apoyar las inversiones en infraestructura y equipamiento turístico, principalmente de pequeñas y medianas empresas".

PROGRAMAS SECTORIALES

Programa de Gobierno del Sector Turismo
Reitera la necesidad de impulsar al turismo por su capacidad de apoyo al desarrollo regional, a través de un enfoque integral de análisis y solución a la problemática turística, promoviendo proyectos de inversión en servicios públicos y remodelación urbana, integrando a la población al desarrollo de estos centros y distribuyendo las responsabilidades entre los interesados con la participación de los tres niveles de Gobierno.

Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica
El Proyecto no se ubica dentro de un área donde se aplique o ejecuten programas de restauración o restablecimiento ambiental.
Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas
El Proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP).

Bandos y Reglamentos Municipales

BANDO DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO
Es el instrumento rector de la política y normatividad al interior del territorio municipal, apegándose a él todas las actividades urbanas, de medio ambiente, de servicios públicos y de obras; por lo que a la fecha no aplica algún otro instrumento de regulación local.

EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

NOM-001-STPS-1999 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

NOM-002-STPS-1994 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

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

IV. 1. Delimitación del Área de Estudio

El Proyecto en cuestión se desarrollará en los Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero, que este lote cuenta con un área total de 2,391.60 m^2 y se desarrollará el Proyecto en 466.98 m^2 de dicho predio de acuerdo a las especificaciones descritas y que pueden mostrarse en el siguiente inciso.

A) 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 acondicionara 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 m^2 y también se utilizará un área de aproximadamente 200 m^2 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.

B) 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 La Unión de Isidoro Montes de Oca, lo mismo sucede con los desechos sólidos, de los cuales puede separarse material reciclable y entregarlo a centros de acopio cercanos.

C) Factores Sociales y Económicos

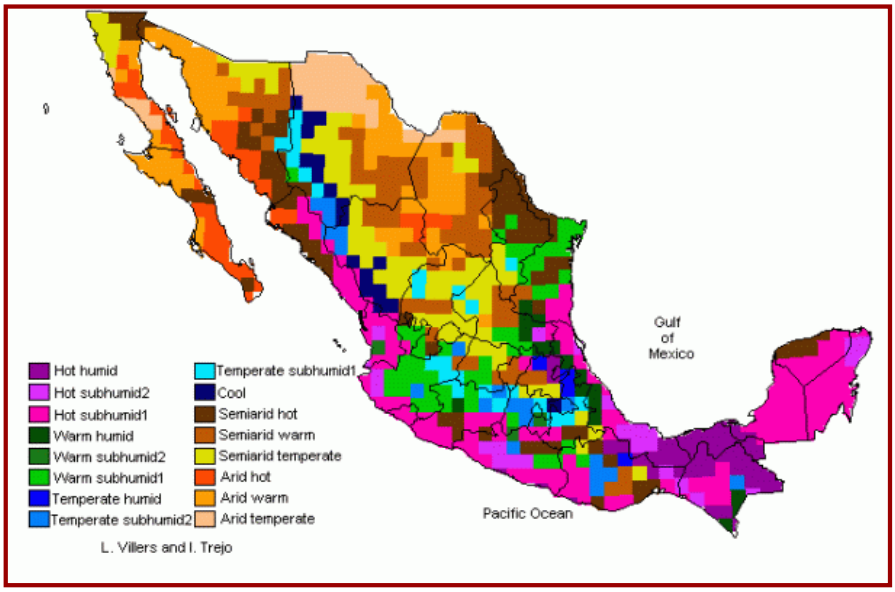
La población más cercana al sitio del proyecto es el poblado Los Llanos de Temalhuacan municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca en el estado de Guerrero, que se puede ver beneficiado por la disponibilidad de trabajo que habrá durante el desarrollo del proyecto, y posteriormente en la operación del mismo y mantenimiento.

IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Descripción y Análisis de los Componentes Ambientales del Sistema

Medio Físico

A) Tipo de Clima 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).



Datos Estadísticos del Clima

SUBTIPO	SIMBOLO	SUPERFICIE (%)
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.	A (w_2)	**15.05**
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.	A (w_1)	**42.69**
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad.	A (w_0)	**26.20**
Semicálido Húmedo con abundantes lluvia en verano.	A cm	**0.91**
Semicálido Subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.	AC w_2	**14.14**
Templado Subhúmedo con lluvia en verano de mayor humedad.	**C (w_2)**	**1.01**

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

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

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

M E S	MUNICIPIO DE LA UNION
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

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 La Unión de Isidoro Montes de Oca 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.

B) 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 La Unión de Isidoro Montes de Oca
Existen las siguientes características litológicas

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA		Superficie (%)
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE		CLAVE	NOMBRE	
C	Cenozóico	Q	Cuaternario	Suelo	(al) (la) (li)	Aluvial lacustre litoral	**6.96** **0.84** **0.36**
		T	Terciário	Ígnea intrusiva Ígnea extrusiva Sedimentaria	(gr-gd) (gd) (a-ti) (ta) (ar)	Granito-granodiorita Granodiorita Andesita-toba intermedia Toba ácida Arenisca	**27.11** **6.49** **12.28** **11.68** **0.10**
M	**Mesozoico**	**K**	**Cretácico**	**Ígnea extrusiva Sedimentaria Metamórfica**	**(a) (cz) (lu-ar) (mv) (ms)**	**Andesita Caliza Lutita-arenisca Metavolcánica Metasedimentaria**	**0.84 7.18 1.00 15.48 10.14**

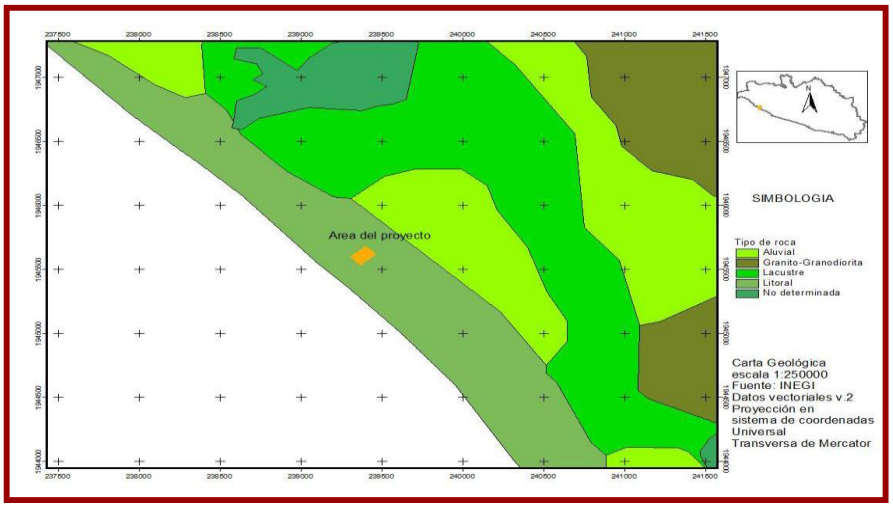
Características Geomorfológicas

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 metamorfizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas.

De esta 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 meta sedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita así como calizas ligeramente metamorfizadas. Regionalmente, estas rocas metamorfizadas 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 se pueden encontrar en la parte norte del poblado Los Llanos de Temalhuacan, 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 clásico continental que, en el área de estudio no llegan a aflorar.

El terciario se caracteriza por una fase compresiva (Oregenia 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 sobre yacen a los granitos.



Característica del Relieve

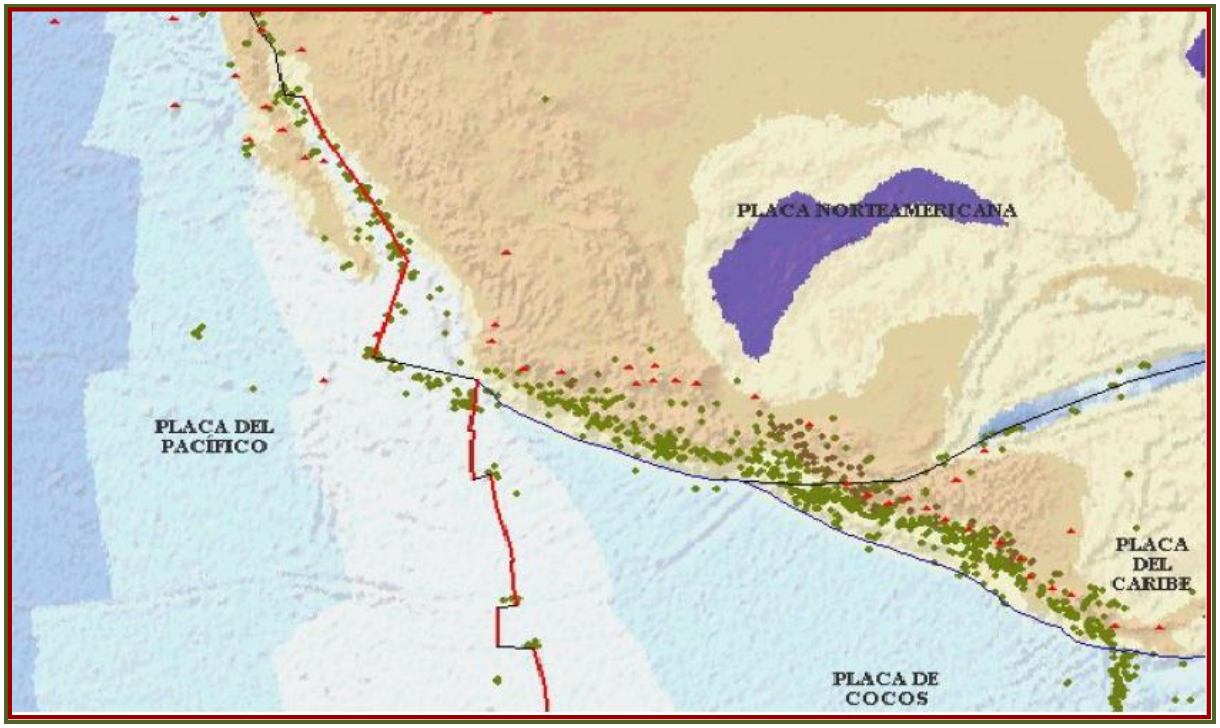
En la zona donde se ubica el proyecto, el relieve forma parte de la unidad geomorfológico Planicie Costera Sudoccidental, y corresponde a la región denominada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orográfica Sierra Madre del Sur. La planicie costera en esta zona es angosta, variando en su anchura 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.

Susceptibilidad de la Zona

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

El Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor incidencia y producción de temblores en 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 40º 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.



AÑO	TOTAL SISMOS	MAGNITUD SÍSMICA						
		<3	3	4	5	6	7	8
1990	782	13	246	509	23	1	0	**0**
1991	732	6	184	510	30	2	0	**0**
1992	613	5	183	398	27	0	0	**0**
1993	917	48	275	548	40	5	1	**0**
1994	622	20	192	383	24	3	0	**0**
1995	676	16	188	438	26	6	2	**0**
1996	676	16	188	438	26	6	2	**0**
1997	754	42	662	420	26	2	2	**0**
1998	**707**	**8**	**227**	**403**	**23**	**3**	**0**	**0**

FUENTE: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM.

C) Suelos

Tipo de Suelo

El sitio del Proyecto y gran parte de la zona presenta un tipo de suelo constituido por Cambisol asociado a Feozen y Regosol (BHR). Tomando como referencia a INEGI, Carta Edafológica, Serie I de la Colección Imágenes Cartográficas en discos compactos, Cobertura Nacional, Escala 1: 1 000 000; el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca presenta 3 tipos de suelos predominantes: El primero es característico de las zonas bajas y se identifica como **Zg+Re/1**, en donde suelo primario es el Solonchak gleyico (Zg), y el suelo secundario es el Regozol Eutrico (Re), ambos son de clase textural gruesa. Un segundo tipo de suelo característico de la zona aledañas, es identificado como **Re+Be+Hh/2**, en donde el suelo primario está representado por Regozol Eútrico (Re), el suelo secundario es Cambisol Eútrico (Be), y un tercer tipo de suelo está constituido por el Feozem Haplico (Hh), estos tres tipos de suelo son de clase textural media.

Existe otro tercer tipo de suelo, que también es característico en las zonas aledañas, el cual se identifica como **Re+Hh+Bc/2**, en donde el suelo de carácter primario es el Regosol Eutrico (Re), el suelo secundario está representado por el Feozem Haplico (Hh), y el suelo terciario es el Cambisol Crómico, estos tres tipos de suelos son de clase textural media. En la zona donde se ubica el proyecto el tipo de suelo es **Zg+Re/1**, de acuerdo a la clasificación FAOUNESCO. **(Se anexa plano de suelo al final del documento).**

- **SOLONCHAK (Z).** Se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo el, se presentan en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o plantas que toleran las sales. Son poco susceptibles a la erosión.

- **CAMBISOL (B).** Es un suelo dominante con horizontes B Cámbico y A ocrito, con una profundidad de 25 cm o más en su espesor. Puede presentar propiedades hidromórficas, vérticas, cálcicas o gypsicas.

- **FOEZEM (H).** Suelo subdominante con horizonte A Mólico y B Argílico, con saturación de bases mayores al 50%. Carece de horizonte Cácico o Gypsico.

- **REGOSOL.** Suelo menos dominante, sin horizontes de diagnóstico. En ocasiones desarrolla un horizonte Ocrito incipiente. Una parte de los regosoles (textura gruesa) se incorpora a los arenosotes (Q), éstos son suelos derivados de materiales gruesos no consolidados, provienen de material exclusivo de acarreo con propiedades flúvicas. Puede ser de origen Andico. No muestra horizontes de diagnóstico, en ocasiones un A Ocrito. Carece de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm. de profundidad.

D) Hidrología Superficial y Subterránea Hidrología Superficial

La Zona donde se realizara el proyecto pertenece a la región hidrológica número 19, ubicada entre la Vertiente del Pacifico y la Sierra Madre del Sur. En su totalidad cuenta en el Estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, con un volumen de 12,506 km^3.

Los principales ríos que la conforman son de noreste a sureste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, La Sabana y pequeñas corrientes entre éste y el Río Papagayo, lo que representa 12,736 millones de m^3 anuales de escurrimiento con aprovechamiento superficial mínimo. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como en el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacifico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencia de las fuertes lluvias del verano y otoño. Los gastos pico registrados varían entre 234 m^3/s (Río Sabana en Tuncingo), y 5,150 m^3/s (Río Techan), o sea, 0.586 m^3/s km^2 hasta 4,379 m^3/s km^2 (FIBAZI, 1989).

Embalses y Cuerpos de Aguas Cercanos

El cuerpo de agua más cercano es el rio del poblado los Llanos de Temalhuacan ubicado a 0.5 kilómetros del lugar y el rio Pantla que está ubicado a 10,4 kilómetros donde se realizara el proyecto.

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 km^2, de los cuales 35,371 km^2 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 está 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 km^3, 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 corriente entre este y el río Papagayo, lo que presenta 12, 736 millones de m^3 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. Los gastos picos registrados varían entre 234 $m^3 s$ (Río la Sabana en Tuncingo) y 5.150 $m^3 s$ (Río Técpan en Técpan), o sea 0.586 $m^3 s / km^2$ hasta 4.379 $m^3 s / km2$ (FIBAZI, 1989).

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

Hidrología Subterránea.- En lo que respecta a las aguas subterráneas, un análisis de la hidrología de la zona donde se realizara el proyecto señala que se dispone de un volumen anual de infiltración de unos 1,600 millones de metros cúbicos, considerando precipitación, evapotranspiración y escurrimientos. El estudio geológico demostró que las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cubre una gran extensión del área y que los acuíferos principales se localizan en los sedimentos aluviales que rellenan los valles de la cuencas. Los principales uso que se tienen son los de abastecimiento de agua potable a las poblaciones cercanas mediante pozos ubicados en el valle.

IV.3. Medio Biótico

Vegetación Terrestre

La vegetación con mayor representación en el municipio es Selva Baja Caducifolia. En el lote donde se desarrollara el proyecto solo se encuentran especies como herbáceas ya que anteriormente la propiedad formaba parte de una parcela agrícola en producción. Dichos terrenos ya fueron impactados como consecuencia de las construcciones de lotes vecinos que nos demuestran que existen actividades antropogénicas de mínimo 10 años de antigüedad, por tal motivo el Promovente se ha encargado de tener en óptimas condiciones, limpio y con vegetación de la zona. Así mismo dicho predio era utilizado como huerta de cocotero, tal como muestran las fotografías.

Imágenes aéreas del Predio donde se observa que la zona esta impactada.

Selva Baja Caducifolia

Este tipo de vegetación es propia de regiones de climas cálidos y estaciónales, 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 elaegnoides)*, palo de arco *(Apoplanesis paniculada)*, 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

El sitio donde se desarrollara el presente proyecto presenta palmas de cocotero que demuestra que dicha parcela fue utilizada como huerta de cocotero, pero debido a las actividades antropogenicas y de turismo residencial que ha tenido la zona de playa la saladita, troncones, playa manzanillo y playa majahua (playas cercanas al poblado Los Llanos de Temalhuacan) de 10 años atrás a la fecha, se subdivido para su venta, dichos lotes se han visto impactados como consecuencias de estas mismas actividades.

Fauna Terrestre y/o Acuática

La fauna del área pertenece en su mayoría a la región biogeográfica neo tropical, aunque también hay ejemplares de la región neártica. Si bien existen todavía representantes de muchas especies faunísticas, su densidad ha disminuido considerablemente debido al exterminio irracional que el hombre ha provocado para alimento, deporte, obtención de pieles, etc., dado que una de las características de la fauna es el desplazamiento, su estudio requiere de mucho tiempo para establecer su dinámica, su distribución y densidad poblacional. Así que este apartado solo se apoya la experiencia de los pobladores nativos y en la escasa bibliografía donde únicamente se mencionan las especies que probablemente aún existen en el área.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp*.), tejon (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Mepihitis macrura*). Mamiferos muy pequeños reconocidos en el área

como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzonys melanotis*) y murciélagos (*Musonycterus 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 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 laud (Dermochelys coriacea) y cocodrilos (*Crocodilus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoreus*) y a las ranas (Ranaforreri).

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 subacuaticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Se observaron dentro del predio, colibríes (*Cynantus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columbina Inca)*, palomas (*Zenaida asiática)*, 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 domestica como son: Zanate, Tórtola, Ratón y Rata.

Fauna Característica de la Zona de Influencia

Aves

Debido a la ubicación geográfica de la zona, un buen número de aves de la 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 (cameodius 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 *Balantiopterix 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.4. Aspectos Socioeconómicos

Demografía

Según datos reportados por INEGI en el Anuario Estadístico de Guerrero el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca presenta una concentración de población de 27,582 habitantes.

AÑO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORTENTAJE
ESTADO	3 079 649	1 491 287	48.4	1 588 362	51.6
MUNICIPIO	27 582	13 762	49.8	13 820	50.1

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 2001

Número de Habitantes por Núcleo de Población Identificada

La población del Municipio de La Unión era en el año 2010 un total de 25,712 habitantes; de ese total, eran hombres 13,087 y 12,625 mujeres.

Población Económica Activa

En el cuadro siguiente se muestra por grupo de población.

PARTICIPACIÓN ECONÓMICA 2000		
Población económicamente Activa	**7,520**	
PEA Ocupada	**7,428**	
PEA desocupada	**92**	
PEA no especificada	**658**	
Población económicamente Inactiva	**11,319**	
Tasa de participación económica	**39.79**	
Tasa de Ocupación	**98.77**	
Pob. Económicamente inactiva estudiante	**2,637**	
Pob. económicamente inactiva Dedicada al hogar	**5,576**	
Sectores de actividad % que representa de la PEA Ocupada		
Sector Primario	3,517	**47.34 %**
Sector Secundario	1,374	**18.49 %**
Sector terciario	**2,319**	**31.21 %**

PEA OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2000		
SECTOR PRIMARIO		
Agricultura, ganadería y Pesca	3,517	**47.34 %**
SECTOR SECUNDARIO		
Minería	19	**0.25%**
Industria Manufacturera	478	**6.43%**
Energía eléctrica y agua	146	**1.96%**
Construcción	731	**9.84%**
SECTOR TERCIARIO		
Comercio	576	**7.75%**
Transporte y comunicaciones	245	**3.29%**
Servicios Financieros	3	**0.04%**
Actividades de gobierno	310	**4.17%**
Serv. De esparcimiento y Cultura	17	**0.22%**
Servicios profesionales	16	**0.21%**
Serv. Inmobiliarios y de alquiler De bienes muebles	3	**0.04%**
Serv. de Restaurantes y Hoteles	376	**5.06%**
Otros, excepto gobierno	375	**5.04%**
Apoyo a los negocios.	48	**0.64%**
Serv. Educativos	283	**3.80%**
Serv. de salud y asistencia social	**67**	**0.90%**

SITUACIÓN EN EL TRABAJO 2000	TOTAL	% QUE REPRESENTA DE LA POBLACIÓN OCUPADA
Ocupación como empleado u obrero:	2,522	**33.95%**
Ocupación como jornalero o peón:	927	**12.47**
Trabajo por cuenta propia	2,700	**36.34**
Patrón, negocio familiar, no espec.	1,279	**17.21**
POBLACIÓN QUE TRABAJA		
HASTA 32 Hrs. Semanales	**647**	
De 32 a 40 hrs semanales	**1,100**	
De 41 a 48 hrs. Semanales	**1,853**	
Población con menos de 1 salario mínimo	832	**11.20%**
Pob. Con más de 1 y hasta 2 salarios min	1,764	**23.74%**
Pob. Con más de 2 y hasta 5 salarios min.	2,083	**28.04%**
Zona económica del Gobierno Federal 2		
Área geográfica para salarios mínimos 0		

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 la Ciudad de Zihuatanejo Guerrero.

Vivienda

SERVICIOS EN VIVIENDA PARTICULAR	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Viviendas con drenaje y electricidad:	2,193	**36.73%**
Viviendas sin drenaje con electricidad	2,989	**50.07%**
Viviendas con drenaje sin electricidad	21	**0.35%**
Viviendas sin drenaje ni electricidad.	635	**10.63%**
Viviendas con drenaje y agua entubada:	830	**13.90%**
VIVIENDAS CON DRENAJE Y AGUA ENTUBADA		
En llave pública:	538	**9.01%**
Viv. con drenaje y agua entubada que acarrea de otra vivienda:	26	**0.43%**
Viv. con drenaje y agua de pipa:	15	**0.25%**
Viv. con drenaje y agua de pozo, río, lago, etc.	409	**6.85%**
TIPO DE COCINA		
Viviendas con cocina	4,655	**77.98 %**
Viviendas con cocina exclusiva	3,950	**66.17 %**
Viviendas con cocina dormitorio	**350**	**5.86 %**

Energéticos

Actualmente en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se Encuentran funcionando 3 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 generaran 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.

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 mellitis, 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

	IMSS	ISSSTE	SDN	SESA	TOTAL
Población derecho habiente	5,286	1,036	2,535	--	**8,847**
Personal médico	5	1	2	16	**24**
Unidades médicas	**2**	**1**	**1**	**12**	**16**

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.
- **SDN**, Comandancia de la IX Región Militar. Comandancia de la 35ª Zona Militar; Hospital Militar Regional.

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

Educación MUNICIPIO y nivel	ALUMNOS INSCRITOS	ALUMNOS EXISTENCIAS	ALUMNOS APROBADOS	ALUMNOS EGRESADOS	PERSONAL DOCENTE	ESCUELAS
LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA	7 747	7 303	6 234	1 539	346	**144**
PREESCOLAR	693	683	683	450	47	**34**
PRIMARIA	5 698	5 404	4 574	740	240	**99**
SECUNDARIA	1 249	1 137	925	325	47	**10**
BACHILLERATO	**107**	**79**	**52**	**24**	**12**	**1**

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS		
Población de 5 años y más	418,988	**% de pob. de 5 años y más**
Población alfabeta	402,630	**96.09 %**
Población analfabeta	16,157	**3.85 %**
No especifica condición	--	**--**
De alfabetismo	**201**	**0.04 %**

POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MAS		
Población de 5 años y más	563,760	**% de pob. de 5 años y más**
Con asistencia escolar	190 247	**33.74%**
Sin asistencia escolar	370 874	**65.78%**
No especifica condición	--	**--**
De asistencia	2,639	**0.46%**
Sin instrucción	**52,081**	**9.23%**

IV.4.1. 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.

En el área no existen ordenamientos decretados y el uso del suelo aplicado por los pobladores en el área es agrícola y ganadero, no existen programas sectoriales ni áreas naturales protegidas cercanas al proyecto así como tampoco programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica ni regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad se trata de una zona que ha sido utilizada desde hace más de treinta años como zona agrícola y ganadera. Un punto que podría considerarse relevante es la ausencia de servicios urbanos, pero con una buena planeación, constante mantenimiento, son aspectos que pueden sobrellevarse con éxito.

IV.4.2. 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.4.3. Diagnóstico Ambiental

Se considera que el Proyecto **Dereck Page** 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 necesarias. 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 **Dereck Page** 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.

En este apartado se indican los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevén como consecuencia de la ejecución del proyecto. Contando con la información obtenida en el capítulo anterior y la aplicación de distintas metodologías para la evaluación de impactos ambientales, se han podido identificar las alteraciones al medio que pueden resultar de realizar el proyecto en el área de estudio. Para identificar, describir y evaluar los impactos ambientales que se pueden generar de la realización del proyecto en cuestión, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos (por mencionar algunos):

- Ubicación y colindancias del proyecto.
- Visitas a la zona de estudio y recorridos analíticos cualitativos en el predio.
- Datos técnicos proporcionados por el responsable del proyecto
- Actividades y duración de las mismas para poder realizar el proyecto.
- El Plan Maestro de Desarrollo y los planos de las obras a realizarse.
- Características físicas y topográficas del predio.
- Importancia de los ecosistemas existentes en el predio y áreas colindantes.
- Urbanización y zonas impactadas en el área de influencia del proyecto.
- Presencia, distribución, clasificación y abundancia de la flora existente
- Fauna y Flora representativa en el sitio del proyecto y área de influencia
- Situación económica y social en la zona
- Componentes que conforman el ambiente físico, biológico y social en la zona de estudio.
- Climatología (temperatura, precipitación, dirección y velocidad del viento).
- Recursos hidrológicos
- Paisaje (visibilidad, calidad paisajística, fragilidad)
- Datos regionales relacionados con las características litológicas, geológicas y del relieve
- Demografía (dinámica de la población, crecimiento y distribución).
- Población económicamente activa en la región.

Con base en la información, se realizó una proyección de cada una de las actividades que conforman el Proyecto **Dereck Page** y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente, cuando el impacto ambiental rebasó el límite admisible, se previeron medidas de mitigación o correctivas que condujeron a un nivel inferior a aquél umbral. Asimismo, se indican los procedimientos utilizados para conocer el grado de aceptación social de la actividad, así como las implicaciones económicas de sus efectos ambientales. Se detallan las metodologías y procesos de cálculo utilizados en la evaluación o valoración de los diferentes impactos ambientales, así como la fundamentación científica de esa evaluación.

Se jerarquizaron los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa. Finalmente, se efectuó una evaluación global que permitió adquirir una visión integrada y sintética de la incidencia ambiental del proyecto.

Para desarrollar la identificación y evaluación de los impactos ambientales se empleó un método basado en la **Matriz de Leopold**, desarrollado por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1995. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Mundiprensa. Madrid).

La metodología consiste de tres fases que son la Identificación, la Predicción y la Evaluación. La fase de identificación consiste en conocer separadamente las actividades del Proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en las etapas de preparación del sitio, construcción, y operación y mantenimiento. Asimismo se identifican los factores ambientales y sus atributos que se verían afectados. Por lo tanto, esta primera relación de acciones/factores proporcionará una caracterización inicial de aquellos efectos negativos (-) o positivos (+) que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que se analiza. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán el esqueleto de la matriz de interacción. Se desarrolla a continuación la configuración de la matriz que servirá para realizar la valoración cualitativa, en la que se analizarán en primer lugar las principales acciones que puedan causar impactos en las etapas de construcción y operación, y en una fase posterior los factores susceptibles de recibirlos.

La fase de predicción consiste en determinar la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos. La última fase consiste en evaluar los impactos ambientales cuantitativa y cualitativamente. De hecho, la política de estudiar los efectos en el ambiente carecería de utilidad si no se contara con una determinación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Al respecto, al emplear las matrices de interacción, las acciones y sus impactos quedarán determinados al menos en importancia, la cual está dada por su signo, intensidad, extensión, reversibilidad, persistencia, momento, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa, la cual se efectuará a partir de una matriz de impactos, en la que cada casilla de cruce, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada cruce, se está construyendo la matriz de importancia.
En esta etapa de la evaluación, se medirá el impacto con base en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto. La importancia del

impacto es la proporción mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, duración, reversibilidad, tipo de efecto, etc. Las casillas de intersección de la matriz estarán ocupados por la valoración correspondiente de por lo menos doce símbolos: (+) o (-) signo, (I) Intensidad, (Ex) Extensión, (Mo) Momento; (Pe) Persistencia, (Rv) Reversibilidad, (Si) Sinergia, (Ac)
Acumulación, (Ef) Efecto, (Pr) Periodicidad, (Mc) Recuperabilidad e (Im) Importancia. Hay que advertir que la importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado. El significado y valor asignado a los símbolos mencionados que conforman las casillas de cruce de la matriz cualitativa se observan en la tabla que se describe a continuación.

Naturaleza(n)	SIGNO	Intensidad(I)	CAL	Extensión(Ex)	CAL	Momento(Mo)	CAL
Benéfico	+	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1
Perjudicial	-	Media	2	Parcial	2	Medio plazo	2
		Alta	4	Extenso	4	Inmediato	4
		Muy alta	8	Total	8	Crítico	+4
		Total	12	Crítica	+4		

Tabla V.1. Tipos de impacto y su calificación 1.

Persistencia (Pe)	CAL	Reversibilidad (Rv)	CAL	Sinergia (Si)	CAL	Acumulación (Ac)	CAL
Fugaz	1	Corto plazo	1	Sin sinergia	1	Simple	1
Temporal	2	Medio plazo	2	Sinérgico	2	Acumulativo	4
Permanente	4	Irreversible	4	Muy sinérgico	4		

Tabla V.2. Tipos de impacto y su calificación 2.

Efecto (Ef)	CAL	Periodicidad (Pr)	CAL	Recuperabilidad (Mc)	CAL
Indirecto	1	Irregular y discontinuo	1	Recuperable inmediato	1
Directo	4	Periódico	2	Recuperable medio plazo	2
		Contínuo	4	Mitigable/compensable	4
				Irrecuperable	8

Tabla V.3. Tipos de impacto y su calificación 3.

Importancia del impacto = Im = n(3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)

Menor a 25. Compatibles Moderados Severos Críticos Recuperación inmediata No hay necesidad de medidas de mitigación.

De 25 a 75. Medidas correctoras poco importantes Medidas correctoras intensivas.

Mayor a 75. Magnitud superior al umbral aceptable.

Intensidad (I): Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el factor ambiental. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Evidentemente existen valores intermedios que reflejan a su vez situaciones intermedias.

Extensión (Ex): Se refiere al área de influencia teórica del impacto con relación al entorno del proyecto. Si el efecto es muy localizado el impacto vale 1 y si tiene una influencia generalizada en el entorno del proyecto valdrá 8. De manera intermedia existirá el impacto parcial que vale 2 y el extenso que vale 4.

Momento (Mo): Tiempo en que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido inferior a 1 año se le asigna un valor de 4, si va de 1 a 5 años vale 2 y si tarda más de 5 años vale 1.

Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales. Si dura menos de 1 año el efecto es fugaz y vale 1. Si dura entre 1 y 10 años es temporal y vale 2. Si es superior a los 10 años se considera permanente, asignándole un valor de 4. La duración es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (Rv): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales una vez que el impacto ha dejado de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo se le asigna un valor de 1, si es a plazo medio un valor de 2 y si es irreversible 4.

Recuperabilidad (Mc): se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana, con los siguientes valores:
• Totalmente recuperable de manera inmediata = 1
• Totalmente recuperable a mediano plazo = 2
• Parcialmente recuperable = 4
• Irrecuperable = 8
• Irrecuperable con medidas compensatorias = 4

Sinergia (Si): Se refiere a la acción conjunta de dos o más efectos simples cuyo resultado es superior a lo que cabría esperar con las acciones independientes y no simultáneas de cada efecto, con los siguientes valores:
• Acción actuando sobre un factor de manera no sinérgica = 1
• Acción que presenta un sinergismo moderado = 2
• Acción altamente sinérgica = 4.
Cuando se presenten casos de debilitamiento la valoración del efecto presentará valores de signo negativo.

Acumulación (Ac): Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera. Presenta los siguientes valores:
• Acción que no produce efectos acumulativos = 1

• Acción que produce efectos acumulativos = 4

Efecto (Ef): Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor. Se le asignan los siguientes valores:
• Efecto indirecto = 1
• Efecto directo = 4

Periodicidad (Pr): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto con los siguientes valores:
• Efectos continuos = 4
• Efectos periódicos = 2
• Efectos irregulares o discontinuos = 1

Importancia (Im): La importancia del impacto es un número que representa la suma algebraica del valor asignado a los símbolos considerados de acuerdo a la siguiente fórmula:

Importancia del impacto = Im = n (3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes. Los impactos moderados se sitúan entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. La suma algebraica de la importancia del impacto de cada casilla por fila, identifica las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos) y las benéficas (valores positivos).
La suma algebraica de la importancia del impacto de cada casilla por columna, indica los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización del proyecto. Los efectos permanentes serán identificados con una letra P y su importancia total se expondrá en la fila “Total de efectos permanentes”. El impacto final se obtiene de la suma algebraica de la fila “Total” y la fila “Total de efectos permanentes”. Los valores de los distintos símbolos y de las distintas cuadrículas de una matriz no son comparables. Al conocer la naturaleza y dimensión de un impacto es posible tomar una decisión, la cual puede consistir en:

• Diseñar alguna medida de prevención o mitigación, o

• Determinar una alternativa del proyecto que genere impactos de menor magnitud e importancia.
La elección de cualquiera de estas opciones implicará las correspondientes consideraciones técnicas, económicas, sociales y financieras.

V.2. Impactos Ambientales Generados

Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto

El escenario ambiental que presenta el sitio del Proyecto, se considera que no ha sido modificado de manera significativa, considerando que solamente existen pequeñas las alteraciones en los límites de los accesos, en las colindancias con el proyecto, asimismo las pequeñas alteraciones cerca de los asentamientos irregulares en el predio y finalmente los caminos para el levantamiento topográfico del predio.

Ahora el Proyecto **Dereck Page**, involucra acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños permanentes al ambiente y/o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes, en el caso de que no se consideren las medidas de mitigación y/o compensación establecidas en el presente estudio.

En este sentido es importante mencionar que la evaluación y análisis ambiental que se presenta corresponde al proyecto en su conjunto del **Proyecto Dereck Page**; y aunque no se cuentan con los proyectos ejecutivos para cada uno de los desarrollos inmobiliarios a establecerse, sí se establecen las directrices(uso de suelo, CUS, COS, densidades y restricciones, entre otros), por lo que los impactos son estimados con base a los efectos que produce una obra con ciertas características y en el sitio del Proyecto; dichas obras se ejecutarán a mediano o largo plazo y para ello será necesario aplicar la medidas preventivas y de mitigación a los impactos plasmados en la presente manifestación de impacto ambiental, así como a los requerimientos que establezca la autoridad al emitir su resolución y será el Promovente el responsable ante dicha autoridad que se dé cabal cumplimiento.

Modificación del microclima al remover la cubierta vegetal e introducir materiales de construcción que reflejan los rayos solares, disminuyendo la capacidad de amortiguamiento, con lo que se incrementará localmente la radiación y con ello la temperatura durante el día y disminuyéndola por las noches. El suelo, la estructura y textura es el factor físico ambiental que se modificará en las áreas donde se construirán las vialidades y obras de servicios, que en la urbanización cubrirá una superficie de 2,391.60 m^2 lo que representa el 100% de la superficie total del predio.

El comportamiento de la calidad del agua superficial, dependerá del tratamiento, manejo y disposición final que se haga del agua residual que se generen los desarrollos inmobiliarios en la etapa operativa, ya que es en esta etapa donde se producirán residuos de origen doméstico. Los factores ambientales de tipo biológicos sobre los que el proyecto tendrá alguna relación son; fauna terrestre y flora terrestre; aunque si no se toman en cuenta las medidas preventivas adecuadas podrá incidir en el medio acuático. En el factor biológico fauna terrestre se consideran todos los grupos faunísticos (invertebrados y vertebrados). La influencia que el proyecto tendrá sobre la fauna terrestre será por la modificación del hábitat pudiéndose provocar un desplazamiento a otros sitios de los organismos que habitan.

Las especies de algunos grupos retornarán al predio, principalmente aquellas que se han adaptado a medios alterados y a la presencia del hombre como aves, insectos y mamíferos menores. Los factores

socioeconómicos que estarán involucrados en el desarrollo del Proyecto son; población, vías de comunicación, centros poblacionales, servicios públicos, economía regional, aspectos culturales y políticos. El proyecto demandará mano de obra local y regional, por lo que gradualmente se irán dando asentamientos en el poblado más cercano. Con respecto al factor socioeconómico de servicios públicos; a pesar de plantear el presente desarrollo con la infraestructura necesaria, cuando se encuentre en operación dicho desarrollo será necesario crear nueva infraestructura para el caso de la recolección y disposición de los residuos sólidos.

Si bien es cierto que no se prevé la creación de nuevos centros poblacionales como producto de la influencia del Proyecto **Dereck Page**, se puede tener un crecimiento en los poblados circunvecinos. Este crecimiento traerá como consecuencia una demanda en los servicios. El proyecto, generará condiciones de desarrollo económico más estable durante todo el año, por lo que el Sector Turismo se transformará totalmente pasando de ser de servicios básicos y rudimentarios a la demanda de inversiones privadas y del Gobierno Estatal y Federal en la diversificación de servicios tecnificados para la atención de la demanda del turismo.

También se convertirá en una importante fuente de generación de empleo arraigando a la población en los centros poblados aledaños al Proyecto. El aspecto cultural es uno de los factores que no se alterara con el desarrollo del Proyecto habitacional de baja densidad de la zona La Saladita que se ha caracterizado por su vocación turística. En el ecosistema terrestre, el **Proyecto Dereck Page**, influirá directamente ya que implicará la modificación de los componentes naturales que conforman el Predio en una superficie de una has, mientras que fuera de este el Proyecto no se consideran actividades que afecten los factores ambientales terrestres.

Identificación de las Afectaciones al Sistema Ambiental: En la tabla siguiente se presenta la matriz de interacción de los impactos adversos (-) y benéficos (+) identificados, así como de los factores ambientales afectados por etapa y actividad de proyecto. En ella se identifican y describen brevemente los efectos y procesos de cambio que se producirán con el proyecto.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

		ACTIVIDADES	IMPACTO AL MEDIO	FACTOR AMBIENTAL
ETAPA DEL PROYECTO	PREPARACION DE SITIO	**Construcción de obras provisionales**	Generación de residuos sólidos	- Suelo
			Pérdida de vegetación	- Suelo - Flora
			Acumulación de residuos vegetales	- Suelo - Flora
			Pérdida de hábitat de fauna	- Fauna
			Cambio en el régimen de escurrimientos	- Agua
		Desmonte	Cambio en el gradiente de temperatura	- Atmósfera
			Generación de polvos	- Atmósfera
			Emisión de gases y partículas	- Atmósfera
			Generación de ruido	- Atmósfera
			Pérdida de la cubierta vegetal	- Suelo
		Despalme	Generación de residuos sólidos	- Suelo
		Trazo	Aplicación de cal	- Suelo
		Acumulación de residuos orgánicos humanos	Generación de olores, contaminación microbiana	- Atmósfera
			Contaminación de mantos freáticos	- Agua subterránea
		Generación de empleos	Incremento en el número de empleos	+ Calidad de vida
			Incremento de la estabilidad económica y comercial	+ Economía local + Empleos
			Generación de residuos sólidos	- Suelo
	CONSTRUCCION	**Corte, nivelación y compactación**	Emisión de polvos	- Atmósfera
			Emisión de gases y partículas	- Atmósfera
			Emisión de ruido	- Atmósfera
			Alteración de la compactación del suelo	- Suelo
			Cambio en el régimen de escurrimientos	- Agua
			Generación de residuos producto de materiales de excavación	- Atmósfera
			Rellenos	- Suelo
		Estructura de concreto y albañilería	Emisión de polvos	- Atmósfera
			Emisión de gases y partículas	- Atmósfera
			Emisión de ruido	- Atmósfera
			Generación de residuos sólidos	- Suelo
		Instalación de servicios	Emisión de ruido	- Atmósfera
			Generación de residuos sólidos	- Suelo
		Acumulación de residuos orgánicos humanos	Contaminación de mantos freáticos	- Agua subterránea
		Generación de empleos	Incremento en el número de empleos	+ Calidad de vida

			Incremento de la estabilidad económica y comercial	+ Economía local + Empleos
		Delimitación y habilitación de áreas verdes	Emisión de polvos	- Atmósfera
		Limpieza general	Retiro de residuos sólidos	+ Suelo + Atmósfera
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	**Operación y mantenimiento de la infraestructura**	Generación de residuos sólidos	- Suelo
			Generación de aguas residuales	- Agua
			Incremento de la microeconomía	+ Economía local
		Mantenimiento a la red de servicios(agua, energía eléctrica, teléfono, drenaje)	Generación de residuos sólidos	- Suelo
			Incremento de la microeconomía	+ Economía local
		Funcionamiento de áreas verdes	Recuperación de hábitat de ciertas especies	+ Fauna
			Regulación de clima	+ Atmósfera
			Infiltración de agua	+ Agua
			Revegetación	+ Flora
			Producción de oxígeno	+ Atmósfera
		Consumo de productos	Generación de residuos sólidos	- Suelo
			Incremento en la microeconomía local	+ Economía local
		Generación de empleos permanentes	Incremento en el número de empleos	+ Calidad de vida + Empleo + Economía local

Tabla V.2. Descripción de los Impactos Ambientales.

Caracterización de Impactos: Este procedimiento se inicia con el apartado anterior al clasificar los impactos como benéficos (+) o adversos (-) en la matriz de interacción con los factores del ambiente. Adicionalmente, cada uno de los impactos es medido cualitativamente de acuerdo al método propuesto por Conesa (1995).

La medición es realizada por el grupo de participantes en la evaluación del impacto ambiental, a través del conocimiento amplio del sitio en varias visitas de campo y análisis detallado y en conjunto del proyecto a desarrollar, considerando toda la información de campo, cartográfica y bibliográfica obtenida, así como la discusión, también detallada, de cada uno de los impactos identificados y sus efectos en cada uno de los factores ambientales sobre los que incide.

De esta forma se cuenta ya con los valores para cada una de las casillas de la matriz de importancia, que constituye la evaluación de impactos de acuerdo a la metodología, como se detalla en el siguiente apartado.

V.3. Evaluación de Impactos Ambientales

De acuerdo al procedimiento descrito anteriormente se procedió a elaborar las matrices de importancia o valoración de impactos por etapa de proyecto, teniendo en cuenta la simbología y rangos de evaluación que se muestran en el tabla 49. En las tablas de la 50 a la 55, se muestran las matrices de importancia de impactos y la valoración resumida por etapa; mientras que en las tablas 56 y 57 se presenta de manera resumida la valoración de las matrices.

RANGO	DESCRIPCION
	Sin impacto identificado
	Efecto permanente
De 0 a 24	Impacto Irrelevante
De 25 a 50	Impacto Moderado
De 51 a 75	Impacto Severo
De 76 a 100	Impacto Crítico

Tabla V.3.1. Rango de Impactos Ambientales.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS												Impacto total
	IMPACTO EN EL MEDIO	N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	
Construcción. de obras provisionales	Generación de residuos sólidos	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-12
Desmonte	Pérdida de vegetación	-1	1	1	2	2	2	2	1	4	2	4	-21
	Acumulación de residuos vegetales	-1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	2	-15
	Pérdida de hábitat de fauna	-1	2	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-25
	Cambio en el régimen de escurrimientos	-1	1	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-24
	Cambio en el gradiente de temperatura	-1	1	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-22
Despalme	Generación de polvos	-1	1	1	4	2	2	2	4	4	2	4	-26
	Emisión de gases y partículas	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
	Generación de ruido	-1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	-14
	Pérdida de la cubierta vegetal	-1	4	2	4	4	4	1	1	4	4	8	-36
	Generación de residuos sólidos	-1	1	1	4	2	4	1	1	4	1	4	-23
Trazo	Aplicación de cal	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Acumulación de residuos sólidos	Generación de olores, contaminación microbiana	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-19
	Contaminación de mantos freáticos	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-19
	Generación de residuos sólidos	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-18
Generación de empleos	Incremento de empleos	1	8	4	4	2	4	4	4	4	4	8	46
	Incremento de la estabilidad	1	8	4	4	2	4	4	4	4	4	8	46
	económica y comercial	1	4	4	4	2	4	4	4	4	4	8	-42

Tabla V.3.2. Matriz de impactos ambientales y su valoración en la Etapa de Preparación de Sitio.

* Para la obtención de éste valor (**no es una suma algebraica directa**); se aplica la **formula = n(3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Rc)**

Resumen de Impactos Ambientales en la Etapa de Preparación del Sitio

ACTIVIDAD	IMPACTO EN EL MEDIO	FACTORES AMBIENTALES									Total	Subtotal por actividad
		FISICOS Y BIOLOGICOS					SOCIOECONOMICOS					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Construcción de obras provisionales	Generación de residuos sólidos			-12							-12	-12
Desmonte	Pérdida de vegetación			-21							-21	-107
	Acumulación de residuos vegetales			-15							-15	
	Pérdida de hábitat					-25					-25	
	Cambio en el régimen de escurrimientos		-24								-24	
	Cambio en el gradiente de temperatura	-22									-22	
Despalme	Generación de polvos	-26									-26	-115
	Emisión de gases y partículas	-16									-16	
	Generación de ruido	-14									-14	
	Pérdida de la cubierta vegetal				-36						-36	
	Generación de residuos sólidos		-23								-23	
Trazo	Aplicación de cal			-16							-16	-16
Acumulación de residuos orgánicos humanos	Generación de olores, contaminación microbiana	-19									-19	-56
	Contaminación de mantos freáticos	-19									-19	
	Generación de residuos sólidos			-18							-18	
Generación de empleos	Incremento de empleos						46				46	50
	Incremento de la estabilidad económica y comercial							46		-42	4	
SUBTOTAL DE LA ETAPA		**-116**	**-47**	**-82**	**-36**	**-25**	**46**	**46**	**0**	**-42**	**-158**	
TOTAL DE EFECTOS TEMPORALES DE LA ETAPA		**-19**	**-47**	**-61**		**-25**	**46**	**46**		**42**	**-18**	
TOTAL DE EFECTOS PERMANENTES DE LA ETAPA		**-19**		**-21**	**-36**						**-76**	

Tabla V.3.3. Resumen de la valoración de Impactos Ambientales.

1 = Aire; 2 = Agua; 3 = Suelo; 4 = Flora; 5 = Fauna; 6 = Calidad de vida; 7 = Economía local; 8 = Turismo; 9 = Empleo

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDAD	IMPACTO EN EL MEDIO	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS											Impacto total
		N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	
Corte, nivelación y compactación	Emisión de polvos	-1	2	2	4	2	1	1	4	4	2	2	-24
	Emisión de gases y partículas	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-16
	Emisión de ruido	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-20
	Alteración de la compactación del suelo	-1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	8	-40
	Cambio en el régimen de escurrimientos	-1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	4	-19
	Generación de residuos de materiales de excavación	-1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	-18
	Rellenos	-1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	4	-20
Estructura de concreto y albañilería	Emisión de polvos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Emisión de gases y partículas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Emisión de ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Generación de residuos sólidos	-1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	4	-21
Instalación de servicios	Emisión de ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
	Generación de residuos sólidos	-1	1	1	4	1	2	1	4	4	4	4	-26
Acumulación de residuos orgánicos humanos	Generación de olores, contaminación microbiana	-1	1	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-20
	Contaminación de mantos freáticos	-1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	-12
Generación de empleos	Incremento en el número de empleos	1	8	4	4	2	4	4	4	4	4	8	46
	Incremento de la estabilidad económica y comercial	1	8	4	4	2	4	4	4	4	4	8	46
Habilitación de áreas verdes	Emisión de polvos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Limpieza general	Retiro de residuos sólidos	1	4	2	4	2	4	2	1	4	4	8	35

Tabla V.3.4. Matriz de Impactos Ambientales y su Valoración en la Etapa de Construcción.

* Para la obtención de éste valor (**no es una suma algebraica directa**); se aplica la **formula =**

n(3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Rc)

ACTIVIDADES	IMPACTO EN EL MEDIO	FACTORES AMBIENTALES									Total	Subtotal por actividad
		FISICOS Y BIOLOGICOS					SOCIO ECONOMICOS					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Corte, nivelación y compactación	Emisión de polvos	-24									-24	-196
	Emisión de gases y partículas	-16									-16	
	Emisión de ruido	-20									-20	
	Alteración de la compactación del suelo			-40							-40	
	Cambio en el régimen de escurrimientos		-19								-34	
	Generación de residuos de materiales de excavación			-18							-26	
	Rellenos			-20							-36	
Estructura de concreto y albañilería	Emisión de polvos	-13									-13	-66
	Emisión de gases y partículas	-13									-13	
	Emisión de ruido	-13									-13	
	Generación de residuos sólidos			-21							-27	
Instalación de servicios	Emisión de ruido	-16									-16	-42
	Generación de residuos sólidos			-26							-26	
Acumulación de residuos sólidos	Generación de olores, contaminación microbiana	-20									-20	-37
	Contaminación de mantos freáticos		-12								-17	
Generación de empleos	Incremento en el número de empleos						46				46	92
	Incremento de la estabilidad económica y comercial							46			46	
Habilitación de áreas verdes	Emisión de polvos	-10									-16	-16
Limpieza general	Retiro de residuos sólidos			35							35	35
SUTOTAL DE LA ETAPA		**-145**	**-31**	**-90**	**0**	**0**	**46**	**46**	**0**	**0**	**-174**	
TOTAL DE EFECTOS TEMPORALES DE LA ETAPA		**-145**	**-19**	**-50**	**0**	**0**	**46**	**46**	**0**	**0**	**-122**	
TOTAL DE EFECTOS PERMANENTES DE LA ETAPA			**-12**	**-40**							**-52**	

Tabla V.3.5. Resumen de la valoración de impactos ambientales.

1 = Aire; 2 = Agua; 3 = Suelo; 4 = Flora; 5 = Fauna; 6 = Calidad de vida; 7 = Economía local; 8 = Turismo; 9 = Empleo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	IMPACTO EN EL MEDIO	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS											Impacto total
		N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	
Limpieza y mantenimiento de la infraestructura	Emisión de gases y partículas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-14
	Generación de residuos sólidos	-1	1	1	4	2	1	1	4	4	2	2	-22
	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	2	1	1	4	4	4	2	-24
	Incremento de la microeconomía	1	1	1	2	2	4	2	4	4	2	4	26
Mantenimiento a la red de servicios(agua, energía eléctrica, teléfono, drenaje)	Generación de residuos sólidos	-1	1	1	4	2	1	1	4	4	2	2	-22
	Incremento de la microeconomía	1	1	1	2	2	4	2	4	4	2	4	26
Funcionamiento de áreas verdes y de reserva	Recuperación de hábitat de ciertas especies	1	2	2	2	2	4	2	1	1	4	4	25
	Regulación de clima	1	2	2	2	4	4	1	1	4	4	4	29
	Infiltración de agua	1	2	2	2	2	4	1	1	4	4	4	27
	Revegetación	1	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4	33
	Producción de oxígeno	1	2	2	2	4	4	2	1	1	4	4	27
Consumo de productos	Generación de residuos sólidos	-1	2	1	2	2	2	1	4	1	1	2	-18
	Incremento en la microeconomía local	1	1	2	2	4	4	2	1	1	2	4	23
Generación de empleos permanentes	Incremento en el número de empleos	1	1	1	1	4	4	1	1	4	4	4	25

Tabla V.3.6. Matriz de Impactos Ambientales y su Valoración en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Para la obtención de éste valor (**no es una suma algebraica directa**); se aplica la **formula =**

n(3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Rc)

Resumen de Impactos Ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento

	ACTIVIDAD	IMPACTO EN EL MEDIO	FACTORES AMBIENTALES									Total	Subtotal por actividad
			FISICOS Y BIOLOGICOS					SOCIOECONOMICOS					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
OPERCIÓN Y MANTENIMIENTO	**Operación, limpieza y mantenimiento de la infraestructura**	Emisión de gases y partículas	-14									-14	-34
		Generación de residuos sólidos			-22							-22	
		Generación de aguas residuales		-24								-24	
		Incremento de microeconomía							26			26	
	Mantenimiento a la red de servicios (agua, energía eléctrica, teléfono, drenaje)	Generación de residuos sólidos			-22							-22	4
		Incremento de microeconomía									26	26	
	Funcionamiento de áreas verdes	Recuperación de hábitat de ciertas especies					25					25	141
		Regulación de clima	29									29	
		Infiltración de agua		27								27	
		Revegetación				33						33	
		Producción de oxígeno	27									27	
	Consumo de productos	Generación de residuos sólidos			-18							-18	30
		Incremento en la microeconomía local							23			23	
	Generación de empleos permanentes	Incremento en el número de empleos						25				25	
												0	
												0	
	SUBTOTAL DE LA ETAPA		**42**	**3**	**-62**	**33**	**25**	**25**	**49**	**0**	**26**	141	
	TOTAL DE EFECTOS TEMPORALES DE LA ETAPA		**15**	**3**	**-44**	**0**	**0**	**25**	**23**	**0**	**0**	22	
	TOTAL DE EFECTOS PERMANENTES DE LA ETAPA		**27**		**-18**	**33**	**25**		**26**		**26**	119	

Tabla V.3.7. Resumen de la valoración de impactos ambientales**.**

1 = Aire; 2 = Agua; 3 = Suelo; 4 = Flora; 5 = Fauna; 6 = Calidad de vida; 7 = Economía local; 8 = Turismo; 9 = Empleo

Balance General De Impacto Ambientales

		FACTORES AMBIENTALES									
	ETAPA DEL PROYECTO	FISICOBIOLOGICOS					SOCIOECONOMICOS				TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
EFECTOS TEMPORALES	PREPARACION DEL SITIO	-19	-47	-61	0	-25	46	46	0	42	-18
	CONSTRUCCION	-145	-19	-50	0	0	46	0	0	0	-168
	OPERACIÓN	15	3	-44	0	0	25	23	0	0	22
	TOTAL	**-148**	**-61**	**-152**	**4**	**-20**	**123**	**76**	**8**	**51**	-119
EFECTOS PERMANENTES	PREPARACION DEL SITIO	-19	0	-21	-36	0	0	0	0	0	-76
	CONSTRUCCION	0	-12	-40	0	0	0	0	0	0	-52
	OPERACIÓN	27	0	-18	33	25	0	26	0	26	119
	TOTAL	**8**	**-12**	**-79**	**-3**	**25**	**0**	**26**	**0**	**26**	-9
	TOTAL DE EFECTOS TEMPORALES	**-148**	**-61**	**-152**	**4**	**-20**	**123**	**76**	**8**	**51**	-119
	TOTAL DE EFECTOS PERMANENTES	**8**	**-12**	**-79**	**-3**	**25**	**0**	**26**	**0**	**26**	-9
	IMPACTO AMBIENTAL FINAL	**-140**	**-73**	**-231**	**1**	**5**	**123**	**102**	**8**	**77**	-128

Tabla V.3.8. Balance general de matrices e importancia de impactos ambientales.

1 = Aire; 2 = Agua; 3 = Suelo; 4 = Flora; 5 = Fauna; 6 = Calidad de vida; 7 = Economía local; 8 =Turismo; 9 = Empleo

Factor Ambiental	IMPACTO												Total
	Preparación del sitio				Construcción				Operación				
	Iv	Mo	Se	Cr	Iv	Mo	Se	Cr	Iv	Mo	Se	Cr	
AIRE	-3	-2	0	0	-7	-1	0	0	0	2	0	0	-11
AGUA	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	1	-1	0	0	-4
SUELO	-4	-3	0	0	0	-4	0	0	-3	0	0	0	-14
FLORA	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-1
FAUNA	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
CAL. DE VIDA	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
ECON. LOCAL	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	0	0	6
TURISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EMPLEO	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
SUB-TOTAL	**-9**	**-7**	**2**	**0**	**-8**	**-7**	**3**	**0**	**-2**	**9**	**0**	**0**	**-18**
TOTAL	**-14**				**-12**				**7**				

Tabla V.3.9. Balance de matrices en función del número y tipo de Impacto.
Iv = Irrelevante; Mo = Moderado; Se = Severo; Gr = Crítico.

Análisis de las Matrices de Impactos

Los principales cambios que sufrirá el Sistema Ambiental por el desarrollo del Proyecto, han sido identificados y evaluados mediante el procedimiento descrito y la exposición de los impactos ambientales en las matrices anteriores, de tal suerte que aquellos que alcanzaron mayores evaluaciones, son los que tendrán una mayor relevancia y participación negativa o positiva en los procesos de cambio.

Cabe recordar que de acuerdo al procedimiento utilizado para la Evaluación del Impacto Ambiental donde los impactos individuales que alcanzaron una mayor evaluación negativa, se analizaron para determinar las medidas de prevención, mitigación y compensación, que permitan minimizarlos, las cuales se describen en el siguiente capítulo. De igual manera es posible identificar aquellas etapas y actividades del proyecto que repercuten en mayor medida, de forma adversa o benéfica en los componentes ambientales del sitio. De manera general pueden enumerarse los siguientes elementos sobresalientes del proceso de evaluación:

• **Se identificaron un total de 56 impactos al Ambiente Distribuidos,** de acuerdo a las etapas en:

20 en la Preparación del Sitio;
21 en la Etapa de Construcción; y
15 en la Etapa de Operación y Mantenimiento

De acuerdo a si es benéfico o adverso, se obtuvieron:
38 negativos y 19 positivos.

• El factor SUELO y AIRE contaran con un impacto de -16 y -14 respectivamente, considerado como un impacto moderado en las etapas de la Preparación del Sitio y la etapa de Construcción.

• Referente a la fauna se prevén dos impactos uno negativo y otro positivo. El impacto negativo se genera durante la etapa de Preparación del Sitio y el impacto positivo en la etapa de construcción.

• Referente a la Flora y Agua se prevén impactos negativos de irrelevantes a moderados, temporales.

• La ejecución del **Proyecto Dereck Page**, tendrá como evaluación final un total de -128, debido principalmente a los impactos permanentes en el factor ambiental del suelo del sitio.

• En la etapa de preparación del sitio el mayor impacto negativo es hacia el suelo.

• Referente a la fauna, flora y agua no se visualizan impactos adversos moderados o severos de acuerdo al rango y categorías marcadas, debido principalmente a la extensión y ubicación del Proyecto, asimismo la obra propuesta permitirá en desplazamiento de dichas especies a zonas de menor tránsito, retornando al sitio posterior a la conclusión de la obra y a la revegetación de sitios y áreas verdes del proyecto.

En suma, el costo ambiental es moderado y aunque el beneficio socioeconómico también es moderado, en el largo plazo generará un mejoramiento permanente en estos aspectos al generar empleos y captar divisas e impuestos para el desarrollo de la localidad. Es importante recalcar que la ejecución del **Proyecto Dereck Page** en su conjunto se traducirá en un mejoramiento sustancial de la zona en lo económico. Dicho desarrollo se ejecutará a mediano y largo plazo (10 años) y los impactos no se realizarán de manera simultánea.

V.I. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÒN 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:

Etapa. 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 colocaran 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 Escombro y Materia Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se deberá eliminar materia vegetal en limpieza del sitio y el escombro que pudiera generarse trasladándolo al lugar donde la autoridad municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca asigne par su disposición.

Etapa. 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 usara 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 implementara 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-2001 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 escombro o material al mar.

Etapa. 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 depositaran 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 biofosa que se encargará de este tratamiento.
- Es importante verificar periódicamente el nivel de contaminantes del agua tratada, para poder asegurar su rehúso.
- 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.
- La selección 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 rehúso, 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 deberá de ser forestada con especies nativas (de las cultivadas en viveros) y se conservaran 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 aplicara un Reglamento Interno Ambiental en el cual se consideraran 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 apegaran 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 en la biofosa 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 **Dereck Page** junto a los proyectos que se están planteando, darán un importante impulso a la economía del Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, 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 este **Proyecto Dereck Page**.

VII.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 (La Unión de Isidoro Montes de Oca).

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.

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

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 endemicidad 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.

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, tolvaneras, 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.

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, substancias, 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

Los Lotes 413-1 E y 413-1 F, Resultante de la Subdivisión hecha a la Fracción de la Parcela 413 Z-3 P1/2 (Parcela 413-1), del Ejido de Los Llanos de Temalhuacan, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

VIII.1.3. Fotografías

Vista interna del principal al área del proyecto.

Vegetación existente en el área del proyecto.

Vista interna del área del proyecto.

Vista lateral de lotes.

Vista panorámica del área del proyecto.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

1. Copia Certificada de la Escritura Pública 12,571.
2. Copia Certificada de la Escritura Pública 39,954.
3. Copia Simple de Identificación de los Fideicomisarios.
4. Original del Pago de Derechos.
5. Copia de Identificación del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.
6. Copia de Cedula Profesional del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.
7. CONSULTA SIGEIA

X. Planos del Proyecto.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

1. Copia Certificada de la Escritura Pública 12,571

2. Copia Certificada de la Escritura Pública 39,954

3. Copia Simple de Identificación de los Fideicomisarios

4. Original del Pago de Derechos.

5. Copia de Identificación del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

6. Copia de Cedula Profesional del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

7. CONSULTA SIGEIA

X. Planos del Proyecto.