-+

RESUMEN EJECUTIVO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

COMERCIO

TABLAJE 49153

2025

CAPÍTULO I.

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

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Denominación Del Proyecto

COMERCIO TABLAJE 49153

1.1.2. Ubicación

Tablaje catastral 49153 de la localidad de San Bruno y municipio de Progreso, Yucatán.

1.1. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

1.1.1. Nombre de la persona física promovente.

Martin Antonio Santamaria Suarez.

1.1.2. CURP y RFC.

1.1.3. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

1.2. DATOS DEL RESPONSABLE O TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.2.1. Nombre del responsable del estudio.

1.2.2. Numero De Cedula Profesional.

1.2.3. Dirección del responsable técnico del estudio.

CAPÍTULO II.

2. DESCRIPCIÓN DEL SITIO Y DEL PROYECTO.

Este capítulo tiene como propósito brindar una descripción amplia y precisa del entorno geográfico y de las condiciones existentes en el área del polígono. Se inicia con la localización del terreno, destacando su emplazamiento y la relevancia que tiene en cuanto a su accesibilidad y vinculación con las zonas aledañas. Esta información permite comprender de manera integral el posicionamiento del proyecto dentro de su contexto territorial.

Además, se profundiza en las condiciones actuales del terreno, examinando aspectos como la vegetación, la posible infraestructura existente y otros elementos relevantes que puedan afectar el desarrollo del proyecto. Esta evaluación detallada establece las bases para una toma de decisiones informada y contribuye a la identificación de posibles desafíos o ventajas que podrían surgir durante la ejecución del proyecto.

2.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto "**COMERCIO TABLAJE 49153**" implica el desarrollo de dos pequeñas zonas comerciales compuestas por dos tiendas de abarrotes ubicadas en el predio marcado con el tablaje catastral 49153, perteneciente a la localidad de San Bruno y municipio de Progreso, Yucatán, abarcando una superficie legal de 59,905.54m² , de los cuales, se toman en cuenta una zona de conservación del 10.31% con un total de 6,168.11 m²; La iniciativa se desarrollará en total conformidad con las normativas locales, estatales y federales aplicables, así como en concordancia con los Programas y Planes correspondientes.

Dentro del marco del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY), se establece que el proyecto se sitúa en la **UGA007-APROV-DZE** y la **UGA006-APROV-DZE**, dentro de las cuales incluye entre sus usos no prohibidos la categoría de *turismo convencional*, asegurando la adecuación del proyecto a las disposiciones establecidas para dicha área. Asimismo, es esencial señalar que el proyecto se enmarca en la **UGA: DZE01-BAR_C3-R** del Programa De Ordenamiento Ecológico Del Territorio Costero Del Estado De Yucatán (POETCY). Se destaca que el uso de *turismo convencional* es condicionado con la UGA en comento, por lo que se buscará garantizar la coherencia del proyecto con las directrices ambientales y territoriales establecidas.

Una consideración crucial es el compromiso con la conservación del entorno natural. En este sentido, se hará especial énfasis en la implementación de métodos de construcción que preservan la flora y fauna autóctona de la región. Se pondrán en

práctica medidas de mitigación, minimización y prevención de impactos desde el inicio del proyecto, con el propósito de evitar cualquier afectación adversa a la biodiversidad local.

En resumen, el proyecto no solo busca cumplir con las disposiciones legales y ambientales vigentes, sino que también se compromete activamente con la preservación del entorno, asegurando que la construcción y operación del proyecto **"COMERCIO TABLAJE 49153"** sean ejemplos de desarrollo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

La zona destinada para la ejecución del proyecto **"COMERCIO TABLAJE 49153"** está situada en el tablaje catastral 49153, perteneciente a la localidad de San Bruno y municipio de Progreso, Yucatán.



Fotografía Aérea Del Polígono plataforma Google Earth.

2.2 USO ACTUAL DEL SUELO DEL SITIO.

Es esencial resaltar que el terreno designado para la ejecución del proyecto, como se mencionó anteriormente, se encuentra en la actualidad sin un uso específico. No obstante, resulta de vital importancia subrayar que cualquier actividad realizada en este espacio debe adherirse rigurosamente a las disposiciones establecidas por las diversas normativas legales. Este enfoque asegurará que todas las acciones llevadas a cabo estén en plena conformidad con las regulaciones vigentes, promoviendo así un desarrollo del proyecto que sea respetuoso con el entorno y cumpla con las normativas aplicables.

Autosustentabilidad Del Proyecto/ servicios e infraestructura disponible.

Agua: La provisión de agua potable mediante el uso de pipas suministradas por empresas especializadas asegura un abastecimiento constante y controlado a lo largo de las diversas fases del proyecto. Esta táctica no solo asegura la disponibilidad de agua para las operaciones necesarias, sino que también reduce al mínimo los posibles impactos ambientales al gestionar de manera consciente este recurso esencial. La planificación meticulosa del suministro de agua demuestra un compromiso con la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales.
Energía eléctrica: La decisión de prescindir de la energía eléctrica en las fases iniciales, optando en su lugar por maquinaria que funcione con combustibles y aprovechando la luz solar, refleja un enfoque proactivo hacia la eficiencia energética y la reducción de la huella ambiental. Además, la elección de no almacenar combustible dentro del predio destaca la atención a la seguridad y la minimización de posibles riesgos. En contraste, la energía eléctrica necesaria será suministrada por la CFE, la autoridad competente, durante la etapa operativa del proyecto.
Accesibilidad: La estratégica ubicación del terreno, con acceso desde la carretera costera Yuc. 27, representa un elemento fundamental para el éxito del proyecto. Esta accesibilidad simplifica la movilización eficiente de equipos, materiales y personal necesario en todas las etapas del desarrollo. La cercanía a una vía principal no solo facilita la logística operativa, sino que también puede ayudar a disminuir los tiempos y costos relacionados con el transporte.
Aguas residuales: La disposición de letrinas portátiles durante las fases iniciales, administradas por especialistas en gestión de residuos, aborda de manera responsable las necesidades sanitarias del personal involucrado en el proyecto. En la etapa operativa, la instauración de un sistema de tratamiento individualizado de aguas residuales, muestra un compromiso con las normativas ambientales y la preservación de los recursos hídricos locales.

2.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL SITIO Y COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN.

El sitio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto **"COMERCIO TABLAJE 49153"** se encuentra ubicado en el tablaje catastral 49153 de la población de San Bruno y municipio de Progreso, Yucatán. A continuación, se presentan las coordenadas del predio, así como las coordenadas del área verde y de conservación, junto con una foto vista aérea del polígono.



Fotografía Aérea Del Polígono plataforma Google Earth

Cuadro de coordenadas general del polígono. Se anexan coordenadas formato editable, así como KMZ.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,405.7575	252,370.5005
1	3	S 00°08'45.13" E	84.65	3	2,360,321.1095	252,370.7160
3	4	S 02°29'07.91" E	10.26	4	2,360,310.8542	252,371.1612
4	5	N 88°52'18.17" E	4.83	5	2,360,310.9494	252,375.9945
5	6	N 88°07'27.44" E	131.50	6	2,360,315.2536	252,507.4262
6	7	N 88°07'27.44" E	240.60	7	2,360,323.1288	252,747.8958
7	8	N 88°07'27.44" E	123.82	8	2,360,327.1815	252,871.6459
8	9	N 88°07'27.44" E	47.41	9	2,360,328.7332	252,919.0284
9	10	N 00°00'00.01" W	151.65	10	2,360,480.3842	252,919.0284
10	11	S 75°13'28.73" W	64.21	11	2,360,464.0077	252,856.9379
11	12	S 77°37'21.62" W	222.59	12	2,360,416.2966	252,639.5249
12	13	S 67°17'23.21" W	253.52	13	2,360,404.3088	252,386.2844
13	1	N 84°45'21.15" W	15.85	1	2,360,405.7575	252,370.5005
SUPERFICIE = 59,905.54 m2						

Cuadro de coordenadas de áreas de conservación

1.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				1	2,360,323.1288	252,747.8958
1	2	N 88°07'27.44" E	123.816	2	2,360,327.1815	252,871.6459
2	3	N 88°07'27.44" E	47.407	3	2,360,328.7332	252,919.0279
3	4	N 00°00'00" E	3.002	4	2,360,331.7348	252,919.0279
4	5	N 00°00'00" E	148.649	5	2,360,480.3841	252,919.0279
5	6	S 75°13'28.73" W	5.823	6	2,360,478.8990	252,913.3974
6	7	S 01°52'32.56" E	147.270	7	2,360,331.7083	252,918.2178
7	8	S 88°07'27.44" W	46.695	8	2,360,330.1799	252,871.5477
8	9	S 88°07'27.44" W	10.305	9	2,360,329.8426	252,861.2483
9	10	S 88°07'27.44" W	113.512	10	2,360,326.1272	252,747.7976
10	11	S 88°07'27.44" W	0.488	11	2,360,326.1112	252,747.3094
11	12	S 88°07'27.44" W	240.110	12	2,360,318.2520	252,507.3280
12	13	S 88°07'27.44" W	19.890	13	2,360,317.6010	252,487.4487
13	14	S 88°07'27.44" W	25.000	14	2,360,316.7827	252,462.4621
14	15	S 88°07'27.44" W	86.593	15	2,360,313.9484	252,375.9158
15	16	S 88°52'18.17" W	4.886	16	2,360,313.8522	252,371.0311
16	17	S 02°29'07.91" E	3.001	17	2,360,310.8542	252,371.1612
17	18	N 88°52'18.17" E	4.834	18	2,360,310.9494	252,375.9945
18	19	N 88°07'27.44" E	131.502	19	2,360,315.2536	252,507.4262
19	1	N 88°07'27.44" E	240.599	1	2,360,323.1288	252,747.8958

SUPERFICIE = 2,122.650 m2

2.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				1	2,360,461.4095	252,906.9664
1	2	N 01°52'32.56" W	15.667	2	2,360,477.0676	252,906.4536
2	3	S 75°13'28.73" W	51.295	3	2,360,463.9859	252,856.8552
3	4	S 01°52'32.56" E	6.099	4	2,360,457.8906	252,857.0548
4	5	N 77°37'21.62" E	1.323	5	2,360,458.1741	252,858.3466
5	6	N 75°13'28.73" E	7.356	6	2,360,460.0502	252,865.4598
6	1	N 88°07'27.44" E	41.529	1	2,360,461.4095	252,906.9664

SUPERFICIE = 505.225 m2

3.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				1	2,360,462.4636	252,849.9013
1	2	S 77°37'21.62" W	50.852	2	2,360,451.5836	252,800.2315
2	3	S 01°52'32.56" E	6.102	3	2,360,445.4646	252,800.4312
3	4	N 77°37'21.62" E	25.426	4	2,360,450.9146	252,825.2661
4	5	S 01°52'32.56" E	2.185	5	2,360,448.7309	252,825.3377
5	6	N 88°07'27.44" E	25.000	6	2,360,449.5491	252,850.3243
6	1	N 01°52'32.56" W	12.921	1	2,360,462.4636	252,849.9013

SUPERFICIE = 417.662 m2

4.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,437.6886	252,793.6821
1	2	N 01°52'32.56" W	12.355	2	2,360,450.0376	252,793.2777
2	3	S 77°37'21.62" W	50.852	3	2,360,439.1375	252,743.6079
3	4	S 01°52'32.56" E	6.102	4	2,360,433.0386	252,743.8076
4	5	N 77°37'21.62" E	25.426	5	2,360,438.4886	252,768.6425
5	6	S 01°52'32.56" E	1.619	6	2,360,436.8705	252,768.6955
6	1	N 88°07'27.44" E	25.000	1	2,360,437.6888	252,793.6821

SUPERFICIE = 403.612 m2

5.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,431.5126	252,736.8538
1	2	N 01°52'32.56" W	6.102	2	2,360,437.6115	252,736.6541
2	3	S 77°37'21.62" W	50.852	3	2,360,426.7115	252,686.9843
3	4	S 01°52'32.56" E	6.102	4	2,360,420.6126	252,687.1840
4	5	N 77°37'21.62" E	25.426	5	2,360,426.0626	252,712.0189
5	6	S 01°52'32.56" E	1.053	6	2,360,425.0102	252,712.0534
6	7	N 88°07'27.44" E	25.000	7	2,360,425.8285	252,737.0400
7	1	N 01°52'32.56" W	5.887	1	2,360,431.5126	252,736.8538

SUPERFICIE = 389.362 m2

6.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,419.0866	252,680.2302
1	2	N 01°52'32.56" W	6.102	2	2,360,425.1855	252,680.0305
2	3	S 77°37'21.62" W	41.469	3	2,360,416.2966	252,639.5249
3	4	S 87°17'23.21" W	9.226	4	2,360,415.8603	252,630.3091
4	5	S 01°52'32.56" E	6.001	5	2,360,409.8629	252,630.5055
5	6	N 87°17'23.21" E	9.821	6	2,360,410.3273	252,640.3154
6	7	N 77°37'21.62" E	15.439	7	2,360,413.6366	252,655.3953
7	8	S 01°52'32.56" E	0.487	8	2,360,413.1498	252,655.4112
8	9	N 88°07'27.44" E	25.000	9	2,360,413.9681	252,680.3978
9	1	N 01°52'32.56" W	5.121	1	2,360,419.0866	252,680.2302

SUPERFICIE = 374.245 m2

7.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,415.5293	252,623.3162
1	2	S 87°17'23.21" W	50.005	2	2,360,413.1648	252,573.3668
2	3	S 01°52'32.56" E	9.700	3	2,360,403.4696	252,573.6643
3	4	N 88°07'27.44" E	50.000	4	2,360,405.1062	252,623.6575
4	1	N 01°52'32.56" W	10.429	1	2,360,415.5293	252,623.3162

SUPERFICIE = 503.228 m2

8.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,412.8338	252,566.3739
1	2	S 87°17'23.21" W	50.005	2	2,360,410.4693	252,516.4245
2	3	S 01°52'32.56" E	8.870	3	2,360,401.6039	252,516.7148
3	4	N 88°07'27.44" E	25.000	4	2,360,402.4222	252,541.7014
4	5	N 88°07'27.44" E	25.000	5	2,360,403.2405	252,566.6880
5	1	N 01°52'32.56" W	9.598	1	2,360,412.8338	252,566.3739
SUPERFICIE = 461.715 m2						

9.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,410.1383	252,509.4316
1	2	S 87°17'23.21" W	50.005	2	2,360,407.7738	252,459.4822
2	3	S 01°52'32.56" E	6.001	3	2,360,401.7754	252,459.6786
3	4	S 01°52'32.56" E	2.039	4	2,360,399.7382	252,459.7454
4	5	N 88°07'27.44" E	25.000	5	2,360,400.5565	252,484.7320
5	6	N 88°07'27.44" E	25.000	6	2,360,401.3748	252,509.7186
6	1	N 01°52'32.56" W	8.768	1	2,360,410.1383	252,509.4316
SUPERFICIE = 420.202 m2						

10.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,407.4428	252,452.4893
1	2	S 87°17'23.21" W	50.005	2	2,360,405.0783	252,402.5399
2	3	S 01°52'32.56" E	6.001	3	2,360,399.0809	252,402.7363
3	4	S 01°52'32.56" E	1.209	4	2,360,397.8725	252,402.7759
4	5	N 88°07'13.51" E	24.949	5	2,360,398.6908	252,427.7110
5	6	N 88°07'41.32" E	25.051	6	2,360,399.5091	252,452.7491
6	7	N 01°52'32.56" W	1.937	7	2,360,401.4454	252,452.6857
7	1	N 01°52'32.56" W	6.001	1	2,360,407.4428	252,452.4893
SUPERFICIE = 378.647 m2						

11.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,404.7473	252,395.5470
1	2	S 87°17'23.21" W	9.273	2	2,360,404.3088	252,386.2844
2	3	N 84°45'21.15" W	15.850	3	2,360,405.7575	252,370.5005
3	4	S 00°08'45.13" E	8.941	4	2,360,396.8163	252,370.5233
4	5	N 88°07'27.44" E	15.668	5	2,360,397.3291	252,386.1831
5	6	N 88°07'27.44" E	9.565	6	2,360,397.6422	252,395.7434
6	1	N 01°35'00.47" W	7.108	1	2,360,404.7473	252,395.5470
SUPERFICIE = 191.468 m2						

2.4. DIMENSIONES DEL PROYECTO, OBRAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR.

El predio destinado para la ejecución del proyecto de "**COMERCIO TABLAJE 49153**" cuenta con una superficie total de 59,905.54m². Esta superficie ha sido distribuida considerando criterios ambientales, funcionales y normativos. Se ha delimitado una zona de conservación ambiental que representa el 10.31% del total del terreno, lo que equivale a 6,168.11m². Esta área se mantendrá sin intervención alguna, con el objetivo de preservar la cobertura vegetal existente y permitir la continuidad ecológica del sitio.

Asimismo, el predio contempla una vialidad con una superficie de 1,656.62m², destinada a garantizar una circulación adecuada hacia el interior del proyecto, sin comprometer las áreas de conservación. El resto del terreno, correspondiente a 51,581.81 m², se conservará como superficie natural sin alteración, sirviendo como espacio de amortiguamiento ecológico y soporte paisajístico del entorno construido.

Finalmente, la huella directa de ocupación del proyecto, es decir, el área que será impactada físicamente por la construcción de las tiendas, será de 499 m², lo que representa aproximadamente el 0.94% del total del predio. Esta proporción demuestra un aprovechamiento responsable del suelo, asegurando que la mayoría del terreno permanezca en condiciones naturales o con intervención mínima, en concordancia con los principios de desarrollo sustentable y la normativa ambiental aplicable.

Dimensiones del proyecto.

Dimensiones del proyecto.

Como parte del proceso de desarrollo integral de la zona, se propone la construcción de dos pequeñas zonas comerciales, ubicadas estratégicamente en cada uno de los extremos del predio a desarrollar. Esta disposición tiene como objetivo brindar accesibilidad a bienes de consumo básico a los habitantes y visitantes del área, al tiempo que se fomenta la actividad económica en el entorno inmediato.

Cada tienda de abarrotes contemplada presenta un diseño funcional enfocado en la eficiencia del espacio y la facilidad de uso. Desde el acceso principal, el usuario será conducido hacia la zona de exhibición y estantería para productos. En uno de los laterales se ubicará el área de cajas, con suficiente espacio para la atención al cliente de forma cómoda y ordenada. Para el adecuado manejo de productos perecederos, el diseño incorpora una zona de neveras, un cuarto frío y una bodega de almacenamiento, todos ellos separados del área de ventas para garantizar condiciones óptimas de higiene y organización.

Asimismo, el diseño contempla un baño exclusivo para el personal, así como amplias áreas de circulación que permiten un tránsito fluido dentro del local. Al frente de cada tienda se prevé un área de estacionamiento destinada a facilitar el acceso vehicular tanto de clientes como de proveedores, reforzando la funcionalidad comercial del conjunto.

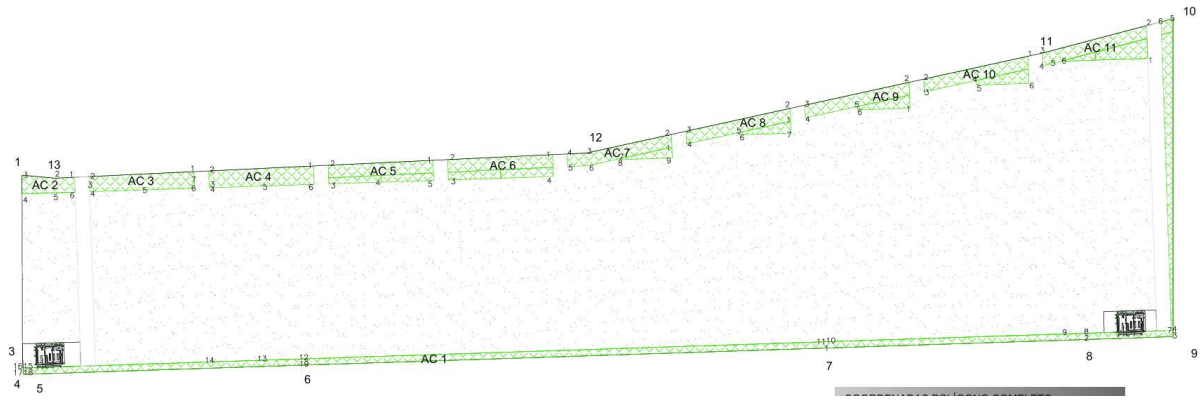
A continuación, se enlistan las dimensiones aproximadas de cada uno de los espacios que integrarán las dos tiendas de abarrotes:

- Contará con un área de estacionamiento cuenta con un área de 49.50 m²
- Acceso principal cuenta con un área de 4.80 m²
- El área de caja cuenta con un área de 14.07 m²
- Zona de estantería y colocación de productos para ofertar cuenta con un área de 63.16 m²
- Zona de Neveras cuenta con un área 12.87 m²
- El área de Cuarto frío cuenta con un área de 15.78 m²
- Baño para empleados tendrá un área de 6.23 m²
- Bodega para productos tendrá un área de distribución de 38.85 m²
- Áreas de circulación tendrán un total de 44.24 m²

Estas dimensiones corresponden a una huella total de edificación coherente con los límites del proyecto, dentro del predio asignado para uso Turismo convencional.

	SUPERFICIE (m2)		PORCENTAJE (%)
SUPERFICIE LEGAL	59,905.54	m2	100 %
TERRENO A IMPACTAR	499.00	m2	0.94 %
TERRENO NATURAL	51,581.81	m2	85.99 %
VIALIDADES	1,656.62	m2	2.76 %
ÁREA DE CONSERVACIÓN	6,168.11	m2	10.31 %

Cuadro de áreas del proyecto. Se anexa el plano para mejor visualización.



Plano del proyecto. Se anexa el plano para mejor visualización.

Después de detallar y descomponer los elementos que conforman el marco de áreas del proyecto "**COMERCIO TABLAJE 49153**", procedemos a examinar las obras y actividades que se llevarán a cabo por etapas. Este análisis minucioso posibilitará una comprensión secuencial y organizada de las diversas fases necesarias para la exitosa realización del proyecto presentado en este documento.

2.5 PROGRAMA CALENDARIZADO DE OBRAS Y ACTIVIDADES.

Una vez que se han enumerado y detallado las obras y actividades que abarca el proyecto, se presenta el programa calendarizado que establece el orden y los tiempos para la conclusión de cada una de las etapas. Además, una vez confirmados los plazos de ejecución de las tareas, se proporciona una estimación del costo o inversión total del proyecto. Este enfoque permite una planificación clara y estructurada, ofreciendo una visión integral de la secuencia temporal y los recursos financieros necesarios para llevar a cabo con éxito todas las fases del proyecto.

	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
CONCEPTO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36
LIMPIEZA DEL SITIO																																				
DESMONTE Y DESPALME																																				
CIMENTACIÓN																																				
CONSTRUCCION - OBRA CIVIL																																				
CONSTRUCCION - INSTALACIONES																																				
ACABADOS FINALES																																				

Se estima que la ejecución y construcción del proyecto tomará aproximadamente 36 meses, mientras que su fase operativa podría extenderse hasta un período cercano a los 99 años, sujeto a las prácticas de mantenimiento que el propietario implemente. El proyecto generará oportunidades de empleo para un total aproximado de entre 15 a 18 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Entre cinco y seis personas se emplearán en tareas relacionadas con la limpieza, desmonte, extracción de excedentes, y nivelación, dos personas supervisarán la obra y la seguridad, aproximadamente once personas estarán involucradas en

obras civiles como albañilería, topografía y operación, y dos personas se encargarán de la señalización y los acabados finales. todos los procesos necesarios para la lotificación del predio.

Considerando la magnitud y alcance del proyecto; la inversión estimada será de 2,000,000 pesos mexicanos. Este monto refleja la proyección financiera necesaria para llevar a cabo todas las etapas del proyecto de manera eficiente y garantizar su desarrollo exitoso.

CAPÍTULO III.

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

Este próximo capítulo tiene como objetivo establecer una conexión entre el proyecto y los diversos instrumentos jurídicos, ordenamientos legales, legislaciones, regulaciones, planes y programas correspondientes que afectan o se aplican al territorio donde se ubica el tablaje catastral en cuestión. La intención es demostrar que el desarrollo del proyecto está alineado con los objetivos y la naturaleza del área en la que se llevará a cabo, respetando los principios de conservación de la calidad de vida de los habitantes locales y la preservación de un medio ambiente saludable, lo cual es competencia de esta autoridad.

En este capítulo, se presentarán, clasificadas según el tipo de regulación, las Normas Oficiales; seguidas de los Programas de Ordenamiento; Leyes y los correspondientes Reglamentos aplicables; finalmente, los Decretos en la materia. Este enfoque permitirá proporcionar una visión integral de la conformidad del proyecto con la normativa vigente, así como destacar la competencia y los alcances de cada una de las autoridades que podrían estar involucradas en la emisión de permisos y licencias necesarios para la implementación exitosa del proyecto.

3.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Este próximo capítulo tiene como objetivo establecer una conexión entre el proyecto y los diversos instrumentos jurídicos, ordenamientos legales, legislaciones, regulaciones, planes y programas correspondientes que afectan o se aplican al territorio donde se ubica el tablaje catastral en cuestión. La intención es demostrar que el desarrollo del proyecto está alineado con los objetivos y la naturaleza del área en la que se llevará a cabo, respetando los principios de conservación de la

calidad de vida de los habitantes locales y la preservación de un medio ambiente saludable, lo cual es competencia de esta autoridad.

En este capítulo, se presentarán, clasificadas según el tipo de regulación, las Normas Oficiales; seguidas de los Programas de Ordenamiento; Leyes y los correspondientes Reglamentos aplicables; finalmente, los Decretos en la materia. Este enfoque permitirá proporcionar una visión integral de la conformidad del proyecto con la normativa vigente, así como destacar la competencia y los alcances de cada una de las autoridades que podrían estar involucradas en la emisión de permisos y licencias necesarios para la implementación exitosa del proyecto.

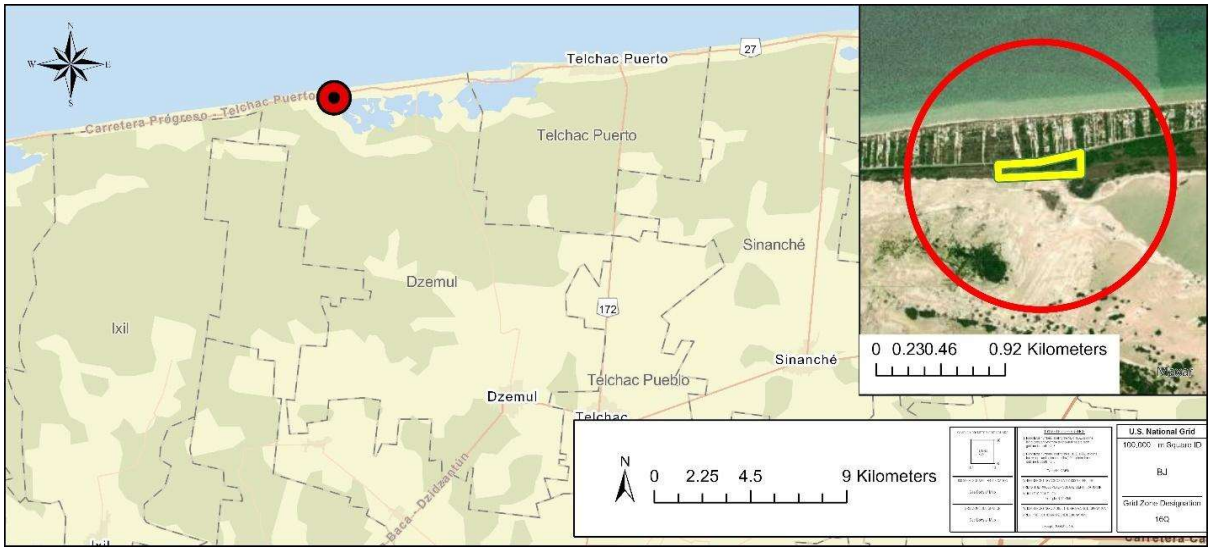
NOM-001-SEMARNAT-2021. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	*Durante las etapas de preparación y construcción del sitio, se utilizarán baños portátiles para los trabajadores. Las aguas residuales generadas de esta manera se recogerán y tratarán a cargo de la empresa proveedora del servicio de alquiler de baños portátiles. Esto garantizará que no se produzcan impactos adversos en el agua subterránea durante las fases iniciales del proyecto.* *En relación con el tratamiento de las aguas residuales generadas durante la operación, se implementará un sistema individualizado de tratamiento, en particular el sistema DLD 14 de 2,600 litros con un proceso de tratamiento terciario mediante cloración.*
NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible. **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Esta Norma establece los niveles máximos permisibles de capacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible y es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los citados vehículos.	*Las camionetas utilizadas en la obra estarán equipadas con el tarjetón de verificación vehicular que certifica el cumplimiento de las normas de emisión de gases contaminantes. Es relevante destacar que también se garantizará que la maquinaria empleada reciba un mantenimiento periódico. En otras palabras, tanto los camiones de volteo como la maquinaria utilizada en la construcción deberán someterse a un mantenimiento regular para prevenir posibles desajustes en la alimentación de combustible al motor, entre otros aspectos cruciales para controlar y prevenir emisiones de opacidad del humo.*

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	*Las camionetas utilizadas en la obra se someterán a un mantenimiento mayor de manera regular, que incluirá el ajuste o cambio de piezas sueltas u obsoletas con el fin de reducir al mínimo la generación de ruido durante su funcionamiento. Es esencial cumplir, como mínimo, con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-STPS-1993, que establece la determinación del nivel sonoro continuo al que están expuestos los trabajadores en los centros de trabajo. Además, se garantizará que los niveles de ruido no excedan los límites máximos permitidos (68 dB(A) de las 6:00 a 22:00, 65 dB(A) de las 22:00 a 6:00) establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que define los Límites Máximos Permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, lista de especies en riesgo.	*El terreno cuenta con especies clasificadas según la NOM, por lo que se llevará a cabo un Programa de Reubicación y Rescate en las áreas de conservación propuestas.*
NOM-022-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	*El presente proyecto no tiene la intención de impactar a especies protegidas, debido a la implementación de un Programa que contempla su rescate y reubicación. El suministro de agua potable se realizará mediante pipas, sin implicar la extracción de agua subterránea. No se verterán aguas residuales en la zona, ya que se implementará un sistema individualizado eficiente para su tratamiento.*

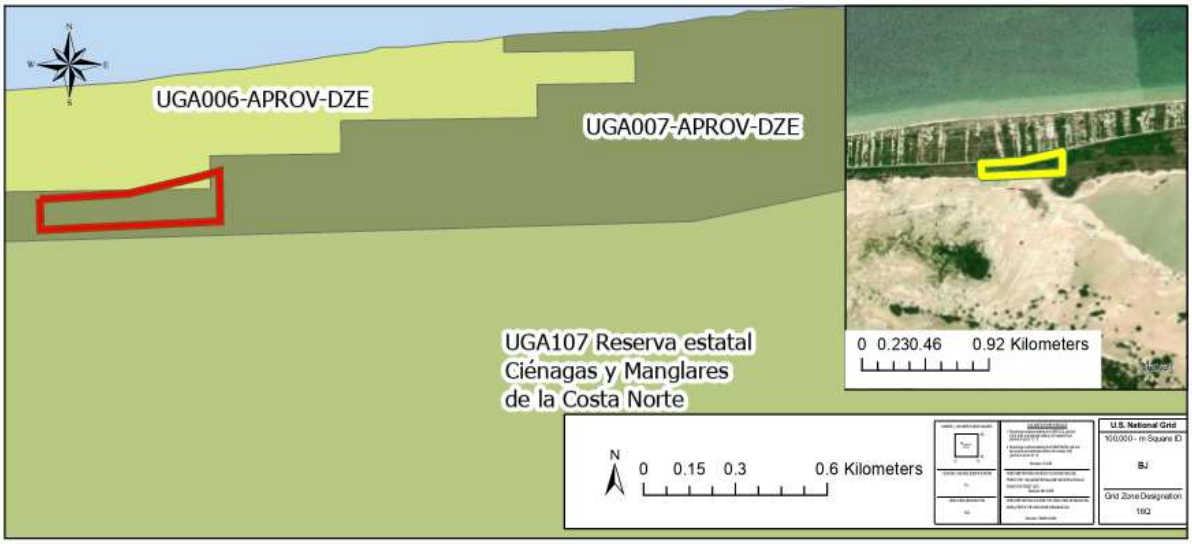
CAPITULO IV.

4. DEFINICIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

El presente capítulo se centra en la caracterización de este sistema ambiental, destacando la creciente tensión entre las presiones antropogénicas y la fragilidad intrínseca de los ecosistemas de duna y manglar.



El área de estudio específica se centra en la zona norte de Dzemul, dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA007-APROV-DZE. Esta superficie, que abarca 6.73 km² destinados al aprovechamiento sustentable, presenta un mosaico de usos. Si bien algo más de la mitad del territorio (54.7%) se clasifica como terrenos preferentemente forestales, conservando vital cobertura vegetal de dunas y bordes de manglar, casi el 30% ya está ocupado por asentamientos humanos establecidos. La coexistencia en este entorno es delicada. La vulnerabilidad del área es extremadamente alta (80%), exacerbada por la permeabilidad kárstica del subsuelo. Por ello, los asentamientos humanos operan bajo un estatus condicionado, exigiendo regulaciones estrictas para la conservación de suelos, el manejo de residuos y, crucialmente, la protección del acuífero. La estabilidad costera, la mitigación de la erosión y la recarga del acuífero dependen directamente de la supervivencia de los remanentes de duna y manglar, cuya protección recae en el cumplimiento riguroso de los criterios de la UGA.



Dentro del marco del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), el área se inscribe también en la UGA DZE01-BAR_C3. Esta designación prioriza la conservación de los sistemas naturales, permitiendo un complemento de turismo de residencia vacacional y aprovechamiento local sostenible de flora y fauna. Aunque se admiten modalidades de turismo alternativo y ciertas actividades comerciales, las directrices de construcción son severas para preservar la integridad del ecosistema. Se prohíbe terminantemente cualquier edificación dentro de los primeros sesenta metros medidos a partir de la línea de costa.

CAPÍTULO V.

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En esta sección, se abordará la tarea de reconocer, describir y evaluar los impactos ambientales derivados de la interacción del proyecto, tanto cualitativa como cuantitativamente. Como es común en cualquier obra, el proyecto conlleva efectos tanto adversos como beneficiosos. Por lo tanto, resulta crucial analizar a fondo los impactos y riesgos potenciales con el objetivo de proponer estrategias que permitan mitigar, minimizar o prevenir dichos efectos. Además, es esencial identificar áreas de oportunidad para maximizar los beneficios en todos los aspectos.

Según la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su artículo 3° fracción XX, se define "impacto ambiental" como la alteración del entorno causada por la acción humana o natural. En consecuencia, cualquier proyecto o actividad ejecutada generará un impacto debido a las acciones realizadas, que deben someterse a una evaluación exhaustiva para determinar si es positivo o negativo, así como para establecer el grado de afectación, su posible mitigación y recuperación.

En el análisis del proyecto, es fundamental definir conceptos clave: el ecosistema está compuesto por elementos que pueden llamarse componentes ambientales (físicos y químicos, biológicos, culturales, etc.). Cuando una actividad, ya sea de origen natural o humano, interactúa con estos componentes, se desglosa en factores ambientales (suelo, agua, atmósfera, flora, fauna, uso de la tierra, empleo, etc.). Los efectos de la actividad natural o humana sobre estos factores pueden tener consecuencias positivas o negativas para el ser humano y el medio ambiente, adquiriendo así la connotación de impacto ambiental. En otras palabras, un impacto se refiere al cambio o efecto que provoca una alteración, ya sea positiva o negativa, en la calidad de vida del ser humano o en la naturaleza (Dellavedova, 2010).

5.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos se realiza a través de la recopilación de información, analizando los elementos físicos, químicos, biológicos, ambientales y socioeconómicos que podrían experimentar cambios durante las actividades del proyecto. Este análisis permite identificar los factores ambientales que se verán afectados, ya sea directa o indirectamente, a corto o mediano plazo. Se consideran las condiciones ambientales actuales, el uso del suelo, las actividades existentes y las condiciones naturales del lugar antes de iniciar el desarrollo de las etapas del proyecto.

Esta información sirve como base para seleccionar los aspectos que se evaluarán. A partir de la identificación de las acciones que podrían tener un impacto, se realiza una valoración cualitativa. La matriz de impactos, de tipo causa-efecto, se elabora mediante un cuadro de doble entrada, donde las columnas contienen las acciones que generan impacto y las filas representan los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

CAPÍTULO VI.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo, se expondrá el diseño y la implementación del programa que contempla las medidas, acciones y políticas necesarias para prevenir, eliminar, reducir y compensar los impactos derivados del proyecto en cuestión.

Se dividen las medidas a adoptar en dos categorías:

1. **Medidas Preventivas o de Protección:**
    - Estas estrategias están diseñadas para minimizar los impactos asociados al desarrollo del proyecto antes de que se produzcan o se concreten. En otras palabras, se centran en prevenir los posibles efectos adversos.
2. **Medidas Mitigadoras:**
    - Por otro lado, las medidas mitigadoras se emplearán para abordar los daños inevitables que surgirán a lo largo de todas las fases del proyecto. Tienen un carácter correctivo y buscan subsanar los efectos perjudiciales que no pueden evitarse por completo.

CAPITULO VII.

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

El término "pronóstico ambiental" se refiere a la evaluación anticipada de las condiciones y cambios esperados en el entorno natural, con un enfoque específico en los factores ambientales. Este análisis busca prever las posibles alteraciones o evoluciones que podrían ocurrir en un ecosistema, una región o en el medio ambiente en general.

El pronóstico ambiental implica el uso de datos históricos, modelos predictivos y análisis de tendencias para anticipar cómo ciertos eventos o acciones humanas pueden afectar el medio ambiente a lo largo del tiempo. Este proceso se realiza con el objetivo de tomar decisiones informadas, implementar medidas preventivas o correctivas y desarrollar estrategias sostenibles para mitigar o adaptarse a posibles impactos ambientales.

En el ámbito de los estudios de impacto ambiental y la planificación ambiental, el pronóstico ambiental se convierte en una herramienta esencial para comprender y gestionar los posibles efectos de proyectos o actividades en el entorno. Permite a

los planificadores y responsables de proyectos anticiparse a situaciones adversas, adoptar medidas preventivas y diseñar estrategias que minimicen los impactos negativos, fomentando así el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.

7.1 ANÁLISIS DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

El predio de estudio corresponde a un ecosistema con diferentes grados de conservación e historia de manejo. El cambio de uso de suelo para la construcción urbana ha provocado un alto grado de fragmentación en su cubierta vegetal, dominada por vegetación de matorral costero. La carretera costera ha aumentado el desarrollo urbano y la perturbación de las comunidades vegetales. Los incendios son constantes en la zona de estudio, esto es influenciado por la presencia de la carretera costera, debido que a sus usuarios tiran basura en sus márgenes y ocasionalmente colillas de cigarro las cuales generan los incendios. También la dominancia de especies características de estados de regeneración temprana del matorral costero como Pithecellobium keyense, generan gran cantidad de hojarasca contribuyen en la intensidad de los incendios*. Por la intensidad de las mareas, eventos climáticos extremos como el huracán Isidoro en 2002 y la urbanización de la zona, se ha perdido gran parte de la margen de playa de la zona costera.*

Los factores ambientales más afectados están vinculados al suelo, y especialmente a los componentes bióticos, como las especies protegidas, la diversidad de flora y fauna, y el hábitat terrestre. *Se han identificado especies protegidas en diversas categorías vegetales según la NOM-059-SEMARNAT-2010.* Para prevenir estos impactos, se ha propuesto *un programa de rescate y reubicación con el fin de trasladar las especies a un entorno propicio para su supervivencia*, específicamente hacia las extensas zonas de conservación y áreas verdes contempladas en el proyecto.

Durante la etapa de construcción, es probable que se produzca un *desplazamiento temporal de la fauna*, especialmente de aves, que constituyen el grupo más representado en el área del proyecto. *Se estima que estas especies migrarán hacia las zonas de manglar cercanas y luego regresarán a las amplias áreas destinadas a la conservación y espacios verdes del proyecto.*

El suelo experimentará un impacto negativo debido a la construcción en general. Sin embargo, la aplicación adecuada de la medida de delimitación de zonas permitirá minimizar el impacto sólo en los lugares donde sea necesario llevar a cabo la construcción. Otras acciones que considerar incluyen el manejo adecuado de residuos sólidos mediante el *Plan de Manejo de Residuos* Sólidos propuesto en todas las etapas del proyecto. Se implementarán medidas como el humedecimiento periódico de los materiales y el recubrimiento de lonas durante el traslado para evitar la dispersión de partículas. Aunque la intervención para la construcción de la

tienda inevitablemente causará la dispersión de partículas, la aplicación adecuada de *medidas de prevención y mitigación reducirá estos impactos y la cantidad de partículas*, aunque no se podrán evitar por completo. Asimismo, la instalación de *sistemas de tratamiento de aguas residuales, como el DLD14 de 2,600 litros con tratamiento terciario*, para evitar cualquier contaminación del suelo o de las aguas derivada del vertimiento de aguas residuales. A pesar de los impactos ambientales previstos, el proyecto también generará efectos positivos en el componente socioeconómico, principalmente durante las fases de preparación del sitio y construcción de la tienda comercial Estas actividades permitirán la generación temporal de empleo local, tanto para mano de obra calificada como no calificada, lo que representa un beneficio directo para la comunidad del municipio de Progreso, Yucatán. Si bien se trata de una obra de pequeña escala, se considera que la compra de insumos, el uso de servicios locales y la contratación de personal contribuirán de manera moderada al dinamismo económico regional.

Es fundamental que todas las actividades del proyecto se realicen conforme a la normatividad ambiental aplicable, y que se garantice la implementación eficaz de las medidas de prevención y mitigación propuestas, con el fin de minimizar los impactos negativos y potenciar los beneficios sociales derivados de la ejecución del proyecto.

7.1. CONCLUSIONES.

Después de un análisis detallado del proyecto "**COMERCIO TABLAJE 49153**", se han identificado con claridad sus componentes esenciales. Este proyecto se centra en la construcción de una zona de comercio compuesta por dos tiendas dentro del tablaje catastral 49153, ubicado en la localidad de San Bruno y municipio de Progreso, Yucatán. Es importante resaltar que esta iniciativa se ejecuta en un terreno que cuenta con condiciones físicas adecuadas y acceso a servicios básicos, lo que permite su desarrollo de forma ordenada y responsable.

Un aspecto fundamental del análisis ha sido la revisión minuciosa de la legislación ambiental y de ordenamiento territorial aplicable en la región. Los resultados indican que el proyecto es congruente con los instrumentos de planeación vigentes, y que su desarrollo se compromete a cumplir con todas las Normas Oficiales Mexicanas, decretos, criterios ecológicos y demás disposiciones normativas que regulan la materia.

Si bien se reconoce que toda intervención humana conlleva ciertos impactos sobre el medio ambiente, este proyecto ha incorporado desde su concepción una estrategia preventiva y de mitigación de impactos ambientales, la cual busca minimizar los efectos negativos y maximizar los beneficios positivos, en particular los de carácter social y económico, mediante la contratación de mano de obra local y el uso responsable del terreno.

En este sentido, el proyecto trasciende la edificación misma, ya que se contempla mantener sin afectación más de lo que normalmente se prevee del terreno, incluyendo una amplia zona de conservación, lo cual refleja un compromiso genuino con la preservación del entorno natural y el uso racional del suelo.

En este contexto, el proyecto "**COMERCIO TABLAJE 49153**" no solo es técnica y ambientalmente viable, sino que también representa un ejemplo de cómo los comercios de pequeña escala pueden alinearse con los principios de la sustentabilidad, contribuyendo al bienestar local sin comprometer los valores ecológicos del área.

En conclusión, el proyecto cumple con la normatividad ambiental vigente, adopta medidas eficaces para prevenir y mitigar impactos, y ofrece una alternativa responsable para el desarrollo habitacional individual, constituyéndose en una propuesta coherente con la protección ambiental y el desarrollo armónico del territorio.

CAPITULO VIII.

8. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

Se entregan adicionales a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, tres formatos digitales, en los que se incluyen los planos y la información complementaria al estudio.

- **Planos definitivos**
- **Documentación del promovente**
- **Documentación del responsable técnico**
- **Resumen Ejecutivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.**
- **Plan Integral de Manejo de Residuos.**
- **Cálculo de aguas residuales**