RESUMEN EJECUTIVO

Manifestación de Impacto Ambiental- Modalidad Particular.

Proyecto: Construcción y operación del Hotel "**Hacienda San Agustín**"

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

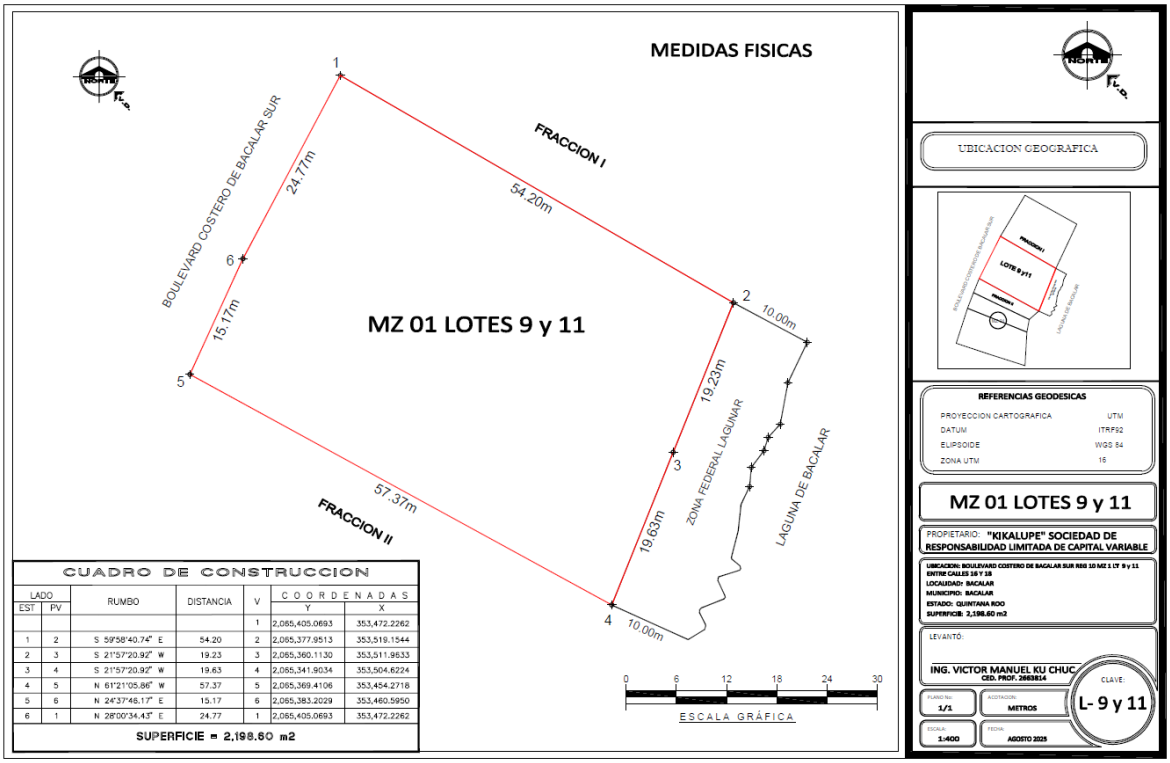
Ubicación: Boulevard Costero de Bacalar Sur, REG 10, lotes 9 y 11 , municipio de Bacalar, Quintana Roo.



El proyecto cuenta con dos lotes, el No. 9 y No 11 los cuales estas ubicados en las siguientes coordenadas:

COORDENADAS		
PUNTO	X	Y
1	18°40´27.813"	88° 23´22.453"
2	18°40´28.263"	88°23´22.241"
3	18°40´28.978"	88°23´21.849"
4	18°40´26.931	88°23´20.727
5	18°40´28.107	88°23´20.241"

Superficie del predio. 2,198.60 m^2



El presente resumen corresponde a la Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad Particular para el proyecto Hotel "**Hacienda San Agustín**" cuyo objetivo es la construcción y operación de un establecimiento tipo turístico con servicios para todo tipo de turismo, especialmente para los amantes de la naturaleza, la aventura, la historia y las manifestaciones culturales.

Descripción general del proyecto.

El proyecto contempla la construcción de un hotel estilo colonial, el cual contara con dos niveles comunicando la planta baja con la planta alta por medio de escaleras de concreto, se define en dos alerones donde se ubican en total 28 habitaciones, en la parte del frente se encontrará la zona comercial contando con 4 locales comerciales, una cafetería interna para el personal del hotel y visitas, bodega, lavandería, gimnasio, estacionamiento y recepción, sumado a esto, se deja una alberca entre los dos alerones y áreas verdes.

Las **etapas del proyecto** incluyen:

1. **Preparación del sitio**: limpieza del terreno, trazo, nivelación del predio.
2. **Construcción**. Cimentación, trabajos de estructura, instalación hidrosanitaria, instalación eléctrica
3. **Operación**: prestación de servicios de hospedaje y alimentos.
4. **Mantenimiento**: inspección periódica de todos los sistemas e instalaciones.

Condiciones del entorno.

El predio se encuentra establecido en la **UGA Ah-1** de cuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Region Laguna de Bacalar**, la cual tiene Política de Aprovechamiento, un so predominante de Centro de Población y tiene uso compatible el Turismo Hotelero Intensivo.

Desde el punto vista florístico, la región donde se ubica el predio presenta una cobertura vegetal compuesta de una selva mediana perennifolia con fuerte desarrollo secundario, sin embargo, el predio fue adquirido ya se encontraba con perturbación previa, contando con vegetación inducida, dentro de un ecosistema costero fragmentado. Urbana. La vegetación predominante es secundaria, con algunos remanentes de vegetación nativa, entre las especies presentes se encuentran palmeras inducidas, arbustos medianos, pastos y algunos arboles aislados. La cobertura vegetal no es continua lo cual da pie a la presencia de especies oportunistas e invasoras, se registro algunas especies de importancia ecológica y ornamental, así como flora adaptada a condiciones de alta radiación solar y solos con escasa retención de humedad.

Organismo	*Nombre científico*	Cantidad
Palma botella	*Roystonea regia*	12
Cocotero	*Cocos nucifera*	6
Mango	*Mangifera indica*	2
Chicozapote	*Manilkara zapota*	2
Canción de la India	*Dracaena sp*	2
Tecomate	*Crescentia cujete*	1
Pochote	*Ceiba aesculifolia*	1
Ceiba	*Ceiba pentandra*	1
Ciruela	*Spondias purpurea*	1
Copa de oro	*Allamanda cathartica*	1

Crotón de jardín	*Codiaeum sp*	1
Helecho	*Acrostichum sp*	1

Respecto a la fauna, los recorridos de campo realizado dentro del predio y zona de influencia inmediata, no se observaron mamíferos, ni se registraros capturas mediante trampas Sherman, se infiere la presencia ocasional de especies urbanas como roedores domésticos.

Bibliográficamente, se registra avistamientos de aves marinas y acuáticas como el cormorán (*Phalacrocorax auritus* y *P. brasilianus*), el ibis blanco (*Eudocimus albus*), y el garzón cenizo fase blanca (*Ardea herodias occidentalis*), especies que utilizan la Laguna de Bacalar y sus alrededores como áreas de alimentación, descanso y reproducción estacional; asi mismo, el componente herpetofaunistico documenta bibliográficamente una diversidad de 95 especies de reptiles den el estado de Bacalar, distribuidas en 14 familias, como la iguana negra (*Ctenosaura similis*), la boa (*Boa constrictor*) y la tortuga (*Rhinoclemmys similis*), esta última en categoría de especie amenazada conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; además, existen dos especies endémicas notables: la tortuga pochitoque (*Kinosternon creaseri*) y la lagartija cozumeleña (*Sceloporus cozumelae*). Durante los recorridos en el área de estudio, se observaron individuos de pequeño tamaño, comúnmente conocidos como “toloc”, posiblemente pertenecientes al género *Ctenosaura*, típicos de áreas urbanas y semiurbanas.

Cabe señalar que la ausencia de avistamientos directos no descarta completamente la presencia de fauna en la región, sino puede obedecer a factores como la hora de muestreo, la estacionalidad y el uso antrópico del terreno.

No se identifica o clasifica las especies de flora y fauna silvestre en riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT.

El tipo de suelo predominante en la zona corresponde a asociaciones del tipo VRhugl+LPhurz+LVcrlep/3, propios de zonas con vegetación selvática, sin embargo, el predio presenta signos de relleno, desmontes previos y pérdida casi total de cobertura vegetal, reduciendo significativamente su capacidad de resiliencia ecológica. El proyecto no contempla actividades extractivas ni modificaciones estructurales al suelo, por lo que su estructura y función ecológica no serán alteradas

El proyecto se diseñará con criterios que **eviten afectaciones al manto freático**, mediante un manejo adecuado de aguas residuales y pluviales. No se contempla perforación de pozos ni extracción intensiva de agua subterránea

Identificación de impactos ambientales

Para facilitar el proceso de identificación de los impactos se utilizo como primera herramienta del trabajo una Matriz de Leopold, indicando las diferentes etapas del proyecto, las acciones específicas que comprometen el desarrollo del proyecto están directamente relacionadas con los impactos ambientales.

MATRIZ DE LEOPOLD ETAPAS DEL PROYECTO			PREPARACIÓN DEL SITIO			CONSTRUCCIÓN												OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
ACTIVIDADES DEL PROYECTO			Desmonte y limpieza del terreno	Demolición de construcción preexistente y levantamiento de escombros	Excavación y nivelación del terreno	Cimentación, Relleno y compactación	Construcción del proyecto	Construcción de obras asociadas al proyecto (Cisternas y fosa séptica)	Uso de maquinaria y equipo.	Transporte de maquinaria, equipo, materiales, insumos	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Generación y Manejo de aguas residuales.	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Contratación de mano de obra.	Limpieza, revisión y reparación del muelle.	Consumo de insumos y servicios	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Generación y Manejo de aguas residuales.	Contratación de mano de obra y personal	Mantenimiento y uso de estructura del muelle.
FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
MEDIO FISICO	AIRE	Calidad del aire.							A	A										
		Particulas suspendidas	A	A	A		A	A												
		Niveles de ruido		A	A	A		A	A						A					
	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Relieve y microrelieve			A															
	SUELO	Calidad del suelo.	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A				A			
		Estructura del suelo.			A			A	A											
		Erosión.	A	A																
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Modificaciones de hidrodinámica de cuerpos de agua.																		
		Disponibilidad y Uso de agua												A						
		Cambios en la calidad del agua.													A					
	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Recarga del acuífero				A	A	A												
		Calidad del agua										A	A							
MEDIO BIOLÓGICO	VEGETACIÓN TERRESTRE	Estructura y composición de las comunidades vegetales.	A	A											A					
	FAUNA SILVESTRE	Abundancia de fauna silvestre (cambios en la abundancia y diversidad de especie	A	A		A	A		A						A					B
		Especies de fauna silvestre con estatus de conservación.																		
		Hábitat																		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICOS	Paisaje																		B
		Flujo vehicular								A				A					A	
		Oferta de empleo								B				B	B				B	
		Demanda de insumos y servicios.				B	B		B		B	B	B		B	B	B	B		
		Activación de la economía local.								B				B					B	

En la matriz de identificación de impactos, se presentaron 18 actividades principales del desarrollo del proyecto en sus tres etapas: 16 en preparación del sitio, 43 en construcción y 9 en operación y mantenimiento.

De los resultados obtenidos en la evaluación matricial de Leopold y Gómez Orea, se identifico que la etapa de construcción es la que cuenta con mayor incidencia de impactos negativos; se obtuvieron 31 interacciones negativas y 12 interacciones positivas, seguido por la etapa de preparación del sitio con 16 interaccione negativas, por último, en la etapa de operación y mantenimiento se contabilizaron 2 impactos negativos y 7 positivos.

En la etapa de Preparación del sitio se evaluaron un total de 16 impactos, de los cuales son todos adversos: 2 adversos muy moderados, 13 adversos moderados y 1 adverso medio, los mas significativos se concentran en calidad de suelo y aire (niveles de ruido)

Durante la etapa de Construcción se evaluaron un total de 43 impactos de los cuales 31 son adversos y 12 benéficas: 18 muy moderados, 13 adversos moderados, los beneficios: 3 fueron muy moderados y 9 moderados, los negativos más significativos se concentran en la Calidad de suelo y aire (niveles de ruido) mientras que los beneficios se concentran en el aspecto socioeconómico a la creación de empleos y consumo de insumos y servicios.

Finalmente, en la etapa de operación se evalúan 9 impactos: 2 adversos y 7 benéficos: 2 adversos se califican como muy moderados y los beneficios: 4 resultaron positivos moderados., 1 moderado y 2 moderados medio; el mas significativo dentro de la categoría de adverso moderado esta relacionado con la calidad de suelo por la generación permanente de residuos y el beneficio mas persistente fue la demanda de insumos y servicios.

Medidas de mitigación y compensación.

Programa de manejo de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.

Cada uno de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto se gestionará con las empresas autorizadas por el gobierno estatal y/o municipal para disponerlos en sitios adecuados y autorizados para la disposición final.

Se instalarán contenedores para la disposición de residuos solidos urbanos, los cuales deberán estar rotulados y colocados en lugares accesibles para su uso y disposición adecuados. La separación de cada tipo es primordial (orgánicos, inorgánicos y reciclables).

Control de emisiones y partículas.

En las primeras etapas del proyecto se realizarán riegos diarios (tres veces al día) en las áreas de trabajo, para evitar la suspensión de partículas y en la medida de lo posible evitar la desecación y erosión del suelo por la acción eólica.

Durante el acarreo de material deberán usar lonas para evitar la dispersión del material fuera del área del proyecto.

Los equipos y maquinaria deberán estar en buenas condiciones mecánicas con la finalidad de que la emisión de ruido este dentro de los límites permitidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-081 SEMARNAT 1994.

Las actividades de construcción deberán realizar durante el día en horario hábil para evitar cualquier perturbación a altas oras de la noche como acuerdo ce convivencia y conciencia ciudadana

Se evitara el fecalismo al aire libre, se proveerá de sanitarios a los trabajadores para evitar estas acciones.

Contaminación de suelo

Supervisión de la maquinaria, para su funcionamiento optimo y evitar fugas de hidrocarburos o aceites, asi mismo evitar la carga de combustible en el sitio de obra. En caso de ser necesario se deberán colocar charolas debajo de la maquinaria asi como la utilización de lonas que eviten la transferencia de materiales contaminantes al suelo.

Así mismo se implementarán estrategias para el manejo integran de residuos peligrosos que se pudieran generar.

Subsuelo

No se llevará a cabo excavaciones innecesarias o rellenos que no sean imprescindibles.

La infiltración que actualmente presenta el predio se verá reducida por el área de construcción será mínima, en relación área-volumen se compensará con las áreas verdes que permanecerán permeables en todo el predio

Paisaje

Las obras que se proponen se aislarán con un tapiado en colores neutros del Boulevard que impedirá que se vean las obras de construcción; del lado de la laguna no serpa fácil percibir los trabajos de construcción ya que se encuentran lejos de la orilla de la laguna lo que evitará quedar a la vista de transeúntes locales y turistas.

Vegetación.

Se implementarán áreas jardinadas con especies nativas las cuales serán adquiridas en viveros locales para garantizar su adaptación y supervivencia.

Solo se emplearán químicos y fertilizantes aprobados por la CICOPLAFEST (organofosforados de tercera generación). En estas áreas jardinadas no se permitirá la siembra de especies consideradas como invasoras o cualquier otro género capaz de introducir plagas ni desplazar a la flora nativa. Se aplicará la normatividad vigente en materia de protección y conservación de las especies de flora.

La vegetación acuática no debe de ser sustraída o desplazada durante las actividades de mantenimiento del muelle

Fauna

Se llevaran acciones de ahuyentamiento antes de inicio de obras, estas consistirán en ruido, movimientos exagerados, para que los animales que se encuentren en el área de desplante se desplacen a áreas fuera del sitio del proyecto; en caso de encontrar fauna de lento desplazamiento, se procedería a una ligera manipulación, lo cual no implica ningún tipo de contacto físico directo con fauna.

Conclusiones

Se determina que el proyecto "**Hacienda San Agustín"** es ambientalmente viable, ya se realizará con lo estipulado con la normatividad en materia ecológica y ambiental aplicable al municipio de Bacalar, fundamentada en Leyes, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales que buscan proteger el medio ambiente y recursos naturales.

Como resultado del análisis de la caracterización del sistema ambiental donde se localiza el predio, se considera que se obtuvo el conocimiento básico del marco ambiental, para permitir la evaluación de la construcción y operación del proyecto "Hacienda San Agustín". El análisis de las matrices de Leopold y la evaluación de Gómez-Orea nos indican que la construcción, operación y mantenimiento del proyecto tendrá algunos impactos ambientales, la mayoría de ellos mitigables y otros benéficos para la comunidad, muchos de estos impactos serán evitados con las medidas preventivas y de mitigación y otros serán compensados con las medidas de remediación; la identificación de estos factores nos permite establecer que el proyecto no causará impactos ambientales críticos; así mismo, los numerosos impactos benéficos en el contexto socioeconómico compensaran positivamente estas afectaciones, Todo esto permite evaluar el proyecto como viable para su construcción y operación.