MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "CASA SAN BRUNO"

RESUMEN EJECUTIVO

AGOSTO 2026

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO 3
Nombre del proyecto 3
Instrumentos legales 6
Composición florística del predio 7
Composición faunística del predio 8
Evaluación de los impactos ambientales del Proyecto 9
Prevención y mitigación de impactos 13

Índice de cuadros

Cuadro 1. Coordenadas del polígono del proyecto (UTM) 4
Cuadro 2. Distribución de las superficies en el predio del proyecto 5
Cuadro 3. Riqueza florística registrada en el predio objeto de estudio. 7
Cuadro 4. Resumen general de los resultados obtenidos en este estudio 8
Cuadro 5. Valor de los criterios para la evaluación de los impactos 10

Índice de figuras

Figura 1. Macrolocalización y rutas de acceso 3
Figura 2. Micro localización del polígono del predio 4

RESUMEN EJECUTIVO

Nombre del proyecto

"Casa – Habitación San Bruno"

El proyecto denominado "Casa – Habitación San Bruno" consiste en una **casa habitacional veraniega**, que contempla área habitacional, Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, alberca, estacionamiento de terracería, andador, áreas libres, ajardinadas y de conservación.

La ubicación del proyecto se localiza en el tablaje 7216, localizado a 800 m de la carretera a Dzemul y la carretera Chicxulub puerto colindando al norte con una calle sin número, al sur con el tablaje 8256, al oriente con el tablaje 8253 y al poniente con el tablaje 7217.

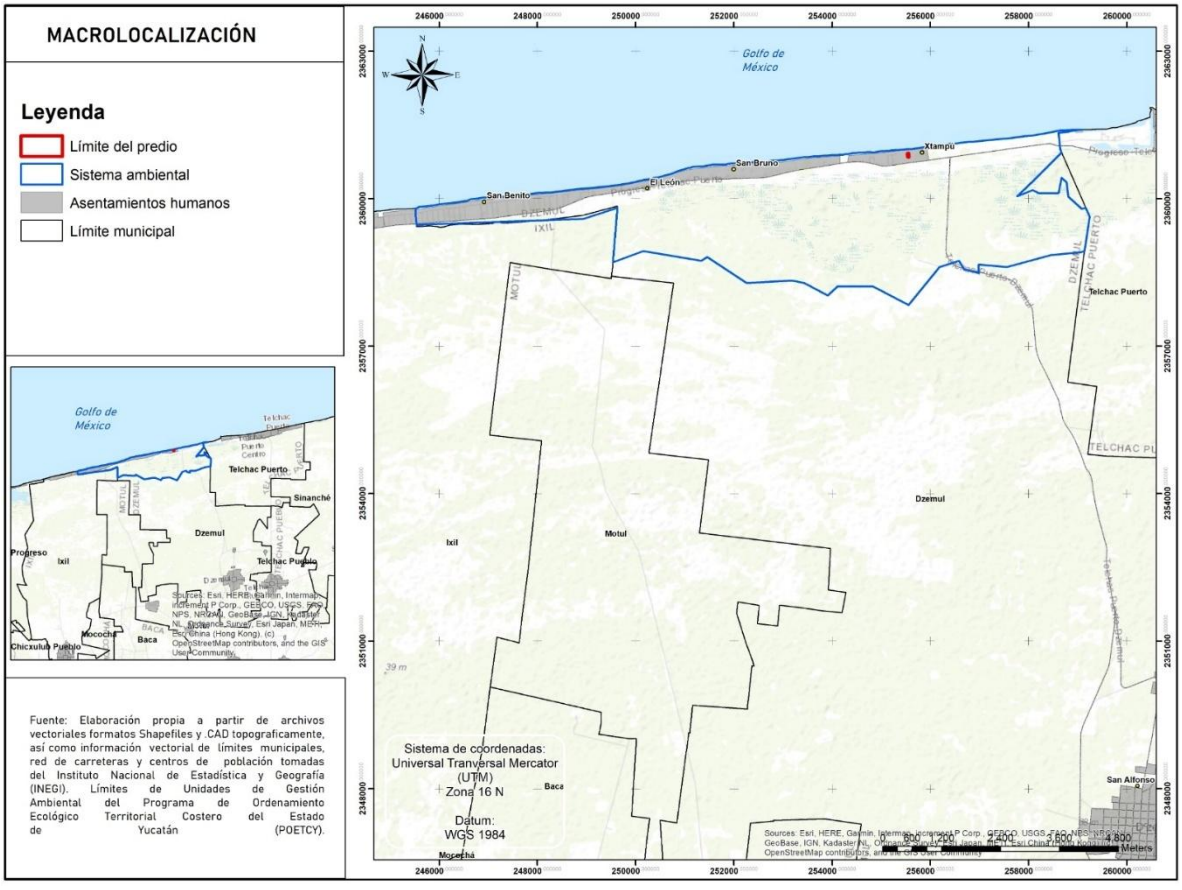


Figura 1. Macrolocalización y rutas de acceso

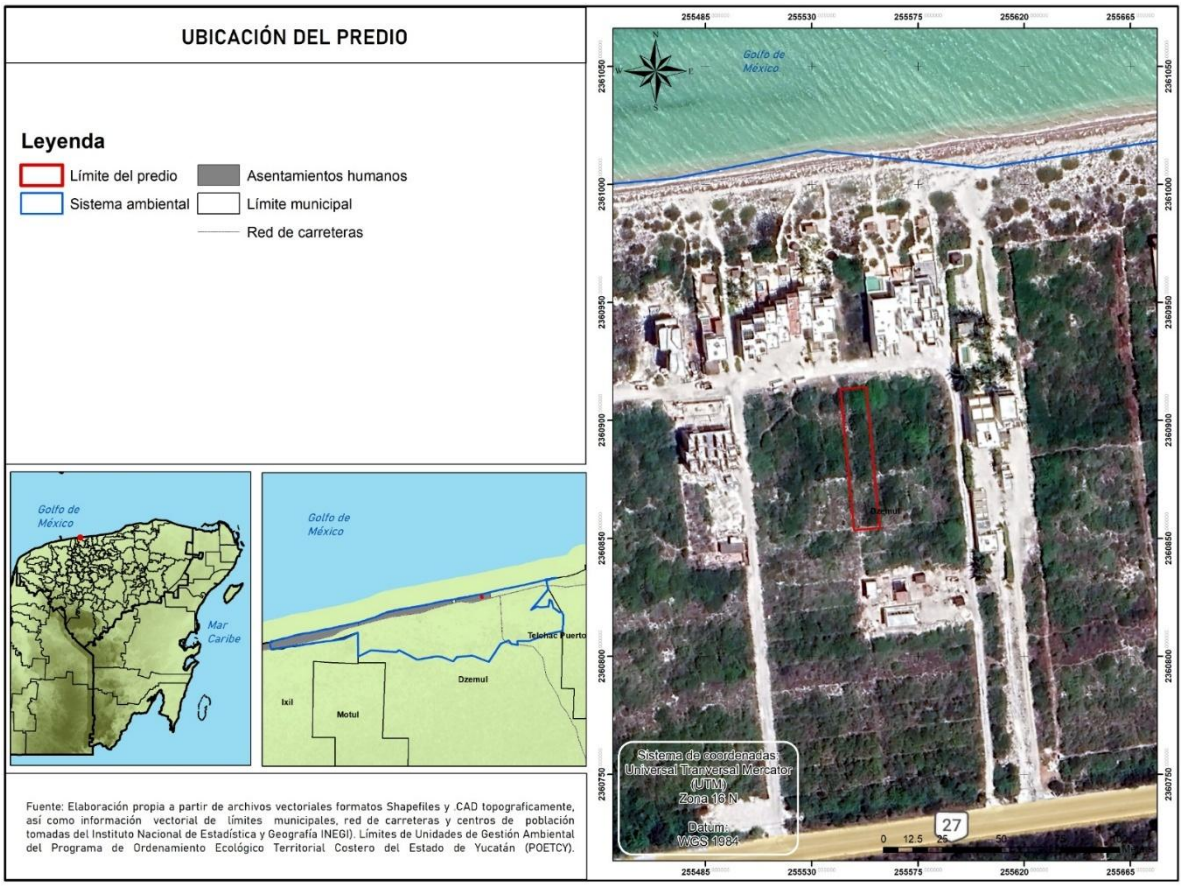


Figura 2. Micro localización del polígono del predio

La superficie requerida para la construcción es de 294.64, repartidos en 137.98 en planta baja y 156.66en planta alta, lo que representa ocupacionalmente en un 20 % de la superficie total del lote. A continuación, se presenta los cuadros de construcción del lote, para su correcta ubicación geográfica. Las coordenadas se encuentran en un sistema UTM datum WGS84 zona 16N.

La superficie total del lote es de **660 m²** y se encuentra delimitado por las siguientes coordenadas:

Cuadro 1. Coordenadas del polígono del proyecto (UTM)

Vértice	X	Y
1	255542.15	2360913.16
2	255553.10	2360914.22
3	255547.94	2360853.22
4	255558.88	2360854.50

La vivienda será construida sobre terreno natural, el punto más alto de su diseño es de 8.18 m, el cual corresponde a un muro de piedra de su fachada. La incorporación de una cisterna con llenado continuo mediante una pipa, se prevé en su etapa de operación, teniendo especial cuidado en evitar daños en la vegetación existente.

Inversión requerida: La inversión total requerida es de **$ 3,000,000 MXN aproximadamente**, puesto que el proyecto cuenta la vivienda principal, accesos, áreas verdes, zona de conservación y demás elementos previamente mencionados. Se considera el 2% del presupuesto total del proyecto para las acciones ambientales el cual se aplica de manera independiente a los costos para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos resultantes al ser autorizado el proyecto conforme a las descripciones que se presentarán a lo largo de este Manifiesto.

Superficie total requerida (dimensiones del proyecto): El proyecto "Casa – Habitación San Bruno" consiste en el establecimiento de una vivienda construida en un predio de **660 m²** en la cual se prevé la distribución de áreas de conformidad con los objetivos del promovente y de los fundamentos ambientales vigente para la correcta ejecución de sus distintas etapas (preparación del terreno, construcción, operación y mantenimiento). La distribución de superficies por uso se presenta en la tabla de distribución de las superficies en el predio del proyecto, donde se detallan las áreas habitacionales, la alberca, el estacionamiento de terracería, los andadores, asoleaderos, jardines, área libre, biodigestor, cisterna y camino existente, así como el área destinada a conservación.

Esta organización busca optimizar el uso del espacio, concentrando la infraestructura mínima indispensable sobre aproximadamente un 28% del predio, mientras que las áreas libres y de conservación representan más del 72% de la superficie total, favoreciendo la preservación del entorno natural y la infiltración de agua pluvial (Rzedowski, 2006).

Cuadro 2. Distribución de las superficies en el predio del proyecto

Obras	Superficie (m2)	% ocupación
Alberca	76.86	11.62
Andador	33.4	5.05
Área verde	36.32	5.49
Conservación	204.42	30.90
Estacionamiento	138.69	20.96
Habitacional	146.85	22.2
ITAR	7.03	1.06
Pasillo	16.54	2.5
Cisterna	1.5	0.22
Total	661.61	100.00

La superficie total requerida para el proyecto "Casa Habitación San Bruno" y su distribución interna han sido definidas con criterios de eficiencia, sostenibilidad y preservación ambiental, garantizando que cada área cumpla con su función específica mientras se minimizan los impactos sobre el entorno natural.

Instrumentos legales

El Proyecto se vinculó con los siguientes instrumentos:

1. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Costero del Estado de Yucatán (POETCY)
2. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Yucatán (PEOTDUY)
3. Ubicación del proyecto en función de las unidades de gestión territorial
4. Análisis vinculante con el nivel normativo del POETDUY
5. PEDUY-001: Vinculación con otros ordenamientos
6. PEDUY-002: Clasificación de usos y actividades
7. PEDUY-003: Determinación de la compatibilidad estratégica
8. PEDUY-004: Compatibilidad con acciones urbanísticas
9. PEDUY-005: Aptitud de usos y actividades por tipología de Unidad de Gestión Territorial
10. PEDUY-006: Densidades e intensidades de utilización del proyecto
11. PEDUY-008: Lineamientos para áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables
12. PEDUY-009: Lineamientos para el ordenamiento de los asentamientos humanos y la vivienda en el territorio.
13. PEDUY-018: Disposiciones aplicables a zonas de riesgo natural
14. PEDUY-019: disposiciones aplicables a zonas de riesgo antrópico
15. PEDUY-020: disposiciones aplicables a zonas de importancia hidrológica
16. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY)
17. Programa De Ordenamiento Ecológico Marino Y Regional Del Golfo De México Y Mar Caribe (POEMyRGMyMC)
18. Sitios RAMSAR
19. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves
20. Corredor Biológico Mesoamericano
21. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) - Última Reforma DOF 01-04-2024.
22. Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Impacto Ambiental.
23. Ley General de Cambio Climático DOF 01-04-2024.
24. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos – Última reforma DOF 08/05/2023
25. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable – Última reforma DOF 01/04/2024
62.

26. Reglamento de Ley de Desarrollo Inmobiliarios del Estado de Yucatán – Última reforma DOF 26/01/2017
27. Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU). Última reforma DOF 01/04/2024
28. Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Yucatán (LGAHOTDU). Última reforma DOF 17/04/2025
29. NOM-001-SEMARNAT-2021
30. NOM-022-SEMARNAT-2003
31. NOM-041-SEMARNAT-2015
32. NOM-045-SEMARNAT-2017
33. NOM-052-SEMARNAT-2005
34. NOM-059-SEMARNAT-2010
35. NOM-162-SEMARNAT-2012
36. NOM-011-ENER-2006
37. NOM-021-ENER/SCFI-2017
38. NOM-023-ENER-2010
39. NOM-008-ENER-2001

Composición florística del predio

La riqueza florística registrada para la vegetación de duna costera secundaria del predio fue de **15 especies**, distribuidos en **12 familias** en donde la vegetación existente es en su mayoría de hábitos arbustivos.

Cuadro 3. Riqueza florística registrada en el predio objeto de estudio.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Arbustivo	Herbáceo
Acanthaceae	*Bravaisia berlandieriana*	Hulub	X	X
Agavaceae	*Agave angustifolia*	Henequén de playa		X
Arecaceae	***Thrinax radiata***	**Chiit**	X	
Bromeliaceae	*Tillandsia yucatana*	Tillandsia		X
Cactaceae	*Acanthocereus tetragonus*	Pitahaya de mar	X	
	Selenicereus donkelaarii	Chooch kan		X
	Mammillaria gaumeri	**Pool miis**		X
Celastraceae	*Maytenus phyllanthoides*	Mangle dulce	X	
Fabaceae	*Caesalpinia vesicaria*	Mareña	X	
	Pithecellobium keyense	Ya'ax k'aax	X	
Myrtaceae	*Eugenia sp.*	Eugenia sp.	X	
Orchidaceae	*Cyrtopodium macrobulbon*	Orquídea		X
Primulaceae	*Bonellia macrocarpa*	Naranjillo	X	
Rubiaceae	*Randia obcordata*	Cruceta	X	
Sapotaceae	*Sideroxylon obtusifolium*	Zapotillo	X	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Arbustivo	Herbáceo
			10	**6**

En cuanto al componente referente a especies de importancia, **se registraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:** ***Thrinax radiata*** y ***Mammillaria gaumeri****.*

Composición faunística del predio

Con las condiciones ambientales, la metodología empleada y la superficie muestreada se registraron 8 especies, de las cuales: 1 corresponde al grupo de reptiles, 7 son aves y no se registró algún mamífero. Del total de especies registradas, dos aves presentan categoría **Peligro de extinción** y 1 reptil bajo **Protección especial (Pr)** en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cuadro 4. Resumen general de los resultados obtenidos en este estudio

Clase	Familia	Especie	Nom-059-semarnat-2010
Anfibios	0	0	0
Reptiles	2	2	1
Aves	6	7	2
Mamíferos	0	0	0

Listado de aves y reptiles identificados en el sitio del proyecto

REPTILES		
Especie	**Predio**	
	Individuos	**Ind/m^2**
Aspidoscelis angusticeps	1	0.001
AVES		
Especie	**Predio**	
	Individuos	**Ind/m^2**
Amazilia rutila	1	0.001
Campylorhynchus yucatanicus	1	0.001
Doricha eliza	1	0.001
Mimus gilvus	2	0.002
Quiscalus mexicanus	1	0.001
Stelgidopteryx serripennis ridgwayi	1	0.001
Zenaida asiatica	2	0.002

Evaluación de los impactos ambientales del Proyecto

La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades de calidad ambiental y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total. En este capítulo se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales que se presentarán durante las diferentes etapas del Proyecto "Casa - Habitación San Bruno", mismos que se interrelacionan con los componentes del ambiente con un criterio de causa-efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto.

La aplicación metodológica utilizada en este estudio sugiere, por una parte, los sistemas ecológicos naturales y por otra, las acciones del proyecto, de manera tal que se puedan evaluar las interacciones que se producen entre ambos y así mostrar el comportamiento de todo el sistema de la manera más clara posible. Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, las matrices creadas en el presente trabajo en donde se relacionen dichos aspectos nos permitirán obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc. Se emplean los siguientes criterios para la evaluación de los impactos:

Carácter del impacto (CI): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.
Intensidad del impacto (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
Extensión del impacto (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.
Persistencia (PE): refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.
Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.
Momento del impacto (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.
Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.
Reversibilidad (RV): hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales.
Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Con el establecimiento de los criterios con los que se evaluaran los impactos, se procede con los valores que podría adquirir cada criterio con respecto al impacto evaluado, esto con el fin de que el impacto adquiera un valor del impacto en unidades cuantitativas y mesurables que nos permitan hacer la correcta evaluación y análisis de los alcances de cada impacto.

Cuadro 5. Valor de los criterios para la evaluación de los impactos

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	**Carácter del impacto.**			
	Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	**(+)** **(–)**	Positivo. Negativo.	
		(X)	Previsto.	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	**Intensidad del impacto.**			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	**(1)**	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4) **(8)** **(12)**	Alta. Muy alta. Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	**Extensión del impacto.**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	**(1)** **(2)** **(4)** **(8)** **(+4)**	Puntual. Parcial. Extenso. Total. Crítico.	Efecto muy localizado. Incidencia apreciable en el medio. Afecta una gran parte del medio. Generalizado en todo el entorno El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.
(SI)	**Sinergia.**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y	**(1)** **(2)**	No sinérgico Sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor. Presenta sinergismo moderado.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	**(4)**	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**Persistencia.**			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	**(1)** **(2)** **(4)**	Fugaz. Temporal. Permanente.	(< 1 año). (De 1 a 10 años). (> 10 años).
(EF)	**Efecto.**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	**(1)**	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(0)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
(MO)	**Momento del impacto.**			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	**(1)** **(2)** **(4)**	Largo plazo. Mediano Plazo. Corto Plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse. Se manifiesta en términos de 1 a 5 años. Se manifiesta en términos de 1año.
		(+4)	Crítico,	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	**Acumulación.**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	**(1)**	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
MC)	**Recuperabilidad.**			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana.	**(1)**	Recuperable de inmediato.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	**Reversibilidad.**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales.	**(1)**	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iníciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificulta extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	**Periodicidad.**			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	**(1)**	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	**Importancia del efecto.**			

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	**IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]**		
(CLI)	**Clasificación del impacto.**			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto **(IM)**.	**(CO)**	**COMPATIBLE**	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	**MODERADO**	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	**SEVERO**	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	**CRITICO**	Si el valor es mayor que 75

El proyecto denominado **"Casa – Habitación San Bruno"** consiste en una **casa habitacional veraniega**, que contempla área habitacional, un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (SITAR), alberca, estacionamiento de terracería, andador, áreas libres, ajardinadas y de conservación.

El predio se encuentra a aproximadamente 5 km. de la localidad de Sisal, en el municipio de Hunucmá, Yucatán, marcado con el **tablaje rústico 7216** ubicado en la localidad y puerto de San Bruno, municipio de Dzemul, estado de Yucatán. El acceso al predio se realiza desde la ciudad de **Mérida** a través de la **Carretera Mérida – Progreso/México 261**siguiendo por la carretera **YUC 27** con dirección hacia Telchac Puerto, llegando al kilómetro 32.8 se gira a la izquierda para circular sobre un camino blanco, se avanzan dos cuadras, se gira hacia la derecha y se llega al predio mencionado anteriormente.

Prevención y mitigación de impactos

La prevención de impactos juega un papel muy importante en la ejecución de un proyecto. Si las medidas de prevención y mitigación se aplican correctamente, el panorama resulta ser de menor impacto en el sitio del predio y áreas circundantes.

Primeramente, la calidad de aire de todos los vehículos automotores que sean contratados para los servicios de preparación, operación del sitio y mantenimiento presentarán una bitácora de mantenimiento actualizada. Llevando a cabo este control, las emisiones contaminantes a la atmósfera las emisiones sonoras estarían dentro de los rangos aceptables. Para los vehículos que transporten material pétreo, se vigilará que se coloque una lona para evitar dispersión de partículas de polvo. Se humedecerán los focos de trabajo y las vías de acceso, así mismo se verificará que no se utilicen superficies mayores a las delimitadas para la obra.

Las afectaciones al suelo y subsuelo también disminuyen ya que se contará con dispositivos de contención para la prevención de posibles derrames de hidrocarburos en el suelo,

evitando la contaminación del acuífero, suelo y subsuelo, provocando daños irreversibles (Ver Capítulo V de este Manifiesto).

En cuanto a la calidad y disponibilidad de agua, se planifica el uso de pipas autorizadas en todas las etapas del proyecto en las que se demande este elemento para dar continuidad a la obra. Es de gran importancia mencionar que durante las etapas de preparación y construcción del sitio se contará con letrinas portátiles que serán provistas por algún proveedor autorizado para tal fin y serán suficientes para la cantidad de trabajadores, ya que se comunicará que queda estrictamente prohibido el fecalismo al aire libre.
Para la operación del Proyecto se cuenta con el diseño y descripción de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, con la capacidad suficiente para la casa habitación.

Dado el porcentaje de terreno destinado a ser un área de conservación (El 30% del total del predio o 205 m^2), las especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 quedarán bien ubicadas y protegidas para evitar ser dañadas y/o removidas. Se evitará el maltrato o aprovechamiento no autorizado de todo tipo de flora y fauna del sitio, esto, a través de la correcta aplicación de las acciones de mitigación, siendo la capacitación a las personas trabajadoras e involucradas en el desarrollo del proyecto, una herramienta altamente necesaria para el cumplimiento legal-ambiental del Proyecto.

Aunado a lo anterior, con la ejecución del proyecto se generan fuentes de empleo temporales en donde la prioridad son los habitantes de las comunidades circunvecinas.