RESUMEN EJECUTIVO

DESARROLLO INMOBILIARIO EN CELESTÚN

El presente estudio se refiere a la evaluación y mitigación de los impactos ambientales producidos por la preparación del sitio de la lotificación de 171 lotes de segunda residencia ubicada en la costa al norte del estado de Yucatán, específicamente en el municipio de Celestún, Yucatán.

El proyecto consiste en la lotificación de 171 lotes de segunda residencia, de uso particular, constará de varias áreas de servicio destinadas para brindar comodidad, confort y calidad. Específicamente, el proyecto se desarrollará dentro del predio rustico el cual se localiza en el tablaje con número catastral tres mil quinientos cincuenta y ocho (3558), El predio se localiza a 5 Km al norte de la localidad de Celestún, a 95 Km al poniente de la ciudad de Mérida. Abarcará una superficie total de 71838.57 m^2, esto es, 7-18-38.57 hectáreas.

El proyecto contempla entre sus medidas de prevención, la delimitación del área de cambio de uso del suelo por medio de cintas perimetrales para evitar realizar cualquier tipo de actividad en áreas que no se encuentren previamente solicitadas para su afectación.

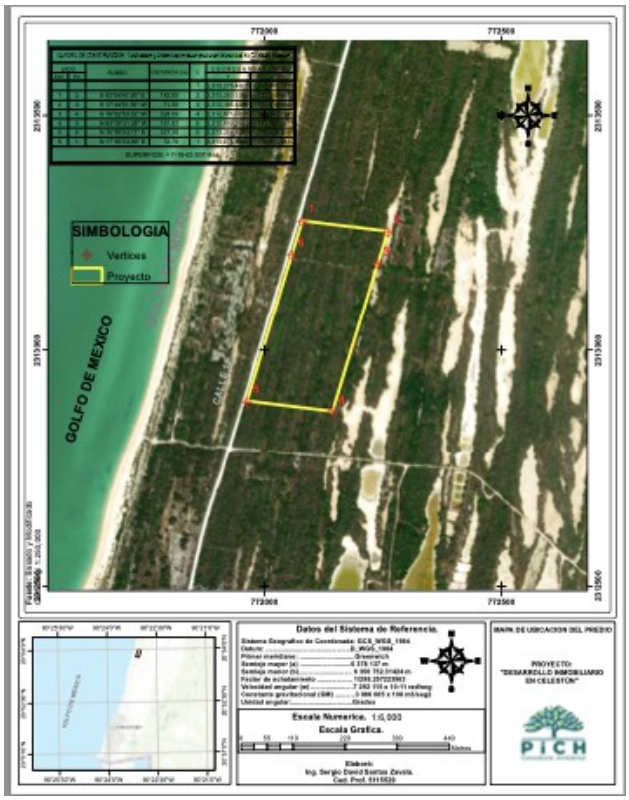
Las medidas de mitigación comprenden elaborar un programa de actividades constructivas de lotes que minimice los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante en relación con la planificación de obreros; secuencias constructivas; técnicas de excavación y construcción; planificar la necesidad de asignar responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación; elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria durante la construcción) que puedan ocurrir y así evitar tener consecuencias ambientales significativas.

Se tomarán las medidas siguientes: En cuanto al control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, el contratista garantiza que se realizarán solo las tareas necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento y de esta forma evitar daños a la flora y fauna y evitar incrementar la erosión, inestabilidad y escurrimiento del suelo. En cuanto al control de ruidos o vibraciones; las tareas que produzcan altos niveles de ruidos deberán estar planeadas adecuadamente para reducir la emisión total lo máximo posible, de

acuerdo al cronograma de la obra y solamente en horario matutino. Entre las medidas de control de los residuos sólidos urbanos, especiales y peligrosos, los materiales utilizados se almacenarán adecuadamente en recintos protegidos del sol, cercados y con piso impermeable. Cada producto químico utilizado contará con su hoja de seguridad accesible y donde conste su peligrosidad. La maquinaria se controlará de tal forma que no afecte las inmediaciones con la circulación e intentando alterar lo menos posible la calidad de vida de los habitantes de las cercanías.

La aplicación de un programa de rescate de flora y otro de fauna, pero con énfasis a especies con alguna categoría de riesgo según la NOM 059 SEMARNAT 2010 está incluida.

La ubicación física del terreno a trabajar con el proyecto ya se mencionó en el apartado I.1.2, pero aquí se reseñará su ubicación en el contexto regional, lo cual se ejemplifica en el siguiente mapa. La zona cartográfica en que se ubica es la 15 y el datum usado para determinar las coordenadas es el WGS84.



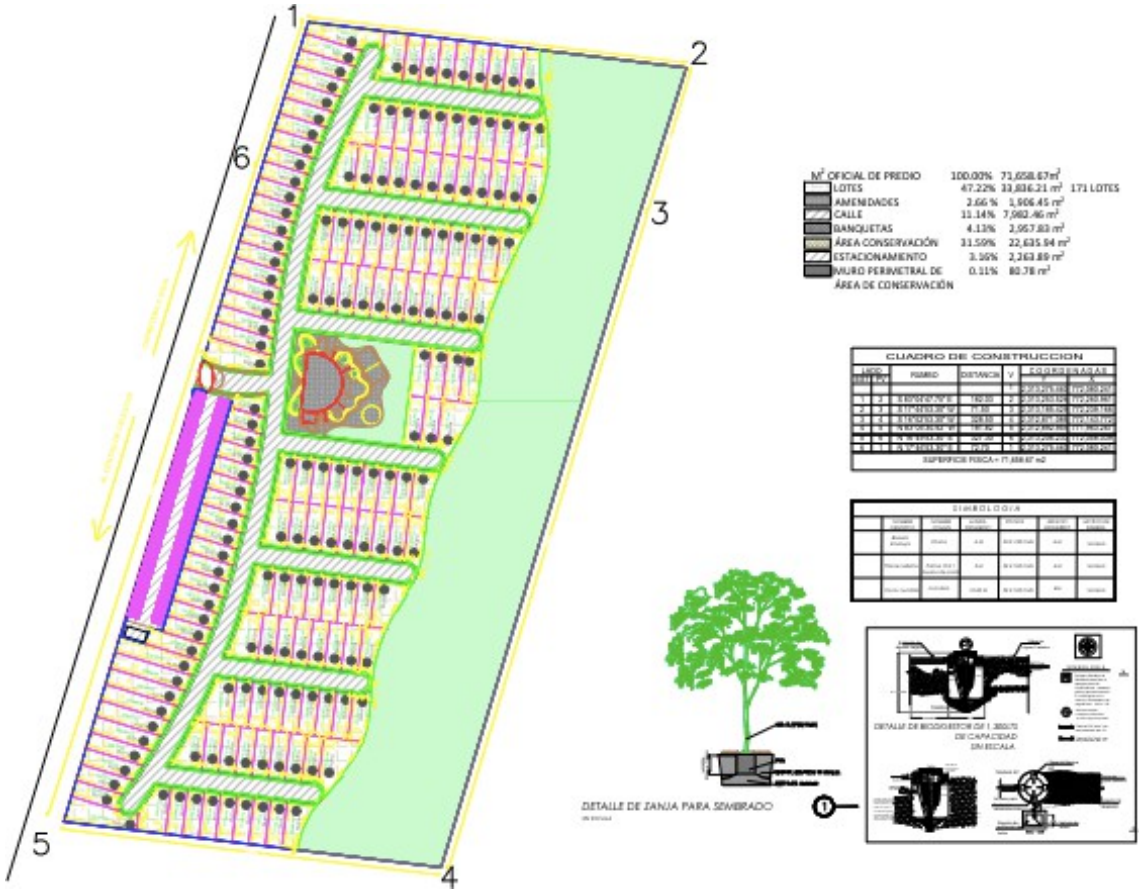
PiCH
Consultoría Ambiental

RESUMEN EJECUTIVO

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,313,275.460	772,080.241
1	2	S 83°04'47.75" E	182.03	2	2,313,253.526	772,260.961
2	3	S 17°44'53.30" W	71.50	3	2,313,185.429	772,239.166
3	4	S 16°52'53.30" W	328.50	4	2,312,871.085	772,143.772
4	5	N 83°05'30.92" W	181.82	5	2,312,892.954	771,963.267
5	6	N 16°49'53.30" E	327.30	6	2,313,206.233	772,058.039
6	1	N 17°46'53.30" E	72.70	1	2,313,275.460	772,080.241
SUPERFICIE FISICA = 71,658.67 m2						

M^2 OFICIAL DE PREDIO	100.00%	71,658.67m^2	
LOTES	47.22%	33,836.21 m^2	171 LOTES
AMENIDADES	2.66 %	1,906.45 m^2	
CALLE	11.14%	7,982.46 m^2	
BANQUETAS	4.13%	2,957.83 m^2	
ÁREA CONSERVACIÓN	31.59%	22,635.94 m^2	
ESTACIONAMIENTO	3.16%	2,263.89 m^2	
MURO PERIMETRAL DE	0.11%	80.78 m^2	

RESUMEN EJECUTIVO



En el área del Sistema Ambiental se encuentra un tipo de clima denominado Aw0 (Figura 4) y cuenta con la siguiente descripción:

BS1 (h') w. Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22˚C y temperatura del mes más frío mayor de 18 ˚C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

El suelo presente en el Sistema Ambiental es de Solonchak Ortico (Figura 4). A continuación, se describe el tipo de suelo Luvisol y posteriormente se describen las dominaciones completas:

El drenaje superficial es mínimo. Gran parte de la precipitación pluvial se evapotranspira y el resto se infiltra al manto subterráneo a través de fracturas, oquedades y conductos cársticos. Una vez que se integra al acuífero, el agua sigue diferentes trayectorias de flujo. La descarga de esta agua se realiza por medio de manantiales y en forma difusa hacia el mar, alimentando las Ciénegas

y lagunas costeras. La región de estudio queda comprendida dentro de la región hidrológica RH-32, en el área se presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%.

El agua subterránea en la península de Yucatán se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa, donde se realiza la descarga natural del acuífero por medio de una serie de manantiales ubicados a lo largo del litoral. La incidencia tan alta de la precipitación pluvial y la ausencia notable de escurrimientos superficiales, indican una alta permeabilidad en toda la península de Yucatán. La tendencia de la circulación del agua está en relación directa con la densidad de fracturamiento de las formaciones geológicas que conforman el acuífero.

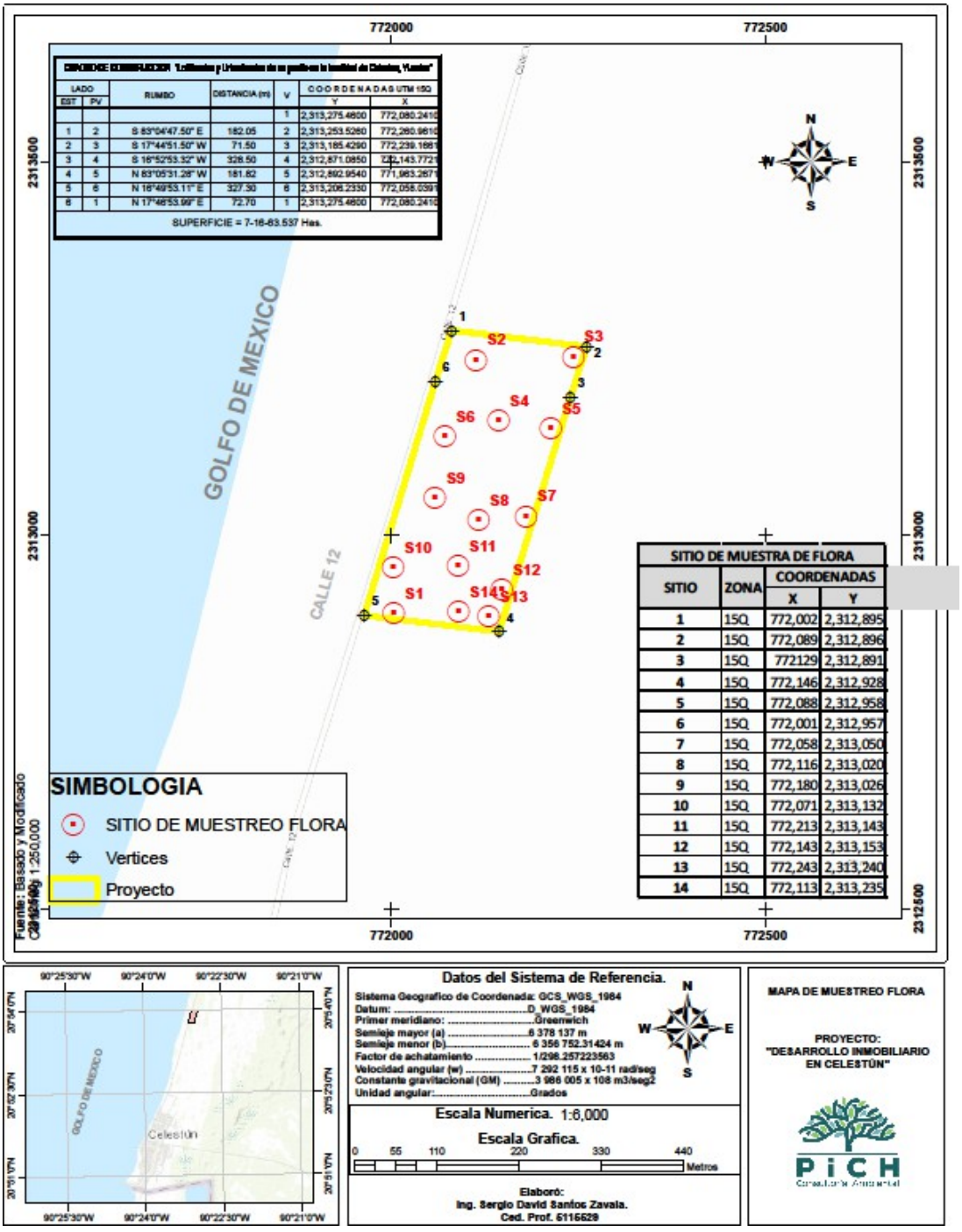
Hay un estrato arbóreo y otro herbáceo con bejucos leñosos, también caducos, compuestos por especies de las familias Bignoniaceae, Leguminosae y Combretaceae. Las principales especies son: Jatropha gaumeri, Metopium brownei, Alvaradoa amorphoides, Bursera simaruba, Maclura tinctoria, Bumelia retusa, Mimosa bahamensis, Bahuinia divaricata, Bahuinia ungulata, Caesalpinia gaumeri, Caesalpinia yucatanensis, Cassia alata, Cassia emarginata, Gymnopodium floribundum, Neomillspaughia emarginata, Guazuma ulmifolia, Pseudobombax ellipticum, Ceiba aesculifolia, Pluchea speciosa, Diospyros cuneata, Hampea trilobata, Plumeria rubra, Plumeria obtusa, Gyrocarpus americanus, Cochlospermum vitifolium y Randia longiloba.

Las herbáceas más comunes son: Chamaecrista yucatanensis, Senna uniflora, Stizolobium pruriens, Sida acuta, Lantana camara, Bromelia pinguin, Bromelia karatas y Aechmea bracteta.

Las epífitas son bromeliáceas, cactáceas y algunas orquídeas. Esta comunidad limita en Yucatán con selva mediana subperennifolia y la selva baja subperennifolia y espinosa.

Se muestrearon 14 sitios de forma cuadrada de 1 m x 1 m, con una superficie de 1 m2 cada uno para especies del estrato herbáceo y se trazaron 14 cuadrantes de forma circular de 98.52 m2 (con un radio de 5.6 m) cada uno para el registro de especies arbustivo, y sobre cada punto central se trazaron 14 cuadrantes circulares de 500.00 m2 (con un radio de 12.61m) cada uno para el registro de especies arbóreas. Para cada sitio se registraron todas las especies vegetales y su abundancia, llevando a cabo su identificación en campo, colectando únicamente las especies no reconocidas para ser identificadas en gabinete.

RESUMEN EJECUTIVO



Los resultados de los muestreos se encuentran en el estudio.

Para la fauna, los recorridos se realizaron durante cinco días, de 6 a 13 hrs. Las técnicas aplicadas para el muestreo y registro de los grupos faunísticos se describen a continuación:

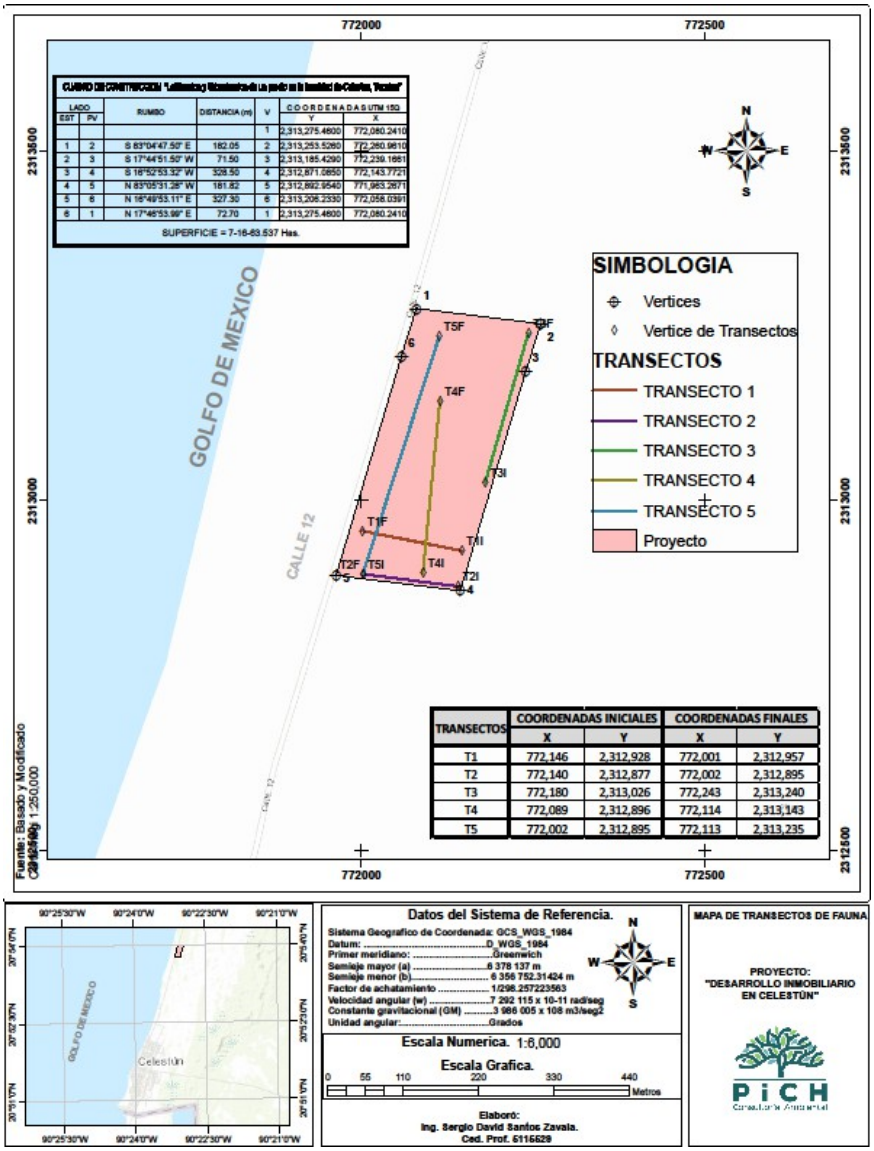
Anfibios y Reptiles. - Para el registro mediante observación directa de estos grupos se realizaron recorridos por el área de afectación y sus colindancias, tanto en áreas de vegetación como en áreas sin cobertura significativa. Se removieron piedras y herbáceas y se revisaron troncos y ramas de vegetación en pie para el registro de estas especies.

Aves. - Se realizaron recorridos para observación directa de especies. Para un registro más completo se consideraron las especies detectadas en las colindancias inmediatas ya que dado el área de actividad de estas, su presencia en el área de afectación es muy probable. Se consideraron todos los organismos en vuelo, perchados y en el suelo. En general se siguieron las mismas rutas del muestreo para anfibios y reptiles.

Mamíferos. - El objetivo de los recorridos aplicados a este grupo animal, fue el lograr la observación directa de especies o bien, su registro indirecto mediante rastros tales como madrigueras, pelos, excretas y cráneos. En general se siguieron las rutas de muestreo utilizadas para los otros grupos animales, verificando la presencia de mastofauna en el sustrato o en vegetación.

Se realizaron 5 transectos el transecto 1 con una longitud de 150 m, el transecto 2 con una longitud de 150 m, el transecto 3 con una longitud de 230 m, el transecto 4 con una longitud de 250 m y por ultimo el transecto 5 con una longitud de 360 m de largo por 4 de ancho cubriendo una superficie total de 4,560 m2, sobre caminos y veredas evidentes.

RESUMEN EJECUTIVO



TRANSECTOS	COORDENADAS INICIALES		COORDENADAS FINALES	
	X	Y	X	Y
T1	772,146	2,312,928	772,001	2,312,957
T2	772,140	2,312,877	772,002	2,312,895
T3	772,180	2,313,026	772,243	2,313,240
T4	772,089	2,312,896	772,114	2,313,143
T5	772,002	2,312,895	772,113	2,313,235

Los resultados de fauna se encuentran en el estudio.

La estructura del paisaje es un componente complejo dentro del ámbito ambiental, es concebido como una unidad espacial y temporalmente pluriescalar caracterizada por unos patrones de distribución, funciones y una red de flujos de materia, energía e información.

El área donde se pretende realizar el proyecto se encuentra parcialmente cubierto de vegetación secundaria de matorral costero, el cual se caracteriza por presentar una distribución poco densa, donde la comunidad vegetal está básicamente conformada por elementos arbustivos y herbáceos y pocos

elementos arbóreos.

Actualmente, derivado de la urbanización y del crecimiento de la actividad turística en la zona, el área del proyecto se ha ido proyectando como zona de turismo de segunda residencia, habiendo algunas viviendas unifamiliares construidas, que se han ajustados a criterios de regulación ecológica de con un nivel de aprovechamiento de baja intensidad.

En el área del proyecto no se localiza dentro de un área natural protegida, sitio de interés cultural, arquitectónico o recreativo, así como tampoco presenta un paisaje urbano importante, sin embargo, al encontrarse en una zona de muy baja intensidad de urbanización, la vista escénica de la playa si tiene un valor importante, por lo tanto, se considera que la calidad del paisaje actual es media.

Para la identificación del paisaje en el sitio, basada en el proceso recomendado por Smardon, et al, en Canter, 2003, se realizó un inventario de los recursos visuales del sitio.

En el proyecto, se observa de manera notoria que la principal afectación es manifestada durante la primera etapa del mismo, la preparación del sitio. Esto es debido a que durante esta etapa es en la cual comienza la intervención del promovente en el sitio, dando inicio al proyecto. En esta etapa se presentan afectaciones de gran importancia debido al Cambio de Uso de Suelo el cual involucra varios impactos referentes a la pérdida de vegetación, suelo, fauna, microclima, entre otros. En esta etapa se manifiesta el mayor número de impactos y de significancia mayor. Esta etapa es la única que presentó impactos severos (uno referente a la pérdida de cubierta vegetal). También se tiene en esta etapa la manifestación de impactos positivos, los cuales se mantienen a lo largo de todo el proyecto.

Aunque durante esta etapa se tiene un elevado número de impactos de carácter negativo, estos disminuyen no sólo en su cantidad sino en su significancia y connotación conforme el proyecto avanza. El impacto severo desaparece y el resto se regula. Durante esta etapa es donde se presenta el mayor impacto hacia los factores medioambientales identificados, muchos de los cuales resultan puntuales y se dan por una ocasión.

Durante la construcción, destacan impactos relacionados con las actividades propias de esta etapa. Esto es, el cambio de microclima, emisiones a la atmósfera y contaminación del acuífero (por posibles infiltraciones); todas estas presentándose de manera negativa y dándose en niveles moderados. También se observan impactos positivos moderados en esta etapa, siendo el más significativo

el que se presenta por generación de empleos. En esta etapa se manifiestan nuevamente los impactos positivos relacionados con factores socioeconómicos presentado durante la preparación del sitio. Durante esta etapa se redujo el número de impactos, siendo notorio que aquellos que ya no se presentaron durante esta etapa son los que se manifestaron como perjudiciales durante la etapa previa.

Durante la etapa de "Operación" se registra el menor número de impactos negativos en todo el proyecto. Esta etapa se caracteriza por los efectos naturales de la operación de un proyecto como el presentado, estos son: la emisión de GEI, reducción de la disponibilidad de agua, contaminación al manto acuífero y la percepción de estos impactos; aunque todos son considerados como moderados. También destaca, como en la etapa anterior, el impacto de generación de empleos. Durante la operación aumenta el número de impactos positivos, siendo en esta etapa en la cual se presentan más de todo el proyecto.

Por todo lo anterior, se concluye que la operación del proyecto resulta viable. Aún con la presencia de los impactos negativos, el mayor número de ellos y los de mayor significancia se presentan de manera temporal durante las primeras etapas del proyecto; esto es durante un tiempo breve y delimitado. Por el contrario, la operación resulta en impactos negativos en menor número, menor intensidad y controlados ya que se presentan medidas de mitigación correspondientes a estos.

La mayor parte de los impactos negativos (generados al principio del proyecto) son consecuencia de las actividades de preparación del sitio y de manera específica del Cambio de Uso de Suelo, siendo estas después nulos y no presentándose; es decir, que se generan de manera puntual.

Considerando la presencia de los impactos positivos de manera permanente como parte de la operación del proyecto, se infieren resultados positivos en este ámbito por parte del proyecto. También se prevé la puesta en marcha de distintas medidas de prevención y mitigación como parte de las estrategias de reducción de los impactos negativos manifestados a fin de seguirlos minimizando.

Medidas de prevención

Con la finalidad de minimizar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, debe existir una serie de medidas preventivas y de control para ser aplicadas y lograr una ejecución ambientalmente adecuada de la obra.

RESUMEN EJECUTIVO

Estas actividades deben contemplarse por el contratista de la obra de manera constante a lo largo de las diferentes fases y/o etapas del Proyecto, por lo que se les denomina "Buenas Prácticas Ambientales" . Se trata de una serie de medidas sencillas y de bajo costo que no interfieren significativamente en los procesos constructivos y en el avance de la obra, y en cambio, permiten el buen desarrollo del proyecto y el cumplimiento ambiental al que se encuentra sujeto el mismo.

Prevenir la extracción de madera en el predio durante las etapas del proyecto, aprovechando la madera circundante del área en usos futuros para la construcción de las áreas temporales. Se instalarán letreros prohibitivos y se capacitará al personal.

Disminuir la extracción de especies de flora, al instalar letreros explicando la importancia ecológica de las plantas y prohibiendo su extracción, su transporte y su comercialización.

Disminuir la extracción de especies de fauna al instalar letreros explicando la importancia ecológica de los animales y prohibiendo su extracción, su cacería, su transporte y su comercialización.

Se impartirá constantemente capacitación sobre temas ambientales y legislación ambiental dirigido al personal operativo y administrativo.

El costo de las actividades de restauración, con motivo del cambio de uso del suelo será de $ 80,000.00.

Los costos aproximados destinados a las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental propuestas en este instrumento son de $ 100,000.00.

Pero los costos de la restauración total del terreno hasta su condición original son incalculables en términos de volúmenes de tierra de monte. Considerando que el metro cúbico de tierra de monte se valora en $ 3000.00.

De los escenarios ambientales pronosticados en el siguiente capítulo, una afectación ambiental identificada es principalmente la pérdida de vegetación, específicamente a la vegetación secundaria derivada de la selva baja subperennifolia (herbáceas, arbustos, epifitas y árboles en las áreas forestales), ya que se perderá en las áreas del proyecto por remoción de especies en los trabajos de desmonte y despalme.



RESUMEN EJECUTIVO

El escenario sin proyecto resulta en la permanencia de esta área en todos sus aspectos y procesos naturales. De manera significativa, no habría ningún Cambio de Uso de Suelo ni remoción de la vegetación, lo cual es el impacto de mayor importancia durante la primera etapa del proyecto y origen de otros impactos consecuentes. Las áreas de influencia determinadas no percibirían afectación colateral por el proyecto.

Durante los trabajos de caracterización realizados en el área del proyecto se identificaron afectaciones que ocurren actualmente en el sitio. Entre ellas, se encuentra la cacería, la extracción de flora y fauna para usos domésticos o para comercialización. Con la ausencia del proyecto esto seguiría ocurriendo, generando afectaciones a futuro mucho más graves al suelo, a la flora, a la fauna, al manto freático. La cacería seguiría ahuyentado a la fauna hacia otras áreas y a la larga la biodiversidad del terreno sería mucho más baja. Descripción de los escenarios con el proyecto.

En los escenarios ambientales pronosticados en esta sección, se observa que la principal afectación ambiental consiste en la pérdida de cubierta vegetal debido al Cambio de Uso de Suelo (CUS) del Proyecto durante los trabajos de preparación del sitio. Esta afectación cambiará el paisaje de esta área de manera inmediata como consecuencia directa de tal.

Se presentan enseguida dos escenarios en la implementación del proyecto: con medidas de mitigación y sin medidas de mitigación. El escenario del proyecto sin medidas de mitigación presenta una imagen muy negativa respecto a los impactos que se suscitarían.

Es esencial señalar que el promovente del proyecto se compromete a realizar por completo todas las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias para que las diferentes obras y actividades relacionadas tengan el menor impacto posible sobre el medio ambiente de la zona, reduciendo la posibilidad de que ocurra un desequilibrio ecológico.