

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR



La Paz, Baja California Sur, Octubre del 2008

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
1.1. Datos generales del proyecto	1
1.1.1. Nombre del proyecto	1
1.1.2. Ubicación del proyecto	1
1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.....	2
1.1.4. Presentación de la documentación legal.....	2
1.2. Promovente.....	3
1.2.1. Nombre o razón social.....	3
1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.....	3
1.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	3
1.2.4. Registro Federal de Contribuyentes.....	4
1.2.5. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	4
1.3. Datos del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
1.3.1. Nombre o Razón Social.....	4
1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	4
1.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	4
1.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	4
1.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
II.1. Información general del proyecto.....	4
II.1.1. Naturaleza del proyecto	4
II.1.2. Selección del sitio	6
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	6
II.1.4. Inversión requerida.....	8
II.1.5. Dimensiones del proyecto	9
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	10
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	11
II.2. Características particulares del proyecto.....	13
II.2.1. Programa general de trabajo.....	13
II.2.2. Preparación del sitio.....	17
II.2.3. Etapa de construcción.....	17
II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento.....	18
II.2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	18
II.2.6. Etapa de abandono del sitio.....	18

II.2.7. Utilización de explosivos.....	19
II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	19
II.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	21
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	23
III.1. Leyes.....	23
III.2. Reglamentos.....	25
III.3. Normas oficiales mexicanas.....	30
III.4. Planes Estatales y Municipales de Desarrollo.....	31
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	33
IV.1. Delimitación del área de estudio.....	33
IV.2. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema.....	34
IV.2.1. Medio físico.....	34
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	49
IV.2.3. Medio socioeconómico.....	61
IV.2.4. Diagnóstico Ambiental.....	63
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	67
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	67
V.1.1. Identificación de impactos.....	67
V.1.2. Metodología de evaluación de los impactos.....	73
V.2. Impactos ambientales identificados y sus características.....	75
V.2.1. Etapa de preparación del sitio.....	75
V.2.2. Etapa de construcción.....	79
V.2.3. Etapa de operación y mantenimiento.....	82
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	85
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas preventivas, de mitigación o correctivas.....	85
VI.1.1. Etapa de preparación del sitio.....	85
VI.1.2. Etapa de construcción.....	87
VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento.....	89
VI.2. Impactos ambientales residuales.....	90

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES.....	92
VII.1. Pronóstico del escenario.....	92
VII.2. Programa de vigilancia ambiental.....	94
VII.3. Conclusiones	95
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	97
VIII.1. Formatos de presentación.....	97
IX. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	99
X. ANEXOS	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de Construcción del lote donde se ubica el proyecto.....	7
Tabla 2. Áreas requeridas en m ² para cada una de las partes que componen el proyecto.....	9
Tabla 3. Áreas a afectar con el proyecto por tipo de vegetación en m ²	9
Tabla 4. Programa general de trabajo para la ejecución del proyecto durante su primera fase.....	14
Tabla 5. Cronograma de actividades para la construcción de la casa habitación.....	15
Tabla 6. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 1990 al 2007.....	39
Tabla 7. Geología del área de influencia del proyecto.	42
Tabla 8. Listado de especies de flora nativa representativas de la zona de influencia del proyecto, considerando su estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.....	51
Tabla 9. Áreas a afectar con el proyecto por tipo de vegetación en m ²	53
Tabla 10. Listado de especies de flora encontradas en el predio.....	54
Tabla 11. Determinación de volúmenes mediante el inventario de la vegetación existente en el área del proyecto.....	56
Tabla 12. Listado de especies de fauna nativa identificadas para la zona del proyecto, considerando su estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001 ...	60
Tabla 13. Impactos ambientales identificados.....	68
Tabla 14. Cantidad de impactos identificados durante la etapa de preparación del sitio.....	75
Tabla 15. Cantidad de impactos identificados durante la etapa de construcción del proyecto.....	79
Tabla 16. Cantidad de impactos identificados durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.....	82

Tabla 17. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio.....	86
Tabla 18. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción.....	87
Tabla 19. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.....	89

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macrolocalización del proyecto.....	2
Figura 2. Microlocalización del proyecto.....	7
Figura 3. Localización del proyecto con respecto a su área de influencia.....	34
Figura 4. Tipos de climas presentes en el área del proyecto.....	35
Figura 5. Información de la precipitación que se registra dentro del área de influencia del estudio.....	36
Figura 6. Información de la temperatura que se registra dentro del área de influencia del estudio.....	37
Figura 7. Clasificación fisiográfica del área de influencia del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.....	43
Figura 8. Clasificación edafológica en el área de influencia del proyecto.....	45
Figura 9. Hidrología superficial del área de influencia del proyecto.....	47
Figura 10. Tipos de vegetación en el área de influencia del proyecto.....	49



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

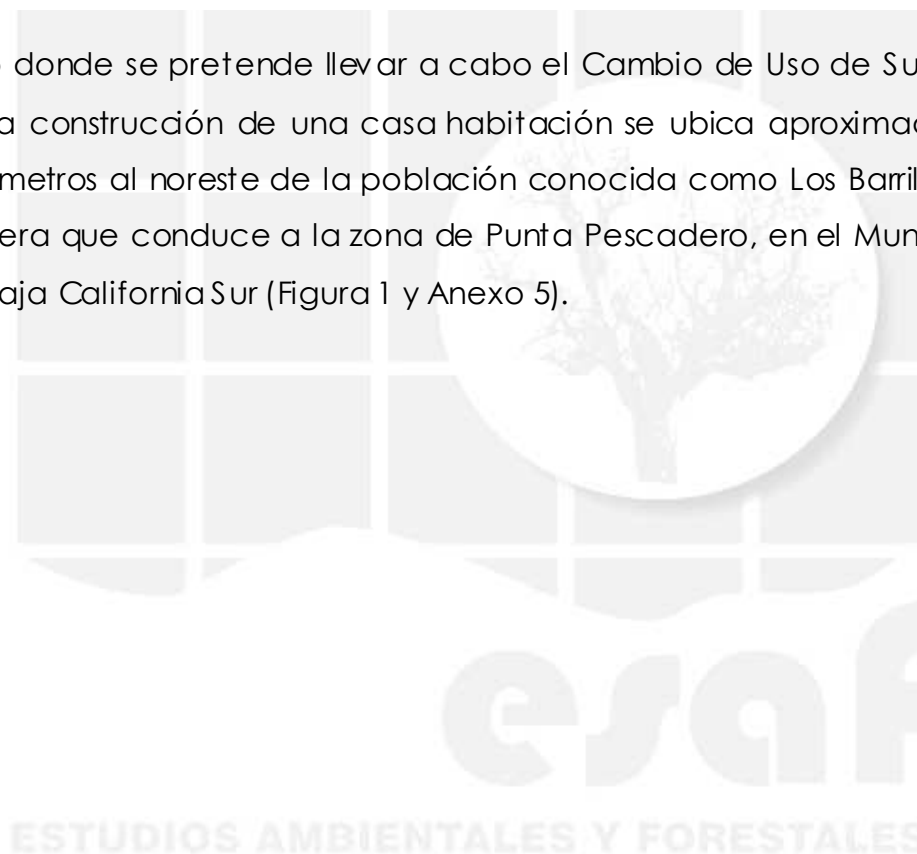
I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

Casa Habitación Familia Wamsley

I.1.2. Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo para realizar la construcción de una casa habitación se ubica aproximadamente a 12 kilómetros al noreste de la población conocida como Los Barriles; sobre la carretera que conduce a la zona de Punta Pescadero, en el Municipio de La Paz, Baja California Sur (Figura 1 y Anexo 5).



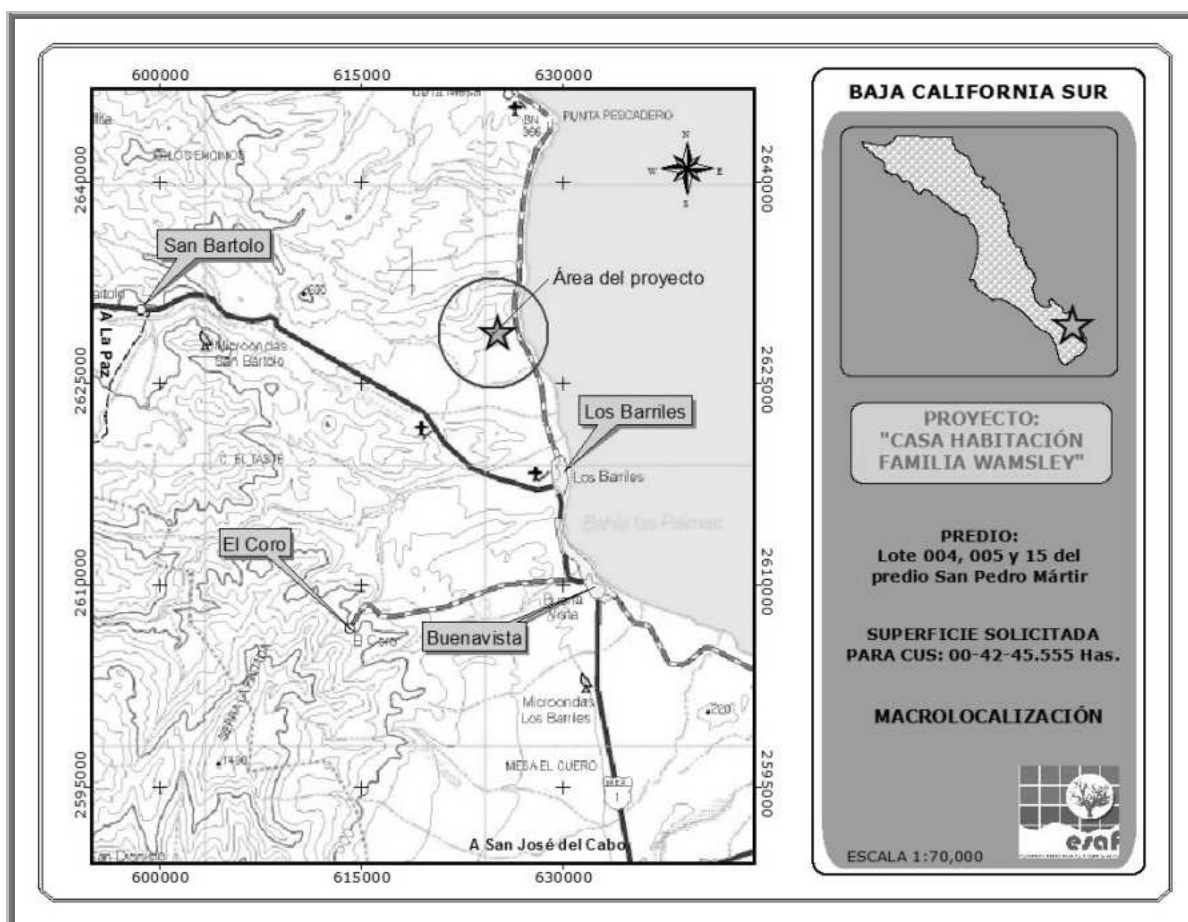


Figura 1. Macrolocalización del proyecto.

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Por las características propias del proyecto se puede considerar como permanente, debido a que su propósito es la creación de una vivienda unifamiliar, pero para cuestiones del estudio se propone una vida útil de 50 años.

1.1.4. Presentación de la documentación legal

Se presentan copias de los siguientes documentos con que se acredita la legal propiedad del predio en el que se desarrollará el proyecto:

- Copia simple del fideicomiso a nombre de Banco Interacciones, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, División Fiduciaria.
- Copia simple del poder especial que otorga Banco Interacciones, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, División Fiduciaria a favor del señor Oscar Martín Higuera Salazar.
- Copia simple de identificación oficial que acredita al representante legal del promovente.

1.2. Promovente

1.2.1. Nombre o razón social

Banco Interacciones, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, División Fiduciaria

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal

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

1.2.4. Registro Federal de Contribuyentes

1.2.5. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

1.3. Datos del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1. Nombre o Razón Social

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

1.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

1.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

1.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

El proyecto se inserta en la sección V del Artículo 28, Fracciones VII (Cambios de uso de suelo de áreas forestales así como en selvas y zonas áridas) y IX (Desarrollos inmobiliarios que afectan ecosistemas costeros); de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; así como en el Capítulo II, Artículo 5º, incisos O) y Q) de su Reglamento.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El presente proyecto consiste en la construcción de una casa-habitación con características para que se incorpore, resalte y respete los elementos más relevantes del paisaje en el área. Mediante este estudio se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el cambio de uso de

suelo y la construcción de la casa en terrenos que actualmente tienen un uso forestal.

Las edificaciones afectarán principalmente el suelo, la vegetación y la calidad escénica del sistema ambiental. Sin embargo, el efecto será de baja magnitud y la familia que se asiente conservará alrededor del 70% de la vegetación nativa dentro de los lotes.

Las prácticas de construcciones y desarrollos inmobiliarios unifamiliares que se han venido dando en la zona conocida como Los Barriles (lugar donde se inserta el proyecto que da lugar al presente estudio), han modificado fuertemente los ecosistemas terrestres del área, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán significativos.

Actualmente dentro del predio únicamente se identificaron tres individuos pertenecientes a dos especies de flora consideradas en alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001; las cuales se pretende sean rescatadas; además, durante el desarrollo de este proyecto se llevarán a cabo actividades de rescate y trasplante de las especies de flora que, por sus características biológicas y de representatividad, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado determine que sean susceptibles de transplantar.

El proyecto utilizará los caminos de acceso existentes que conectan el predio con la carretera que comunica a Los Barriles con Punta Pescadero. Al interior del terreno se contempla el trazo de un pequeño acceso a la casa.

El servicio de energía eléctrica será suministrado por la Comisión Federal de Electricidad, para el agua se pretende el abastecimiento por medio de

pipas, mientras que para el drenaje se utilizará una planta individual tratadora de agua.

II.1.2. Selección del sitio

Los criterios para la selección del sitio fueron fundamentalmente el clima, que se mantiene templado la mayor parte del año, el paisaje que resulta de la combinación de matorral xerófilo con el Golfo de California, y su relativa cercanía y accesibilidad a centros de población, principalmente Los Barriles, lo cual aumenta las posibilidades de contar con servicios urbanos.

No se consideraron sitios alternativos para el desarrollo proyecto.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo para realizar la construcción de una casa habitación se ubica aproximadamente a 12 kilómetros al noreste de la población conocida como Los Barriles; sobre la carretera que conduce a la zona de Punta Pescadero, en el Municipio de La Paz, Baja California Sur (Figura 2).

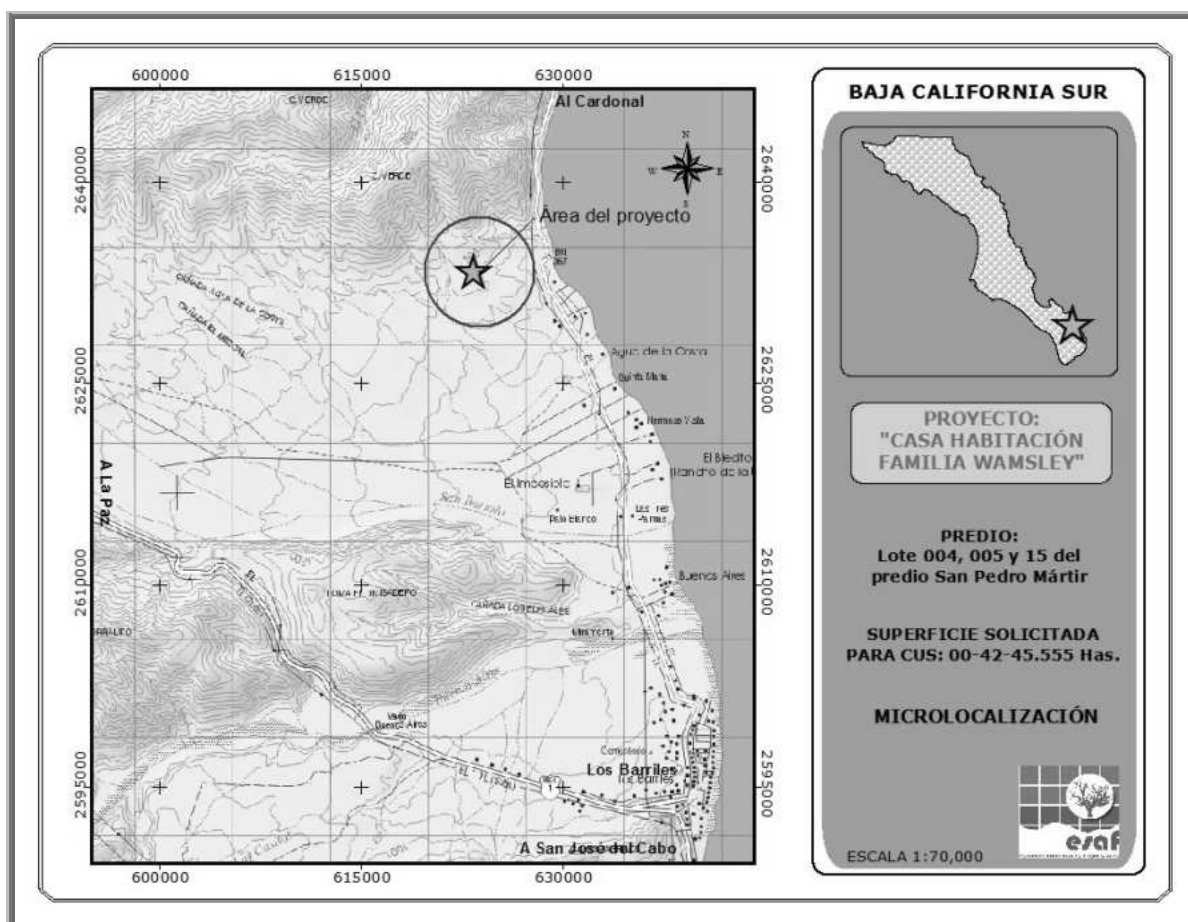


Figura 2. Microlocalización del proyecto.

En la Tabla 1 se muestra el cuadro de construcción en coordenadas UTM de los lotes donde se pretende realizar la construcción de la Casa-Habitación; el plano topográfico georeferenciado se presenta en el Anexo 5.

Tabla 1. Cuadro de Construcción del lote donde se ubica el proyecto.

VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y
1	630412	2624675
2	630335	2624670
3	630387	2624601
4	630414	2624613

II.1.4. Inversión requerida

Este proyecto consiste en el desmonte del terreno para la construcción de una casa-habitación. Se estima una inversión promedio inicial para la preparación del sitio de \$300,000 pesos (Trescientos mil pesos 00/100 M.N.) aproximadamente, se requiere de personal que realice un levantamiento topográfico, así como personal que opere la maquinaria para remover la vegetación, introducir las redes internas de agua potable y electricidad; y construir el acceso.

En la etapa de construcción se estima un costo aproximado de 2'500,000.00 pesos (Dos millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.), considerando la inversión necesaria para construir la casa-habitación.

Los costos para aplicar las medidas de prevención y/o mitigación será de alrededor de \$150,000.00 (Ciento cincuenta mil pesos 00/100 M.N.).


esaf
ESTUDIOS AMBIENTALES Y FORESTALES

II.1.5. Dimensiones del proyecto

La superficie total que comprende el conjunto de predios conforme a la documentación legal que se anexa es de 4,245.555 metros cuadrados.

La solicitud de autorización de cambio de uso de suelo y construcción es para la totalidad del predio, sin embargo, la remoción de vegetación no se hará en la totalidad de este, la descripción de las diversas áreas del proyecto se presentan en la Tabla 2 y la superficie en metros cuadrados por tipo de vegetación en la Tabla 3.

Tabla 2. Áreas requeridas en m² para cada una de las partes que componen el proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS TOTALES POR TIPO DE USO			
Concepto	Superficie parcial (m²)	Superficie total (m²)	%
Casa-Habitación	914.00		21.53
Cocheras	35.12		0.827
Acceso principal	59.35		1.398
Área de servicios	57.00		1.343
Áreas verdes	3180.09		74.9
TOTAL		4,245.55	100

Tabla 3. Áreas a afectar con el proyecto por tipo de vegetación en m².

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (metros cuadrados)	%
MATORRAL XERÓFILO (Comunidad sarcocaula)	4,245.55	100.00
TOTAL	4,245.55	100.00

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso Actual de suelo en el predio:

El lote de terreno donde se pretende llevar a cabo la construcción de la casa cuenta con uso actual de suelo definido como Forestal, ya que en él se desarrolla una vegetación espontánea característica de zonas áridas (Matorral xerófilo, comunidad sarcocaula).

Uso Actual de suelo en las colindancias del predio:

El predio en su porción Norte colinda con Acceso del fraccionamiento de la zona.

Al Sur colinda con acceso del fraccionamiento de la zona.

Al Este colinda con el lote 16 del mismo predio y con una fracción de acceso sin nombre.

Al Oeste colinda con la carretera que va de Los Barriles a la zona de Punta Pescadero.

Uso Actual y vocacional de los cuerpos de agua en el proyecto y en sus colindancias:

En los lotes donde se pretende construir la casa-habitación no existen cuerpos de agua permanentes ni temporales. En las colindancias de los lotes no se presentan cuerpos de agua permanentes ni temporales.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

De acuerdo a las consideraciones para la construcción de la casa-habitación, las obras mínimas de urbanización a contemplar serán las siguientes:

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable interno. Red de tubería de 3" conectada a troncal municipal de 4" en vididad con válvula de compuerta. Toma domiciliaria para la casa-habitación y áreas verdes con tubería kitec de ½" PE-AL-PE. El sistema de distribución interior estará basado en el llenado de una cisterna de la cual, un bombeo con tanque hidroneumático alimentará cada uno de los muebles hidro- sanitarios dentro de la casa-habitación (sistema cerrado).

Sistema para la disposición de aguas residuales: Debido a la inexistencia de una red municipal de drenaje sanitario en la zona donde se propone este desarrollo; la solución técnica a la disposición de aguas residuales está proyectada con Planta de Tratamiento Individual, que será instalada una vez que se construya la casa-habitación. El proceso activo de tratamiento será de Biofiltros Aereados (BFAs) con sistema de desinfección tipo Sistema BIO-AQUA BF-2 o similar, siempre y cuando garanticen el cumplimiento de las Normas Ecológicas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997, estableciendo que la calidad del efluente puedan reciclarse en irrigación de áreas verdes o infiltrarse en el subsuelo. Los bio - sólidos excedentes, una vez desinfectados y estabilizados, cumplirán con la NOM-004-SEMARNAT-2002. En Concordancia con el Art. 56 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Baja California Sur, se prohibirá la instalación de fosas sépticas y otros sistemas que no permitan reciclar el efluente.

Red Eléctrica Subterránea. Consta de tres partes: Transición, transformación Control y Distribución. La Transición sucede en el cambio de cable aéreo desnudo a conductor aislado desde un poste de concreto ubicado en la bocacalle de la vialidad conocida como tramo La Rivera-Cabo Pulmo, donde a breve distancia de su desplante, se instalará un Registro Eléctrico Prefabricado al cual llegará el cable de potencia del poste que bajará ya entubado y anterior a este recorrido se instalará equipo de protección y apartarrayos. Es desde el registro mencionado de donde el cable de potencia se acoplará en directo hacia el Transformador, el cual alimentará a un Tablero de distribución a 220/127V con protecciones termo magnéticas, para continuar los circuitos de baja tensión hacia la casa-habitación. El Transformador y el tablero de distribución estarán ubicados en una porción del predio asignada para estas instalaciones.

Vialidades y Drenaje Pluvial. Solamente será necesaria la construcción de una vialidad de acceso al predio que conectará con la carretera pavimentada "Los Barriles – Punta Pescadero"; el drenaje pluvial se verá favorecido por la pendiente Norte Sur que presenta el terreno y que favorecerá que el agua fluya hacia la carretera, evitando así posibles afectaciones a predios vecinos.

Sistema de colecta y disposición de residuos: Debido a que en la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra disponible el servicio de recolección de basura municipal, el promovente por medio del fideicomisario se encargará de depositar los residuos que se generen durante la construcción y operación de la casa-habitación.

II.2. Características particulares del proyecto

La familia Wamsley contempla la construcción de una casa-habitación en los lotes 004, 005 y 15 con claves catastrales 803-004-039-004, 803-004-039-005 y 1-02-163-0655 con superficie total de 4,245.555 metros cuadrados, ubicados en el predio denominado San Pedro Mártir, Delegación municipal de Los Barriles, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur.

II.2.1. Programa general de trabajo

El cambio de uso de suelo forestal y la construcción del proyecto Casa-habitación familia Wamsley se pretende se realicen de manera paulatina; se contempla ejecutar el cambio de uso de suelo de todo el proyecto en aproximadamente 8 meses, diseñado en dos fases bien marcadas.

Fase 1. Preparación del sitio y apertura de acceso:

Los trabajos de cambio de uso de suelo comenzarán con el rescate y reubicación de las especies de flora que determine la SEMARNAT y que el promovente considere como de importancia para las áreas de jardinería, ya que las condiciones del predio así lo permiten, para seguir después con la remoción total de la vegetación sobre el acceso interno mediante el empleo de herramientas menores (hachas y machetes), esta fase se pretende sea concluida en un máximo de tres meses.

Fase 2. Construcción y operación:

Al igual que en la primera fase, previo al desmonte al interior de la fracción del lote donde se construirá la casa se llevará a cabo un programa de rescate, colecta y reubicación de flora en las áreas ajardinadas, para posteriormente continuar con un desmonte con machete, después con

maquinaria y finalizando con la etapa de construcción y operación. La fase de construcción se pretende realizar en un período de 5 meses, mientras que la operación se estima para los próximos cincuenta años.

El Programa general de las actividades de cambio de uso de suelo para, para la primera fase del proyecto se presenta en la Tabla 4 y en la Tabla 5 se presentan las actividades y el tiempo necesario para ejecutar la fase dos.

Tabla 4. Programa general de trabajo para la ejecución del proyecto durante su primera fase.

ACTIVIDADES	MES		
	1	2	3
Rescate y transplante de flora	■		
Desmante con maquinaria, apilamiento y retiro del material producto del desmante		■	
Carga y acarreo de material producto del desmante y despalde a tiro libre, en lugar autorizado por obras públicas			■
Nivelación de acceso			■

esaf
ESTUDIOS AMBIENTALES Y FORESTALES

Tabla 5. Cronograma de actividades para la construcción de la casa habitación

MESES	1				2				3				4				5			
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Preparación del sitio (Cambio de uso de suelo (urbanización))																				
Rescate de flora	■	■	■	■																
Remoción de vegetación (desmonte)				■	■	■														
Operación de maquinaria y equipo				■	■	■														
Excavación relleno y compactación de zanjas para conexión a la red de agua potable y eléctrica					■	■	■													
Conexión de servicios al lote (agua, electricidad)					■	■	■	■												
Disposición de residuos					■	■	■	■												
Construcción																				
Trámite de licencia de construcción	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Trazo y nivelación										■	■									
Excavación, relleno y compactación del suelo													■							
Cimentación														■	■					
Estructura														■	■					
Albañilería															■	■	■	■	■	■
Instalación eléctrica																■	■	■	■	■
Instalación hidro-sanitaria																		■	■	■
Acabados																			■	■
Herrería y cancelería																			■	■
Carpintería																			■	■

MESES	1				2				3				4				5			
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obras exteriores																				
Jardinería y paisaje																				
Limpieza de obra																				



II.2.2. Preparación del sitio

Antes de proceder a la realización de cualquier actividad se llevará a cabo el rescate y trasplante dentro del predio, de aquellas especies que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, así como aquellas otras que sean susceptibles de ser transplantadas. Concluida esta etapa, se procederá a la remoción de la vegetación existente sobre las áreas donde se construirá el acceso y la casa-habitación. Posteriormente se llevarán a cabo los trabajos consistentes en la construcción del acceso, introducción de las redes de agua potable y energía eléctrica.

Las principales actividades asociadas a la preparación del sitio consisten en el rescate de flora, remoción de la cobertura vegetal, disposición de la vegetación removida, excavación, relleno y compactación de zanjas para la conducción de agua y electricidad al predio donde se propone el desarrollo del proyecto, instalación de red interna de distribución de agua y electricidad y, finalmente se construirá el acceso principal.

II.2.3. Etapa de construcción

A continuación se hace una descripción de las actividades generales necesarias para la edificación de la casa-habitación. Esto con el objeto de identificar los impactos ambientales generados por dichas actividades.

La excavación, relleno y compactación del suelo se realizarán en forma manual, utilizando el material producto de la excavación para el relleno de las propias cepas. Las cimentaciones serán del tipo convencional ya sea mediante losas o zapatas. Para la realización de estas actividades se utilizarán los procedimientos típicos, con cemento, arena, grava y varillas.

En el caso de solventes, pinturas o cualquier fluido nocivo, deberán estar en contenedores apropiados, tapados y nunca en contacto con el suelo natural, en este caso deberán estar sobre una tarima de madera.

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

Los servicios que se proporcionarán en las instalaciones serán a el acceso y los servicios de agua potable y electricidad, los cuales serán subterráneo y aéreo respectivamente; además de una planta tratadora de agua para las aguas residuales.

Otras actividades de mantenimiento comprenden la impermeabilización y pintura de instalaciones, mantenimiento a las redes de agua potable y electricidad, vialidades, jardines, limpieza, acopio y recolección de basura, etc.

II.2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto

Debido a la cercanía del centro de población (Los Barriles) con el área del proyecto, no será necesario la construcción de algún tipo de campamento durante ninguna de las etapas del proyecto, por lo tanto, la única obra provisional será la construcción de pequeñas bodegas para el almacenamiento de materiales de construcción como cemento, cd, varillas, bloque, ladrillo, adobe, material eléctrico y de plomería. Estas bodegas se harán con madera y cartón negro y serán removidas al término de la construcción. Así mismo, se instalará una letina portátil para los trabajadores.

II.2.6. Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos

consideramos una vida útil mínima de 50 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado la casa-habitación puede prolongar su vida útil por muchos años más.

II.2.7. Utilización de explosivos

Por el tipo de proyecto de que se trata no se requiere el uso de explosivos.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

1. Preparación del terreno: Durante esta etapa este tipo de emisiones serán casi nulas, por tratarse de trabajos preliminares como desmorte, reubicación de flora y movimientos de tierra; estos últimos durante la apertura del acceso principalmente.
2. Construcción de la infraestructura y casa-habitación: Las emisiones en esta etapa serán polvos que pudiesen generarse durante la obra civil y las producidas por la combustión de la maquinaria y equipo menor, los cuales serán mínimos.
3. Ocupación y mantenimiento de la casa-habitación: Tampoco se generará algún tipo de emisión considerable, tan sólo las propias de las siguientes instalaciones mecánicas domésticas:

- Combustión de Calentadores, estufa y horno.
- Aire Caliente de Secadora y Aires acondicionados.

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

1. Preparación del terreno: No se generarán residuos de agua.
2. Construcción de la infraestructura y casa-habitación: Serán las que se produzcan por el uso de sanitarios por el personal que labore durante la obra civil, y se recolectará en una letrina portátil, la cual funcionará de manera provisional durante los trabajos de construcción. En relación a combustibles y lubricantes que puedan ser necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, no serán utilizados en este emplazamiento sino que deberán ser practicados previos a su utilización en este proyecto y registrando en bitácora tales cuidados, impidiendo así, cualquier vertido de estas sustancias en el suelo o subsuelo del desarrollo en descripción.
3. Ocupación y mantenimiento de la casa-habitación: Se utilizarán plantas de tratamiento para las aguas residuales. El proceso activo de las plantas de tratamiento individuales será de Biofiltros Aereados (BFAs) con sistema de desinfección tipo Sistema BIO-AQUA BF-2 o similar, siempre y cuando garanticen el cumplimiento de las Normas Ecológicas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997, estableciendo que la calidad del efluente puedan reciclarse en irrigación de áreas verdes o infiltrarse en el subsuelo. Los bio - sólidos excedentes, una vez desinfectados y estabilizados, cumplirán con la NOM-004-SEMARNAT-2002. En Concordancia con el Art. 56 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Baja California Sur, se prohíbe la instalación de fosas sépticas y otros sistemas que no permitan reciclar el efluente.

RESIDUOS SÓLIDOS

1. Preparación del terreno: No se generarán residuos sólidos.

2. Construcción de la infraestructura y casa-habitación: Los residuos sólidos que se generen durante esta etapa serán retirados mediante camiones de volteo al basurero municipal más cercano.
3. Ocupación y mantenimiento de la casa-habitación: Una vez habitada y en funcionamiento la casa-habitación, los residuos sólidos producidos serán dispuestos en bolsas de plástico y estas serán almacenadas en tambos para su posterior traslado al relleno sanitario de Los Barriles.

EMISIONES DE RUIDO

1. Preparación del terreno: Las emisiones de este tipo durante esta etapa serán casi nulas.
2. Construcción de la infraestructura y casa-habitación: En esta etapa serán pocas las emisiones de ruido, ya que serán las generadas por la maquinaria y equipo los cuales no rebasarán los límites permisibles.
3. Ocupación y mantenimiento de la casa-habitación: Una de las principales razones por las que la familia Wamsley decidió la construcción de esta casa-habitación es la paz y tranquilidad que reina durante gran parte del día y la noche en esta zona del Estado, por lo tanto, sus patrones de conducta definitivamente no tienen la menor intención de exceder los niveles tolerables de ruido dentro de su propiedad y que afecten a los vecinos de la zona.

11.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En el poblado de Los Barriles se cuenta con un relleno sanitario con capacidad para manejar la demanda actual y futura de desechos sólidos,

así como el tipo de ellos. En este relleno no se cuenta con sistemas de separación de basura y confinamiento de residuos.



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

III.1. Leyes

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

En este ordenamiento legal y normativo, se enmarca perfectamente la regulación del proyecto promovido, particularmente en los siguientes artículos:

Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

Fracción XIX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

Fracción XX.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

Artículo 28o.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes

obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Fracción VII.- Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

ARTÍCULO 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

FRACCIÓN V. Cambio de uso de suelo en terreno forestal: la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos

del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

Las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

ARTICULO 118. Los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

III.2. Reglamentos

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto ambiental.

Artículo 5º.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental:

Inciso O).- Cambios de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas:

Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal

Inciso Q).- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

- I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;
- II. Lugar y fecha;

III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para redizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo.

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

I. Usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;

IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;

VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;

IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;

XI. Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV. En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Artículo 123. La Secretaría otorgará la autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal, una vez que el interesado haya realizado el depósito a que se refiere el artículo 118 de la Ley, por el monto económico de la

compensación ambiental determinado de conformidad con lo establecido en el artículo 124 del presente Reglamento.

Artículo 124. El monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley, será determinado por la Secretaría considerando lo siguiente:

I. Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento, que para tal efecto establezca la Comisión. Los costos de referencia y la metodología para su estimación serán publicados en el Diario Oficial de la Federación y podrán ser actualizados de forma anual, y

II. El nivel de equivalencia para la compensación ambiental, por unidad de superficie, de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría. Los niveles de equivalencia deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

Los recursos que se obtengan por concepto de compensación ambiental serán destinados a actividades de reforestación o restauración y mantenimiento de los ecosistemas afectados, preferentemente en las entidades federativas en donde se haya autorizado el cambio de uso del suelo. Estas actividades serán realizadas por la Comisión.

Artículo 126. La autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales amparará el aprovechamiento de las materias primas forestales derivadas y, para su transporte, se deberá acreditar la legal procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y el presente Reglamento.

Artículo 127. Los trámites de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrán integrarse para

seguir un solo trámite administrativo, conforme con las disposiciones que al efecto expida la Secretaría.

III.3. Normas oficiales mexicanas

NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997.- Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-041-SEMARNAT-1999.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible.

NOM-059-SEMARNAT-2001.- 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.

III.4. Planes Estatales y Municipales de Desarrollo

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011 (PED), El impulso que se dará a las actividades económicas predominantes en el estado y que impacten regionalmente, deberá ser en aquellas localidades que cuenten con un nivel de planeación que garantice su adecuado crecimiento y desarrollo que permita potencializar y detonar las regiones a las que pertenece. Además, se pretende Impulsar un proceso de cambio hacia nuevas formas de relación entre sociedad y naturaleza, que permita alcanzar un equilibrio dinámico entre la población, los recursos productivos, los patrones de uso y consumo de los recursos naturales, con criterios de equidad y justicia social, asegurando mantener la viabilidad de diversas actividades productivas de las que dependen amplias cadenas económicas, mediante la protección y adecuado uso de los recursos naturales, utilizando los diversos instrumentos de gestión de la política ambiental.

El principal objetivo que contempla el Plan Estatal de Desarrollo (PED) es que las políticas que se implementen respondan a criterios de desarrollo regional integral y sustentable, como instrumentos para lograr un desarrollo diversificado y equilibrado.

Otros de los objetivos que se contemplan en el PED son el fortalecimiento, desarrollo y consolidación de la infraestructura de comunicaciones y servicios en las distintas regiones, de acuerdo a sus vocaciones.

De acuerdo con la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado considera que la vocación del suelo del área es de uso turístico de baja densidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas el H. Ayuntamiento de La Paz, no existe inconveniente para la realización de este proyecto, toda vez que el uso del suelo para esta área, está en concordancia con el uso que se pretende dar al mismo. Se encuentra dentro de una zona considerada para el uso residencial turístico de baja densidad.



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

IV.1 Delimitación del área de estudio

En virtud de que no existen ordenamientos ecológicos o territoriales decretados para la zona, la delimitación del área de influencia del proyecto se realizó al nivel de microcuenca. El área de influencia se definió tomando en cuenta la zona de afectación tanto de las obras principales como de las asociadas al proyecto, de tal forma que permitieran una mejor visualización de la evaluación del impacto ambiental.

De manera general se puede mencionar que, los ecosistemas en el área de influencia se encuentran fuertemente fragmentados debido al desarrollo inmobiliario reciente, a la gran presencia de caminos que se utilizan para dar acceso a los diferentes lotes del área (Figura 3).

Lo anterior ha propiciado la pérdida de las funciones y procesos esenciales de los ecosistemas de la zona y por lo tanto, los impactos que se puedan ocasionar con el proyecto son de magnitud baja.

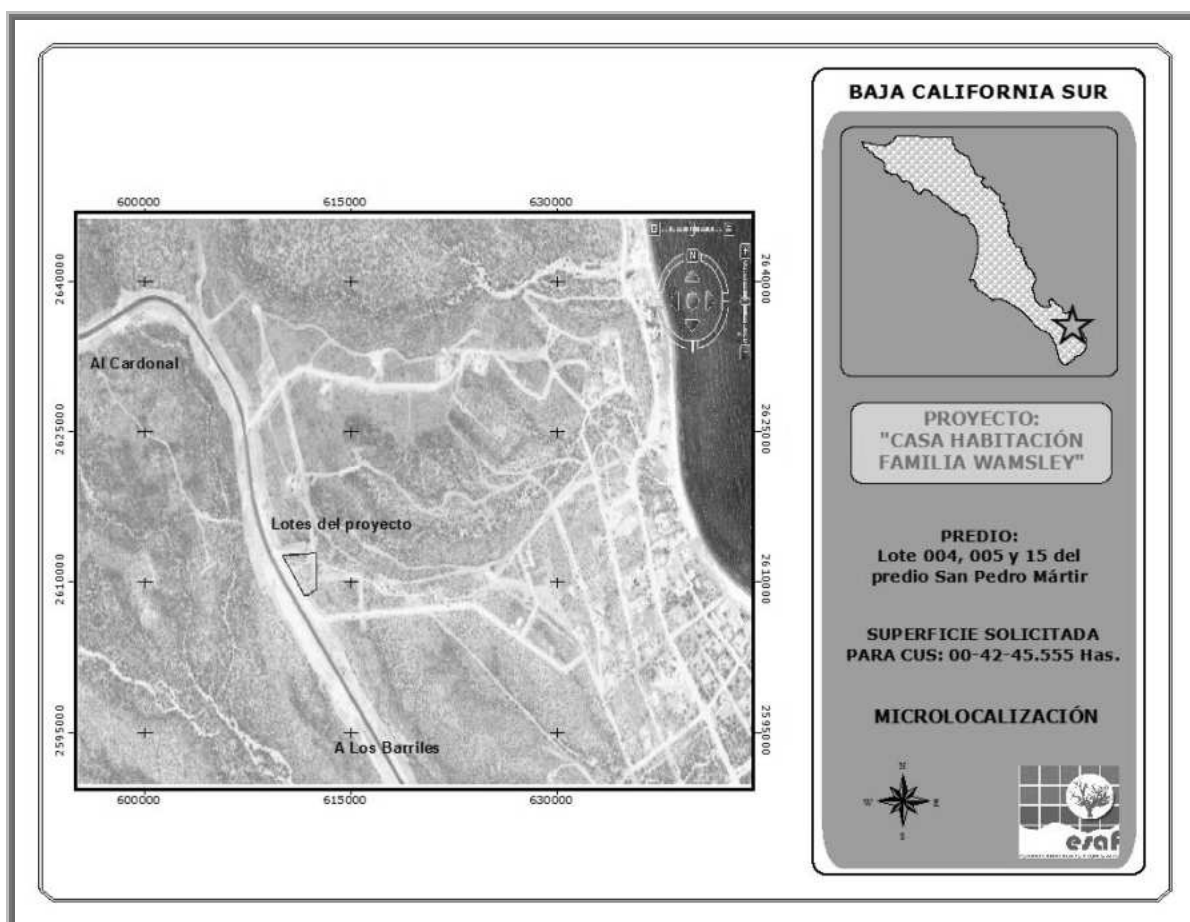


Figura 3. Localización del proyecto con respecto a su área de influencia.

IV.2. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

IV.2.1. Medio físico

a) Clima

El clima de la Península de Baja California está influenciado por su posición geográfica, las condiciones orográficas locales y los procesos de variabilidad climática de gran escala. El territorio del Estado está atravesado por una serranía, por lo cual se presentan climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico.

En la parte sur de la península de Baja California, el clima presenta muchas variantes debidas a su posición con respecto al resto de la República Mexicana. Aunado a lo anterior está el factor topográfico, ya que el relieve de la Península consiste en cadenas montañosas que se suceden unas a otras en dirección meridional, recorriéndola, en toda su longitud, conservándose siempre muy próximas al litoral del Golfo de California.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada por E. García (1981), el clima presente en el área de influencia del proyecto es del tipo BW (h')w, tal y como lo muestra la Figura 4.

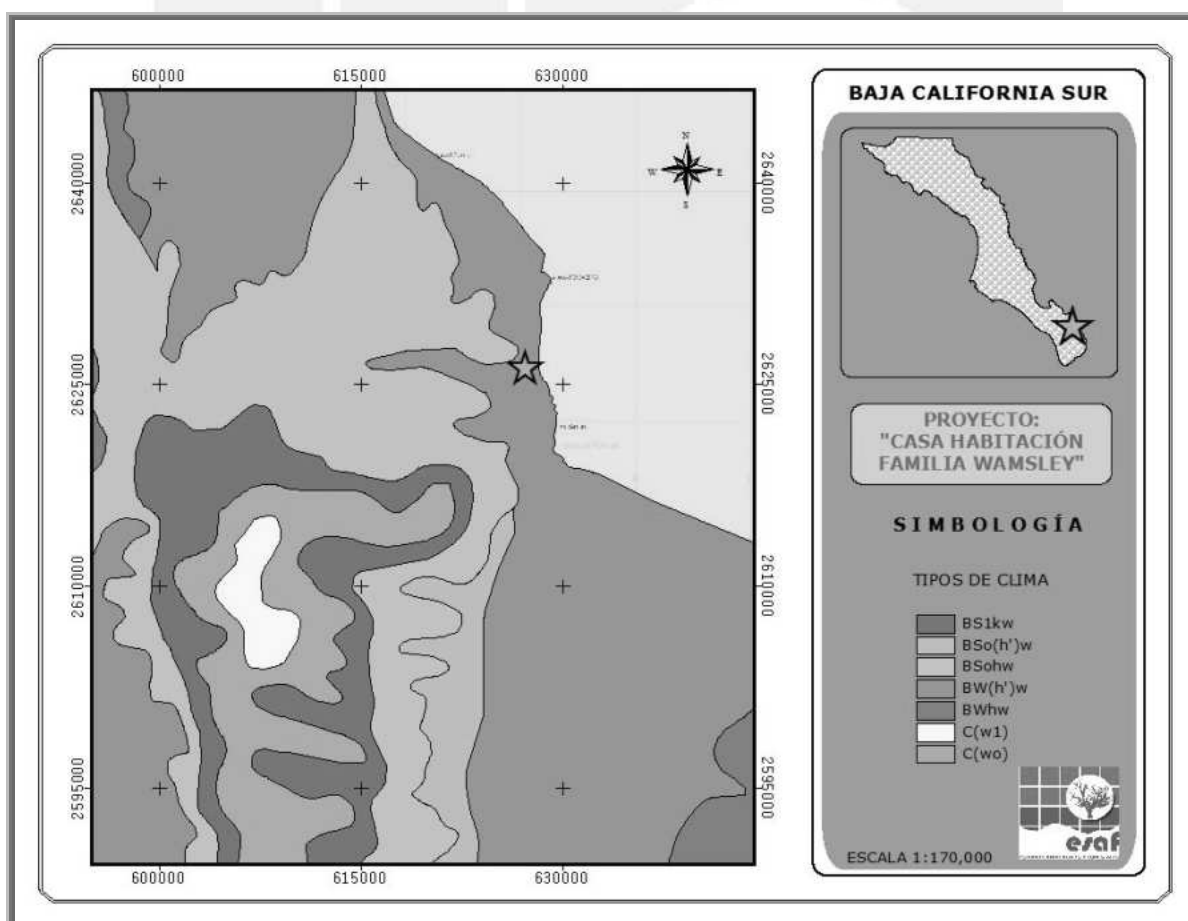


Figura 4. Tipos de climas presentes en el área del proyecto.

BW (h')w. Este subtipo de clima se encuentra entre los rangos de 0 a 300 m, y se encuentra representando el 100% de la zona de influencia determinada para el proyecto. Es un tipo de clima muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C.

Para la descripción de la precipitación y temperatura se utilizó información generada por el Sistema Meteorológico Nacional, apoyado en las Normales Climatológicas a través de la estación climatológica 3050 San Bartdo, Municipio de La Paz, localizada en las coordenadas 23°44'30" Latitud N y 109°50'25" Longitud W, para un periodo de 30 años, (1971-2000. Servicio Meteorológico Nacional, 2009).

Precipitación

De acuerdo a la figura 5, en el área de influencia del estudio tenemos los siguientes datos de precipitación: los meses de agosto y septiembre presentan una mayor precipitación con 87 y 142.1 mm, respectivamente; los meses de marzo y abril presentan la menor precipitación con 0.6 y 0.2 mm, respectivamente, teniendo una precipitación promedio anual de 341.8 mm

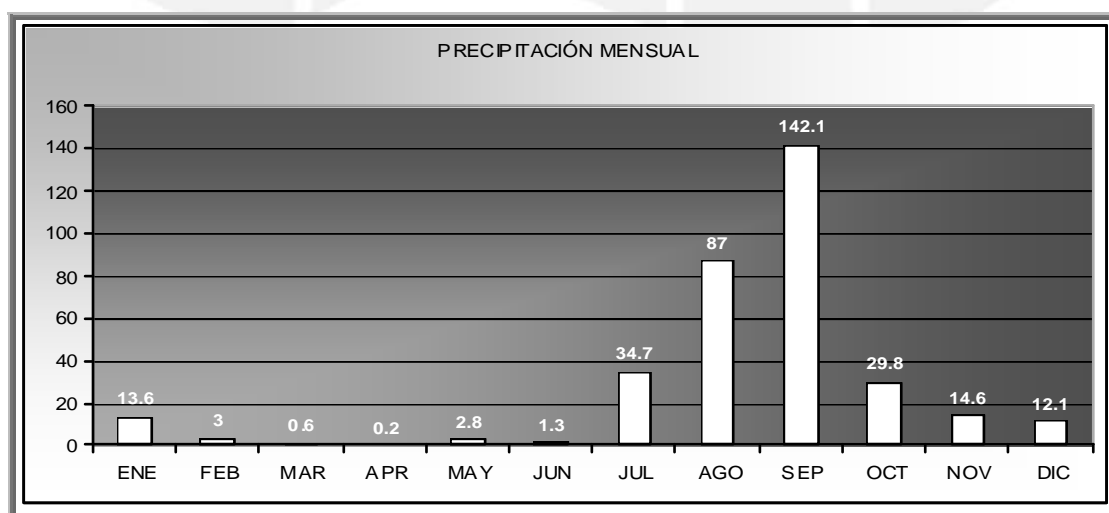


Figura 5. Información de la precipitación que se registra dentro del área de influencia del estudio.

Temperatura

En la figura 8, podemos observar que en del área de influencia del estudio se presentan las siguientes temperaturas: temperatura máxima anual es de 29.3 °C, la temperatura media anual es de 22.6 °C y la temperatura mínima anual es de 15.9 °C. Los rangos máximos de temperatura se encuentran dentro de los 23.3 a los 34.3 °C, con el mes de diciembre el que presenta la temperatura más baja y el mes de julio la temperatura más alta; los rangos medios de temperatura se encuentra dentro de los 16.3 a los 28.4 °C, siendo los meses de enero y julio los que presentan la temperatura más fría y la más calida, respectivamente y finalmente, los rangos mínimos de temperatura se encuentran dentro de los 9.2 a los 22.5 °C con el mes de enero el más frío y el mes de julio más cálido.

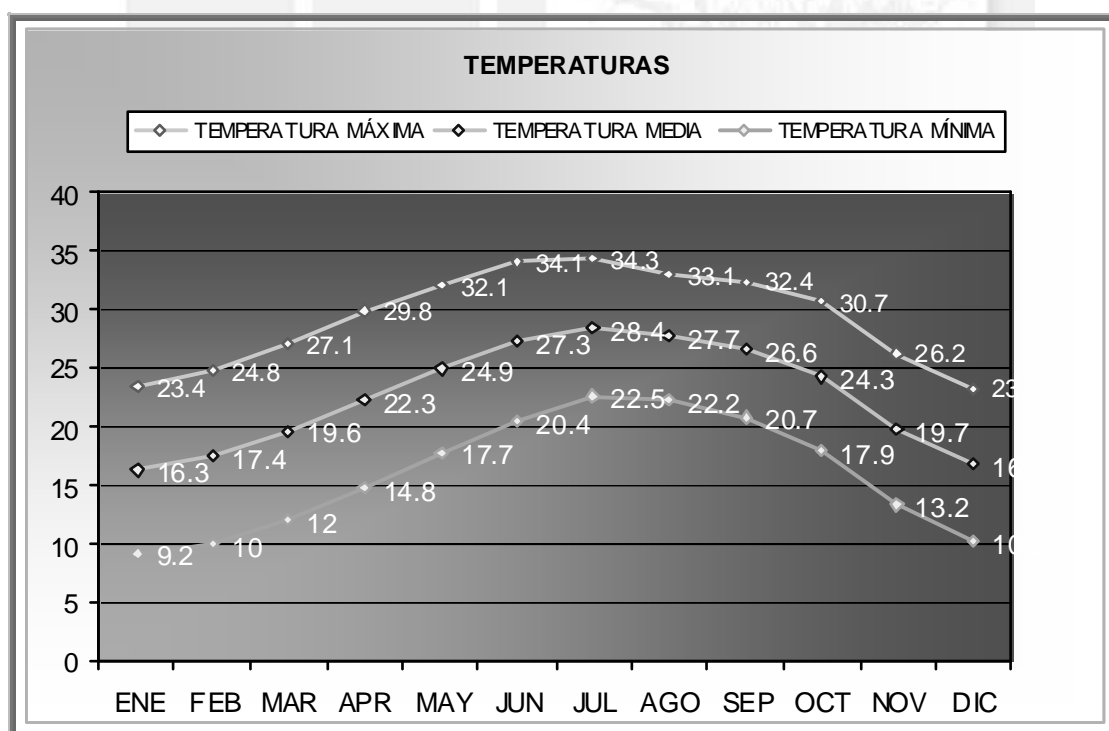


Figura 6. Información de la temperatura que se registra dentro del área de influencia del estudio.

Eventos Meteorológicos Extremos (Huracanes)

Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si tomamos en cuenta que el 26 % de los ciclones que recorren en el territorio nacional afectan a Baja California Sur.

Durante las últimas tres décadas Baja California Sur ha sido afectado en varias ocasiones por vientos mayores a los 140 km/h e incluso han rebasado los 220 km/h; ejemplo de estas son los ciclones Liza (1976), Kiko (1998) y Henriette (1995), que afectaron con vientos de 222, 195 y 205 km/h respectivamente (Romero, 2003).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2001 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h.

Los ciclones generalmente mantienen su trayectoria sobre el mar y sólo cerca del 22% afectan las costas del sur de la península de Baja California. Aproximadamente 7 ciclones alcanzan el rango de huracán cada año, pero únicamente se han registrado 11 huracanes de categoría 5 en los 51 años analizados, de los cuales sólo Linda en 1997 cruzó por la zona comprendida dentro de un círculo con radio de 500 km con centro en Cabo San Lucas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre.

Entre los huracanes que en los últimos 30 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran: Doreen (1977) de categoría 1 y Juliette (2001) de categoría 4; Irah (1973) de categoría 2, Paul (1982) de categoría 2, Lidia (1993) de categoría 4 y Fausto (1996) de categoría 3; Liza (1976) de categoría 4, Newton (1986) de categoría 1, Paine (1986) de categoría 2, Ismael (1995) de categoría 1 e Isis (1998) de categoría 1, Kiko (1989) de categoría 3, Henriette (1995) de categoría 2, Marty (2003) de categoría 2, Ignacio(2003) de categoría 3, John (2006) de categoría 3, Henriette (2007) de categoría 2, Julio (2008) de categoría Tormenta Tropical, Lowell (2008) de categoría como tormenta tropical y Norbert (2008) de categoría 4.

Los principales eventos meteorológicos extremos que han afectado a Baja California Sur durante el periodo 1990-2008, con sus características principales se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 1990 al 2007.

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR DE ENTRADA A TIERRA	ESTADOS AFECTADOS	PERÍODO	VIENTOS KM/H
2008	Norbert	H4	2 Impactos, Puerto Cortés B.C.S. y Yavaros Son.	B.C.S. y Sonora	3– 12 Oct.	215
2008	Lowell	TT	2 Impactos en Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. y Sinaloa	6– 11 Sept.	95

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR DE ENTRADA A TIERRA	ESTADOS AFECTADOS	PERÍODO	VIENTOS KM/H
2008	Julio	TT	La Aguja, B.C.S.	B.C.S	23– 26 Agosto	85
2007	Henriette	H2	2 Impactos San José del Cabo, B.C.S., Guaymas, Sonora	B.C.S. y Sonora	30 Ago. - 6 Sept.	140
2006	John	H4	El Saucito, B.C.S.	B.C.S.	28 Ago– 4 Sept.	215
2003	Marty	H2	San José del Cabo, B.C.S. y Bahía San Jorge, Son.	B.C.S., Sinaloa y Sonora	18– 24 Sept.	160
2003	Ignacio	H2	Noroeste de la Bahía de La Paz	B.C.S.	22-27 Agosto	165
2001	Juliette	H1	4 impactos BCS (2), Son, BC.	BCS, Son, BC	21 Sep – 2 Oct	140
2000	Miriam	TT	Los Cabos, BCS.	BCS, Sin, Nay	15– 17 Sep	65
1999	Grez	H1	San José del Cabo, BCS.	Gro, Col, Mich, Jal, Sin, BCS, Son	5 – 9 Sep	120
1998	Frank	TT	Abreojos, BCS.	BCS	6 – 9 Ago	65
	Isis	H1	Los Cabos, BCS y Topolobampo, Sin.	BCS, Sin, Son, Chih	1 – 3 Sep	120
1997	Nora	H1	B. Tortugas, BCS y P.	BCS, BC,	16– 26	140

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR DE ENTRADA A TIERRA	ESTADOS AFECTADOS	PERÍODO	VIENTOS KM/H
			Canoas, BC.	Son	Sep	
1996	Fausto	H3	Todos Santos, BCS y San Ignacio, Sin.	BCS, Sin, Jal, Nay, Chih, Col, Son	10 – 14 Sep	140
1995	Henriette	H1	Cabo san Lucas, BCS.	BCS, Sin	1 – 8 Sep	120
1993	DT 3e	DT	Los Frailes, BCS.	BCS	27 Jun – 2 jul	55
	Calvin	H2	Manzanillo, Col.	Col, Jal, Mich, Nay, Sin, BCS, Oax, Gro	4 – 9 Jul	166
	Hilary	H3	Punta Pequeña, BCS.	BCS, Son	17 – 27 Ago	195
1992	Lester	H1	P. Abrejos, BCS; B. Sargento, Son.	BCS, Son	20 – 24 Ago	175
1990	Rachel	TT	Cabo san Lucas, BCS; Los Mochis, Sin.	BCS, Sin	30 Sep – 2 Oct	100
	Kiko	H3	B. Los Muertos, BCS.	BCS	24 – 29 Ago	185
	Raymond	TT	P. Abrejos, BCS; B. Kino, Son.	BCS, Son	26 Sep – 5 Oct	85
Fuente: Comisión Nacional del Agua 2009						

b) Geología y geomorfología

La geología superficial del área y parte de la región de las colinas (Hammond, 1954; citado por Guertin, *et al.*, 1992), está formada principalmente por rocas intrusivas masivas, y básicamente por granitos y sienitas. Estos materiales rocosos son probablemente parte de un batolito del Cretácico Superior o de la Era del Cretácico Inferior, los cuales subyacen en gran parte de la Península de Baja California. Las rocas son de grano grueso y fuertemente consolidadas. Las intrusiones tardías, probablemente del Cretácico o de la Era Terciaria temprana, aparecen como venas de grano fino en los granitos.

En la zona de influencia del proyecto el Cenozoico superior volcánico es el mayormente representado principalmente por rocas volcánicas, entre las que destacan: lavas, brechas y tobas (Tabla 7); principalmente del tipo basálticas y andesíticas. La presencia de este tipo de rocas genera permeabilidad que va de media a alta (INEGI, 1995).

Tabla 7. Geología del área de influencia del proyecto.

Era		Período		Roca o suelo	
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	(S)	Sedimentaria
				(Su)	Suelo
		T	Terciario	(ar)	Arenisca
				(cg)	Conglomerado
				(lu-ar)	Lutita-arenisca
		K	Cretácico	(li)	Ignea intrusiva

Fisiográficamente la zona de influencia del proyecto se encuentra formando parte de la provincia Península de Baja California, Subprovincia de la

Discontinuidad del Cabo. Esta Discontinuidad se extiende al sur del trópico de Cáncer y es la parte final de la provincia. Por el noreste colinda con el Golfo de California, en el suroeste con el Océano Pacífico y Golfo de California. Los sistemas de topofomas de esta región difieren de los demás de la provincia en cuanto a la orientación de sus principales ejes estructurales, ya que mientras en la discontinuidad es de norte a sur en el resto es de noroeste-suroeste (Figura 7).

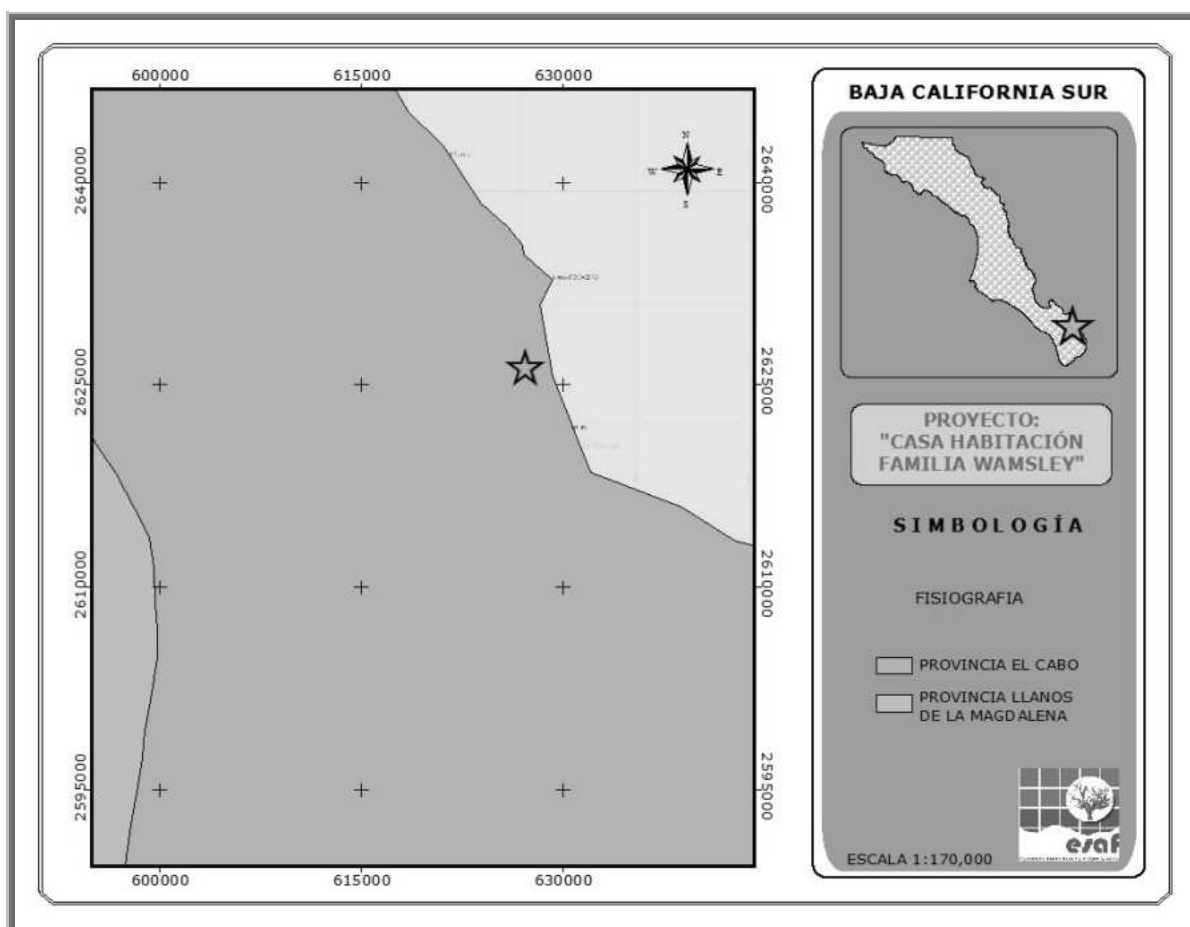


Figura 7. Clasificación fisiográfica del área de influencia del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

La geomorfología del área de influencia del proyecto está dominada por cerros y lomeríos de alta pendiente. Las montañas más altas se localizan

hacia el Oeste del proyecto, conforman un sistema complejo, ya que tienen diferentes alturas, todas en su conjunto se encuentran en una etapa de madurez modelada por corrientes fluviales con gran profundidad de disección.

Específicamente donde se ubica el proyecto, se observa la presencia de una topografía denominada bajada (Franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas, INEGI, 2000). Conforme a la visita de campo también se puede catalogar como lomeríos aislados en la parte norte del terreno. La pendiente va de ligera o moderada con una exposición Oeste – Este en dirección al Golfo de California.

c) Suelos

En la Península, debido a las características climáticas de aridez, la disgregación, es el proceso de intemperismo físico dominante en la formación de suelos; éste da lugar al agrietamiento y fragmentación de las rocas, que se realiza por factores como la temperatura y el viento entre otros. Se presentan además procesos acumulativos como depositación y adición.

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, estos, en interacción con factores tales como el material parental y el relieve han dado lugar a la formación de suelos jóvenes, poco desarrollados, entre ellos las unidades con mayor cobertura son: regosol, yermosol y vertisol. Gran parte de este tipo de suelos se han originado principalmente de rocas del tipo de las areniscas, ígneas ácidas y graníticas, cuyo contenido de cuarzo es alto; las areniscas además presentan cantidades considerables de carbonatos. Dichas rocas al ser intemperizadas han generado suelos de textura gruesa o media, de consistencia suelta y muy

porosos, por lo que resultan ser de fácil manejo; sin embargo, presentan alta permeabilidad.

De acuerdo a la carta edafológica, en el área de influencia del proyecto solamente se distribuye un tipo de suelo: Regosol eutrico (Figura 8).

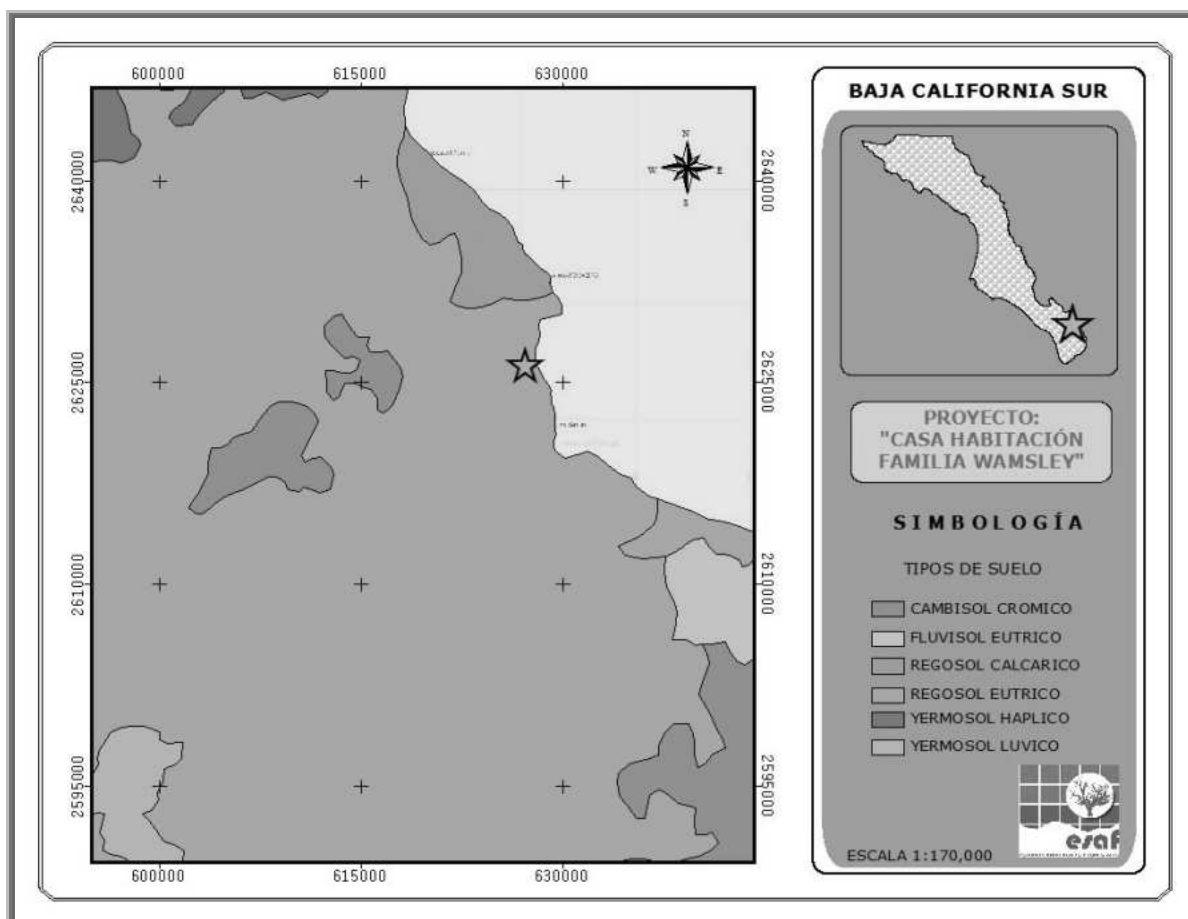


Figura 8. Clasificación edafológica en el área de influencia del proyecto.

REGOSOL: Suelos con un manto de material suelto, sobrepuesto a la capa dura de la tierra, principalmente compuesto por gravas. Proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos. Su presencia de salinidad varía de 8 a 12 mmhos/cm de conductividad eléctrica. Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y ser muy pobre en materia orgánica, debajo

puede haber un subsuelo muy rico en arcillas o carbonatos, se localiza en zonas áridas y semiáridas, su vegetación natural es de pastizales o matorrdes, son suelos de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en pendientes y sobre alguna fase física, donde son muy susceptibles a este problema. Son de textura media y presentan una fase física lítica (INEGI, 2006).

En la zona de influencia del proyecto, los suelos presentan un moderado grado de alteración, derivado por la remoción de vegetación en el área para dar paso a los diferentes accesos para los lotes, esto genera erosión del tipo hídrica laminar, pero que puede pasar a erosión hídrica en cárcavas si no se toman las medidas pertinentes.

d) Hidrografía

Como ya se mencionó el área de estudio se encuentra dentro de la Provincia denominada Península de California subdividida en tres subprovincias, una de ellas es la Discontinuidad Del Cabo, en la cual se localiza el proyecto. Esta discontinuidad se extiende al Sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de Magdalena, único límite continental, hacia el oriente imita con el Golfo de California, en el Suroeste con el Océano Pacífico y por el Sur con las aguas del Océano Pacífico y el Golfo de California.

Hidrología superficial

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA), el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste. La cual se localiza hacia el Sureste de la Península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 kilómetros cuadrados, está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California.

La cuenca hidrológica que engloba completamente a la zona de estudio es la Cuenca A; denominada La Paz — Cabo San Lucas (Figura 9). Esta cuenca se localiza sobre la vertiente del Golfo de California, la cual su principal característica es la de producir escurrimientos menores de 10 mm, por esta razón no existe la presencia de ríos permanentes en la zona.

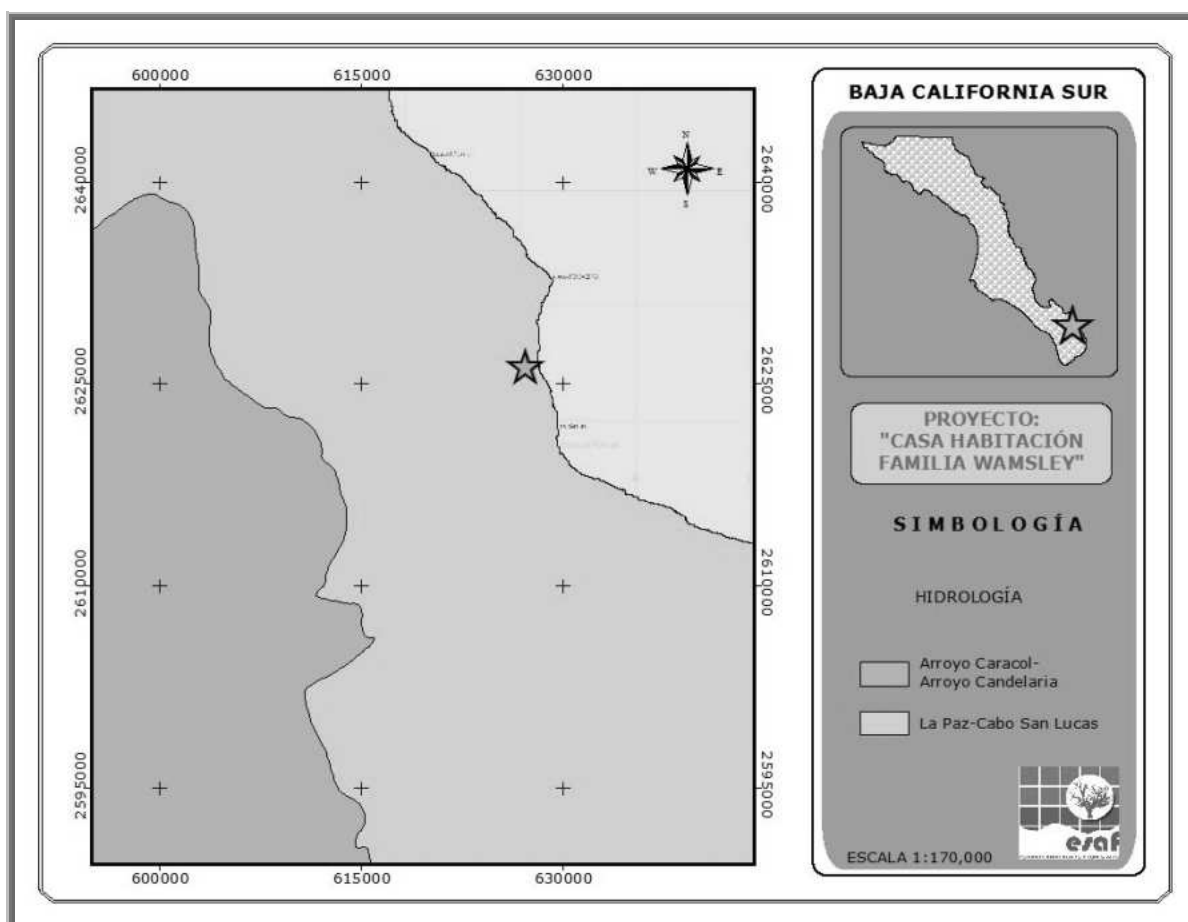


Figura 9. Hidrología superficial del área de influencia del proyecto.

La escasa precipitación y su naturaleza torrencial, son características determinantes para que no haya suficiente agua para alimentar corrientes permanentes, ya que los escurrimientos que se generan son de régimen efímero que sólo llevan agua cuando se presenta una lluvia de considerable magnitud e inmediatamente después de ésta. Específicamente, en la zona

de influencia del proyecto así como en el predio mismo, no se identificaron escurrimientos intermitentes que puedan ser afectados con el desarrollo del proyecto.

Hidrología subterránea

La naturaleza litológica, la topografía y marco geomorfológico del área de estudio, son condicionantes para que existan limitantes para la existencia de un acuífero que pudiera ser de interés para el desarrollo del proyecto o cualquier otra actividad. Como se ha mencionado en apartados anteriores, la naturaleza geológica de esta región es de origen volcánico y vulcanosedimentario, estas rocas, sobre todo las volcánicas presentan muy baja porosidad, nula permeabilidad y nula transmisividad. Estas características hidrogeológicas se dan por la naturaleza petrográfica de las unidades rocosas, en las que a pesar de existir estratos con ciertas capacidades almacenadoras como las areniscas volcanoclásticas, o incluso los basaltos, existen en la columna varios estratos impermeables, es decir, incapaces de transmitir y/o conducir el agua subterránea como las brechas soldadas o las tobas.

En este marco geohidrológico, aunado a las condiciones climáticas, las únicas unidades potencialmente capaces de almacenar agua son los aluviones recientes, representados por los cauces activos de arroyos. Estas unidades, sin embargo, por su poco espesor y por la escasa precipitación, en ningún caso se podrían considerar como acuíferos para abastecer al proyecto.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación

Análisis a escala regional

Para la descripción de este capítulo se retomó la información reportada por el INEGI (1994) y esta se corroboró mediante las visitas de campo para el levantamiento de la información biológica.

En el área de influencia del proyecto se reporta la dominancia de un tipo de vegetación denominado Selva Baja Caducifolia (Figura 10).

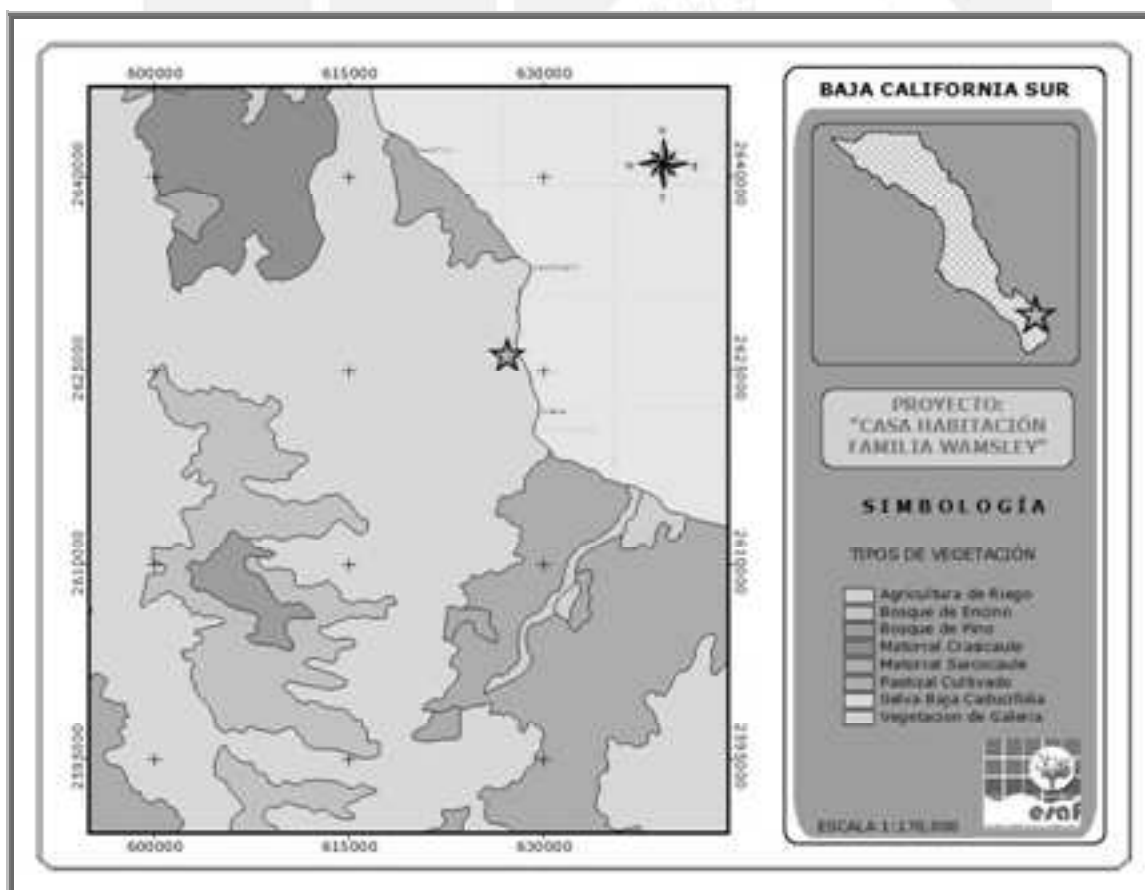


Figura 10. Tipos de vegetación en el área de influencia del proyecto.

Selva baja caducifolia. La selva baja caducifolia es el tipo de uso de suelo y/o vegetación mayormente representado en la subcuenca (96%). Esta comunidad determina la presencia del elemento tropical en la península de Baja California. Alcanza su mejor expresión en las laderas de los cañones de la serranía en la cota altitudinal mayor a 200 metros. La comunidad es francamente termófila, pues a diferencia de las otras comunidades citadas no se registran heladas durante el invierno. La vegetación consiste de 3 estratos, los dos primeros, arbóreo y arbustivo son deciduos durante la temporada de sequía (noviembre-diciembre y marzo-julio), el tercero, estrato rasante, se compone por especies anuales o de herbáceas perennes (CIBNOR, 1994).

En Baja California Sur, la selva baja caducifolia (SBC), comparada con otras comunidades similares, presenta una composición florística relativamente pobre, con una gran influencia de especies propias del matorral, principalmente de cactáceas. De los resultados sobre el análisis estructural de esta comunidad, Arriaga y León, (1989) y Breceda (1994), destacan que en esta comunidad se presenta una elevada abundancia de arbustos con el 60% del total de los individuos, siguiendo en importancia, por su abundancia, los árboles y las suculentas, las hierbas perennes y las trepadoras, estas últimas tienen un menor porcentaje en la abundancia total de esta comunidad.

Algunas especies que caracterizan la comunidad en referencia son: el cardón barbón, (*Pachycereus pecten-aboriginum*); jacalosucho, (*Plumelia acutifolia*); chilicote, (*Erythrina flabelliformis*); palo zorillo, (*Senna atomaria*), palo chino, (*Pithecellobium mexicanum*); mauto, (*Lysiloma divaricata*); palo amarillo, (*Esenbeckia flava*); palo eva, (*Pithecellobium undulatum*); palo escopeta, (*Albizzia occidentales*) y bebelama (*Bumelia peninsulares*) (CIBNOR, 1994). La Tabla 8 presenta una relación de las más representativas de esta asociación vegetal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De la anterior descripción se obtuvo un resumen de las principales especies que se reportan y distribuyen en la zona, las cuales se enlistan en la Tabla 8, considerando su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Un listado más amplio se presenta en el Anexo 3.

Tabla 8. Listado de especies de flora nativa representativas de la zona de influencia del proyecto, considerando su estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS DE PROTECCIÓN			
			A	R	Pr	P
Agave	<i>Agave promontori</i>	AGAVACEAE				
Biznaga	<i>Ferocactus townsendianus</i>	CACTACEAE	X			
Candelilla	<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	EUPHORBIACEAE				
Cardón pelón	<i>Pachycereus pringlei</i>	CACTACEAE				
Cardón barbón	<i>Pachycereus pecten-arboriginum</i>	CACTACEAE				
Cholla	<i>Cylindropuntia cholla</i>	CACTACEAE				
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	ANACARDIACEAE				
Clavellina	<i>Opuntia clavellina</i>	CACTACEAE				
Copal colorado	<i>Bursera cerasifolia</i>	BURSERACEAE				
Copal blanco	<i>Bursera hindsiana</i>	BURSERACEAE				
Frutilla	<i>Lycium brevipes</i>	SOLANACEAE				
Golondrina	<i>Euphorbia polycarpa</i>	EUPHORBIACEAE				
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	MIMOSACEAE				
Incienso	<i>Encelia farinosa</i>	COMPOSITAE				
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE				
Malva rosa	<i>Melochia tomentosa</i>	ESTERCULIACEAE				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS DE PROTECCIÓN			
			A	R	Pr	P
Mariola	<i>Solanum hindsianum</i>	SOLANACEAE				
Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	EUPHORBIACEAE				
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i> var. <i>articulata</i>	LEGUMINOSAE				
Nopal	<i>Opuntia</i> spp.	CACTACEAE				
Palo Adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	FOUQUIERACEAE				
Palo blanco	<i>Lysiloma candida</i>	LEGUMINOSAE				
Pitahaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	CACTACEAE				
Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	CACTACEAE				
Rama parda	<i>Ruellia californica</i>	ACANTHACEAE				
Ramajo blanco	<i>Justicia palmeri</i>	ACANTHACEAE				
Romerillo	<i>Hymenoclea monogyra</i>	ACANTHACEAE				
San Miguelito	<i>Antigonon leptopus</i>	POLYGONACEAE				
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	BURSERACEAE				
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	LEGUMINOSAE				
Viejito	<i>Mammillaria</i> spp	CACTACEAE	X			
Yuca	<i>Merremia aurea</i>	CONVOLVULACEAE				

A: Amenazada

Pr: Protección especial

R: Rara

P: Protegida

Análisis a escala local

Para evaluar los tipos de vegetación dentro del proyecto se consideraron los siguientes pasos:

1. Revisión de información: Mediante la revisión de la información documental se realizó una clasificación no supervisada de las asociaciones vegetales y los usos de suelo a nivel predio.
2. Recorridos por el predio: Apoyados de GPS Garmin etrex, de esta forma se pudo reafirmar y determinar las diferentes asociaciones vegetales y usos de suelo en la fracción de terreno solicitada para Cambio de Uso de Suelo (Clasificación supervisada).
3. Zonificación final: Finalmente, mediante el muestreo de campo se pudo constatar que el tipo de vegetación que se distribuye en el predio donde se pretende efectuar el cambio de uso de suelo es el denominado Matorral xerófilo comunidad sarcocaula (Tabla 9).

Tabla 9. Áreas a afectar con el proyecto por tipo de vegetación en m².

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (metros cuadrados)	%
MATORRAL XERÓFILO (Comunidad sarcocaula)	4,245.55	100.00
TOTAL	4,245.55	100.00

Matorral xerófilo: Puede describirse como propio de un ambiente cálido y seco, que resulta en una baja cobertura vegetal y escasa talla de sus componentes leñosos. Este tipo de vegetación cubre más de la mitad del territorio nacional (Rzedowski, 1978), en la mitad es dominante, pero en la Región del Cabo ocupa principalmente la parte baja de la Serranía y en la zona de influencia del proyecto es representado por una comunidad denominada: matorral sarcocrassicaule. Este tipo de comunidad se presenta principalmente en superficies con escasa elevación sobre el nivel del mar, ocupando planicies y lomeríos bajos. Especies arbustivas representativas son: lomboy blanco (*Jatropha cinerea*), matacora (*Jatropha cuneata*), torote

(*Bursera microphylla*), cardón pelón (*Pachycereus pringlei*), pitaya agria (*Stenocereus gummosus*), pitaya dulce (*Stenocereus thurberi*), datilillo (*Yucca valida*) palo brasil (*Haematoxylon brassiletto*), ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*) y Palo adán (*Fouquieria diguetii*). Un estrato arbustivo más bajo lo integran como especies dominantes: chamizo (*Ruellia peninsularis*), tabardillo (*Calliandra peninsularis*), cabeza de ángel (*Calliandra eriophylla*), tabardillo cenizo (*Aeschynomene vigil*), orégano (*Lippia palmeri*), golondrinón (*Euphorbia magdalenae*) y malva rosa (*Melochia tomentosa*).

Especies relevantes para actividades de conservación a nivel predio

A nivel regional existen muchas especies que son consideradas de interés para actividades de conservación, dada su gran adaptabilidad a las condiciones extremas de humedad. A nivel local estas especies han adquirido una gran demanda por los dueños de los hoteles y son de gran interés por sus características naturales (bajo consumo de agua y estética).

Únicamente se identificaron dos especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 dentro del predio. Además, hay algunas otras que aunque no se encuentran enlistadas en la referida norma, pueden ser importantes para realizar actividades de conservación y jardinería dentro del proyecto.

La Tabla 10 muestra un listado de las especies arbustivas y arbóreas que se identificaron durante los recorridos por el predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

Tabla 10. Listado de especies de flora encontradas en el predio.

Nombre Común	Nombre científico
Biznaga	<i>Ferocactus townsendianus</i>
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>
Ciribe	<i>Opuntia bigelovii</i>

Nombre Común	Nombre científico
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>
Frutilla	<i>Lycium brevipes</i>
Garambujo	<i>Lophocereus schottii</i>
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>
Palo adán	<i>Fouquieria diguetii</i>
Palo brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>
Palo escopeta	<i>Albizzia occidentalis</i>
Palo verde	<i>Cercidium floridium peninsulare</i>
Papache	<i>Randia megacarpa</i>
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>
Pitaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>
Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>
Viejito	<i>Mammillaria spp</i>

Para poder determinar los volúmenes en el predio se siguió la recomendación para la determinación de medidas dasonométricas en inventarios forestales, sin embargo, debido a lo limitado de la superficie de terreno a afectar aunado a la poca densidad de vegetación existente en el predio, fue posible llevar a cabo un inventario de las especies que se distribuyen dentro del predio y que reúnen características para obtener productos forestales.

Para el levantamiento de los datos se utilizaron formatos previamente elaborados donde los atributos que se les consideraron son: Nombre común, Diámetro a la altura del pecho y Altura total. El método para estimación del volumen forestal se retomó de Solares (1997). La técnica consiste en la partición visual de troncos de diámetro semejante para los cuales se calcula el volumen individual con base a la fórmula de volumen para un cilindro;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

obteniéndose en campo el diámetro y la longitud de los cilindros en el tramo correspondiente. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 11. Determinación de volúmenes mediante el inventario de la vegetación existente en el área del proyecto.

Nombre Común	Nombre científico	Individuos totales contabilizados en la superficie solicitada para Cambio de Uso de Suelo (4,245.555 m ²)	Volúmenes forestales totales estimados en la superficie solicitada para Cambio de Uso de Suelo (4,245.555 m ²)
Palo brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	96	nd
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	18	nd
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	17	0.11157
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	12	0.17172
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	9	0.02559
Pitaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	5	0.07119
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	4	0.00338
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>	4	nd
Palo adán	<i>Fouquieria díguetii</i>	3	0.00852
Biznaga	<i>Ferocactus townsendianus</i>	2	0.01429
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	2	0.08587
Garambuyo	<i>Lophocereus schottii</i>	2	0.00880
Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	2	0.10910
Ciribe	<i>Opuntia bigelovii</i>	1	nd
Frutilla	<i>Lycium brevipes</i>	1	nd
Palo escopeta	<i>Albizia occidentalis</i>	1	0.02845
Palo verde	<i>Cercidium floridium peninsulare</i>	1	0.02454
Papache	<i>Randia megacarpa</i>	1	0.00150
Viejito	<i>Mammillaria spp</i>	1	0.00001
TOTALES		182	0.66453

b) Fauna

Análisis general

La distribución de la fauna en el estado de Baja California Sur está relacionada con los diferentes tipos de vegetación que predominan en el estado, así como también con la altitud y orografía que presenta. Se distribuye uniformemente tanto por el lado del Pacífico como por el Golfo a excepción de las aves, que hay de dos tipos: las migrantes y las residentes. Ambos tipos se asientan en una mayor proporción a lo largo de la vertiente del Pacífico, desde la Bahía de San Sebastián Vizcaíno hasta la zona de Los Cabos. Esta distribución tan generalizada se debe a la gran cantidad de lagunas litorales que hay en la costa pacífica.

De acuerdo a la clasificación de Nelson (1921) y Wiggins (1980), el área del proyecto se ubica en la zona faunística del Distrito Del Cabo, en la Región Ando Tropical (E4). Esta región es muy extensa, ya que comprende desde una franja al norte de la ciudad de La Paz hasta el límite sur estatal y por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso se propicia la abundancia de especies faunísticas; destacando los anfibios y reptiles y la ausencia del grupo de las salamandras.

La mayor parte de las especies presenta interés cinegético; como caza deportiva, pero la cacería sólo presenta importancia a nivel doméstico o local por los habitantes de la zona rural. En el estado existen clubes de caza, estando sus actividades reglamentadas por las diversas instancias correspondientes.

Conforme a lo reportado por diversos autores, a continuación se describe la situación de la fauna en cada una de las clases para la cuenca hidrológica

donde se localiza el proyecto; en el Anexo 4 se presenta un listado más amplio de las principales especies que se reportan para la zona.

Anfibios y Reptiles

La herpetofauna de la Región del Cabo está compuesta por 48 especies (Alvarez et al, 1988). Los mismos autores remarcan que los anfibios, ranas y sapos se representan por sólo 4 especies, a consecuencia de las condiciones de aridez dominantes en la región, ya que como sabemos la distribución de estas especies está asociada a cuerpos de agua permanentes y semipermanentes.

Los reptiles están ampliamente representados en la región con un total de 44 especies, agrupadas en 13 familias. De ellas 7 especies 3 subespecies son endémicas de la región, aunque cabe señalar que de estas, 6 especies y dos subespecies son referidas al área de la Sierra La Laguna. Las especies factibles de encontrarse en las partes bajas de la Región comprenden a 3 especies de anfibios y 34 reptiles.

En los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia Iguanidae y las serpientes de la familia Colubridae, como son: víbora de cascabel, iguana del desierto, lagartija o cachora, culebras, camaleón, víbora chirrionera, entre muchas más especies.

Aves

La avifauna de la región de Llanos de Magdalena y del Cabo, está compuesta por un total de 289 especies (Rodríguez, 1988), Ellas ocupan diversos ambientes que van desde el medio marino, costero, matorral desértico, selva baja, hasta el bosque de pino encino en donde se tiene una altura de 2100 m.s.n.m. El 38.41% de ellas (111 especies) permanecen en la

región durante todo el año (residente) y el resto de paso o por cortas temporadas (migrantes). En el sur de la Península de Baja California, 41 especies de aves residentes de Llanos de Magdalena y la Región del Cabo.

Respecto a la avifauna, existe un endemismo medio, se encuentran variados gremios como los granívoros, nectarívoros, omnívoros, insectívoros y rapaces, destacan las especies de: zopilote, quelele, halcón peregrino, codorniz, aguililla pinta, palomas (huilota, pitayera y de alas blancas), tecolote, pájaro carpintero, cardenal, entre otras.

Mamíferos

En esta cuenca los mamíferos están representados por más de 30 especies comprendidos en 5 ordenes y 13 familias, siendo el orden Chiroptera (murciélagos), el grupo mejor representado con 16 especies; en segundo término se encuentran los Carnívoros con 7 especies, seguido por los roedores con 5 especies y por los Artiodactilos e Insectívoros con una especie cada uno; entre las principales especies se pueden mencionar las siguientes: murciélagos, pálido, de lengua larga, café, narizon y de California; liebre, conejo, tucita, rata de la madera, juancito, coyote, zorra gris, león de montaña, gato montes, babisuri, mapache, zorrillo, tejón, venado bura, entre otros.

Particularmente para el área de estudio y originado por las actividades antropogénicas, han llevado a la migración de las especies mayores. Este tipo de situaciones afecta directamente la vegetación y la fauna local de la zona.

Es común que en las áreas colindantes a zonas habitadas, tanto rurales como urbana, la composición original de flora y fauna se encuentre alterada, pues además del ganado, existen animales domésticos como gatos y perros que

generalmente depredan a la fauna local o la ahuyentan hacia zonas menos impactadas por las actividades humanas.

Análisis a escala local

Debido al alto grado de perturbación de la vegetación en el área, ocasionada por el continuo tránsito de vehículos por el camino que va de Los Barriles a Punta Pescadero, así como a la gran presencia de caminos de terracería en el área, que dan acceso a los diferentes lotes del fraccionamiento donde se ubican los lotes donde se pretende ejecutar el proyecto, la fauna no tiene buena condición dentro del predio. Para conocer las condiciones de la fauna silvestre que habita dentro del predio, se llevó a cabo el monitoreo de tres diferentes grupos: mamíferos, aves y herpetofauna. El monitoreo se realizó durante el mes de Octubre y Noviembre del 2008, durante los recorridos de campo que se efectuaron para realizar la determinación de los volúmenes forestales dentro del predio. Dentro del predio la presencia de fauna es muy pobre; sin embargo, en la Tabla 12, se presenta un listado de fauna que se identificó en el área del proyecto.

Tabla 12. Listado de especies de fauna nativa identificadas para la zona del proyecto, considerando su estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2001	EVIDENCIA				
				OD	OBSERVACIÓN INDIRECTA			
					C	N-M	E	H
ORNITOFAUNA								
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Columbidae		X				
Torcasita	<i>Columbina passerina</i>	Columbidae		X				
Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Emberizidae		X				
Quelele	<i>Caracara caracara</i>	Falconidae		X				
Pájaro azul	<i>Aphelocoma</i>	Hirundinidae		X				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2001	EVIDENCIA				
				OD	OBSERVACIÓN INDIRECTA			
					C	N-M	E	H
	<i>californica</i>							
Carpintero de gila	<i>Melanerpes uropygals</i>	Trochilidae		X				

OD Observación directa E Excreta
 C Canto H Huella
 N-H Nido o madriguera

IV.2.3. Medio socioeconómico

El número de habitantes para el Estado es de 424,041; de los cuales 216,250 son hombres y 207,791 son mujeres; lo que arroja un índice de femeneidad de 96.1%. De acuerdo a la información generada por el INEGI hasta el año 2000 para el municipio de La Paz la población total es de 162,954, considerando el porcentaje promedio estatal de Hombres (49.67) y mujeres (50.33) hay una población de 80,946 hombres y 82,008 mujeres. La distribución de la población de 15 años y más corresponde a 113,921 en total. Específicamente para la población de Los Barriles se reporta una población total de 716 personas, de los cuales 340 son hombres y 376 son mujeres; sin embargo, la población en temporada alta es mayor, debido a que en esta zona la mayoría de las casas que existen son de extranjeros y las cuales son ocupadas solamente en una parte del año.

Debido a los bajos ingresos que se obtienen a nivel regional en el medio rural se presenta el fenómeno de la migración hacia las grandes ciudades del estado como son La Paz y Los Cabos. Del total de la población que habita en el estado, el 66.39% (278,675), es nacida en la entidad y el resto 33.61 % (141,041), es nacida fuera de la entidad o del país, radicando la mayoría de

la población fuereña en las ciudades de Cabo San Lucas, La Paz y San José del Cabo, principalmente.

Las enfermedades más frecuentes en la región son las de las vías respiratorias (gripes y tos), ocasionadas por los cambios bruscos de temperatura, generalmente son atendidos con remedios caseros y uso de la herbolaria, cuando se hace necesario, los enfermos son trasladados para su atención a las clínicas del IMSS, ISSSTE y en clínicas particulares.

A nivel municipal la población derechohabiente de servicios de salud es del orden del 63.83%, que son atendidas por el IMSS y el ISSSTE principalmente, y el resto está considerado como no derechohabiente.

A nivel municipal la población de más de 15 años en total son 136,128 de los cuales 131,613 (96.75%) son alfabetas y 4,414 (3.25%) son analfabetas. A nivel local se reporta 443 personas de 15 años o más alfabeta y 11 analfabetas.

La religión que más se practica en el área de influencia del proyecto es la católica con muy poca presencia de otras religiones, según INEGI, a nivel regional, el 84% de la población practica la religión católica. El porcentaje de la población de 12 años y más que es casada o vive en unión libre es de 43.99% y el 56.01% es soltera. Las festividades más importantes son la fiesta de la virgen de Guadalupe el 12 de diciembre, la fiesta del día muertos que inicia desde el 30 de octubre y culmina hasta el 2 de noviembre y las fiestas de aniversario de la Ciudad de La Paz.

Dentro de los aspectos culturales que hay que considerar son los usos y costumbres de la población de la Ciudad de La Paz que es originaria de los estados del sur de la República que actualmente ponen en manifiesto en esta ciudad. En el aspecto estético, la mayor atracción para el turismo y la población que desea radicar en la Ciudad de La Paz son sus hermosas playas

de aguas azul turquesa. Así como la inigualable vida nocturna que la ciudad ofrece con espectáculos como lo son conciertos, discotecas, teatro, cine, entre otras.

La Población Económicamente Activa del municipio de La Paz es de 80,018 que representa a la clase trabajadora de 12 años y más. Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el índice de pobreza para la región se considera MEDIO.

La dieta básica de los pobladores de la región está compuesta por harina de trigo, harina de maíz, queso, huevo, frijol, arroz, pollo, pescado y esporádicamente carne; que en temporadas se acompaña con algunas verduras.

A nivel Municipal según SNIM (Sistema Nacional de información Municipal), se cuenta con 48,036 viviendas particulares habitadas de un total de 48,360, con un total de 193,831 ocupantes; lo que genera un promedio de 4.04 habitantes por vivienda; de este total de viviendas, el 82.52% cuentan con todos los servicios, en la mayoría de ellas se utiliza gas como combustible para cocinar (93.47%) y el resto lo hacen con leña.

IV.2.4. Diagnóstico Ambiental

El área de influencia del proyecto abarca un terreno próximo a la población de los barriles, cuyos factores ambientales principales son: suelo, vegetación y paisaje. Dentro de los factores socioeconómicos destacan el valor y uso del suelo.

El sistema ambiental presenta un alto grado de modificación. Los cambios en su conformación natural afectan a varios factores ambientales. A continuación se describen las características de estos cambios.

En el área de influencia del proyecto no existen afloramientos rocosos notables pues el predio se ubica dentro de una topografía catalogada como lomerío de baja pendiente, por lo mismo no se observa ningún impacto ambiental sobre elementos geológicos de la zona.

Los principales rasgos geomorfológicos del área de influencia del proyecto son lomeríos aislados, con pendiente moderada en dirección al Este (Golfo de California). Las zonas cercanas al proyecto presentan modificaciones por desmonte debido a la construcción de accesos de terracería a los lotes y casas habitación en la zona.

Los suelos presentan ligera erosión hídrica con la consecuente formación de algunas cárcavas, esto ocasionado por los escurrimientos pluviales en temporadas de lluvia. En las inmediaciones del terreno también se observa deterioro del suelo debido a la apertura de caminos de terracería. No existen movimientos de tierra entre sitios, en cambio sí existen algunos sitios con suelos descubiertos sin uso actual y con escasa vegetación. No se observan indicios de contaminación del suelo.

La mayor parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, ha sido desplazada por la actividad humana. El grupo de fauna que mejor se observa dentro del área de influencia del proyecto es el de las aves, seguido de los reptiles debido a su mayor movilidad y capacidad para mantener áreas de anidamiento y refugio fuera del predio donde se pretende establecer el proyecto. En cuanto a los mamíferos, en particular los carnívoros, han sido desplazados por la presencia humana, por lo cual esas especies se consideran ausentes en el área.

Debido al elevado grado de desmonte, el ecosistema en el área de influencia del proyecto y sus alrededores, muestra un alto grado de

fragmentación. Este proceso afecta a las especies de fauna que requieren de la continuidad de las características del hábitat para su supervivencia, y en consecuencia restringe su distribución.

El paisaje es un claro indicador del nivel de deterioro del sistema ambiental. Los aspectos más notables son el desmonte y la presencia humana. De acuerdo con estas características su valor para la conservación y su fragilidad ante nuevas actuaciones humanas son bajos. No obstante, existen todavía algunos valores paisajísticos que bien manejados pueden ser compatibles con las actividades que se planean desarrollar en este proyecto.

La hidrología superficial ha sido poco alterada. El acuífero presenta una condición de sub-explotado debido a que actualmente la recarga es mayor que la extracción, lo que significa que mediante un uso racional del recurso, el acuífero puede mantenerse en condiciones de equilibrio. Debido a que no existen estructuras o grandes desarrollos que impidan la infiltración al subsuelo, el acuífero no ha sufrido cambios significativos en su balance hidrológico.

El área de influencia del proyecto está considerada por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado con vocación para uso turístico, con una tendencia a la consolidación de uso residencial turístico. La población es de baja densidad con buenas expectativas de desarrollo, debido a que la región experimenta un proceso de crecimiento poblacional y económico, principalmente por el aumento de actividades turísticas, lo cual promueve la inmigración.

Las principales causas de cambios ambientales son el desmonte para construcción de casas y los caminos. Últimamente se ha venido consolidando la región como zona turística, por lo que la población humana ha ido

incrementándose y se han ido promoviendo acciones cada vez más impactantes como la introducción de plantas exóticas y la construcción de viviendas.

La tendencia indica que de no existir este proyecto y por el grado de fragmentación que van presentando los ecosistemas de la zona de influencia del proyecto, éstos difícilmente volverán al estado original, incluso en el largo plazo.

Se prevé que debido al actual desarrollo de actividades humanas en la zona, el sistema ambiental se fragmentará cada vez más. Desde el punto de vista socioeconómico se estaría desaprovechando una oportunidad para la generación de fuentes de empleo temporal durante la construcción y de empleos permanentes durante la operación, ya que con la construcción de la casa se requerirán insumos que pueden ser proporcionados por las personas que habitan en las comunidades vecinas.

Con la buena planificación de la construcción se logrará integrar los elementos más relevantes del sistema natural, conservar especies de flora nativas y hacer un uso racional de los recursos naturales, al mismo tiempo que se adoptarán prácticas de tratamiento y reciclamiento de las aguas residuales.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se describen las principales acciones del proyecto, los factores ambientales afectados y los indicadores ambientales seleccionados para evaluar el impacto, además se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales que podrían ser causados por el proyecto de construcción de la casa-habitación de la familia Wamsley. Describiéndose la metodología empleada y las características de los impactos previstos.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1. Identificación de impactos

Las técnicas empleadas para la evaluación del impacto ambiental fueron la Matriz de Interacción y la Superposición de Mapas, ambas recomendadas para evaluación de proyectos que implican el cambio de uso del suelo y desarrollos inmobiliarios. Para la evaluación de impactos mediante el método multicriterio, se partió de la técnica de lista de verificación o chequeo, la cual permitió identificar las actividades del proyecto que podrían generar un impacto ambiental y los componentes (factores) ambientales que pudieran resultar afectados. Para la elaboración de estas listas se revisaron las actividades e indicadores ambientales propuestas por Leopold y colaboradores en 1971 (Canter, 1977). Con estas listas se elaboró una matriz de interacción que incluyó las acciones del proyecto que pueden causar impactos y los factores ambientales que pudieran resultar afectados. Así, se logró obtener una matriz de cribado en la que se incluyeron únicamente las actividades y factores asociados a este proyecto.

En la Tabla 13 se enlistan los impactos ambientales identificados en cada una de las actividades del proyecto.

Tabla 13. Impactos ambientales identificados.

ETAPA A. SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO	
Obras y acciones del proyecto	Atributo ambiental o social a modificarse
1. Deslinde y medición del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Legislación.
2. Limpieza y deshierbe manual y con machete.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Legislación. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
3. Rescate de flora.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Legislación. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
4. Remoción de v egetación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<ul style="list-style-type: none">✓ Generación de empleo.✓ Legislación.✓ Estética del paisaje.✓ Opinión pública.
5. Apertura de acceso interno.	<ul style="list-style-type: none">✓ Generación de polv os.✓ Generación de ruidos.✓ Compactación del suelo.✓ Generación de empleo.✓ Vías de comunicación.✓ Opinión pública.
6. Operación de maquinaria y equipo.	<ul style="list-style-type: none">✓ Generación de polv os.✓ Generación de ruidos.✓ Compactación del suelo.✓ Cobertura y diversidad.✓ Especies v egetales protegidas.✓ Fauna silv estre.✓ Generación de empleo.✓ Estética del paisaje✓ Opinión pública.
7. Excavación y relleno de zanjas para serv icios.	<ul style="list-style-type: none">✓ Generación de polv os.✓ Generación de ruidos.✓ Compactación del suelo.✓ Calidad del agua.✓ Cobertura y diversidad.✓ Especies v egetales protegidas.✓ Fauna silv estre.✓ Generación de empleo.✓ Estética del paisaje.✓ Opinión pública.
8. Disposición de residuos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Generación de polv os.✓ Generación de ruidos.✓ Calidad del agua.✓ Fauna silv estre.✓ Generación de empleo.✓ Estética del paisaje.✓ Opinión pública.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ETAPA B. CONSTRUCCIÓN	
Obras y acciones del proyecto	Atributo ambiental o social a modificarse
1. Excavación relleno y compactación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
2. Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
3. Construcción de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Legislación. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
4. Acarreo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Estética del paisaje. ✓ Vías de comunicación. ✓ Opinión pública.
5. Instalación de servicios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Calidad del agua. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Generación de empleo. ✓ Legislación. ✓ Estética del paisaje. ✓ Vías de comunicación. ✓ Opinión pública.
6. Disposición de residuos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Calidad del agua. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Legislación. ✓ Vías de comunicación. ✓ Opinión pública.
7. Operación de maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies v egetales protegidas. ✓ Fauna silv estre. ✓ Generación de empleo. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
8. Limpieza del sitio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polv os.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies vegetales protegidas. ✓ Fauna silvestre. ✓ Generación de empleo. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
ETAPA C. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Obras y acciones del proyecto	Atributo ambiental o social a modificarse
1. Tránsito por vías de acceso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polvos. ✓ Generación de ruidos. ✓ Compactación del suelo. ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies vegetales protegidas. ✓ Fauna silvestre. ✓ Generación de empleo. ✓ Estética del paisaje. ✓ Vías de comunicación.
2. Generación, tratamiento y disposición de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calidad del agua.
3. Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polvos. ✓ Generación de empleo. ✓ Opinión pública.
4. Introducción de plantas exóticas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cobertura y diversidad. ✓ Especies vegetales protegidas. ✓ Estética del paisaje. ✓ Opinión pública.
5. Mantenimiento de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polvos. ✓ Generación de ruidos. ✓ Generación de empleo.
6. Conservación de áreas de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleo. ✓ Fauna silvestre

V.1.2. Metodología de evaluación de los impactos

Reconocidas las acciones del proyecto y los elementos ambientales involucrados, se procedió a identificar los impactos ambientales, resultado de su interacción, con la técnica de matrices (Anexo 2).

Con la finalidad de describir la magnitud y significancia de los impactos identificados se realizó su caracterización, utilizando los siguientes parámetros: Estado que guardan los elementos ambientales, relación de acciones inducidas, caracterización por impacto, reversibilidad, medidas correctivas e importancia.

El grado de significancia que se asignó a los impactos esperados es de alta, media y baja magnitud, de acuerdo a la siguiente escala:

Impacto significativo:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; de alta y media probabilidad de ocurrencia, existan o no medidas para mitigarlo.
- Permanente, puntual, indirecto con alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto moderadamente significativo:

- Permanente, directo, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Permanente, directo o indirecto, puntual, con media y baja probabilidad de ocurrencia.
- Impacto indirecto de carácter temporal, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, extensivo, directo o indirecto con media y alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto poco significativo:

- Temporal, directo, puntual, con alta, media o baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, directo o indirecto, extensivo con baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, indirecto, puntual con baja y media probabilidad de ocurrencia.

MATRIZ DE CRIBADO

Para tener precisión en los impactos que son significativos por efectos del proyecto aquí analizado, se realizó su selección de acuerdo al siguiente criterio:

a. Impacto moderadamente significativo y significativo, ya sea de carácter adverso como benéfico.

Con esta selección, se destacan los impactos ambientales ya sea de consecuencias favorables o negativas, y que por sus características, impliquen efectos importantes sobre las características ambientales imperantes en la zona del proyecto, y que en consecuencia, deben ser atendidos en forma prioritaria.

Finalmente se estimaron los impactos residuales, es decir, aquellos que aún después de aplicar las medidas preventivas o de mitigación no se pueden evitar completamente y para los que se evalúa la efectividad de las medidas correctoras y de compensación.

V.2. Impactos ambientales identificados y sus características

En esta sección se indican los impactos previstos por las diferentes acciones del proyecto por cada una de sus etapas. Asimismo se describen aquellos impactos adversos que en su valoración resultaron tener una importancia moderada o mayor. Para la descripción de cada uno de los impactos Moderados y Significativos, se emplearon los siguientes datos:

- Acción del proyecto que lo produce.
- Localización y descripción de la alteración.
- Valoración del impacto: compatible, severo, crítico, etc.

Tanto los impactos benéficos del presente proyecto, como los impactos adversos que resultan compatibles con el medio, incluyendo sus principales características, se indican en las matrices de evaluación y se excluyen en este análisis por no representar obstáculo para la factibilidad ambiental del proyecto.

V.2.1. Etapa de preparación del sitio

En la etapa de preparación del sitio se identificaron 52 impactos, de los cuales 31 serán adversos y 21 benéficos (Tabla 14).

Tabla 14. Cantidad de impactos identificados durante la etapa de preparación del sitio

ETAPA 1. SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO	CANTIDAD DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS
α = Adverso poco significativo	18	34.6	58.1
α' = Adverso moderadamente significativo	13	25.0	41.9
A = Adverso significativo	0	0.0	0.0
subtotal 1	31	59.6	100.0

ETAPA 1. SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO	CANTIDAD DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS
b = Benéfico poco significativo	17	32.7	
b' = Benéfico moderadamente significativo	4	7.7	
B = Benéfico significativo	0	0.0	
subtotal 2	21	40.4	
TOTAL	52	100	

Trece de los adversos resultaron con una valoración de moderadamente significativos, ninguno fue valorado como significativos y ninguno como severo o crítico, la mayoría de estos impactos son ocasionados por las actividades de limpieza y deshierbe durante la preparación del sitio, remoción de la vegetación, apertura de acceso interno y la operación de la maquinaria. El resto de los impactos identificados adversos fueron valorados como poco significativos y por lo tanto, compatibles con el medio (18 en total). De los impactos benéficos 4 son valorados como moderadamente significativos y todos ellos tienen que ver con el rescate y reubicación de flora, el resto son considerados como poco significativos. A continuación se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

Disminución de la calidad del suelo por la remoción de la vegetación

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas muy localizadas y consistirá en alteraciones básicamente físicas, derivadas de la extracción de plantas. Se presentará principalmente sobre la vía de acceso y sobre el área destinada para la construcción de la casa-habitación. De acuerdo con las restricciones de construcción que existen en la zona, no excederá del 30% de la superficie de los lotes. Este impacto se valora como moderadamente significativo. La importancia de este impacto está determinada

principalmente por su persistencia a largo plazo y la superficie afectada dentro del lote del proyecto (25.089%), pero su efecto es evaluado como muy localizado y con posibilidad de recuperar algunas de sus cualidades. El efecto de este impacto está relacionado con la pérdida de vegetación y el rescate de especies vegetales. Parte del suelo se puede recuperar para fortalecer áreas de jardinería o las zonas que no se desmonten.

Compactación del suelo para la construcción del acceso

Este impacto se producirá por la presencia de maquinaria para la apertura de la vialidad interna del predio y consistirá en alteración física del suelo y sellamiento parcial del mismo. Este impacto es considerado como moderadamente significativo ya que su permanencia es de largo plazo, aunque se trata de impactos muy localizados y con superficie de afectación de alrededor del 1.398% con respecto a la superficie total de los lotes.

Reducción en la abundancia de vegetación

Este es el mayor efecto causado por la remoción de vegetación, de acuerdo con la Tabla 2, la superficie de afectación propuesta para la construcción de la casa es de 1,065.47 metros cuadrados (incluyendo casa, cocheras, vialidad interna y área de servicios), lo que corresponde al 25.098% de la superficie total del lote donde se pretende desarrollar el proyecto constructivo. La importancia de este impacto alcanza un valor moderadamente significativo. Ese valor se debe a que el efecto tendría una persistencia de largo plazo y reversibilidad de mediano a largo plazo, sin embargo se trata de efectos muy localizados, debido a que cambiará una superficie pequeña en relación con el sistema ambiental de la microcuenca. La intensidad del impacto será mediana, ya que la vegetación en la parte

baja de la microcuenca se encuentra fuertemente alterada, tal como se indica en secciones anteriores.

Disminución de la calidad de hábitat para fauna

El desmonte de vegetación implica una pérdida de hábitat para la fauna, este impacto se considera moderadamente significativo, ya que el número de especies de fauna que resultarán afectadas será muy bajo y a que la superficie de afectación es muy pequeña (1,065.47 metros cuadrados totales de desmonte). Los impactos causados por el desmonte sobre la fauna se califican como moderados debido a que son efectos con persistencia a largo plazo y son reversibles sólo en el mediano plazo. La intensidad de dicho impacto es escasamente media debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico. Se trata de fauna compuesta por animales terrestres pequeños con un grado de tolerancia a la presencia humana.

Desplazamiento de fauna

El desplazamiento de fauna por el desmonte tiene un efecto moderado. La importancia de este impacto se debe principalmente a que es reversible en el mediano plazo y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado. Además, la fauna en el sitio ya presenta un efecto adverso por la presencia humana en los alrededores y se estima que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas, puesto que las pocas especies registradas dentro del lote donde se pretende desarrollar el proyecto son especies tolerantes a la presencia y actividades humanas.

Pérdida de singularidad y naturalidad en el paisaje

La pérdida de singularidad y naturalidad en el paisaje provocada por el desmonte se debe a que la vegetación es el elemento más destacado del paisaje, pues ésta juega un papel importante en la composición del escenario. Las plantas de matorral son el principal elemento en las vistas locales. De cualquier manera, se trata de un paisaje de valor ambiental bajo con notables alteraciones, principalmente en los terrenos más cercanos al mar, vegetación exótica y presencia de casas, además la afectación será sobre una superficie muy pequeña con respecto al sistema ambiental de la microcuenca. Este impacto es valorado como moderadamente significativo. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial.

V.2.2. Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se producirán un total de 59 impactos totales, 41 de ellos serán adversos y solamente 18 benéficos (Tabla 15).

Tabla 15. Cantidad de impactos identificados durante la etapa de construcción del proyecto.

ETAPA 2. CONSTRUCCIÓN	CANTIDAD DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS
a = Adverso poco significativo	29	49.2	70.7
a' = Adverso moderadamente significativo	12	20.3	29.3
A = Adverso significativo	0	0.0	0.0
subtotal 1	41	69.5	100.0
b = Benéfico poco significativo	9	15.3	
b' = Benéfico moderadamente significativo	9	15.3	
B = Benéfico significativo	0	0.0	
subtotal 2	18	30.5	
TOTAL	59	100.0	

Sin embargo, ningún impacto adverso llega a ser severo o crítico, sólo 12 llegan a ser moderadamente significativos y 29 se consideran como poco significativos y por lo tanto son compatibles con el medio. Cuatro de los impactos significativos son causados por la cimentación de las casas, dos por la construcción y el resto por la instalación de servicios y operación de maquinaria. Los factores más afectados por estas actividades son el suelo y el paisaje. De los impactos benéficos 9 se evaluaron como moderadamente significativos y 9 como poco significativos. A continuación se muestra la descripción y valoración de los impactos adversos más importantes.

Disminución de la calidad del suelo por efecto de relleno y cimentación

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas destinadas a la construcción de la casa, cochera, área de servicios y el acceso. En un principio consistirá en alteraciones físicas, aunque posteriormente, una vez que el suelo sea mezclado y quede cubierto por las construcciones, perderá cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como moderado y los criterios que más determinan su valor son su persistencia de largo plazo y su irreversibilidad, pero es un efecto de poca extensión y no se afectará más del 25.098% de la superficie total del lote.

Pérdida de suelo

Este impacto es provocado por la construcción de la casa-habitación, área de servicios, cocheras y su vía de acceso. Se trata de un impacto que viene a reducir la capacidad productiva de tipo forestal que tiene el predio, ya que en la zona donde se ubica el lote no es factible algún otro tipo de uso de suelo ni agrícola ni ganadero, además la poca alentadora expectativa que tienen estos dos sectores en la región no es provocado solamente por el desarrollo de proyectos de este tipo sino por la situación de estos sectores en

la región. El impacto es valorado como moderado y se debe principalmente a que en la región es poco practicada la agricultura de riego y la ganadería, el uso de suelo forestal tiene muy baja calidad de sitio y la reconversión al uso de suelo residencial turístico es el de mayor demanda. Además, la pérdida de suelo se dará en no más del 25.098% del terreno total de los lotes.

Disminución en la calidad del hábitat

El hábitat para la fauna será modificado por la construcción de la casa y sus diversas áreas, sin embargo, la superficie destinada a la construcción es menor al 30% de la superficie total de los lotes y el impacto no será Terminal, puesto que, las actividades de rescate y reubicación de flora propuestas ayudarán a mitigar el efecto de disminución de hábitat causado por el desmonte. Además, el efecto será sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana y habituada a vivir en un medio fragmentado. El impacto de las diversas construcciones sobre el hábitat es valorado moderado. La intensidad de este impacto es limitada debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico.

Reducción de la naturalidad del paisaje

El impacto de la construcción de la casa-habitación sobre la naturalidad del paisaje se debe a que el establecimiento de esta representa la aparición de objetos extraños en el escenario, lo cual se suma al efecto por desmonte realizado previamente a la construcción. De cualquier manera, este efecto es valorado como moderado debido a su limitada extensión y su parcial recuperabilidad. La intensidad de este impacto es mediana, limitada porque el paisaje regional tiene poco valor, principalmente debido a que en los

alrededores del área de influencia existen zonas con una significativa presencia de casas construidas y en general el paisaje ya está modificado.

V.2.3. Etapa de operación y mantenimiento

El número total de impactos que se pueden producir en esta etapa es de 20, siendo 13 de ellos con características adversas y 7 con características benéficas (Tabla 16).

Tabla 16. Cantidad de impactos identificados durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

ETAPA 3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CANTIDAD DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS	% CON RESPECTO AL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS
a = Adverso poco significativo	10	50.0	76.9
a' = Adverso moderadamente significativo	3	15.0	23.1
A = Adverso significativo	0	0.0	0.0
subtotal 1	13	65.0	100.0
b = Benéfico poco significativo	7	35.0	
b' = Benéfico moderadamente significativo	0	0.0	
B = Benéfico significativo	0	0.0	
subtotal 2	7	35.0	
TOTAL	20	100.0	

De los impactos adversos que se pueden producir por la operación del proyecto ninguno se valora como crítico ni severo, solamente tres de ellos se valoran como moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos adversos más importantes se pueden presentar debido a la presencia de personas en el fraccionamiento y al tránsito de las personas por las vías de acceso a la zona y a la introducción de plantas exóticas. De los seis impactos benéficos identificados todos son considerados poco significativos debido a la magnitud baja del proyecto a operar (una casa-

habitación). A continuación se describen los impactos adversos calificados como moderados así como la descripción del atributo ambiental que es modificado.

Disminución en la calidad del aire y estructura del suelo

El impacto sobre estos dos factores será provocado por el tránsito de carros y personas por las vías de acceso y en el interior del predio. La magnitud de este impacto se considera moderada debido a su baja extensión dentro del terreno, y que la poca cantidad de gente que ocupará la casa-habitación (una familia), no representa un incremento significativo en la generación de polvos y compactación del suelo, sin embargo, la afectación a la estructura del suelo se considera no mitigable y pasa a formar parte de los impactos residuales del proyecto.

Cambio en la condición de la vegetación

Este impacto consistirá en modificar la composición de la vegetación debido a la presencia de especies ajenas al ecosistema. La magnitud del impacto producido por la introducción de plantas exóticas es difícil de precisar. En principio porque no se sabe que especies se introducirán, pero también porque su control depende de las prácticas que se apliquen en su manejo. Este impacto es valorado moderado. Su valoración está limitada por su poca extensión y factibilidad de recuperación. Además la intensidad de este impacto es media, puesto que previo al presente proyecto se han provocado significativas alteraciones de este tipo en la región, ya que en la zona aledaña existen más de diez especies exóticas que han sido introducidas, principalmente con fines de ornato. De cualquier manera, dadas las características del sistema ambiental en la región (escasa

precipitación y temperaturas elevadas), es poco probable la posible propagación descontrolada de las especies introducidas.

Pérdida de singularidad en el paisaje

El impacto sobre el paisaje consiste en una posible transformación del escenario debido a que las plantas son el elemento más conspicuo en la zona y la introducción de especies exóticas es tan importante como la eliminación de las nativas. Como se mencionó antes, la magnitud del impacto por introducción de plantas exóticas es difícil de precisar, sin embargo, en el área de influencia del proyecto y las áreas circundantes se observa de manera notable la presencia de especies exóticas, lo que determina que el impacto no será importante. La importancia del impacto de esta actividad sobre el paisaje, es valorada como moderada, fundamentalmente por su escasa extensión y el bajo valor del paisaje en el área de influencia. En las medidas de prevención y mitigación se indican cuales serán las acciones a llevar a cabo para minimizar este impacto.

esaf
ESTUDIOS AMBIENTALES Y FORESTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se describen las medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior. Se establecen las medidas a tomar respecto a cada componente ambiental impactado en cada una de las etapas del proyecto. Uno de los aspectos más importantes a destacar es que desde la planeación se buscó producir el menor impacto ambiental posible, atendiendo al interés por conservar parte de la vegetación nativa de la zona y a la experiencia de proyectos que se han desarrollado en áreas similares. Es por ello que desde la planeación del proyecto se han considerado medidas preventivas para evitar o en su caso minimizar los impactos que el proyecto pudiera ocasionar, tomando como última instancia las medidas de mitigación y/o compensación para los impactos que no pudieran evitarse.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas preventivas, de mitigación o correctivas

Se presentan las medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes, que fueron identificados para las distintas etapas del proyecto.

VI.1.1. Etapa de preparación del sitio

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron sólo moderadamente significativos. De los trece impactos adversos significativos, doce se pueden prevenir y solamente uno no es factible aplicar medidas de mitigación. A continuación se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante la etapa de preparación del sitio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 17. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Desmante	Disminución de la calidad del suelo por efecto de la remoción de vegetación.	Inducir vegetación en las áreas que no se construyan para detener la erosión. Reutilización de la capa orgánica sobre áreas de jardinería. Programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	La superficie total donde se removerá la vegetación será no mayor al 30% con respecto a la superficie total de los lotes.
Desmante	Reducción en la abundancia de vegetación.	Elaborar y ejecutar un programa de rescate de flora, previo al desmante, especialmente especies longevas y en riesgo. Reutilización de ejemplares para actividades posteriores de reforestación.	La superficie total donde se removerá la vegetación será no mayor al 30% con respecto a la superficie total de los lotes.
Desmante	Disminución de la calidad de hábitat para fauna.	Se considera no mitigable.	Durante el estudio se identificaron muy pocos especímenes de fauna dentro del predio y además se trata de individuos de fauna con tolerancia a la presencia humana.
Desmante	Desplazamiento de fauna.	Se deberá realizar el desmante de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales. Evitar también la caza furtiva.	Durante el estudio se identificaron muy pocos especímenes de fauna dentro del predio y además se trata de individuos de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
			fauna con tolerancia a la presencia humana.
Desmante	Pérdida de singularidad en el paisaje.	Rescatar y reubicar plantas nativas para reforestación en áreas de jardinería.	
Desmante	Pérdida de naturalidad en el paisaje.	Rescatar y reubicar plantas nativas para reforestación en áreas de jardinería.	

VI.1.2. Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción sólo doce de los impactos adversos identificados resultan ser importantes (moderadamente significativos). De estos impactos, producidos por la excavación, cimentación, construcción de la casa, instalación de servicios y operación de la maquinaria, solamente dos no son factibles de ser minimizados. Los factores más afectados son el suelo y el paisaje.

Tabla 18. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Excavación, Relleno y cimentación.	Disminución de la calidad del suelo.	Antes de comenzar se deberá retirar la capa de suelo fértil y ubicarlo en sitios donde pueda ser utilizado o donde contribuya a mejorar el hábitat.	El suelo retirado se puede colocar en sitios con vegetación a conservar, teniendo cuidado de no cubrir demasiado las plantas.
Construcción de casa-habitación	Disminución de suelo con aptitud	Se considera no mitigable.	La superficie afectada es parte de un área

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
	forestal.		con potencial turístico.
Construcción de casa-habitación	Disminución en la calidad del hábitat.	Se considera no mitigable.	La extensión del efecto es mínima. Se trata de fauna de animales con tolerancia a la presencia humana.
Construcción de casa-habitación	Reducción de la naturalidad del paisaje.	Pintar los edificios con colores que se integren a los del paisaje. Plantar especies vegetales nativas a los alrededores de la casa, principalmente dentro de las áreas consideradas para jardín. Se recomiendan las dominantes del sistema actual tales como: torotes, cactáceas y arbustos.	Se pretende atenuar los contrastes en la imagen del paisaje y minimizar el impacto visual.
Operación de maquinaria	Calidad del aire	Realizar mantenimiento preventivo al equipo, al inicio de cualquier trabajo.	La utilización de maquinaria será utilizada durante un lapso de tiempo muy corto, ya que únicamente se utilizará para la apertura de la vialidad y la construcción de las zanjas, el resto de los trabajos se efectuarán de manera manual.

VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento

Los tres impactos adversos más importantes que se pueden producir en la etapa de operación y mantenimiento, valorados como moderadamente significativos, son mitigables. A continuación se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

Tabla 19. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Tránsito por vías de acceso	Calidad del aire, compactación del suelo y daños a la fauna silvestre	Debido a que es una sola familia la que habitará la Casa-habitación, será fácil tener un control de velocidad, al interior del lote no será necesaria ninguna medida preventiva ya que el tramo de vialidad interno es muy pequeño.	
Introducción de plantas exóticas	Cambio en la condición de la vegetación.	Se evitará en lo posible introducir especies exóticas especialmente palmas. Se deberá controlar cualquier crecimiento importante de especies exóticas.	Las medidas correctivas a aplicar sobre la vegetación están ligadas a las del paisaje.
Introducción de plantas exóticas	Pérdida de singularidad en el paisaje.	Mediante la ejecución de un programa de rescate, colecta y reubicación de flora silvestre se pretende disminuir los efectos ocasionados por la presencia de plantas exóticas en la zona, dentro del predio se limitará esta introducción. En jardinería, se dará siempre preferencia a especies nativas.	Las medidas correctivas a aplicar sobre la vegetación están ligadas a las del paisaje.

VI.2. Impactos ambientales residuales

En el balance de los 85 impactos adversos que este proyecto puede producir, ninguno se valoró como severo o crítico, ni siquiera significativo. Los impactos más importantes resultan ser moderadamente significativos, además, la gran mayoría de los impactos adversos son compatibles con el ambiente (57), por la escasa importancia de los impactos moderadamente significativos no se pone en riesgo la viabilidad del proyecto.

De los impactos moderadamente significativos que podría producir este proyecto, que representan 32.94% del total de impactos adversos, únicamente el caso de tres de ellos, 3.53% del total, no es factible aplicar medidas de mitigación, por lo que constituyen el grupo de los impactos residuales.

Esos impactos se deben al efecto del desmonte y la construcción de la casa. Causarán la pérdida de suelos con limitada aptitud forestal y una disminución en la calidad del hábitat para la fauna. La importancia de dichos impactos está determinada por una persistencia alta y una reversibilidad baja de los cambios inducidos. Sin embargo, se trata de espacios muy localizados y los impactos se efectúan sobre factores ambientales con poco valor, ya que presentan notables modificaciones antrópicas y forman parte de un área declarada de uso turístico con características residenciales.

Las medidas de prevención y mitigación para los demás impactos, que representan el 29.41% del total, dan la posibilidad de evitar o controlar sus efectos, por lo cual se prevé igualmente, que no pondrán en riesgo el funcionamiento del sistema ambiental y no representan obstáculo para la viabilidad del presente proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En consecuencia, los impactos residuales valorados como moderados tampoco pondrán en riesgo el funcionamiento del sistema ambiental ni representan obstáculo para la viabilidad del proyecto.



VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

VII.1. Pronóstico del escenario

Para analizar el escenario esperado cuando se ponga en marcha el proyecto, se le da una especial atención a los tres factores ambientales que tienen el potencial de ser afectados por el proyecto: suelo, vegetación y paisaje.

Una vez que esté en funcionamiento el proyecto existirá una casa-habitación con características residenciales y de urbanismo que la integrarán al medio natural, tales como la conservación de especies de flora nativas, uso óptimo de recursos hídricos y tratamiento y reciclamiento de aguas residuales.

El suelo se verá afectado por la construcción de la casa, cochera, área de servicios y vididad interna. Estas actividades provocarán que se pierda un máximo de 25.089% de la capa de suelo. Después del desmonte se conservará poco más del 70% de la cobertura actual de la vegetación del predio y se estima que asociado a la operación de la casa, se introducirán algunas especies vegetales exóticas con fines de ornato. Ninguno de estos efectos será significativo puesto que se trata de una zona deteriorada, principalmente por la fragmentación del ecosistema de matorral y la previa introducción de especies no nativas. Las plantas exóticas más probables de introducir son del mismo tipo de las que ya existen en los predios vecinos y se mantendrán en sitios controlados y aisladas de la vegetación natural.

La fauna no tendrá una situación muy distinta de la que dispone antes de la operación del proyecto, particularmente por que las especies que habitan sobre el hábitat que será disminuido tienen óptimos de distribución fuera del predio. Además, las áreas sin desmontar se conservarán con el 100% de su vegetación natural en su condición actual y con ello el hábitat mantendrá el

potencial de albergar a algunas especies de animales o servirles como área de descanso y/o alimentación, y posibilitarán el desplazamiento de especies entre áreas vecinas mejor conservadas.

El paisaje resultante por la construcción de la casa se modificará notablemente dentro del predio, pero su aspecto final será más parecido al de los predios vecinos, por lo que no habrá mayor diferencia respecto a la percepción actual. La principal diferencia será la disminución en la vegetación, que es el elemento dominante y las acciones de rescate de flora y su trasplante sobre el trazo urbano, junto con el 70% de la superficie con matorral y dunas a conservar, permitirán crear un aspecto similar a las condiciones naturales del paisaje. Por otra parte, se emplearán materiales que reducirán los contrastes con la coloración natural, y se controlará la introducción de plantas exóticas; con ello se mantendrá un aspecto similar al natural. La nueva imagen del área del proyecto se apreciará como una continuidad de los terrenos vecinos ya modificados, pero distinguida por la notable presencia de elementos de la vegetación nativa.

La red de servicios de luz tendrá un aumento, aunque esta será de poca magnitud respecto a la capacidad actual. Los servicios serán suficientes. El municipio tendrá un beneficio económico por concepto del pago de impuestos pero no será significativo respecto a la recaudación actual. El valor de uso del suelo se elevará como consecuencia de la introducción de servicios para uso urbano. Habrá un aumento en la actividad económica pero será un cambio no significativo.

Respecto a la población humana, habrá un incremento menor que no modificará significativamente la densidad de población.

El ambiente afectado por este proyecto mostrará una escasa capacidad de recuperación de las características originales, pero este proceso es parte de la transformación que se está llevando a cabo en la región para la conformación de un área urbana de uso campestre residencial turístico, de acuerdo a los planes de desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur y del Gobierno Municipal.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no habrá cambios significativos en el estado actual del sistema ambiental, por tanto dichos impactos no representan obstáculo para la realización del proyecto. Por otra parte, el proyecto es congruente con el Plan de Desarrollo del Estado de Baja California Sur para la zona de Los Barriles y uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y lograr una integración paisajística plena. En consecuencia, el proyecto tiene una viabilidad ambiental positiva.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

En esta sección se presenta el conjunto de acciones que permitirán seguir el cumplimiento de lo estipulado en las medidas preventivas, de mitigación y compensatorias de la presente evaluación de impacto ambiental.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son: verificar el cumplimiento y efectividad de las medidas tanto preventivas como correctoras, dar seguimiento a los impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras la puesta en operación del proyecto y considerar la necesidad de nuevas medidas correctivas o de mitigación.

El área del proyecto requiere del monitoreo y vigilancia de dos aspectos: el paisaje urbano y la alteración de la vegetación.

Uno de los propósitos del proyecto es que los residentes de la casa-habitación realicen actividades de protección y vigilancia en la zona. Para la instrumentación del programa de vigilancia se plantea la aplicación de un reglamento interno y la observancia del mismo corresponderá a la autoridad municipal con la colaboración de la comunidad de residentes, quienes supervisarán las labores de prevención, mitigación y compensación. Esta comunidad mantendrá un enlace con las autoridades para comunicarle el estado del sistema ambiental en torno al proyecto.

El programa de vigilancia se dividirá en dos partes, la primera será temporal y observará las medidas aplicables durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y la segunda, que tendrá carácter de permanente, vigilará las actividades durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

VII.3. Conclusiones

Actualmente la zona es considerada por los gobiernos estatal y municipal como parte de un desarrollo residencial en la zona de Los Barriles y tiene definido un uso Residencial Turístico.

La realización de este proyecto beneficiará a la comunidad de Los Barriles en lo que se refiere a empleo temporal durante las tres fases de desarrollo del proyecto y permanente durante su última fase.

El proyecto es de baja densidad poblacional y baja intensidad de uso de recursos naturales, ya que se emplearán sistemas de tratamiento y reciclamiento del agua.

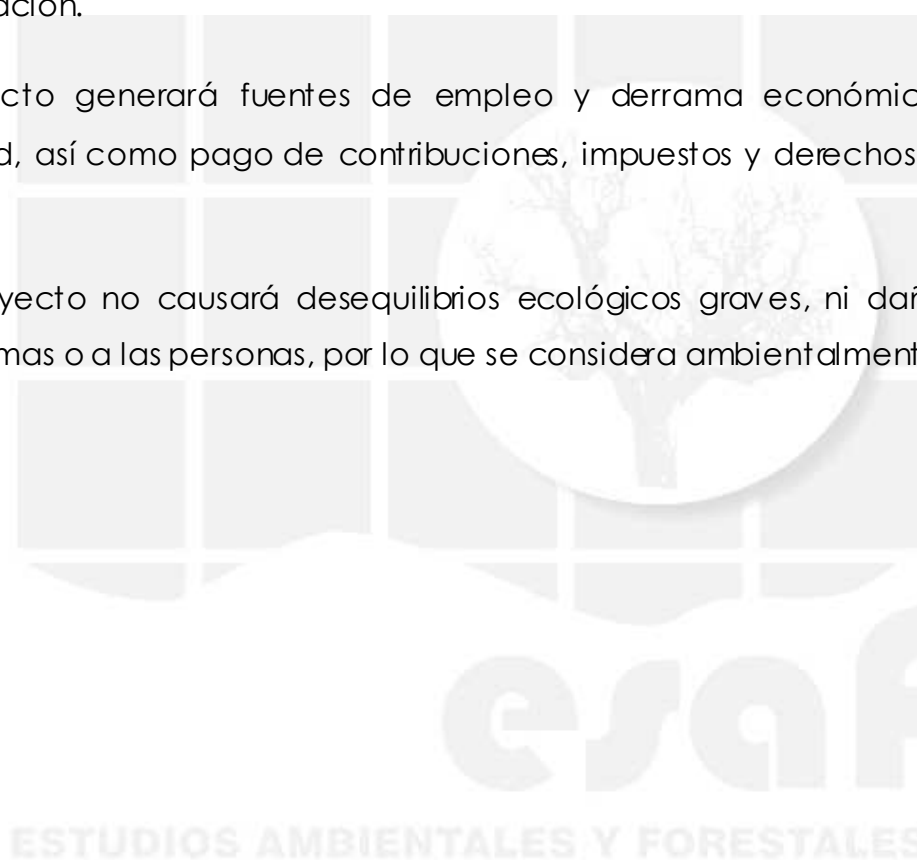
El proyecto adopta políticas de uso sustentable ya que contempla la conservación de poco más del 70 % de la vegetación nativa dentro del lote,

así como el rescate y trasplante de las especies con alguna categoría en la NOM-059 SEMARNAT-2001 y aquellas que aunque no se encuentren en la NOM, sean susceptibles de ser rescatadas y transplantadas.

El sistema ambiental presenta un mediano grado de fragmentación derivado de las prácticas tradicionales de ganadería extensiva y a la presencia de asentamientos humanos individuales en sus colindancias y la valoración ambiental del sistema indica que el predio tiene poca importancia para la conservación.

El proyecto generará fuentes de empleo y derrama económica en la localidad, así como pago de contribuciones, impuestos y derechos al erario federal.

Este proyecto no causará desequilibrios ecológicos graves, ni daños a los ecosistemas o a las personas, por lo que se considera ambientalmente viable.



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

- Durante la elaboración de este estudio de Manifestación de Impacto Ambiental, se aplicaron metodologías de superposición de imágenes para la delimitación del área de influencia del proyecto, el material cartográfico en formato digital de base se obtuvo en el INEGI.
- Para la identificación y evaluación de impactos se aplicaron metodologías de listas de verificación o chequeo y métodos matriciales multicriterio.

VIII.1. Formatos de presentación

- Un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental.
- 5 Discos compactos conteniendo la MIA, resumen ejecutivo y sus anexos
- Un ejemplar del resumen ejecutivo

VIII.1.1. Fotografías

Se presenta una serie de fotografías que ilustran la perspectiva y situación del predio. Estas fotografías se muestran en el Anexo 1.

VIII.1.2. Matrices de Evaluación de Impactos

En el Anexo 2 se incluyen las matrices mediante las cuales se realizó la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto.

VIII.1.3. Documentos legales

En el Anexo 5 y 6 se presentan los documentos legales que se indican a continuación.

- a) *Documentación legal de los predios*
- b) *Comprobante de pago de derechos*



IX. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

CHARLES J KREBS. 1985. Ecología, Distribución y Abundancia. México D.F.

CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. México. 103 pp.

CONABIO. 1991. Guía de Aves Canoras y de Ornato. INE. México D.F.

D.O.F. 1999. Calendario para la Captura, Transporte y Aprovechamiento de Aves Canoras y de Ornato para la Temporada 1999-2000, México D.F.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM -059-SEMARNAT - 2001. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones especiales para su protección, México, D. F.

ENCARNACIÓN D. R. 1996. Medicina Tradicional y Popular de Baja California Sur, U.A.B.C.S. México.

GRANADOS Y TAPIA. 1983. Métodos de Estudio para la Vegetación. U.A.Ch. Texcoco, Edo. de México.

GRANADOS Y TAPIA. 1990. Comunidades Vegetales. U.A.Ch. Texcoco, Edo. De México.

H. CONGRESO DE LA UNIÓN. 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. México D.F.

H. CONGRESO DE LA UNIÓN. 2000. Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente. En Materia De Impacto Ambiental. México, D.F

H. CONGRESO DE LA UNIÓN. 2000. Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. En Materia De Áreas Naturales Protegidas. México D.F.

INEGI. 1995. Definitivos, Censo de Población y Vivienda. Resultados Baja California Sur, México.

INEGI. 1994. Síntesis Cartográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.

INEGI. 1994. Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.

LARRY W. CANTER. 1999. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Colombia.

LEÓN DE LA LUZ Y CORIA. 1992. Flora Iconográfica De Baja California Sur. CIBNOR. La Paz, B.C.S.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR. 1993. Gaceta Ecológica. Vol.5. No.22 Marzo De 1993. México D.F.

PETERSON R Y CHALIF L. 1994. Aves de México, Guía de campo. Ed. Diana. México. 473 p.

RAMÍREZ PULIDO JOSÉ. Regionalización Mastofaunística (mamíferos). Biogeografía. IV 8.8

RAMÍREZ Y CASTRO. 1992. Regionalización mastofaunística (mamíferos), Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F.

ROBERTS, N. O. 1989. Baja California Plant Field Guide. La Jolla. California, U.S.A.

RZEDOWSKY, J. 1981. Vegetación De México. México, D.F.

SÁNCHEZ B. JORGE. 1996. Programa integral para la formación de guías en turismo ecológico, deportivo y de aventura. San Luis Potosí, S.L.P., México.



X. ANEXOS

Anexo 1. Memoria fotográfica.

Anexo 2. Matrices de identificación de impactos.

Anexo 3. Listado de flora.

Anexo 4. Listado de fauna.

Anexo 5. Documentación legal.

Anexo 6. Comprobante de pago de derechos.

Anexo 7. Resumen Ejecutivo





Anexo 1.
Memoria fotográfica

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Foto 1



Foto 2



En la foto 1 se muestra una panorámica del predio con orientación hacia el oeste, mientras que en la foto 2 se muestra la densidad de la vegetación existente.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

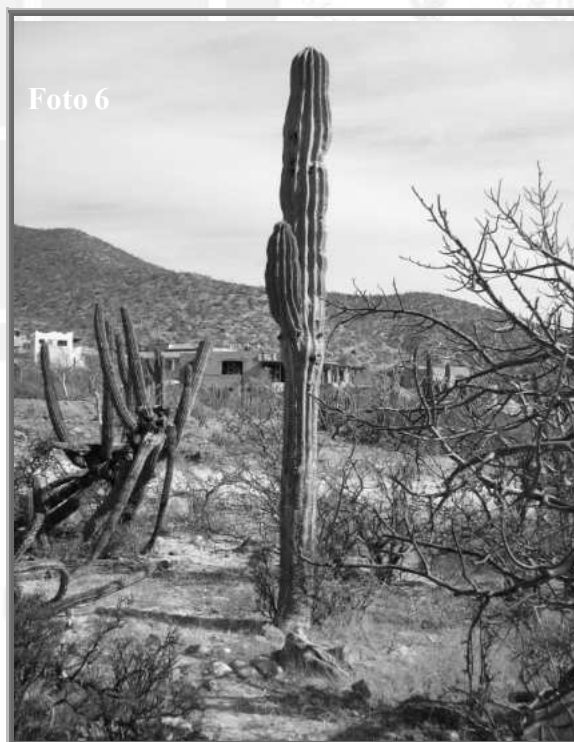
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



En la foto 3, se muestra un ejemplar de Jojoba (*Simmondsia chinensis*), mientras que en la foto 4 se muestra un ejemplar de palo brasil (*Haematoxylon brasiletto*), dicha especie es la que predomina en el predio.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



En la foto 5, se observa un ejemplar de la especie conocida comúnmente como viejito (*Mammillaria spp*) y en la foto 6, se muestra un ejemplar de la especie conocida comúnmente como cardón (*Pachycereus pringlei*).

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley



En las fotos 7 y 8, podemos observar dos ejemplares de la especie conocida comúnmente como biznaga (*Feroactus townsendianus*), la cual se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2001



Anexo 2.
Matrices de impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS		ACTIVIDADES DEL PROYECTO								
		CONSTRUCCIÓN								
		Excavación, relleno y compactación del suelo	Cimentación	Construcción de vivienda	Acarreode materiales	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Instalación de servicios	Operación de maquinaria	Limpieza del sitio	
ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire	a'	a	a	a	a	a	a'	b
		Suelo (estructura y compactación)	a'	a	a'	a	a	a'	a'	b
		Calidad del agua					a	a		
	FACTORES BIOLÓGICOS	Vegetación	a		a	a		a	a'	b
		Fauna silvestre	a	a	a	a	a		a'	b
	FACTORES SOCIALES	Generación de empleo (economía local)	b'	b'	b'	b		b'	b'	b
		Legislación			b'		b'	b'		
		Estética del paisaje	a'	a'	a'	a		a	a'	b
		Vías de comunicación				a	a	a		
		Opinión pública	b'	a	a	a	a	b	a	b
		a = Adverso poco significativo a' = Adverso moderadamente significativo A = Adverso significativo b = Benéfico poco significativo b' = Benéfico moderadamente significativo B = Benéfico significativo								

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS			ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
			Tránsito p a vías de acceso	Generación y disposición de aguas residuales	Generación de residuos	Introducción de plantas exóticas	Mantenimiento de vivienda	Conservación de áreas de vegetación
ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire	a'		a		a	b
		Suelo (estructura y compactación)	a'					
		Calidad del agua		a				
	FACTORES BIOLÓGICOS	Vegetación	a			a		
		Fauna silvestre	a					b
	FACTORES SOCIALES	Generación de empleo (economía local)	b		b		b	b
		Legislación		b				
		Estética del paisaje	a			a'		
		Vías de comunicación	a					
		Opinión pública			a	a		
a = Adverso poco significativo a' = Adverso moderadamente significativo A = Adverso significativo b = Benéfico poco significativo b' = Benéfico moderadamente significativo B = Benéfico significativo								



Anexo 3.
Listado de flora

esaf

ESTUDIOS AMBIENTALES Y FORESTALES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
ACANTHACEAE	
	<i>Carlwrightia arizonica</i> A. Gray, Ab, MSC.
	<i>Carlwrightia linearifolia</i> (Torr.) A. Gray, Ap, MSC.
	<i>Elytraria assistata</i> (Vahl) Pers., ND, Hp, SBC.
	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers., Ha, SBC.
	<i>Henrya insularis</i> Nees, Hp, SBC.
	<i>Justicia purpusii</i> (Brandegee) D. N. Gibson, Ab, SBC.
	<i>Ruellia leucantha</i> Brandegee, Ar, SBC.
	<i>Ruellia leucantha</i> Brandegee, Hp, MSC.
	* <i>Dicliptera resupinata</i> (Vahl) Juss., Ab, SBC.
	* <i>Justicia austrocapensis</i> T. F. Daniel, Hp, SBC.
	* <i>Justicia californica</i> (Benth.) D. Gibson, Ab, MSC.
	* <i>Justicia insolita</i> Brandegee, Ab, SBC.
	* <i>Justicia palmeri</i> Rose, Ab, MSC, SBC.
	* <i>Tetramerium nervosum</i> Nees in Benth., Ha, SBC.
ACHATOCARPACEAE	
	<i>Phaulothamnus spinescens</i> A. Gray, 1885, Ab, MSC.
ADIANTACEAE	
	<i>Cheilanthes potosina</i> Mickel, Hp, SBC.
AIZOACEAE	
	<i>Mollugo verticillata</i> L., Ha, MSC.
	<i>Trianthema portulacastrum</i> L., Ha, MSC.
ALISMATACEAE	
	<i>Echinodorus berteroi</i> (Spreng.) Fasset, Hp, SBC.
ALLIACEAE	
	<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto, Ha, SBC.
AMARANTHACEAE	
	<i>Amaranthus palmeri</i> S. Wats., Ha, SBC.
	<i>Amaranthus spinosus</i> L., Ha, SBC.
	<i>Amaranthus spinosus</i> L., 1753, Ha, MSC.
	<i>Froelichia interrupta</i> (L.) Moq., Ha, MSC.
	<i>Gomphrena sonora</i> Torr., Ha, SBC.
	<i>Iresine argustifolia</i> Euphrasén, Hp, SBC.
	<i>Iresine calea</i> (Ibañez) Standley, 1916, Hp, SBC.
	* <i>Celosia floribunda</i> A. Gray, 1861, Ab, SBC.
AMARYLLIDACEAE	
	<i>Behria tenuiflora</i> Greene, Hp, MSC.
ANACARDIACEAE	
	<i>Cyrtocarpa edulis</i> (Brandegee), Ar, MSC.
	<i>Rhus radicans</i> L., TI, SBC.
APIACEAE	
	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb., H, SBC.
ARECACEAE	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	* <i>Erythea brandegeei</i> Purpus, Ar, SBC.
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia aff. pentandra</i> Jacq., Hp, MSC.
	<i>Aristolochia brevipes</i> Benth., ND, Hp, SBC.
ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias subulata</i> Decne., 1844, Ab, MSC.
	<i>Cryptostegia grandiflora</i> (Roxb.) R. Br., Ab, MS.
	<i>Matelea caudata</i> (A. Gray) Woodson, Ta, SBC.
	<i>Matelea cordifolia</i> (A. Gray) Woodson, Ht, SBC.
	<i>Matelea cordifolia</i> (A. Gray) Woodson, 1941, Ht, MSC.
	<i>Matelea chrysantha</i> (Greenm.) Woodson, 1941, Th, SBC.
	<i>Metastelma californicum</i> Benth., 1844, Tp, MSC.
	* <i>Cynanchum palmeri</i> (S. Wats.) S. F. Blake, Tp, MSC.
	* <i>Sarcostemma arenarium</i> Decne., 1844, Ht, SBC.
BIGNONIACEAE	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry, Tr, SBC.
	<i>Tecomastans</i> (L.) Juss., 1789, Ab, SBC.
BORAGINACEAE	<i>Bourreria sonora</i> S. Wats., 1889, Ab, SBC.
	<i>Cordia brevispicata</i> Mart. & Gal., 1844, Ab, MSC.
	<i>Cordia brevispicata</i> Mart. & Gal., 1844, Ab, SBC.
	<i>Cryptantha grayi</i> (Vasey & Rose) Macbr., He, MSC.
	<i>Cryptantha maritima</i> (Greene) Greene, Ha, MS.
	<i>Heliotropium curassavicum</i> L., Hp, MSC.
	<i>Heliotropium fruticosum</i> L., Ha, MSC.
	<i>Heliotropium fruticosum</i> L., Ha, SBC.
	<i>Heliotropium macrostachyum</i> (DC.) Hemsl., Hp, SBC.
	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill., Hp, MSC.
	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill., 1768, Hp, SBC.
	<i>Tournefortia volubilis</i> L., 1753, Tl, SBC.
BRASSICACEAE	<i>Lepidium virginicum</i> L., Ha, MSC.
	* <i>Lyrocarpa xantii</i> Brandegee, 1889, Ha, MSC.
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia recurvata</i> L., Ep, SBC.
	* <i>Tillandsia ferrisiana</i> L. B. Smith, 1960, Ep, SBC.
BURSERACEAE	<i>Bursera epinnata</i> (Rose) Engler, Ab, SBC.
	<i>Bursera epinnata</i> (Rose) Engler, Ar, MSC.
	<i>Bursera hindsiana</i> (Benth.) Engler, Ab, MSC.
	<i>Bursera microphylla</i> A. Gray, Ar, MSC.
	<i>Bursera odorata</i> Brandegee, Ab, SBC.
	* <i>Bursera caboense</i> León de la Luz v Domínguez, Ar, SBC.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	* <i>Bursera cerasifolia</i> Brandegee, Ar, MSC, SBC.
	* <i>Bursera filicifolia</i> Brandegee, Ar, MSC.
BUXACEAE	
	<i>Simmondsia chinensis</i> (Link) Schneider, 1907, Ab, MSC.
CACTACEAE	
	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> (Engelm.) Britt. & Rose, 1909, Sc, MSC.
	<i>Pereskopsis porteri</i> (Weber) Britt. & Rose, Ab, MSC.
	<i>Pachycereus pringlei</i> (S. Wats) Brit et. Rose, Sc, MSC.
	* <i>Ferocactus peninsulæ</i> (Engelm. ex Weber) Britt. & Rose, S, MSC.
	<i>Stenocereus gummosus</i> (Engelm.) Gibson et Harak. Sc, MSC.
	<i>Mytilocactus cochal</i> (Orcut) Britt. Et Rose, Sc, SBC, MSC.
	* <i>Stenocereus thurberi</i> (Engelm.) Britt. & Rose, S, MSC.
	* <i>Opuntia alcahes</i> Weber, Sp, MSC.
	<i>Opuntia cholla</i> Weber, Sc, MSC.
	* <i>Mamillaria armilata</i> M. Brandegee
	* <i>Mamillaria baxteriana</i> (H.E. Gates) Boed. Sc. SBC.
	* <i>Mamillaria fraileana</i> (Britt et Rose) Boed. Sc. MSC
CAPPARACEAE	
	<i>Cleome ephemera</i> Brandegee, Ha, MSC.
	<i>Cleome lutea</i> Hook., Ha, SBC.
	<i>Cleome tenuis</i> S. Wats., Ha, MSC.
	<i>Cleome viscosa</i> L., Ha, MSC.
	* <i>Cleome guianensis</i> Aubl., Ha, MSC.
CARYOPHYLLACEAE	
	<i>Drymaria glandulosa</i> Presl., Ha, SBC.
	<i>Sagina apetala</i> Ard., Hp, SBC.
	<i>Stellaria nemorum</i> L., ND, Ha, SBC.
	* <i>Drymaria glandulosa</i> Presl., Ha, SBC.
CELASTRACEAE	
	<i>Schaefferia cuneifolia</i> A. Gray, 1852, Ab, MSC.
	<i>Schaefferia shrevei</i> Lundell, 1940, Ar, SBC.
COMBRETACEAE	
	<i>Conocarpus erecta</i> L., Ab, MSC.
COMMELINACEAE	
	<i>Commelina erecta</i> Hp, SBC.
COMPOSITAE	
	<i>Aldama dentata</i> Llave in Llave & Lex., 1824, Ab, MSC, SBC.
	<i>Alvordia Brandegeei</i> Carter, 1964, Ab, MSC.
	<i>Ambrosia ambrosioides</i> (Cav.) Payne, ND, Ab, SBC.
	<i>Aster spinosus</i> Benth., Ab, SBC.
	<i>Baccharis glutinosa</i> Pers., Ab, SBC.
	<i>Bebbia iuncea</i> . Ab, MSC.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Bidens bigelovii</i> A. Gray, Ha, SBC.
	<i>Brickellia aff. glandulosa</i> (Llave) Mc. Vaugh., Ab, SBC.
	<i>Brickellia coulteri</i> A. Gray, Ab, SBC.
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, Ha, SBC.
	<i>Coreocarpus parthenioides</i> Benth., Ha, MSC.
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk., Hp, SBC.
	<i>Eupatorium sagittatum</i> A. Gray, Hp, MSC.
	<i>Gnaphalium pedunculatum</i> I. M. Johnston, Ha, SBC.
	<i>Haplopappus sonorensis</i> (A. Gray) S. F. Blake, Ab, MSC.
	<i>Heliopsis parvifolia</i> A. Gray, Ha, MSC.
	<i>Heterosperma pinnatum</i> Cav., Ha, MSC.
	<i>Heterosperma xanthii</i> A. Gray, Ha, MSC.
	<i>Hofmeisteria crassifolia</i> S. Wats., Hp, MSC.
	<i>Hymenoclea monogyra</i> Torr. & Gray, Ab, MSC, SBC.
	<i>Milleria quinqueflora</i> L., Ha, SBC.
	<i>Pectis coulteri</i> Harv. & A. Gray, 1849, Ha, SBC.
	<i>Pectis urceolata</i> Rydb., 1916, Ha, MS.
	<i>Perityle californica</i> Benth., Ha, SBC.
	<i>Perityle microglossa</i> Benth., Ha, SBC.
	<i>Perityle aurea</i> Rose, Ha, SBC.
	<i>Pluchea adnata</i> (Humb. & Bonpl.) Moench, Ap, SBC.
	<i>Parophyllum gracile</i> Benth., Hp, MSC, SBC.
	<i>Parophyllum pausodinum</i> Robins & Greenm., 1896, Ab, MSC.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L., Ha, SBC.
	* <i>Bebbia juncea</i> (Benth.) Greene, Ab, MSC.
	* <i>Bidens nudata</i> Brandegee, Hp, SBC.
	* <i>Brickellia megaphylla</i> M. E. Jones, Ab, SBC.
	* <i>Brickellia peninsularis</i> Brandegee, Ab, SBC.
	* <i>Coreocarpus parthenioides</i> Benth., Ha, SBC.
	* <i>Encelia farinosa</i> A. Gray, Ab, MSC.
	* <i>Haplopappus arenarius</i> Benth., 1844, Hp, MSC.
	* <i>Helianthus similis</i> (Jacq.) S. F. Blake, Ab, SBC.
	* <i>Hofmeisteria fasciculata</i> (Benth.) Walp., Hp, MSC.
	* <i>Malacothrix xanthii</i> A. Gray, Ha, MSC.
	* <i>Pectis multisetata</i> Benth., Ha, MSC, SBC.
	* <i>Perityle cuneata</i> Brandegee, Ha, SBC.
	* <i>Perityle incompta</i> Brandegee, 1919, Ha, MSC.
	* <i>Parophyllum aff. porphyreum</i> Rose & Standley, Ab, MSC.
	* <i>Parophyllum maritimum</i> Brandegee, Ab, MSC.
	* <i>Rumfordia connata</i> Brandegee, Ab, SBC.
	* <i>Viguiera tomentosa</i> A. Gray, Ab, MSC, SBC.
CONVOLVULACEAE	
	<i>Cuscuta leptantha</i> Engelm., P, MSC.
	<i>Cuscuta umbellata</i> H.B.K., P, MSC.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Evolvulus alsinoides</i> L., Ha, MSC,SBC.
	<i>Exogonium bracteatum</i> (Cav.) Choisy, Tl, SBC.
	<i>Ipomea triloba</i> L., Ta, SBC.
	<i>Ipomea perlonga</i> Robinson, Ta, SBC.
	<i>Ipomea pes-caprae</i> (L.) R. Br., Hp, MS, MSC.
	<i>Ipomea scopulorum</i> Brandegee, Tp, MSC.
	<i>Ipomea stolonifera</i> (Cyrill.) Poir., Hp, MSC.
	<i>Jacquemontia abutiloides</i> Benth., Tp, SBC.
	<i>Quamodit pinnata</i> (Des.) Bojer, Ta, MSC.
	* <i>Jacquemontia abutiloides</i> Benth., Tp, MSC.
CRASSULACEAE	
	* <i>Dudleya nubigena</i> (Brandegge) Britt. et Rose, S, MSC.
CUCURBITACEAE	
	<i>Echinopepon wrightii</i> (A. Gray) S. Wats., Ta, SBC.
	<i>Marah aff. guadalupensis</i> (S. Wats.) Greene, Ta, MSC.
	<i>Momordica charantia</i> L., ND, T, MSC.
	* <i>Cucurbita cordata</i> S. Wats., He, MSC.
	* <i>Echinopepon minus</i> (Kell.) S. Wats., Ha, SBC.
CYPERACEAE	
	<i>Cyperus af. squarrosus</i> L., Ha, MSC.
	<i>Cyperus odoratus</i> L., Ha, MSC.
	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) R. & S., Ha, MSC.
	<i>Fiurena simplex</i> Vahl, Hp, MSC,SBC.
	<i>Lipocarpa occidentalis</i> (A. Gray) G. C. Tuck, Ha, MSC.
	<i>Scirpus americanus</i> Pers., Ab, SBC.
CHENOPODIACEAE	
	<i>Atriplex coulteri</i> (Moq.) D. Dietr., Hp, MSC.
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L., ND, Hp, SBC.
EBENACEAE	
	* <i>Maba intricata</i> (A. Gray) Hiern., Ab, MSC.
EUPHORBIACEAE	
	<i>Cnidoscolus angustidens</i> Torr., Hp, MSC.
	<i>Croton californicus</i> Muell.-Arg., Hp, MSC,SBC.
	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> Small, Ha, SBC.
	<i>Chamaesyce leucophylla</i> Benth., Hp, MSC.
	<i>Chamaesyce polycarpa</i> Benth., Ha, SBC.
	<i>Ditaxis lanceolata</i> (Benth.) Pax & Hoffm., Hp, MSC,SBC.
	<i>Ditaxis serrata</i> (Torr.) Heller., Hp, SBC.
	<i>Euphorbia incerta</i> Brandegee, Hp, MSC
	<i>Euphorbia leucophylla</i> Benth., 1844, Hp, MSC.
	<i>Euphorbia pediculifera</i> Engelm., Ha, SBC.
	<i>Euphorbia polycarpa</i> Benth., Ha, MSC,SBC.
	<i>Euphorbia setiloba</i> Engelm., Ha, SBC.
	<i>Manihot chlorosticta</i> Standley & Goldman, 1911, Ab, SBC.
	<i>Phyllanthus galeottianus</i> Baillon, Ab, MSC.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Sebastiania pavoniana</i> Muell.-Arg., Ha, SBC.
	<i>Tetracoccus hallii</i> Brandegee, Ab, MSC.
	<i>Tragia amblyodonta</i> (Muell.-Arg.) Pax & K. Hoffm., Hp, MSC,SBC.
	* <i>Acalypha comonduana</i> Millsp.,1889, Hp, SBC.
	* <i>Bernardia mexicana</i> (Hook. & Arn.) Muell.-Arg., Ab, MSC.
	* <i>Croton boregensis</i> M. E. Jones,1933, Ab, SBC.
	* <i>Croton caboensis</i> Croizat,1945, Ab, MSC.
	* <i>Croton magdalenae</i> Millsp., Ab, SBC.
	* <i>Euphorbia apicata</i> L. C. Wheeler,ND, Hp, SBC.
	* <i>Euphorbia californica</i> Benth., Ab, MSC,SBC.
	* <i>Euphorbia dentosa</i> I. M. Jhtn., Ha, MSC
	* <i>Euphorbia laqueensis</i> Huff., Ha, SBC.
	* <i>Euphorbia xanthii</i> Engelm.,1862, Ab, MSC.
	* <i>Jatropha giffordiana</i> Dehgan & Webster, Ab, MSC.
	* <i>Jatropha moranii</i> Dehgan & Webster, Ab, MSC.
	* <i>Tetracoccus capensis</i> (I. M. Jhtn.) Croizat, Ab, MSC.
FOUQUIERIACEAE	
	<i>Fouquieria diguetii</i> (VanTieghem) I. M. Jhtn., Ap, MSC.
GENTIANACEAE	
	<i>Eustoma exaltatum</i> (L.) Griseb., An, MSC, SBC.
	* <i>Centaurium nudicaule</i> (Engelm.) Robinson, Ha, SBC.
GRAMINEAE	
	<i>Anthephara hermaphrodita</i> (L.) Kuntze, Ha, SBC.
	<i>Aristida adscensionis</i> L., Ha, SBC.
	<i>Aristida purpurea</i> Nutt., Hp, MSC.
	<i>Aristida ternipes</i> Cav., Hp, SBC.
	<i>Bouteloua ischaemum</i> (L.) Keng.,1936, Hp, MSC.
	<i>Bouteloua barbata</i> Lag., Ha, MSC,SBC.
	<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr., Hp, MSC,SBC.
	<i>Bouteloua hirsuta</i> Lag., He, SBC.
	<i>Bouteloua parryi</i> (Fourn.) Griffiths, Ha, MSC.
	<i>Bouteloua radicata</i> (Fourn.) Griffiths, Ha, SBC.
	<i>Bouteloua repens</i> (H.B.K.) Scribn. & Merr.,1901, Hp, SBC.
	<i>Brachiaria arizonica</i> (Scribn. & Merr.) S.T., Ha, MSC.
	<i>Cenchrus ciliaris</i> L., Hp, SBC.
	<i>Cenchrus echinatus</i> L., An, SBC.
	<i>Chloris crinita</i> Lag., Hp, MSC.
	<i>Chloris chloridea</i> (Presl.) Hitchc., Ha, SBC.
	<i>Chloris virgata</i> Sw., An, MSC,SBC.
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd., An, MSC,SBC.
	<i>Dactyloctenium scindicum</i> Boiss.,ND, Ha, MSC.
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd., An, SBC.
	<i>Digitaria leucites</i> (Trin.) Henrard,1930, Hp, SBC.
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link., An, SBC.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn., Ha, SBC.
	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br., Ha, SBC.
	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Ness, Hp, SBC.
	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. ex Roem. & Schult., An, MSC, SBC.
	<i>Eragrostis viscosa</i> (Retz.) Trin., An, MSC, SBC.
	<i>Eriochloa acuminata</i> (Presl.) Kunth., Ha, SBC.
	<i>Eriochloa aristata</i> (Presl.) Kunth., Ha, SBC.
	<i>Jouvea pilosa</i> (Presl.) Scribn., Hp, MSC.
	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc., 1910, He, SBC.
	<i>Lasiacis ruscifolia</i> (H.B.K.) Hitchc., 1911, Hp, SBC.
	<i>Leptochloa dubia</i> (H.B.K.) Nees, Ha, MSC.
	<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) Beauv., Hp, SBC.
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka, Ha, SBC.
	<i>Muhlenbergia microsperma</i> (DC.) Kunth., Ha, SBC.
	<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) Beauv., 1812, Ha, SBC.
	<i>Panicum urvilleanum</i> Kunth, 1831, Ha, SBC.
	<i>Paspalum paniculatum</i> L., Hp, SBC.
	<i>Schizachyrium semitectum</i> (Swallen) J. Reeder, Ha, MSC.
	<i>Setaria liebmannii</i> E. Fourn., 1886, Ha, SBC.
	<i>Sporobolus pulvinitus</i> Swallen, Ha, SBC.
	<i>Sporobolus pyramidatus</i> (Lam.) Hitchc., 1936, Hp, MSC.
	<i>Sporobolus splendens</i> Sw., Hp, MSC.
	<i>Tragus berteronianus</i> Schult., 1824, Ha, MSC.
	* <i>Heteropogon contortus</i> (L.) Beauv. ex Roem. & Schult., Ha, MSC.
	* <i>Setaria palmeri</i> Hern., Hp, SBC.
KRAMERIACEAE	
LABIATAE	* <i>Krameria parvifolia</i> Benth., 1844, Ab, MS.
	<i>Hyptis aff. mutabilis</i> (Rich.) Briq., Ab, MSC.
	<i>Hyptis albida</i> H.B.K., Ab, SBC.
	<i>Hyptis laniflora</i> Benth., Ab, MSC.
	<i>Salvia similis</i> Brandegee, Ab, SBC.
	* <i>Hyptis laniflora</i> Benth., 1844, Ab, SBC.
	* <i>Stachys tenerrima</i> Epling, 1934, Ha, SBC.
LEGUMINOSAE	
	<i>Acacia californica</i> Brandegee, 1892, Ar, MSC.
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd., Ar, MSC.
	<i>Acacia mcmurphyi</i> Wigg., Ab, SBC.
	<i>Aeschynomene vigil</i> Brandegee, Ab, MSC.
	<i>Albizzia occidentalis</i> Brandegee, Ar, MSC.
	<i>Caesalpinia californica</i> (A. Gray), Ab, MSC.
	<i>Caesalpinia pannosa</i> Brandegee, Ab, MSC.
	<i>Calliandra erphylla</i> Benth., Ab, MSC.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thouars, 1813, Hr, MSC.
	<i>Conzattia multiflora</i> (B. L. Rob.) Standley, 1922, Ar, SBC.
	<i>Coursetia glandulosa</i> A. Gray, Ab, MSC, SBC.
	<i>Chamaecrista absus</i> (L.) Irwin & Barneby, Ha, SBC.
	<i>Chamaecrista leptadenia</i> (Greenm.) Cockl., Ha, SBC.
	<i>Desmodium batocaulon</i> A. Gray, Hp, SBC.
	<i>Desmodium glabrum</i> (Mill.) DC., Ha, MSC, SBC.
	<i>Desmodium neomexicanum</i> A. Gray, Ha, MSC.
	<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) A. S. Hitchc., Ha, MSC.
	<i>Haematoxylon brasiletto</i> Karst., 1869, Ab, MSC.
	<i>Leucaena lanceolata</i> S. Wats., Ar, SBC.
	<i>Marina divaricata</i> Benth., Hp, MSC.
	<i>Marina maritima</i> Brandegee, Hp, MSC.
	<i>Marina neglecta</i> (B. L. Rob.) Barneby, 1973, Hp, SBC.
	<i>Mimosa xantii</i> A. Gray, 1861, Ab, MSC.
	<i>Phaseolus acutifolius</i> A. Gray, 1852, Hp, SBC.
	<i>Phaseolus atropurpureus</i> Sessé & Moc., Ab, MSC.
	<i>Phaseolus filiformis</i> Benth., 1844, Tp, SBC.
	<i>Phaseolus parvifolius</i> Freytag, ND, Ha, SBC.
	<i>Pithecellobium undulatum</i> (Britt. & Rose) Gentry, 1942, Ar, MSC, SBC.
	<i>Senna atomaria</i> (L.) Irwin & Barneby, Ab, SBC.
	<i>Senna biflora</i> L., Ap, SBC.
	<i>Senna villosa</i> Mill., Ab, SBC.
	<i>Sphinctospermum constrictum</i> (S. Wats.) Rose, 1906, Ha, SBC.
	<i>Stylosanthes viscosa</i> Swartz, Hp, MSC.
	<i>Tephrosia macrantha</i> B. L. Rob. & Greene, He, MSC.
	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers., Ha, MSC.
	<i>Tephrosia tenella</i> A. Gray, Hp, MSC.
	* <i>Acacia goldmanii</i> (Britt. & Rose) Wigg., Ab, MSC.
	* <i>Aeschynomene vigil</i> Brandegee, Ab, MS, MSC.
	* <i>Bauhinia peninsularis</i> Brandegee, Ab, MSC.
	* <i>Brongniartia trifoliata</i> Brandegee, Ab, SBC.
	* <i>Caesalpinia arenosa</i> Wigg., 1940, Ab, MSC.
	* <i>Calliandra brandegeei</i> (Britt. & Rose) Gentry, 1949, Ab, MSC.
	* <i>Calliandra californica</i> Benth., Ab, SBC.
	* <i>Dalea divaricata</i> Benth., Hp, SBC.
	* <i>Dalea orcuttii</i> S. Wats., Ha, SBC.
	* <i>Dalea vetula</i> Brandegee, 1889, Hp, SBC.
	* <i>Desmanthus oligospermus</i> Brandegee, Hp, MSC.
	* <i>Indigofera fruticosa</i> Rose, Ab, MS, SBC.
	* <i>Lupinus sparsiflorus</i> Benth., Ha, MSC.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	* <i>Lupinus succulentus</i> Dougl. ex Koch, Ha, MSC.
	* <i>Marina divaricata</i> (Benth.) Barneby, Ab, MSC.
LOASACEAE	
	<i>Mentzelia aspera</i> L., 1753, Ha, SBC.
	* <i>Mentzelia adhaerens</i> Benth., 1844, Ha, MSC.
LYTHRACEAE	
	<i>Heimia salicifolia</i> (H.B.K.) Link, Ab, SBC.
MALPIGHIACEAE	
	<i>Janusia californica</i> Benth., 1844, Ab, MSC.
	<i>Thryallis angustifolia</i> (Benth.) Kurtze, Hp, SBC.
	* <i>Malpighia diversifolia</i> Brandegee, Ab, MSC.
MALVACEAE	
	<i>Abutilon aff. californicum</i> Benth., Hp, SBC.
	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldl., Ha, SBC.
	<i>Anoda palmata</i> Fryx., Ha, SBC.
	<i>Anoda thurberi</i> A. Gray, Ha, MSC, SBC.
	<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky, 1968, Hp, SBC.
	<i>Sida abutilifolia</i> Miller, Ha, SBC.
	<i>Sida alamosana</i> S. Wats., Ha, SBC.
	<i>Sida xantii</i> A. Gray, Ha, MSC, SBC.
	* <i>Gossypium davidsonii</i> Kellog, Ab, MSC.
	* <i>Hibiscus ribifolius</i> A. Gray, Ab, MSC.
MOLLUGINACEAE	
	<i>Mollugo verticillata</i> L., Ha, SBC.
MORACEAE	
	* <i>Ficus palmeri</i> S. Wats., Ar, SBC.
NYCTAGINACEAE	
	<i>Allionia incarnata</i> L., Ha, MSC.
	<i>Boerhaavia coccinea</i> Mill., Ha, SBC.
	<i>Boerhaavia maculata</i> Standley, Hp, SBC.
	<i>Boerhaavia spicata</i> Choisy, An, MSC, SBC.
	<i>Boerhaavia xantii</i> S. Wats., Ha, SBC.
	<i>Mirabilis triflora</i> Benth., Ha, SBC.
	<i>Pisonia aff. macranthocarpa</i> Donn. Smith., Ab, MSC.
	<i>Pisonia flavescens</i> Standley, Ar, SBC.
	* <i>Boerhaavia gracillima</i> Heimerl, 1889, Hp, SBC.
OLACACEAE	
	* <i>Forestiera macrocarpa</i> Brandegee, Ab, SBC.
ONAGRACEAE	
	<i>Gaura parviflora</i> Dougl. ex Hook, Ha, SBC.
	<i>Lopezia clavata</i> T. S. Brandegee, Ha, SBC.
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven, ND, Hp, MSC.
	* <i>Lopezia clavata</i> T.S. Brandegee, Ha, SBC.
	* <i>Oenothera drummondii</i> Hook., Hp, MS.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
OROBANCHACEAE	
	<i>Orobanche cooperi</i> (A. Gray) Heller, 1898, P, SBC.
OXALIDACEAE	
	<i>Oxalis monticola</i> , Ha, SBC.
PAPAVERACEAE	
	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet, ND, Hp, SBC.
PASSIFLORACEAE	
	<i>Passiflora foetida</i> L., 1753, Ht, SBC.
	* <i>Passiflora palmeri</i> Rose, Tp, SBC.
PHYTOLACCACEAE	
	<i>Rivina humilis</i> L., Hp, SBC.
PLUMBAGINACEAE	
	<i>Plumbago scandens</i> L., 1762, Ab, SBC.
PODOSTEMONACEAE	
	<i>Oserya coulteriana</i> Tul., Ac, SBC.
TOTAL	
POLYGALACEAE	
	<i>Polygala xanti</i> A. Gray, Hp, SBC.
	* <i>Polygala apopetala</i> T.S. Brandegee, Ab, MSC.
PORTULACACEAE	
	<i>Portulaca pilosa</i> L., 1753, Ha, SBC.
	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn., Ha, MSC.
PRIMULACEAE	
	<i>Samolus ebracteatus</i> H.B.K., 1817, Hp, MSC.
RHAMNACEAE	
	<i>Colubrina viridis</i> M. E. Jones, Ab, SBC.
	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Roem. & Sch.) Zucc., Ab, MSC.
RUBIACEAE	
	<i>Crusea diversifolia</i> (H.B.K.) Anderson, Ha, SBC.
	<i>Chiococca alba</i> (L.) C.L. Hitchc., Ab, SBC.
	<i>Diodia teres</i> Walt., Ha, SBC.
	<i>Houstonia aff. gracilentia</i> M. Johnston, Hp, SBC.
	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC., Ha, MSC, SBC.
	<i>Mitracarpus linearis</i> Benth., 1844, Hp, MSC.
	<i>Mitracarpus schizangius</i> DC., Hp, MSC, SBC.
	<i>Randia obcordata</i> S. Wats., Ab, MSC.
	<i>Staelia scabra</i> (Presl.) Standley., Ha, SBC.
	* <i>Houstonia asperuloides</i> (Benth.) A. Gray, Ha, SBC.
RUTACEAE	
	* <i>Esenbeckia flava</i> T.S. Brandegee, Ar, MSC.
SALICACEAE	
	<i>Populus fremontii</i> S. Wats., Ab, MS.
SAPINDACEAE	
	<i>Cardiospermum corindum</i> L., 1762, T, SBC.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Cardiospermum tortuosum</i> Benth., Ab, MSC.
	<i>Paullinia sonorensis</i> S. Wats., 1889, Tp, MSC.
SAPOTACEAE	
	* <i>Bumelia peninsularis</i> Brandegee, 1901, Ar, SBC.
SCROPHULARIACEAE	
	<i>Antirrhinum cyathiferum</i> Benth., 1844, Ha, MSC.
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst., 1891, He, SBC.
	<i>Conobea intermedia</i> A. Gray, Ha, MSC, SBC.
	<i>Russelia retrorsa</i> Green, Hp, MSC, SBC.
	<i>Stemodia durantifolia</i> (L.) Swartz, 1791, Ha, SBC.
	* <i>Castilleja bryantii</i> Brandegee, Ha, SBC.
	* <i>Clevelandia beldingii</i> (Greene) Greene, Ha, SBC.
SOLANACEAE	
	<i>Datura discolor</i> Bernh., Ha, SBC.
	<i>Lycium carinatum</i> S. Wats., Ap, MSC.
	<i>Nicotiana tabacum</i> L., Ab, SBC.
	<i>Nicotiana trigonophylla</i> Dunal, Ha, SBC.
	<i>Physalis aff. greenii</i> Vasey & Rose, Ha, SBC.
	<i>Physalis nicandroides</i> Schlecht., Ha, SBC.
	<i>Physalis pubescens</i> L., Ha, SBC.
	<i>Solanum hindsianum</i> Benth., 1844, Ab, MSC.
STERCULIACEAE	
	<i>Melochia speciosa</i> S. Wats., Ab, MSC.
	<i>Waltheria americana</i> L., Ab, MSC.
	* <i>Ayenia peninsularis</i> T.S. Brandegee, 1917, Hp, SBC.
	* <i>Hermannia palmeri</i> Rose, 1890, Hp, MSC.
TILIACEAE	
	<i>Triumfetta goldmanii</i> Rose, 1909, Hp, SBC.
TURNERACEAE	
	<i>Turnera pumila</i> L., Ha, SBC.
ULMACEAE	
	<i>Celtis pallida</i> Torr., 1859, Ab, MSC.
UMBELLIFERAE	
	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb., 1798, He, SBC.
VERBENACEAE	
	<i>Lippia palmeri</i> S. Wats., 1889, Ab, MSC.
	<i>Phyla incisa</i> Small., Ha, MSC.
	<i>Phyla nodiflora</i> (Bauh.) Greene, Hp, MSC.
	* <i>Aloysia barbata</i> (Brandegee) Moldenke, Ab, SBC.
VIOLACEAE	
	<i>Hybanthus fruticosus</i> (Benth.) I. M. Johnston, 1924, Hp, SBC.
	<i>Hybanthus verticillatus</i> (Ortega) Baill., Hp, MSC.
ZYGOPHYLLACEAE	
	<i>Fagonia villosa</i> Porter, Ab, MSC.
	<i>Guaiacum unijugum</i> Brandegee, Ar, SBC.

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
	<i>Kallstroemia californica</i> (S. Wats.) Vail., Ha, SBC.
	<i>Tribulus terrestris</i> L, 1753, Hp, MS.
	* <i>Kallstroemia peninsularis</i> D. M. Porter, ND, Ha, MSC.



Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley



Anexo 4.
Listado de fauna

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
ORNITOFAUNA		
Torcaza	<i>Columbina passerina</i>	
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	
Codorniz californiana	<i>Callipepla californica</i>	
Calandria	<i>Icterus parisorum</i>	
Golondrina	<i>Aeronautes saxatalis saxatalis</i>	
Colibrí	<i>Hylocharis xantusii</i>	
Pájaro azul	<i>Passerina cyanea</i>	
Zopilote	<i>Cathartes aura teter</i>	
Quelele	<i>Polyborus plancus audubonii</i>	
Gavilán pollero	<i>Falco columbarius bendirei</i>	Amenazada
Gavilán	<i>Accipiter cooperii</i>	Amenazada
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis calurus</i>	
Corre caminos	<i>Geococcyx californianus</i>	
Cardenal	<i>Cardinalis cardinales igneus</i>	
Calandria	<i>Icterus parisorum</i>	
Búho	<i>Glaucidium gnoma</i>	Rara
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	
Gorrión común	<i>Carpodacus mexicanus ruberrimus</i>	

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
Cuervo	<i>Corvus corax clarionensis</i>	
Pájaro carpintero	<i>Picoides scalaris lucasanus</i>	
Lelo	<i>Myiarchus cinerascens pertinax</i>	
Zenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	
MASTOFAUNA		
Murciélago	<i>Myotis californicus californicus</i>	
Zorrillo	<i>Spilogale putorius lucasana</i>	
Liebre	<i>Lepus californicus</i>	
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus peninsularis</i>	
Coyote	<i>Canis latrans</i>	
Juancito	<i>Ammospermophilus leucurus extimus</i>	
Tucitas	<i>Thomomys umbrinus</i>	
Rata del desierto	<i>Neotoma lepida</i>	Amenazada
Ratón choyero	<i>Peromyscus eremicus</i>	
HERPETOFAUNA		
Víbora chirionera	<i>Masticophis flagellum</i>	
Víbora de cascabel	<i>Crotalus enyo</i>	Amenazada
Culebra prieta	<i>Nerodia valida celano</i>	
Burila	<i>Lampropeltis getula</i>	Amenazada
Culebra ratonera	<i>Elaphe rosaliae</i>	
Víbora chirionera	<i>Masticophis flagellum fuliginosus</i>	
Lagartija o cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	Amenazada

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
Lagartija o cachora	<i>Gambelia wislizeni</i>	Rara
Bejori	<i>Sceloporus hunsakeri</i>	Protegida
Camaleón	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Amenazada y endémica
Cachorón güero	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	
Lagartija de las piedras	<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Rara y endémica

esaf
ESTUDIOS AMBIENTALES Y FORESTALES

Proyecto: Casa Habitación Familia Wamsley



Anexo 5.
Documentación legal

esaf

ESTUDIOS AMBIENTALES Y FORESTALES



Anexo 6.
Pago de derechos

Anexo 7. Resumen Ejecutivo

**Los anexos pueden ser consultados en la
Delegación Federal de la SEMARNAT**