"CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL PARA EL PROYECTO "TRÉBOL DE CABO"

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

COPIA PROMOVENTE

ENERO	2008

SIGEA

CONTENIDO

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

I.1 Proyecto 1

I.1.1 Nombre del proyecto 1

I.1.2 Ubicación del proyecto 1

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 3

I.1.4 Presentación de la documentación legal 4

I.1.5 Domicilio para oír y recibir notificaciones 4

I.2 Promovente 5

I.2.1 Nombre o razón social 5

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promoverte 5

ITC 061117770 5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 5

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal 5

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental ¡Error! Marcador no definido.

I.3.1 Nombre o razón social ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio ..... **¡Error! Marcador no definido.**

II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA 6

II.1 Información general del proyecto 7

II.1.1 Naturaleza del proyecto 7

II.1.1.2 Tipificación del proyecto 8

II.1.1.3 Justificación y objetivos 9

II.1.2 Selección del sitio 10

II.1.2.1 Criterios ambientales 10

II.1.2.2 Criterios técnicos 12

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización 12

II.1.4 Inversión requerida 13

II.1.5 Dimensiones del proyecto 13

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 15

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 16

II.2 Características particulares del proyecto 16

II.2.1 Programa general de trabajo 16

II.2.2 Preparación del sitio 17

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto 20

II.2.4 Etapa de construcción 21

II.2.4.1 Requerimientos de personal 21

II.2.4.2 Requerimientos de insumos 22

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento 25

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto 26

II.2.7 Etapa de abandono del sitio 26

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 26

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 32

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 34

III.1 Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POET) decretados. 34

III.1.1 Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (POEMC) 34

III.1.1.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con el POEMC 40

III.1.2 Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo (PDDUC) 52

III.2 Planes y programas de desarrollo urbano estatales, municipales 59

III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo 2005 – 2011 (PED).....59

III.2.1.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con el PED.....61

III.2.2 Plan Municipal de Desarrollo 2005 – 2008 (PMD).....61

III.2.2.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con el PMD 62

III.3 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.....63

III.4 Leyes y Reglamentos 63

III.4.1 Leyes y Reglamentos en Materia Ambiental 63

III.4.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en Materia de Impacto Ambiental.....63

III.4.1.2 Ley del Equilibrio Ecológico y la de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California Sur.....65

III.4.1.3 Leyes y Reglamentos en Materia Forestal 67

III.4.1.3.1 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su reglamento.....67

III.4.1.4 Leyes y Reglamentos en Materia de Agua.....70

III.4.1.4.1 Ley de Aguas Nacionales (LAN) 70

III.4.1.4.2 Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur (LAEBCS). 70

III.4.1.5 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).....70

III.4.1.6 Leyes y Reglamentos Turísticos 71

III.4.1.6.1 Ley Federal de Turismo (LFT) y su reglamento. 71

III.4.1.7 Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur (LDUEBCS). 71

III.5 Normas Oficiales Mexicanas 72

III.6 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas 74

III.6.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP).....74

III.6.1.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con las ANP Municipales y Federales.....75

III.6.2 Regiones Prioritarias propuestas por la CONABIO.....75

III.6.2.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con las Regiones Prioritarias 77

III.6.3 Carta de Zonificación Forestal de Baja California Sur.....77

III.7 Bandos y Reglamentos Municipales 77

III.7.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental. 77

III.7.2 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 79

III.7.3 Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Los Cabos, B.C.S. 79

III.7.4 Reglamento de Aseo y Limpieza para el Municipio de Los Cabos, B.C.S. 81

III.7.5 Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de Los Cabos, B.C.S. 82

III.8 Conclusiones 83

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 84

IV.1 Delimitación del Área de Estudio 84

IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental Regional 86

IV.2.1 Aspectos Abióticos 86

IV.2.2 Aspectos Bióticos 97

IV.2.3 Paisaje 103

IV.2.4 Aspectos Socioeconómicos 103

IV.2.5 Diagnostico ambiental 105

IV.2.6 Integración interpretación y síntesis del inventario ambiental 109

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 110

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 110

V.1.1 Indicadores de impacto 111

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto 121

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS 142

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental 142

Etapa de preparación del sitio 142

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 147

VII.1 Pronósticos del escenario 147

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental 148

VII.3 Conclusiones 151

VIII. ANEXOS 153

Anexo 1. Croquis de localización 153

Anexo 2. Acta constitutiva de la empresa promovente 153

Anexo 3. Poder notarial del representante legal 153

Anexo 4. Identificación oficial del Representante Legal 153

Anexo 5. Cedula de Identificación Fiscal de la empresa promovente 153

Anexo 6. Plano Topográfico del predio 153

Anexo 7. Plano de Lotificación y Sembrado 153

Anexo 8. Programa General de Trabajo 153

Anexo 9. Escritura Publica del Público 153

Anexo 10. Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo 153

Anexo 11. Autorización de Uso de Suelo 153

Anexo 12. Dictamen Técnico de Lotificación y/o Sembrado 153

Anexo 13. Dictamen de No Afectación por Escurrimientos Pluviales 153

Anexo 14. Informe Fotográfico de las Condiciones Naturales del Sitio 153

Anexo 15. Matriz de Impactos 153

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Cambio de Uso de Suelo Forestal para el Proyecto "Trébol del Cabo"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto "Trébol del Cabo" se ubica en la carretera Cabo San Lucas-San José del Cabo, a la altura del kilómetro 6.8 en el Ejido Cabo San Lucas, municipio de los Cabos, Estado de Baja California Sur.

Rosarito
Sierra de Calmalli
Tónichi
Yécora
Las Palomas
Angostura
MÉXICO
SONORA
Guerrero Negro
BAJA
Empalme
Bahía Tortugas
CALIFORNIA SUR
Ciudad Obregón
Santa Ana
Guadalupe
Santa Rosalía
Navojoa
Bahía Asunción
Mulegé
Choix
Huatabampo
Estero de la Bocana
Rosarito
El Fuerte
Golfo de California
Sierra de la Giganta
SINALOA
Loreto
Ligui
Los Mochis
BAJA
Villa Insurgentes
Ciudad Constitución
CALIFORNIA
-2798 m
Santa Rita
San Hilario
La Paz
Todos Santos
Santiago
Trópico de Cáncer
Santa Rosa
Los Frailes
San Lucas
OCÉANO PACÍFICO
116°
115°
114°
113°
112°
111°
110°

Google

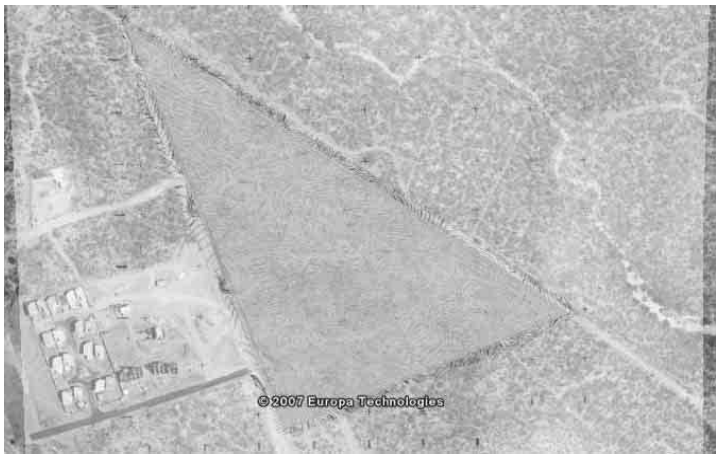


Figura 1. Ubicación del proyecto

Las coordenadas geográficas del predio, se presentan en la siguiente tabla:

Coordenadas UTM, Trébol De Cabo		
Vértice	**Y**	**X**
1	2,534,715.2386	616,642.5562
2	2,534,502.9516	616,934.8611
3	2,534,413.2141	616,731.5810
4	2,534,389.4770	616,677.8101
5	2,534,439.8824	616,659.8993
6	2,534,791.3681	616,537.7310

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima que la vida útil del proyecto será de 50 años; sin embargo ésta dependerá de los programas de mantenimiento que se implementarán.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El predio donde se pretende la realización del proyecto es propiedad de la empresa Inmobiliaria El Trébol de Cabo, S.A. de C.V. tal como consta en la escritura No. 55 328 (cincuenta y cinco mil trescientos veintiocho) del volumen 1 083 (mil ochenta y tres) de fecha 15 de diciembre del 2006, otorgada ante la fe del Licenciado Armando Antonio Aguilar Mondragón, Notario Público adscrito a la notaría pública número uno en la Ciudad de Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, donde se registra la compra a "Inmobiliaria Kulay S.R.L. de C.V." de dos lotes de terreno identificados como las parcelas 11 Z 2 P 1/3 y 18 Z 2 P 1/3, ambos del Ejido Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur.

La parcela 11 Z 2 P 1/3 (clave catastral 4-02-001-0963) tiene una superfcie de 2.724362 hectáreas y fue adquirido por "Inmobiliaria Kulay S.R.L. de C.V." mediante escritura pública número doce mil ciento noventa y uno, del volumen trescientos dieciséis, de fecha treinta y uno de octubre del año dos mil en San José del Cabo, Baja California Sur.

La parcela 18 Z 2 P 1/3 (clave catastral 4-02-001-0906) tiene una superfcie de 3.015440 hectáreas y fue adquirido por "Inmobiliaria Kulay S.R.L. de C.V." mediante escritura pública número cuarenta y tres mil cuarenta y seis, del volumen seiscientos noventa y uno, de fecha dieciséis de febrero del año dos mil en San José del Cabo, Baja California Sur.

I.1.5 Domicilio para oír y recibir notificaciones

Protección datos personales LFTAIPG

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Inmobiliaria El Trébol de Cabo, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promoverte

Protección datos

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. VI, LFTAIPG

Se adjunta copia del instrumento notarial 65,304 que acredita al representante legal (**Anexo 3**)

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Protección datos personales LFTAIPG

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

Sistemas Integrales de Gestión Ambiental, S. C.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

Protección datos personales

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. VI, LFTAIPG

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. VI, LFTAIPG

II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El predio en estudio cuenta con una superficie total de 5-96-69.684 ha. La empresa Inmobiliaria El Trébol de Cabo S. A. de C. V., pretende llevar a cabo la lotificación de las parcelas 11 y 18, con la finalidad de que en un futura pueda llevarse a cabo la implementación de infraestructura habitacional (construcción de un fraccionamiento residencial de baja densidad).

Dicho fraccionamiento se pretende sea desarrollado y/o construido siguiendo un reglamento interno de construcción elaborado particularmente para dicho fraccionamiento.

El condominio se compondrá de 44 lotes, destinados única y exclusivamente para residencia de tipo unifamiliar, las cuales constituirán las áreas privadas del condominio.

Las áreas comunes estarán integradas por: Las calles, 2 albercas de uso general, baños en zona de albercas y amenidades, espacios de usos múltiples y gracias a su baja densidad, las amplias áreas de jardín con las que contará el condominio.

El proyecto contempla la solicitud para cambio de uso de suelo la totalidad de la superficie por la que se encuentra compuesto el polígono general en estudio, correspondiente a un total de 59,669.684 m2, no obstante lo anterior, solo se desmontara un total de 40,986.654 m2, correspondiente al 60% de la superficie que ocupan los lotes habitacionales y el 100 % de la superficie correspondiste a las vialidades, áreas comunes y área de servicios; esto de acuerdo al C.U.S. y C.O.S. designado en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Los Cabos.

II.1.1.2 Tipificación del proyecto

Con fundamento jurídico en el Artículos 28 y 30 párrafo primero de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Artículos 5, 9 y 10 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento; y demás Normas que hacen mención de la autorización en materia de Impacto Ambiental para cambio de utilización de terrenos forestales y sus procedimientos respectivamente, se presenta ante las autoridades del ramo el presente documento.

El uso actual del suelo que tiene la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto es FORESTAL, esto de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que establece en el Artículo 7, Fracción XL que un Terreno Forestal es el que está cubierto por vegetación forestal y en la Fracción XLV se define a la Vegetación Forestal como el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

De esta manera se infiere que el uso de suelo actual para la superficie del predio es de Uso Forestal.

Es importante mencionar que de acuerdo al Estudio Técnico Justificativo realizado en el sitio del proyecto, el área del cambio de uso de suelo, representa un hábitat que se constituye de matorral desértico sin potencialidad de aprovechamiento comercial de materias primas, productos y subproductos forestales maderables o no maderables. Además de que no es la intención del promovente aprovechar los productos que resulten del desmonte. En caso de que pueda tenerse algún tipo de material, estos serán incorporados al suelo para su mejoramiento e incremento de su fertilidad.

Considerando lo mencionado en el párrafo anterior y con fundamento en lo establecido en el Art. 58 y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable el presente proyecto se tipifica como Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

II.1.1.3 Justificación y objetivos

- **Justificación**

Las políticas de creación de fuentes de empleo directas e indirectas, se verán beneficiadas con la lotificación y en un futuro con la construcción del proyecto. El desarrollo de actividades o proyectos ha ubicarse en áreas que permanecen en estado natural, invariablemente afectan en menor o mayor grado estas condiciones naturales, existiendo la posibilidad de aplicar medidas de mitigación o prevención para minimizar los impactos negativos al ecosistema.

Haciendo el análisis desde la óptica de su costo ambiental-beneficios, resulta que la magnitud de los daños generados no rebasan a los beneficios esperados, es decir que es de mayor relevancia los beneficios a la sociedad que los perjuicios al ambiente ya que estos serán mínimos.

También hay que considerar que dichas afectaciones serán minimizadas y amortiguadas a través de las medidas de mitigación que se aplicarán en el periodo de ejecución del proyecto por un plan de restauración aplicable durante las etapas del proyecto.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto se justifica en virtud de que la participación de capital extranjero en el rubro habitacional residencial y dentro de la estructura productiva estatal a través de este tipo de proyecto concilia las necesidades sociales con las productivas dirigiendo al Estado hacia un crecimiento económico sustentable y sostenido dado que la actividad turística representa una alternativa productora de bienestar social y eso, ya se encuentra debidamente probado en la región austral del Estado, por generación de divisas, empleos, infraestructura de aprovechamientos agropecuarios así como de otros servicios y comunicaciones por caminos rurales.

Por otro lado se puede concluir que el uso propuesto del suelo es compatible con su vocación natural, por lo tanto no compromete o contrapone con las acciones de cambio de utilización del terreno propuesto y la permanencia, la variedad y variabilidad genética de las especies de flora y fauna así como la ecología del lugar.

- **Objetivos del documento**

Justificar de manera técnica, ecológica, económica y social el cambio de uso de suelo requerido para el establecimiento del desarrollo habitacional.

Proveer el soporte técnico legal para que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT autorice el cambio de uso de suelo, para el desarrollo del proyecto.

Identificar y evaluar los impactos ambientales que generará el cambio de uso de suelo del predio, así como establecer las medidas de mitigación y prevención de los impactos negativos.

Demostrar que derivado del cambio de uso de suelo y actividades que se pretenden desarrollar en el predio, no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación; y que los usos alternativos que se proponen son más productivos a largo plazo.

II.1.2 Selección del sitio

El predio donde se ubica el proyecto, cuenta con las condiciones físicas, ambientales y de superficie para la construcción del proyecto, por lo cual no se evaluó otro sitio alternativo. Los criterios de selección del sitio fueron:

II.1.2.1 Criterios ambientales

De acuerdo a las especies reportadas en el Estudio Técnico Justificativo realizado para este predio los individuos florísticos o forestales que la componen básicamente son arbustos y algunas cactáceas de nulo interés para el aprovechamiento maderable ni no maderable además de estar en cantidades muy limitadas (densidad muy baja).

A continuación se presenta una lista de criterios ambiental utilizados para la selección del sitio:

Criterio	Si	No
¿Es una zona de cualidades estéticas únicas o excepcionales (por ejemplo: miradores sobre paisajes costeros naturales?		x
¿La mayor parte del proyecto se encuentra en una zona de asentamientos humanos?		x
¿Es o se encuentra cercano a un recurso acuático (mar, lago, río, etc.)?		x
¿Es o se encuentra cercano a un lugar de atracción turística?	x	
¿Es o se encuentra cercano a una zona de recreo (parques, unidades deportivas o áreas verdes de esparcimiento)?	x	
¿Es o se encuentra dentro de un área natural protegida?		x
¿Es o se encuentra cercano a zonas que se reservan o debieran reservarse para hábitat de fauna silvestre?	x	
¿Es o se encuentra cercano a una zona de especies acuáticas**?**		x
¿Es o se encuentra cercano a una zona de ecosistemas excepcionales?		x
¿Es o se encuentra cercano a una zona de centros culturales, religiosos o históricos del país?		x
¿Es o se encuentra cercano a una zona de parajes para fines educativos (por ejemplo: zonas ricas en características geológicas o arqueológicas)?		x
¿Es o se encuentra cercano a una zona de pesquerías comerciales?		x
¿Se encuentra incluido el sitio seleccionado del predio en un programa de planificación adecuado o aplicable?	x	
¿Es o se encuentra actualmente el área del predio en terrenos con conflictos de linderos u otros conflictos sociales?	x	
¿Es terreno con vocación únicamente forestal?		x
¿El área del proyecto se encuentra dentro de una zona con altas posibilidades de producción de aguas subterráneas?		x
¿Se presentan inundaciones en suelos aguas abajo del área de estudio?		x
¿El área de estudio presenta problemas para la regeneración por precipitación insuficiente?		x
¿Se presentan con frecuencia en el área de estudio condiciones extremas que ponen en riesgo la regeneración natural de la vegetación o la estabilidad del suelo?		x
¿Se pone en riesgo la presencia en la región de alguna especie vegetal?		x
¿Se pone en riesgo la presencia en la región de alguna especie de fauna silvestre?		x
¿Se pone en riesgo la presencia en la región de algún tipo de asociación vegetal?		x
¿Se pone en riesgo con la obra alguna especie incluida en la NOM-ECOL-059-2005?	x	
¿Las obras a realizar ponen en riesgo la estabilidad de la fauna silvestre?		x
¿Existen restricciones insalvables en el Ordenamiento Ecológico Territorial dictadas para la zona relacionada con la obra?		x
¿El uso del suelo por las acciones proyectadas en el terreno en estudio es incompatible con los criterios de Ordenamiento Ecológico Territorial?		x
¿Existen en las áreas donde se pretende realizar la obra sitios susceptibilidad a la erosión severa?		x
¿Se prevén afectaciones a escurrimientos superficiales con las actividades del proyecto?		x
¿Las afectaciones a los escurrimientos superficiales previstas como consecuencia de las actividades del proyecto se califican como severas?		x
¿Se causarán afectaciones significativas con las actividades del proyecto a cuerpos de agua en las partes bajas?		x
¿Existen riesgos de inundación en área aguas debajo del proyecto?		x

Criterio	Si	No
¿Se causarán contaminación de corrientes y cuerpos de agua con las actividades del proyecto?		x
¿La productividad del predio actual del predio comparada con la actividad a la cual se pretende dedicar es mayor?	x	
¿Los impactos ambientales ocasionados con las actividades del proyecto se estima serán significativamente mayores que los ocasionados con las actividades al que se dedica actualmente el predio?		x
¿Los beneficios sociales con la actividad actual del área genera más empleos que la actividad a la cual se pretende dedicar el área?		x
¿Existe algún inconveniente en la disponibilidad, voluntad ó inversión económica del responsable del proyecto para realizar las acciones necesarias a fin de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos que se generen con la ejecución del proyecto?		x

II.1.2.2 Criterios técnicos

De acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo – Cabo San Lucas, B.C.S. el predio se encuentra dentro de una zona tipificada como Turístico Residencial (RT0, Muy Baja Densidad) tal y como fue notificado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología de la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura y Ecología del Gobierno del Estado de Baja California Sur en el Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo Residencial Turístico (RT0, Muy Baja Densidad) en oficio 0809 del 20 de Noviembre de 2007 y firmado por el Ing. Pablo Cota Nuñez, Director de Planeación Urbana y Ecología. La Dirección General del Planeación, Desarrollo Urbano y Ecología de la Dirección Municipal de Planeación Urbana del Ayuntamiento de Los Cabos autorizó este uso de suelo mediante la Autorización de Uso de Suelo US/909/PU/2008 emitida el 14 de enero del 2008.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se desarrolla en el Municipio de Los Cabos, Baja California Sur., perteneciente a la Delegación de Cabo San Lucas en las parcelas 11 y 18. Se llega hasta el lugar a través de la carretera transpeninsular de 4 carriles que conecta a Cabo San Lucas con San José del Cabo, a la altura del kilómetro 6.8.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización del proyecto será de $ 80,000000(ochenta millones de pesos)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La empresa Inmobiliaria El Trébol de Cabo S. A. de C. V., pretende llevar a cabo la lotificación de las parcelas 11 y 18, con la finalidad de que en un futura pueda llevarse a cabo la implementación de infraestructura habitacional (construcción de un fraccionamiento residencial de baja densidad).

El condominio se constituirá de 44 lotes, destinados única y exclusivamente para residencia de tipo unifamiliar, que constituyen las áreas privadas del condominio.

La superficie total requerida para el proyecto se desglosara de la siguiente manera:

Áreas	Superficie en m^2
Polígono general	59,669.68
m^2 de donación	2,680.37
Área total del lotes habitacionales	40,006.64
m^2 de vialidades	7,488.98
Área total de áreas comunes	8,884.06
Área total de áreas de servicios	609.63
Total	**40,986.654**

Tabla de Clasificación de Superficies para proyectos que requieran el cambio de uso de suelo

Zonas	Clasificaciones	Superficie total del predio (Has)	Superficie para el proyecto	%
Zonas de producción	Terreno Particular con Vegetación Forestal en Zonas Áridas	04-09-86.654	04-09-86.654	100
Zonas de aprovechamiento	Superficie para Aprovechamiento Superficie para Restauración		No Aplica	
	Superficie para Conservación		No aplica	
	Superficie para realizar Desmonte Total		04-09-86.654	100
	Superficie para realizar Desmonte Selectivo		04-09-86.654	100
Zona federal	Vegetación de dunas		No aplica	

El tota de superficie que se va a utilizar para construcción de proyecto es de 04-09-86.654 has.

El desarrollo del proyecto se considera en tres etapas principales; la primera consiste en las actividades de preparación del sitio en la cual se realizará el **Rescate y reubicación de especies de flora**, **Rescate y reubicación de fauna, Desmonte y despalme, limpieza del terreno;** la segunda etapa consiste en la construcción de las diferentes obras como: áreas comunes, vialidades, áreas jardinadas, áreas de servicios, etc.; la tercera etapa consiste en la actividad de operación y mantenimiento del desarrollo habitacional.

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

Actualmente los terrenos del predio son baldíos y no se desarrolla actividad en estos.

El uso actual del suelo que tiene la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto es FORESTAL, esto de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que establece en el Artículo 7, Fracción XL que un Terreno Forestal es el que está cubierto por vegetación forestal y en la Fracción XLV se define a la Vegetación Forestal como el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

De esta manera se infiere que el uso de suelo actual para la superficie del predio es de Uso Forestal.

El predio presenta las siguientes colindancias:

- Al Noreste:

  129.553 m con parcela 274, predio baldío en el que actualmente no se desarrolla ninguna actividad.

  361.259 con predio El Salatito y su vía de acceso, propiedad del Sr. Miguel Antonio Parr Bennet. El Salatito es un predio baldío en el que actualmente no se desarrolla ninguna actividad.

- Al Sureste:

  58.777 m con Santa Carmela, predio baldío en el que actualmente no se desarrolla ninguna actividad.

  222.206 m con Santa Carmela, predio baldío en el que actualmente no se desarrolla ninguna actividad. Está marcado y aparenta estar próximo a ser desarrollado.

- Al Suroeste:

  53.493 m con vía de acceso(Vía La Paloma). Al cruzar esta con terreno baldío en el que no se realiza ninguna actividad

  372.112 m con vía de acceso (Vía La Paloma). Al cruzar esta y a lo largo de aproximadamente 125 m se encuentra desarrollo habitacional Casa Mexicana. Al extremo norte con lote baldío en el que actualmente no se desarrolla ninguna actividad.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio está ubicado en una zona originalmente rural, de carácter forestal, que ha sido paulatinamente urbanizada durante los últimos 5 años como parte del crecimiento hacia el Este de Cabo San Lucas. La mayoría de los desarrollos que se encuentra en el área son de tipo residencial, como por ejemplo Casa Mexicana, Puerta de Hierro, Cabo Bello, Santa Carmela y Club de Golf Cabo del Sol entre otros.

La zona cuenta con servicio de agua potable, electricidad, recolección de residuos, conexión telefónica y caminos asfaltados casi en su totalidad.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

Actividad	Mes de labor											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.- Demarcación de vialidades y áreas comunes												
2.- Identificación, rescate y trasplante de flora												
3.- Desmonte y nivelación de vialidades y áreas comunes												
4.- Construcción de barda perimetral sobre poligonal del predio												

Actividad	Mes de labor											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.- Construcción de banquetas y aceras en vialidades												
6.- Colocación de redes hidráulicas, pluviales y de gas												
7.- Colocación de capa de rodamiento en vialidades												
8.- Excavación de albercas y cimentaciones												
9.- Construcción de obra civil												
10.- Acabado de obra civil												
11.- Jardinería y paisajismo												
12.- Acabado y retiro de estructuras de apoyo												
13.- Inicio estimado construcción primeras viviendas												

II.2.2 Preparación del sitio

De acuerdo con las características del proyecto y el área donde se pretende desarrollar, las actividades contempladas para la preparación del sitio, incluirán:

Rescate y reubicación de especies de flora

Previo al desmonte, se realizará el reconocimiento y marcado de especies vegetales susceptibles de rescate, que podrán ser utilizadas en las áreas jardinadas del proyecto; así también se delimitarán las áreas naturales a conservar, con la intención de evitar su perturbación durante las actividades relacionadas con el desmonte de las áreas a desarrollar y la construcción del proyecto. En caso de que alguna de las áreas verdes se afecte durante la etapa de preparación y construcción del sitio, al término de las obras se reforestarán con plantas nativas.

Se analizarán las alternativas de rescate y reubicación de la vegetación a efecto de lograr la máxima efectividad en el rescate de especies y preservación de áreas de importancia ecológica, así como el minimizar las superficies de vegetación a desmontar.

Los trabajos de marcado, rescate y reubicación estarán a cargo de expertos, contratados para tal fin por el promovente. De esta forma se minimizarán los riesgos de dañar vegetación que deba ser protegida.

Se dará prioridad a la conservación de la vegetación que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Se habilitará un área de resguardo temporal dentro del predio, para el mantenimiento de la vegetación rescatada hasta el momento de su reubicación en las áreas jardinadas del proyecto.

Rescate y reubicación de fauna

Se implementará un programa de rescate de fauna, enfocado principalmente a la recuperación y reubicación de especies que por sus características no puedan salir fácilmente del área en desarrollo y tenga mayores posibilidades de afectación, así como aquellas bajo cualquier estatus listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Para realizar esta actividad se contará con expertos en la materia contratados por el promovente, quienes desarrollarán los lineamientos a seguir en el proceso de rescate, definirán las mejores técnicas de captura y las alternativas para su reubicación en sitios aptos para su desarrollo.

Desmonte y despalme

Una vez realizadas las actividades de rescate de vegetación y fauna, se requerirá desmontar y nivelar un total de 12 580 m2 (correspondiente al 22.07% de la superficie total del predio una vez excluida el área de donación) para la construcción de áreas comunes y de amenidades. Se realizará el desmonte selectivo de las áreas donde sea estrictamente necesario para su desarrollo.

Para la subsecuente construcción de las viviendas, se estima que no será necesario desmontar más de 450 m^2 por lote, debido a que el reglamento del Condominio Horizontal el Trébol de Cabo, basándose en el Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS) y el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) señalados por las leyes competentes, indica un desplante máximo permisible por lote de 380 m^2.

El desmonte máximo requerido para la construcción de viviendas en los 44 lotes presentes en el desarrollo será de 19 800 m^2 lo que representa 34.7 % de la superficie total del terreno una vez excluida el área de donación.

La superficie máxima requerida para desplante y nivelación durante la construcción del Condominio Horizontal Trébol de Cabo será de 36 783.04 m^2, lo que representa el 64.5% de la superficie del predio una vez excluida el área de donación. El resto de la superficie permanecerá en sus condiciones naturales.

Para la construcción de albercas en el área común se requerirá la excavación de 370 m^3.

El proyecto contempla el mantenimiento del paisaje natural de la zona, por lo que contempla el diseño de vías y la ubicación de edificios comunes y viviendas de tal forma que permitan la conservación de formaciones naturales de piedra y la vegetación representativa de la zona.

El despalme consiste en la remoción de la capa vegetal que cubra las áreas a desarrollar.

El material producto del desmonte y despalme del sitio se triturará para poder utilizarlo como "mejorador" de suelos en las áreas naturales o jardinadas del desarrollo.

Limpieza del terreno

La limpieza del terreno estará enfocada al retiro y disposición adecuados, de residuos generados por las actividades desmonte y despalme del terreno.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante las etapas de construcción del sitio y construcción, se recurrirá de las siguientes obras provisionales de apoyo:

OBRAS DE APOYO REQUERIDAS DURANTE ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE CONDOMINIO HORIZONTAL EL TRÉBOL DE CABO.				
Tipo de obra	Tipo de construcción	Dimensiones (m)	Superficie ocupada (m^2)	Temporalidad
Almacenes	De lámina tipo pintro	6x2,6	15,6	Toda la obra
Campamentos	Campers para oficina (una piezas)	4.5x17.5	78.75	Toda la obra
Comedores	De lámina tipo pintro	6x2,60	15,6	Toda la obra
Sanitarios	Portatil	1x10	10	Toda la obra

No será necesaria la realización de obras provisionales adicionales. Por otra parte, se requerirán los siguientes servicios de apoyo:

- Suministro de agua tratada por medio de pipas para uso de obra
- Suministro de agua potable a base de garrafones por contrato
- Suministro de energía eléctrica
- Teléfono
- Vigilancia

II.2.4 Etapa de construcción

La empresa Inmobiliaria El Trébol de Cabo S. A. de C. V., pretende llevar a cabo la lotificación de las parcelas 11 y 18, con la finalidad de que en un futura pueda llevarse a cabo la implementación de infraestructura habitacional (construcción de un fraccionamiento residencial de baja densidad).

Dicho fraccionamiento se pretende sea desarrollado y/o construido siguiendo un reglamento interno de construcción elaborado particularmente para dicho fraccionamiento.

Las actividades de construcción contemplan únicamente la realización de las vialidades, áreas comunes (que incluyen área de amenidades, 2 albercas, área de servicios y jardines) e instalación de servicios tales como agua potable, drenaje pluvial, electricidad y teléfonos). La construcción de las viviendas individuales quedará bajo la responsabilidad del propietario de cada lote.

Es importante mencionar que durante la etapa de cambio de uso de suelo no se contempla la construcción de obras, estas actividades serán evaluadas en su oportunidad por la autoridad estatal correspondiente mediante la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental aplicable.

II.2.4.1 Requerimientos de personal

La cantidad de personal contratado durante la etapa de construcción de la obra será variable, dependiendo de la actividad principal que se esté desarrollando, sin embargo se espera el empleo de un máximo de 80 personas simultáneamente durante la etapa crítica. En la siguiente tabla se incluye la el tipo y cantidad de personal que se prevé contratar:

PERSONAL REQUERIDO PARA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DEL CONDOMINIO HORIZONTAL EL TRÉBOL DE CABO	
Concepto	Número de trabajadores
Mano de obra calificada	10
Operativa	5
Administrativa	5
Supervisión	10
Mano de obra no calificada	50

En lo que respecta a la contratación del personal, se buscará radique cerca de la zona del proyecto, de esta manera se contribuirá a la generación de empleos temporales en el municipio. Debido a que las actividades a desarrollarse varían de acuerdo con la etapa de construcción se estima que el personal permanecerá contratado en un período promedio de seis meses.

II.2.4.2 Requerimientos de insumos

- **Equipo utilizado**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizará la siguiente maquinaria:

Maquinaria utilizada durante preparación del sitio y construcción			
Tipo de maquinaria	**Cantidad**	**Etapa de utilización (Duración de actividad)**	**Horas de trabajo diario**
Bulldozer tipo D7	2	Conformación del terreno (Aprox. 2 meses)	8
Motoniveladora	1	Conformación de vialidades (Aprox. 2 meses)	8
Vibrocompactadora	1	Conformación de terreno y vialidades (Aprox. 2 meses)	8
Camión cisterna o pipa	1	Preparación de terreno y construcción (12 meses)	8
Retroexcavadora - cargador frontal	2	Instalación de servicios y construcción (12 meses)	8
Camión de volteo	5	Preparación de terreno y construcción (Aprox.4 meses)	8

Maquinaria utilizada durante preparación del sitio y construcción			
Tipo de maquinaria	**Cantidad**	**Etapa de utilización (Duración de actividad)**	**Horas de trabajo diario**
Planta eléctrica (Aprox. 30 KW, 220 V)	3	Preparación de terreno y construcción (Aprox. 4 meses)	8

Es importante aclarar que este equipo no será empleado al mismo tiempo. De utilizarse equipo que no se encuentre en la lista anterior, se vigilará que el mantenimiento y condiciones de operación de los mismos, sean de acuerdo con sus manuales de funcionamiento.

- **Materiales**

Durante la preparación del sitio y la construcción de las áreas comunes del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo se requerirán los siguientes materiales:

CANTIDADES ESTIMADAS DE MATERIALES REQUERIDOS PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DEL CONDOMINIO HORIZONTAL EL TRÉBOL DE CABO		
Material	Cantidad aproximada requerida	Volumen máximo a ser almacenado en la obra
Cemento	200 Ton	10 Ton
Grava	300 m^3	30 m^3
Arena	500 m^3	50 m^3
Acero	60 Ton	10 Ton
Malla	600 m^2	---
Materiales eléctricos	Lote	50 m^3
Cimbra y andamios metálicos	---	---
Aluminio, tablaroca y losetas	---	---
Instalaciones y equipos	---	---

- **Obras y servicios de apoyo**

Durante las etapas de construcción del sitio y construcción, se recurrirá de las siguientes obras provisionales de apoyo:

OBRAS DE APOYO REQUERIDAS DURANTE ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE CONDOMINIO HORIZONTAL EL TRÉBOL DE CABO.				
Tipo de obra	Tipo de construcción	Dimensiones (m)	Superficie ocupada (m^2)	Temporalidad
Almacenes	De lámina tipo pintro	6x2,6	15,6	Toda la obra
Campamentos	Campers para oficina (una piezas)	4.5x17.5	78.75	Toda la obra
Comedores	De lámina tipo pintro	6x2,60	15,6	Toda la obra
Sanitarios	Portátil	1x10	10	Toda la obra

No será necesaria la realización de obras provisionales adicionales. Por otra parte, se requerirán los siguientes servicios de apoyo:

Suministro de agua tratada por medio de pipas para uso de obra
Suministro de agua potable a base de garrafones por contrato
Suministro de energía eléctrica
Teléfono
Vigilancia

- **Requerimientos de energía**

- **Electricidad**

Durante la etapa de preparación del sitio y la construcción de las áreas comunes se utilizarán tres generadores eléctricos portátiles capaces de proveer aproximadamente 30 KW de potencia a 60 Hz a un voltaje de 220 V cada uno.

- **Combustible**

Durante la ejecución de las obras del proyecto, será necesario el consumo de diesel y gasolina para equipos y maquinaria. Está previsto que el abastecimiento se realice por parte de los arrendatarios del equipo.

El diesel utilizado para la maquinaria será abastecido por la estación de servicio a una camioneta con tambos de 200 ℓ, la cual a su vez suministrará al equipo y maquinaria que lo requiera. Se estima un consumo total de 110 m^3 de diesel para toda la obra.

- **Requerimientos de agua**

En estas etapas, para irrigación de vías, control de polvo y labores de mezcla de concreto se tendrá una demanda aproximada de 3.5 m^3/día de agua cruda o tratada, dependiendo de la disponibilidad. El agua, comprada en Cabo San Lucas, será suministrada mediante pipas de 10 000 ℓ.

El agua de consumo humano: será abastecida en las presentaciones comerciales de agua purificada con garrafones de 20 litros de capacidad, se estima una demanda de 200 ℓ/día.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Dado que el proyecto en estudio es un desarrollo residencial planeado como lugar vacacional, la operación se limita, además de la ocupación temporal de viviendas, al funcionamiento de albercas, edificio de amenidades y mantenimiento de las áreas comunes.

Se estima que la ocupación de la zona residencial se llevara a cabo durante un período de 6 meses al año y que esta será del 100%, estimado una población promedio de 5 personas por unidad habitacional para un total de 220 visitantes por temporada.

Es importante mencionar, que las actividades de operación y mantenimiento del desarrollo serán evaluadas en su oportunidad por la autoridad estatal correspondiente mediante la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental aplicable.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Considerando la naturaleza del proyecto, no se contempla un abandono del sitio. Sin embargo las instalaciones podrán ser remodeladas después de su vida útil que puede ser estimada en 50 años.

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

Requerimientos de agua

Se estima el consumo de agua para todo el Condominio en 150 m^3/d, de los cuales 18 m^3/d corresponden a las áreas comunes y 132 m^3/d a las residencias una vez que estas estén construidas y habitadas. Debido a que se prevé la ocupación de las viviendas durante un tiempo estimado de solo 6 meses por año, el consumo de agua en la zona residencial se estima en 24 000 m^3/año. Debido a que las instalaciones comunes funcionarán durante todo el año se estima un consumo anual de 6 570 m^3, lo que arroja un total de 30 570 m^3 de agua al año.

El condominio contará con una cisterna con capacidad de almacenamiento de 2 días de agua potable, es decir 300 m^3.

Según lo establecido en el Plan Maestro del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo que cada vivienda deberá contar con una planta de tratamiento de aguas residuales cuya calidad de efluente sea suficiente para el reuso como agua de riego. Se estima que se generará 80% del agua consumida como aguas residuales. El agua tratada será utilizada en su totalidad para irrigación de áreas verdes y recarga de acuíferos, lo que representa la disponibilidad de 24 460 m^3/año.

Consumo estimado de agua durante la operación del Condominio Horizontal El Trébol del Cabo.				
	Consumo ordinario		Consumo excepcional	
	Volumen	Origen	Volumen	Periodicidad
Agua potable	30 570 m3/año	Suministro municipal	3.13 l/s	Una hora al día
Agua tratada	24 460 m^3/año	Plantas de tratamiento residenciales	4.70 l/s	Ocasional en temporada alta.
Agua cruda	--	--	--	--

Residuos

Emisiones a la atmósfera

Se generarán emisiones a la atmósfera originadas en los procesos de combustión de gas lp (calentamiento de albercas, agua y utilización de cocinas a gas). Adicionalmente se tendrá la circulación de los automóviles de residentes y empleados del condominio lo que ocasionará emisiones de gases de combustión y un ligero aumento en la emisión de partículas en la zona.

Descarga de aguas residuales.

La generación de aguas residuales se estima en 80% del agua consumida, lo que equivale a 24 460 m^3/año, incluyendo las aguas generadas en áreas comunes (5 260 m^3/año) y la zona residencial (19 200 m^3/año). Se pretende reutilizar las aguas residuales para el riego de jardines por lo que las planta de tratamiento a ser instaladas por los propietarios de los lotes deberán cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de

contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios públicos, cuyos requerimientos de calidad del efluente se presentan a continuación:

PARÁMETROS DE SALIDA DE LAS AGUAS TRATADAS REQUERIDAS PARA CONDOMINIO HORIZONTAL EL TRÉBOL DE CABO		
Parámetro	Unidad	NOM-003-SEMARNAT-1997
DBO5total.	mg/l	30
S.S.T.	mg/l	30
P.H.	-----	5-10
Grasas y aceites.	mg/l	15
Nitrógeno total.	mg/l	15
Fosfatos totales	mg/l	15
Coliformes tot.	N.M.P./100 ml	1000
Sólidos Sediment.	ml/l	1
S.A.A.M.	mg/l	1
Huevos Helminto	Organismos/l	<5

Se propone la utilización de plantas de tratamiento anaeróbico individuales para cada uno de los edificios. Una de las alternativas evaluadas es la utilización de plantas tipo BRAIN-R (Bio-Reactor Anaerobio Integrado-Reuso), tecnología que integra un reactor anaerobio de flujo ascendente optimizado, cámara de digestión, sedimentador de alta tasa y filtro biológico; y que según la ficha técnica suministrada cumple con los límites establecidos en la NOM-003-SEMARNAT-1997. El diagrama de flujo que rige al sistema de tratamiento se muestra en la siguiente ilustración:

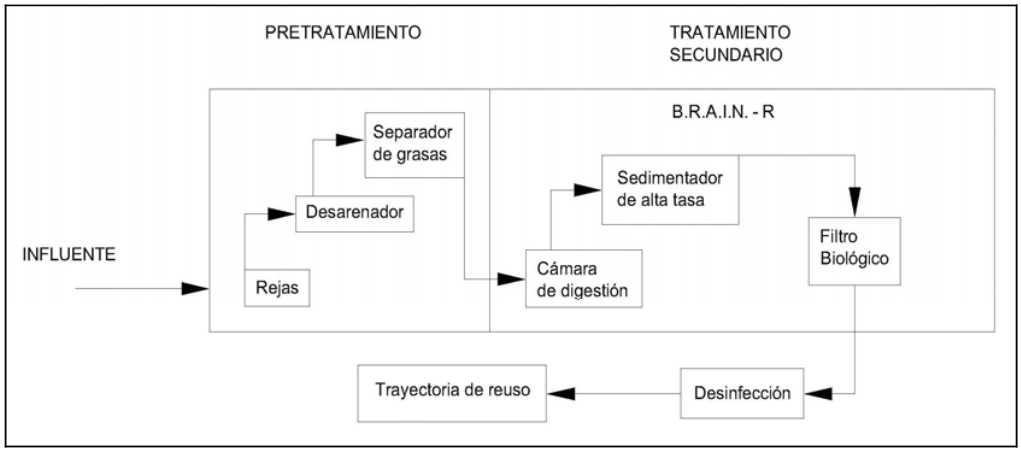


DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO TIPO BRAIN-R, PROPUESTO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS NEGRAS GENERADAS EN CADA UNO DE LOS EDIFICIOS DEL CONDOMINIO.

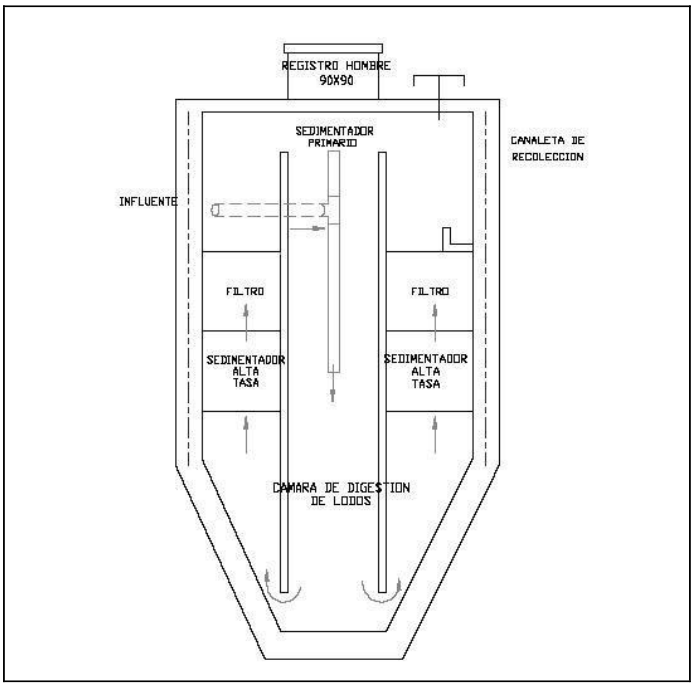


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO TIPO BRAIN-R

Los lodos producidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales deberán ser recogidos y tratados por una empresa autorizada por la SEMARNAT y las autoridades locales. Lo lodos deberán ser manejados de acuerdo a los siguientes requisitos:

Cuando sea necesario disponer de los lodos generados en las Plantas de Tratamiento éstos deberán ser caracterizados de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993 que establecen los límites máximos permisibles que hacen un residuo peligroso de uno no peligroso, el cual deberá ser entregada a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para que en el ámbito de su competencia resuelva lo procedente. En función de lo anterior se deberá recabar la "constancia de no peligrosidad de los mismos" en términos del trámite SEMARNAT-07-007.

Los lodos que cumplan con la constancia de no peligrosidad, pueden ser manejados como residuos no peligrosos para su aprovechamiento o disposición final como se establece Norma Oficial Mexicana, NOM-004-SEMARNAT-2002, que establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Para la disposición final de los lodos, éstos deben cumplir con la constancia de no peligrosidad y con los límites máximos permisibles para el contenido del indicador de contaminación, patógenos y parásitos especificados en la tabla siguiente tabla, para clase C.

LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA PATÓGENOS Y PARÁSITOS EN LODOS Y BIOSÓLIDOS

CLASE	INDICADOR BACTERIOLÓGICO DE CONTAMINACIÓN	PATÓGENOS	PARÁSITOS
	Coliformes fecales NMP/g en base seca	*Salmonella spp.* NMP/g en base seca	Huevos de helmintos/g en base seca
A	Menor de 1 000	Menor de 3	Menor de 1(a)

CLASE	INDICADOR BACTERIOLÓGICO DE CONTAMINACIÓN	PATÓGENOS	PARÁSITOS
	Coliformes fecales NMP/g en base seca	*Salmonella spp.* NMP/g en base seca	Huevos de helmintos/g en base seca
B	Menor de 1 000	Menor de 3	Menor de 10
C	Menor de 2 000 000	Menor de 300	Menor de 35

(a) Huevos de helmintos viables
NMP número más probable

Los sitios para la disposición final de lodos, serán los que autorice la autoridad competente, conforme a la normatividad vigente en la materia.

Los lodos que cumplan con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana, pueden ser almacenados hasta por un periodo de dos años. El predio en el que se almacenen debe ser habilitado para que no existan infiltraciones al subsuelo y contar con un sistema de recolección de lixiviados.

Se permitirá la mezcla de dos o más lotes de lodos, siempre y cuando ninguno de ellos esté clasificado como residuo peligroso y su mezcla resultante cumpla con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002

Debido a la presencia de plantas de tratamiento individual en cada uno de los edificios y a que se reusará el 100% de las aguas tratadas, no será necesaria la instalación de un sistema general de drenajes.

Residuos sólidos no peligrosos

Se generarán residuos sólidos durante la operación del condominio producto de las actividades de visitantes y personal empleado. Se estima la generación de residuos sólidos en 1.5 Kg/persona y día, tomando en cuenta una población de 250 personas en el predio se ha calculado la generación de residuos en 375 Kg/día y de composición regular. Se colocarán en todas las zonas comunes contenedores a intervalos regulares para el desecho de residuos. Los residuos sólidos serán recolectados y transportados al relleno sanitario de Palo Escopeta, o cualquier otro autorizado por las autoridades municipales, por la empresa SEPROBA, responsable de la recolección de residuos en El Trébol de Cabo.

Residuos sólidos peligrosos

Se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos peligrosos, en particular balastos de lámparas y botes de pintura y materiales impregnados durante labores de mantenimiento. Se almacenarán estos en contenedores debidamente identificados en un espacio aislado y se dispondrán con una empresa autorizada para su disposición por la Secretaría del Medio Ambiente.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Factibilidad de reciclaje

Durante la operación del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo se fomentará el reciclaje de los residuos sólidos generados en las viviendas y áreas comunes. Es posible reciclar papel, cartón y plásticos. Debido al tamaño del condominio y a las condiciones de operación será

posible colocar contenedores separados para la recepción de material reciclable (cartón, papel y plástico), orgánicos (que podrían ser utilizados como material de composta) y desechos.

Disposiciones de residuo

Las autoridades municipales no está facultadas para realizar la limpieza dentro de predios particulares, tal como se desprende del oficio sin número del Subdirector de Servicios Públicos de la Delegación de Cabo San Lucas, fechado el 16 de noviembre del 2007. Es por eso que se ha contratado los servicios de una empresa privada: Servicios Profesionales de Recolección de Basura (SEPROBA) para que lleve a cabo los servicios de recolección de basura y desechos en el predio, según consta en oficio sin número fechado el 16 de noviembre del 2007 y firmado por José Alfredo Mena Nogueda.

Los residuos serán dispuestos en el relleno sanitario de Palo Escopeta, donde se disponen los residuos sólidos del municipio de Los Cabos . Este relleno está ubicado en la Subdelegación de Palo Escopeta, a 21 km de la carretera Transpeninsular, disponiéndose diariamente en él de un promedio de 90 toneladas de basura. De acuerdo con el proyecto del relleno sanitario, se deberán construir dos nuevas celdas cada semestre, previéndose una vida útil de las actuales instalaciones de 5 años.

Adicionalmente, actualmente se encuentra disponibles dos basureros, uno en Cabo San Lucas y el otro en San José, como depósitos de basura vegetal (ramas secas y similares).

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

III.1 Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POET) decretados.

III.1.1 Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (POEMC)

El **POEMC** es un instrumento de planeación, que fue publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995, dirigido a planear y programar el uso del suelo y las actividades productivas, así como la ordenación de los asentamientos humanos y el desarrollo de la sociedad en congruencia con la vocación natural del suelo, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección de la calidad del medio ambiente.

En el **POEMC** se aplican las políticas ecológicas de aprovechamiento, conservación, restauración y protección, así como criterios ecológicos generales, intermedios o específicos dependiendo de la vulnerabilidad del entorno.

Los objetivos específicos del **POEMC** vinculados con el proyecto, son los siguientes:

• Formular un desarrollo sostenido, a través de la protección, conservación, aprovechamiento y restauración que permita la congruencia y compatibilidad del uso del suelo

• Garantizar la integración territorial entre el medio natural y las actividades urbano-turísticas que permitan una distribución de bienes y servicios en forma equitativa

• Determinar la estructura urbana requerida para garantizar áreas de protección, conservación, aprovechamiento y restauración

• Generar un instrumento de planeación que oriente a los gobiernos estatal y municipal en las tareas de autorizar, concesionar y licenciar el uso del suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales

El **POEMC** considera 31 Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Los terrenos en los cuales se ubica el proyecto corresponden a la UGA T-16 identificada con el número 050402.

De acuerdo con la política ambiental y la vocación de uso de suelo, establecidos en el **POEMC**, esta UGA es un área apta para turismo de densidad bruta hasta 10 Ctos./Ha y Usos conservacionistas de baja densidad y poca demanda al ambiente.

Los criterios ecológicos generales considerados para la UGA T-16 y aplicables al tipo de proyecto que se pretende realizar, son: A1, B1-5, D1-2, E1-4, F1-4, 6, 8, G1, I1-2, J1-6 y K25.

Abasto de Agua

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
A1	Los desarrollos turísticos, deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que genere, sin menoscabo del recurso para las localidades aledañas, utilizando preferentemente para ello el establecimiento de plantas desalinadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.

Consumo de Agua

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
B1	Incluir dentro de las normas para los permisos de construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y ahorro de agua potable.
B3	Arroyos, oasis y manantiales: El microclima que se desarrolla a lo largo de arroyos, oasis y manantiales, es de importancia para especies animales y vegetales endémicas de estas microregiones, además de

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
	abastecer permanentemente a varias comunidades. Estos cuerpos de agua superficial son la única fuente de abasto de agua que perdura a veces hasta varios años, por lo que se deberá: a) Justificar la construcción de represos en arroyos. b) Conservar los cauces de los arroyos sin asentamientos humanos, que puedan representar una amenaza de contaminación para los mantos de agua subterránea. c) La explotación de los recursos hídricos superficiales deberá ser controlada en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.

Producción agrícola

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
C4	Se procurara la permanencia de las zonas de producción agrícola, y su aprovechamiento agroindustrial, desalentando el cambio de uso del suelo y procurando el abasto de agua.
C6	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso agrícola.
C10	Se deberá fomentar entre los sectores turístico, agrícola, pecuario y forestal, el establecimiento de convenios para estimular la producción y el consumo local de productos del campo.
C12	En los paisajes aptos para la actividad agrícola y áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.

Producción ganadera

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
D1	En zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con guarda ganados.
D4	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso pecuario.
D8	Se deberá fomentar entre los sectores turístico, agrícola, pecuario, el establecimiento de convenios para estimular la producción y el consumo local de productos del campo.

D9	En los paisajes aptos para la actividad pecuaria y áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.

Asentamientos humanos

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
F1	Las construcciones y obras de urbanización, deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.
F4	Para las unidades T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-7 realizarse los programas de desarrollo urbano que establezcan los umbrales de creciemento de todos los centros de población, en especial del corredor turístico, orientados bajo una política de consolidación y los poblados de : Miraflores, La Rivera, Buena Vista y santiago, contemplados con una política de impulso.
F6	se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios: Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información: Responsable de la inversión y del proyecto. Declaración de la localización del campamento. Condiciones de habitabilidad. Numero de trabajadores. Tiempo de uso de las instalaciones. Programa de desmantelamiento del campamento. Para la instalación de los campamentos de deberá observase el siguiente criterio de ubicación: No podrá establecerse en zonas cercanas a cañadas, rinconadas o similares. Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios: Energía eléctrica. Agua potable Sistema de tratamiento de aguas residuales de no existir una red cercana para su conexión.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
	Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas. Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señales los reglamentos respectivos. Sistema de vigilancia. Sistemas de señalización de usos y restricciones Vialidad Transporte colectivo. Características de los dormitorios La densidad de camas por cuarto será máximo de siete Las dimensiones de los cuartos deberá ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado Se deberá contar con áreas ventiladas e higiénicas, así como iluminación en cuartos, pasillos y andadores Servicios generales. Se deberá contar con área para el lavado de ropa. Se deberá contar con servicios sanitarios en el número y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes. Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes. Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas.
F7	No deberá permitirse el desarrollo en áreas inundables o parcialmente inundables.

Conurbación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
G1	Los criterios a aplicar en las zonas del corredor los cabos, se define en el plan de desarrollo urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas.

Conservación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
H1	Se deberá mantener el valor recreativo, cultural y biológico de la zona de conservación y preservación, limitando los usos extractivos y transformación como los forestales y mineros.
H7	No deberán permitirse actividades en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.

Desarrollo turístico

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
I1	En el desarrollo de los proyectos turísticos se deberán mantener los ecosistemas excepcionales; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de los proyectos turísticos.
I4	En las áreas no construidas se deberá mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreos y arbustivos.
I6	No deberá permitirse el desarrollo de áreas inundables o parcialmente inundables si causan un impacto negativo y si no cuenta con las obras de protección necesarias.
I8	Deberá mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que remitan la recarga de acuíferos.
I14	No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerías, veredas, puertos, muelles, canales y obras que puedan interrumpir el flujo de agua, deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua).
I16	Deberá procurarse que el drenaje pluvial y el sanitario sean separados.
I18	Se deberá establecer las medicad necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento.
I20	Deberá prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de fauna silvestre.

Es importante mencionar que en la versión oficial del POEMC, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995, no aparece la descripción de los criterios ecológicos B4, B5, F8, I21, I22, J5 y J6 establecidos para la UGA T-1 según el

plano de Unidades de Gestión Ambiental que lo acompaña, por lo que no fue posible determinar si dichos criterios son aplicables al proyecto.

III.1.1.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con el POEMC

A continuación se analiza la conformidad del proyecto del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo con cada uno de los criterios ecológicos requeridos por el POEC y que aplican al proyecto en estudio:

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
A1	Los desarrollos turísticos proyectados en las unidades T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T13, T14, T15, T16, T17 y T18, deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que generen, sin menoscabo del recursos para las comunidades aledañas, preferentemente para ello el establecimiento de plantas desalinadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua	Debido a la distancia a la costa no es posible utilizar plantas desalinadoras para abasto de agua del proyecto. Sin embargo, se planea el reuso de todas las aguas residuales generadas (una vez tratadas a los límites impuestos por la NOM-003-SEMARNAT-1997) en la irrigación de áreas verdes, logrando así la disminución del consumo y la recarga de los acuíferos.
B1	Incluir dentro de las normas para los permisos de construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y ahorro de agua potable	Se reusarán las aguas residuales y se utilizarán equipos con bajo consumo de agua en todas las instalaciones sanitarias.
B2	Aplicar un sistema tarifario preferencial por categoría de usuario y volumen de consumo que fomente el ahorro y el uso eficiente del recurso con base en la normatividad municipal.	**No aplica**
B3	El microclima que se desarrolla a lo largo de arroyos, oasis y manantiales es de importancia para especies animales y vegetales endémicas de estas microrregiones, además de abastecer permanentemente a varias comunidades. Estos cuerpos de agua superficial son la única	El proyecto del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo no contempla la construcción de represas o la explotación de recursos hídricos superficiales. El desarrollo del condominio ha sido diseñado de tal forma que no se altere la topografía

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	fuente de abasto de agua que perdura a veces hasta varios años, por lo que se deberá: • Justificar la construcción de represos en arroyos • Conservar los causes de los arroyos sin asentamientos humanos, que puedan representar una contaminación para los mantos de agua subterránea. • La explotación de los recursos hídricos superficiales deberá ser controlada en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.	original del sitio ni los cauces naturales de las corrientes superficiales. Como se puede observar en el plano del proyecto.
B4	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio B4; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica**
B5	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio B5; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica.**
D1	En zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con "guardaganados".	**No aplica**. La zona de predio no es ganadera.
D2	Las carreteras pavimentadas deberán estar cercadas y los accesos deberán contar con "guardaganados".	**No aplica.**

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
E1	La construcción para el manejo y recepción de los productos de la pesca deportiva se realizará bajo los siguientes criterios: a) La elección del sitio para la construcción de infraestructura deberá estar, preferentemente en lugares donde exista la disponibilidad de agua adecuada y no exista demanda substancial del recurso en su defecto. Se deberán efectuar medidas técnicas alternativas, como por ejemplo la desalinización de agua de mar. b) El sitio debe ser escogido donde se minimice el riesgo de aumentar la erosión, la cantidad de sedimento en suspensión, la concentración de compuestos tóxicos y la concentración de compuestos con alta demanda bioquímica de oxígeno.	**No aplica.**
E2	En las evaluaciones de impacto ambiental para efectuar obras de infraestructura de marinas o muelles para la pesca deportiva se deberán predecir y evaluar para el área de influencia del proyecto los efectos de dragados, excavaciones, rellenos, las disposiciones de residuos, los cierres de canal, los desmontes y las construcciones de obras auxiliares sobre: a) Los patrones de la erosión, la comnposición del sedimento y la cantidad de sedimentos en suspensión tomando en consideración los patrones generales de sedimentación, la composición y estructura del sedimento, la liberación de compuestos tóxicos y la liberación de compuestos con alta demanda bioquímica de	**No aplica.**

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	oxígeno. b) Los cambios batimétricos, tomando en consideración los patrones de circulación. c) La salinidad del agua y del suelo y el oxígeno disuelto en el agua. d) La concentración de la materia orgánica del suelo y del agua e) La transparencia del agua. f) La temperatura y pH del agua g) La alteración de los patrones estacionales de escurrimiento.	
E3	Para la operación de marinas e infraestructura para la pesca deportiva se deberán considerar los siguientes aspectos: a) Cumplir con las normas técnicas ecológicas en materia de calidad de agua y suelo vigentes. b) Contar con planes de contingencia para el derrame accidental de combustibles, lubricantes y demás residuos líquido (como los provenientes de las plantas de tratamiento de aguas)	**No aplica.**
E4	Respecto a las actividades ribereñas se deberá: a) Garantizar y reservar espacios para la actividad. b) Reglamentar la actividad y los campamentos c) Respetar la ubicación de los campamentos actuales	**No aplica.**
F1	Las construcciones y obras de urbanización deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.	El proyecto del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo no contempla la construcción de represas o la explotación de recursos hídricos superficiales.

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
		El desarrollo del condominio ha sido diseñado de tal forma que no se altere la topografía original del sitio ni los cauces naturales de las corrientes superficiales. Como se puede observar en el plano del proyecto.
F2	La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de las construcciones.	El proyecto respetará amplias zonas de vegetación natural que permanecerán inalteradas. Las áreas de jardines serán plantadas preferentemente con especies de la flora local.
F3	Se deberá complementar la regulación de uso en la zona federal (principalmente en zonas de playa). Esta regulación deberá especificar tipo y ubicación de accesos bajo los siguientes criterio: • Se deberán prohibir las construcciones y divisiones físicas en los arroyos que desemboquen al mar. • Se deberá respetar el derecho de vía de los caminos actuales hacia la zona federal de playa bajo la normativa vigente. • Salvo justificación contraria, el ancho de vía de los accesos a la playa será de 7.0 m mínimo • Se deberán establecer áreas de estacionamiento adyacentes al derecho de vía y cercanas al acceso peatonal a la zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar • Se prohibirá todo tránsito vehicular	El proyecto de condominio no está ubicado en zona de playa por lo que no aplica los puntos 2, 3 y 4. El proyecto de condominio no contempla construcciones y divisiones físicas en arroyo alguno así como tampoco el tránsito vehicular como se desprende del oficio No. BOO.00.E02.02 de fecha 13 de diciembre de 1007, emitido por la subdirección de asistencia técnica-operativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).Ver Anexo 13.
F4	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio F4; sin embargo, este hace referencia a unidades de ordenamiento que no incluyen la T16, unidad a	No aplica

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	la que está asignada la zona del predio. Corresponde el F5.	
F5	Para las unidades T13, T14, T15, T16, T17 y T18, el establecimiento de nuevos centros de población en la zona costera, quedará supeditado a que las zonas urbanas actuales, así como las reservas para su crecimiento alcancen su nivel de saturación.	La congestion de las zonas urbanas del casco de Cabo San Lucas hace necesario la construcción de nuevos desarrollos en estas áreas. La zona ha sido centro de la construcción de nuevos desarrollos durante los últimos 5 años.
F6	Se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios: c) Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información: I) Responsable de la inversión y del proyecto II) Declaración de la localización del campamento III) Condiciones de habitabilidad IV) Número de trabajadores V) Tiempo de uso de las instalaciones VI) Programa de desmantelamiento del campamento d) Para la instalación de los campamentos se deberá observar el siguiente criterio de ubicación: I) No podrán establecerse en zonas cercanas a cañadas, rinconadas o similares	Debido a que el área del proyecto se encuentra muy cerca del casco urbano de Cabo San Lucas y debido a que existen buenas conexiones de transporte público y aunado a que no se realizarán trabajos de construcción durante horas de la noche, no será necesaria la construcción de campamentos para la pernocta de los trabajadores de la construcción. Se proveerá de zona de comedor techada. Se proveerán baños portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores que serán mantenidos regularmente, bajo contrato con la empresa proveedora.

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	e) Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios: I) Energía eléctrica II) Agua potable III) Sistema de tratamiento de aguas residuales de no existir una red cercana para su conexión IV) Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas V) Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señalen los reglamentos respectivos VI) Sistema de vigilancia VII) Sistema de señalización de usos y restricciones VIII) Vialidad IX) Transporte colectivo f) Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios: I) La densidad de camas por cuarto será máximo de siete II) Las dimensiones de los cuartos deberán ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado	

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	III) Se deberá contar con áreas ventiladas e higiénicas, así como iluminación en cuartos, pasillos y andadores g) Servicios generales I) Se deberá contar con áreas para el lavado de ropa II) Se deberá contar con servicios sanitarios en el número y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes. III) Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes IV) Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas.	
F8	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio F8; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica.**
G1	Los criterios a aplicar en la zona del corredor Los Cabos, se definen en el plan de desarrollo urbano de San José del Cabo – Cabo San Lucas	Se consideran en el análisis de vinculación con el Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo, Cabo San Lucas, BCS.
I1	En el desarrollo de los proyectos turísticos se deberán mantener los ecosistemas	Se replantarán dentro de las áreas verdes del predio los individuos de especies de flora

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	excepcionales; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción que se localicen dentro del área de los proyectos turísticos	listados en la NOM-059-SEMARNAT-2001 que sean localizados. No se han encontrado dentro del predio especies animales contenidas en la mencionada norma. Se procurará en todo momento mantener la mayor superficie del predio inalterada.
I2	En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con las áreas naturales protegidas, deberán establecerse gradientes de desarrollo entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento.	El predio no colinda con área natural protegida.
I3	Todo tipo de desechos en desarrollos turísticos se deberán disponer en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento.	Los desechos serán dispuestos en el relleno sanitario de Palo Escopeta o cualquier otro que autorice el H. Ayuntamiento de Los Cabos.
I4	En las áreas no construidas se deberá mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo	Se mantendrá la cubierta vegetal original.
I5	Deberán evitarse construcciones que pongan en peligro el equilibrio ecológico de pantanos y esteros. Los cuerpos de agua no deberán ser desecados, debiéndose integrar al paisaje del área.	El área del predio no contiene pantanos ni esteros que puedan ser afectados por las construcciones planeadas. No se afectará cuerpo de agua alguno como se desprende del oficio No. BOO.00.E02.02 de fecha 13 de diciembre de 1007, emitido por la subdirección de asistencia técnica-operativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), donde se indica que el proyecto no afecta cuerpos de agua en la zona.
I6	No deberá permitirse el desarrollo de áreas inundables o parcialmente inundables si causan un impacto negativo y si no cuentan con las obras de protección necesarias.	No se desarrollarán áreas inundables o parcialmente inundables.

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
I7	Toda construcción turística deberá garantizar la permanencia del 50% de áreas naturales libres de construcción del total de la superficie del terreno donde se lleve a cabo el proyecto.	La superficie de ocupación (desplante) está establecida en 17 721.63 m^2, lo que representa 29.70% del área total del predio. La superficie construida del proyecto está establecida en 24 761.63 m^2, o que representa 41.50% de la superficie total del predio.
I8	Deberán mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.	Permanecerán libres de construcción y modificación todos las zonas de escurrimiento, se conservarán aproximadamente 33900 m^2 de área permeable y vegetada que permanecerán libres e inalterados.
I9	Se procurará que en el diseño de la pavimentación se permita la filtración del agua al subsuelo.	Permanecerán libres de construcción y modificación todos las zonas de escurrimiento, se conservarán aproximadamente 33900 m^2 de área permeable y vegetada que permanecerán libres e inalterados.
I10	No deberá permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral.	El predio no está ubicado en zona de dunas costeras o a lo largo del litoral, por lo tanto no afecta estos ecosistemas.
I11	Todos los proyectos de desarrollo localizados en la zona costera deberán incluir accesos públicos a la zona federal marítimo-terrestre.	No aplica
I12	Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso, de conformidad al avance del proyecto.	Sólo se desmontará la superficie estrictamente necesaria para la construcción de edificios y vialidades. La superficie de ocupación (desplante) está establecida en 17 721.63 m^2, lo que representa 29.70% del área total del predio. La superficie construida del proyecto está establecida en 24 761.63 m^2, lo que representa 41.50% de la superficie total del predio.
I13	No se permitirá la desecación de cuerpos de	En el predio no existen cuerpos de agua, ni el

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	agua	proyecto contempla la desecación de alguno.
I14	No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerías veredas, puertos, muelles, canales y obras que puedan interrumpir el flujo del agua, deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua).	El proyecto permitirá en todo momento el libre flujo de los escurrimientos pluviales, no se afecta el drenaje natural de la zona, bajo los términos del oficio No. BOO.00.E02.02 de fecha 13 de diciembre de 1007, emitido por la subdirección de asistencia técnica-operativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Ver Anexo 13.
I15	Todas las zonas turísticas deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y el agua tratada deberá ser reutilizada.	Todas las aguas residuales serán conducidas a plantas de tratamiento con capacidad para lograr efluentes que cumplan con la norma NOM-003-SEMARNAT-1997. Los efluentes tratados serán reusados como agua para irrigación subsuperficial.
I16	Deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sean separados	Se separarán los drenajes pluvial y sanitario según lo establecido en la memoria descriptiva y de cálculo de las instalaciones hidráulicas y sanitarias del Condominio Horizontal El Trébol de Cabo
I17	No se permitirá la instalación de infraestructura de comunicaciones (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico que estén incluidos en las unidades de desarrollo turístico.	El sitio del predio no presenta ecosistemas vulnerables ni está catalogado como de alto valor escénico, cultural o histórico que puedan ser afectados por las obras contempladas.
I18	Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento	Se mantendrá el desmonte al mínimo necesario para la construcción de edificios y vialidades. Se prohibirá la circulación fuera de rutas establecidas a fin de evitar daños a la flora y a las condiciones del suelo que puedan aumentar los riesgos de erosión.
I19	En las actividades de desmonte no deberá hacerse uso del fuego.	No se utilizará fuego para el desmonte.
I20	Deberá prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de	El proyecto del condominio no contempla la utilización de explosivos.

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	fauna silvestre	
I21	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio I21; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica.**
I 22	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio I22; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica.**
J1	Se deberá complementar la reglamentación federal respecto al uso de la zona federal marítimo-terrestre, terrenos ganados al mar y accesos a playas, incluyendo el tipo de acceso, ubicación y tamaño	**No aplica**
J2	Se deberán suministrar los servicios de agua potable, drenaje, recolección de basura y combustibles en las marinas, estos servicios deberán sufragarse con base a cuotas y podrán concesionarse.	**No aplica.**
J3	Se deberá aplicar la normatividad de navegación y anclaje de embarcaciones.	**No aplica**
J4	Para la construcción de escolleras, terrenos ganados al mar y demás equipamiento costero se deberá realizar un estudio de impacto ambiental de acuerdo con la normatividad respectiva.	**No aplica**
J5	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio j5; sin	**No aplica.**

GRUPOS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS CONSIDERADOS POR EL POE DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS		
Identificación del criterio	**Requerimientos**	**Conformidad del proyecto**
	embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	
J6	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio J6; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica.**
K25	El mapa de ordenamiento para el desarrollo urbano y turístico del Municipio de los Cabos indica que debe considerarse el criterio K25; sin embargo, este no se encuentra definido en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (versión abreviada) publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de agosto de 1995.	**No aplica.**

III.1.2 Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo (PDDUC)

El antecedente más reciente a nivel planeación urbana para la región, es el Plan de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas, realizado en 1994, aprobado el 18 de noviembre de 1994 y publicado en el Boletín Oficial del Estado el 20 de diciembre del mismo año, mismo que incluía a gran parte de la Micro-región. No obstante la existencia del mencionado Plan, en la población de Cabo San Lucas y la Ciudad Lineal, han surgido asentamientos irregulares y crecimiento anárquico con la consecuente falta de servicios.

Los Cabos se encuentran en proceso de desarrollo, sin embargo en su operación se ha manifestado una serie de cambios derivados de su propia dinámica, que ha motivado revisar los

criterios originales con los que fue elaborado el Plan, con objeto de establecer nuevas reglas y estrategias de acción que permitan dar solución a la problemática detectada.

Por lo anterior, en 1998, se autoriza realizar la primera actualización al Plan, denominado Plan Director el cual enfoca a la situación actual y futura de San José del Cabo - Cabo San Lucas dentro del nuevo contexto urbano-turístico siendo su propósito principal el de integrar al desarrollo urbano y turístico al total de la Micro-región, además de actualizar, precisar y complementar las directrices en materia urbana y turística, así como implementar las acciones para lograr el ordenamiento físico-espacial de la poblaciones en su conjunto, elevar la calidad de vida, prevención de la dotación de infraestructura y servicios urbanos, coadyuvar al mejoramiento del medio ambiente y el realce del potencial turístico con que cuenta el centro de población para los siguientes 20 años.

Los alcances del Plan Director están estructurados en cinco niveles de revisión, análisis y propuestas, desglosados en capítulos y subcapítulos, los cuales consisten en:

Nivel Antecedentes:

- Comprende las leyes y reglamentos que dan fundamento jurídico al Plan Director.
- Incluye la definición del área de planeación.
- Incorpora el diagnóstico - pronóstico de los elementos y componentes de desarrollo urbano del área de aplicación del Plan Director, identificando las condicionantes físicas y de normatividad en materia urbana y ecológica.
- Al final se integran las conclusiones generales.

Nivel Normativo:

- Incorpora y compatibiliza las aspiraciones de los grupos representativos de la comunidad;
- Analiza los factores determinantes que participan directamente en la localidad, comprendiendo las condicionantes de otros niveles y los sectores de planeación;
- Los objetivos del Plan Director, tanto generales como específicos;
- Las normas y criterios de desarrollo urbano a respetar y:

- La dosificación del suelo urbano para el Centro de Población

Nivel Estratégico:

- Es la parte principal que conforma el Plan Director, en el se plantean las estrategias, los medios disponibles que permitirán el cumplimiento de los objetivos fijados
- Delimita la aplicación del Plan Director, establece políticas de desarrollo y plantea la estructura urbana al año 2018 definiéndose los principales usos, destinos del suelo urbano y normatividad específica
- Finalmente se establecen las etapas de desarrollo en cuanto a requerimientos de suelo urbano y equipamiento a corto, mediano y largo plazo

Nivel de Corresponsabilidad Sectorial y Programático:

- Concretiza las propuestas del Nivel Estratégico en forma de Programas, Subprogramas, Líneas de Acción y Acciones de Desarrollo Urbano a realizar en el corto, mediano y largo plazo, señalando la participación que le corresponde a cada uno de los sectores público, privado y social. Esta información se presenta en forma de tablas para facilitar su interpretación

Nivel Instrumental:

- Define los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que harán posible la ejecución del Plan Director una vez aprobado por las instancias correspondientes

El plan define el área de ubicación del predio como Turístico Residencial de Baja Densidad (RT0):

Densidad Baja, Ocupa sólo el Corredor Turístico a lo largo de la costa desde la bahía Terranova hasta Cabo Falso, entre el Boulevard Transpeninsular (carretera Transpeninsular) y el Libramiento carretero propuesto.

Aprovechamiento general

Residencias, villas, suites, condominios horizontales y conjuntos residenciales para estancias de mayor duración que las hoteleras.

Se propone para establecer condiciones adecuadas para el desarrollo de vivienda unifamiliar residencial, villas residenciales y suites.

Usos y destinos permitidos

Residencial turístico, villas, suites. Permitiéndose una vivienda por cada lote de 400 m^2 de superficie mínima y/o una vivienda por cada 400 m^2 de superficie de terreno, pudiéndose construir como máximo (C.U.S.) hasta 0.6 veces la superficie del lote. La superficie máxima de ocupación (C.O.S.) será de 0.5 veces la superficie total del predio. La altura de las construcciones no podrá exceder sin contar tinacos de 2 niveles o 7 m. Todos los lotes deberán tener un frente de cuando menos 14 m. Las restricciones de construcción se establecen de 5 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón por cada 150 m^2 de superficie construida y/o por cada vivienda.

Conjuntos residenciales y condominios horizontales, permitiéndose en terrenos con una superficie mínima de 4 000 m^2, pudiéndose construir como máximo (C.U.S.) hasta 0.6 veces la superficie del lote. La superficie máxima de ocupación (C.O.S.) será de 0.5 veces la superficie total del predio. La altura de las construcciones no podrá exceder sin contar tinacos de 2 niveles o 7 m. Todos los lotes deberán tener un frente de cuando menos 14 m. Las restricciones de construcción se establecen de 5 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón por cada 150 m^2 de superficie construida y/o por cada vivienda.

Se permitirá la construcción de plazas comerciales en terrenos con un mínimo de superficie de 3 000 m^2. El área construida máxima permisible (C.U.S.) para estos usos será de 0.6 veces el área del terreno, pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie total del lote, (C.O.S.). La altura máxima de las construcciones sin contar tinacos, será de 2 niveles o 7 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote de restricción lateral, En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros.

Usos y destinos condicionados

Condominios horizontales, hoteles y condo-hoteles. En esta zona se permitirán proyectos que cumplan con lo establecido por la Secretaría de Turismo para hoteles y condo-hoteles de 4 estrellas como mínimo, una superficie de terreno mayor a 4 000 m^2, la superficie máxima que se puede construir

(C.U.S.) es equivalente a 0.6 veces la superficie total del lote, pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie total del terreno, (C.O.S.). La altura de las construcciones sin incluir tinacos ni casetas de elevadores, no deberá exceder de 3 niveles o 10.0 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral, En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento para hoteles es de un cajón por cada 3 cuartos y para condo-hoteles es de 1 por cada 75 m^2 construidos.

Se permite la instalación en esta zona de parques para casas rodantes de ocupación temporal. La superficie máxima que se puede construir (C.U.S.) contando estacionamientos es de 0.25 veces de la superficie total del lote, pudiéndose ocupar como máximo 0.25 veces la superficie total del terreno, (C.O.S.). La altura de las construcciones sin incluir tinacos, no deberá exceder de 1 nivel ó 4.0 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón para cada casa rodante proyectada.

Se cumplen con las condiciones establecidas para conjuntos residenciales y condominios horizontales ya que la superficie del terreno es mayor a los 4 000 m^2 establecidos como mínimo necesario para su desarrollo. La superficie máxima de utilización (superficie de construcción) en el predio está establecida en el proyecto en 24 766.78 m^2, lo que representa 41.51% de la superficie total del predio 18.5% menos que lo permitido por el C.U.S. La superficie máxima de ocupación (superficie de desplante) establecida en el proyecto representa 17 726.78 m^2, lo que equivale a 29.71% de la superficie total del predio, 20.3% menos que la permitida por el C.O.S.

Adicionalmente el Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas, B.C.S. establece las siguientes restricciones aplicables al proyecto:

Normas por Seguridad Pública

Como medidas de protección, cualquier uso habitacional deberá estar alejado como mínimo:

50 metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados.

10 metros de una vialidad primaria de acceso controlado.

100 metros de un canal de desagüe a cielo abierto.

30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión.

25 metros de zonas de almacenaje a gran escala de bajo riesgo.

50 metros de zonas industriales ligeras y/o medianas.

30 metros de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado.

10 metros de complejos patrimoniales históricos no integrados al desarrollo urbano.

20 metros de preservaciones agrológicas o ecológicas.

1 000 metros de la cabecera de una pista de aeropuerto de mediano y largo alcance

Ninguna de las estructuras mencionadas existe en la cercanía del predio.

Agua Potable

Es obligatorio para los desarrolladores la instalación de plantas desalinizadoras, que autogeneren la cantidad de agua que requieren para satisfacer las demandas de sus proyectos; a menos que dichos desarrolladores puedan demostrar a satisfacción de la Dirección General de Asentamientos Humanos, Obras Publicas y Ecología y la Dirección de Planeación Urbana, la factibilidad del servicio por alguna otra fuente.

Se ha obtenido factibilidad de provisión del servicio de agua por parte del servicio municipal de agua potable según constan en el oficio D.G. 541 – 09/07 de fecha 12 de septiembre de 2007 emitido por el Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Los Cabos, B.C.S. Adicionalmente, el proyecto contempla la instalación de plantas de tratamiento de agua que permitirán el tratamiento de aguas para su reutilización en la irrigación de aguas verdes y jardines.

Drenaje Sanitario

Todos los desarrollos turísticos, (urbanos o campestres), del municipio de Los Cabos, deberán contar con red de drenaje conectado al sistema municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales, que satisfagan sus necesidades y que cumplan con las normas oficiales para aguas tratadas (se requerirá fianza al respecto para la autorización del proyecto, de acuerdo a las fases del propio proyecto y con anterioridad al inicio de la comercialización y ventas de dicha fase).

Cada residencia y edificio común contará con una planta de tratamiento de agua capaz de producir aguas tratadas que cumplan con los límites impuestos por la norma NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.

Drenaje Pluvial

Proponer la construcción de pozos de absorción pluvial donde las condiciones físicas lo permitan.

Exigir a los desarrolladores respetar el cauce original de los escurrimientos pluviales, realizando obras de protección, para evitar que las descargas se hagan sobre las vialidades.

Todos los desarrollos tienen que tener un estudio que permita canalizar las aguas pluviales hacia drenajes y/o zonas de escurrimiento que no afecten a terceros.

Evitar el depósito de escombros y basura en los cauces de los arroyos, así como alterar la configuración original de éstos.

Se ha conservado una amplia superficie de infiltración, respetando los cauces originales de escurrimiento. La traza del proyecto ha procurado en todo momento lograr la menor afectación posible a escurrimientos naturales evitando ocasionar grandes cambios en la topografía del predio. Se evitará el depósito de escombros en cauces de arroyos.

Las aguas pluviales son conducidas a los cauces naturales existentes. No se afecta a terceros, los predios aguas abajo no han sido desarrollados.

Imagen Urbana

Habilitar áreas verdes en los bordes de los arroyos para resaltar su belleza.

Normar que las banquetas de los nuevos desarrollos, tengan la amplitud adecuada para el manejo de forestación en vialidades locales y secundarias.

Los bordes de los arroyos no han sido afectados y conservarán la vegetación natural de la zona. El proyecto contempla la arborización con especies locales de vías y caminos.

III.2 Planes y programas de desarrollo urbano estatales, municipales

III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo 2005 – 2011 (PED)

El **PED** contempla la redefinición de las políticas sectoriales de todos los sectores económicos, incluido el turismo, con el propósito de fomentar y planear el desarrollo desde as regiones y micro regiones.

En términos generales, las líneas de acción que estipula el PED para la atención del sector turístico son: la creación de proyectos estratégicos para cada municipio, los cuales atiendan sus necesidades y permitan el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales para a realización de productos turísticos y su comercialización; que tendrán como líneas prioritarias las siguientes:

1. Conformación e institucionalización del programa de desarrollo turístico sustentable,

2. Desarrollo de productos turísticos,

3. Fomento a la capacitación, calidad y cultura turística,

4. Fortalecimiento de líneas de producto,

5. Fomento a la inversión turística en Baja California Sur,

6. Creación y mantenimiento de infraestructura de comunicaciones y equipamiento turístico de poyo. Entre otras acciones, en Los Cabos se pretenden implementar el Programa de Desarrollo Turístico de La Ribera, Buenavista, Miraflores, Programa Mejora de Imagen Urbana; Remodelación de accesos al centro histórico de San José del Cabo y el programa de señalización turística.

7. Programa de información turística,

8. Programa de mercadotecnia integral,

9. Promover la producción de nuevas líneas de transporte,

10. Facilitación administrativa en aduanas y servicio de migración en puertos aéreos y marítimos, y

11. Fortalecimiento del sistema de información estadística estatal.

De acuerdo con este instrumento legal, el turismo tendrá un papel determinante en el desarrollo integral y armónico en cada una de las regiones del Estado donde existe una gran diversidad de localidades con atractivos y particularidades que pueden ser aprovechados para la creación de productos turísticos que detonen el desarrollo económico del Estado.

De tal forma que la inversión para nuevos proyectos deberán propiciar el fortalecimiento de la economía regional articulando las actividades del sector primario con el turismo.

Para cumplir con lo anterior, se requiere aplicar políticas en esquemas de desarrollo que permitan brindar opciones para el aprovechamiento de las potencialidades de cada una de las regiones y sus respectivas micro-regiones. Estas políticas se enfocarán particularmente en la generación de empleos.

El **PED** también contempla la aplicación de planes de inversión, dentro de los que destacan los relacionados con la inversión privada. En este sentido, las metas son: integrar una cartera de inversionistas potenciales nacionales y extranjeros para establecer estrategias de relaciones públicas y promoción a la inversión nacional y extranjera, diversificar la oferta de nuevos desarrollos hoteleros, empresas de servicios, líneas aéreas, campos de golf y cruceros, entre otros. Facilitar el desarrollo empresarial de Pequeñas y Medianas Empresas para su modernización. La inversión dará como resultado estimular la economía regional, generar empleos y diversificar las actividades económicas del Estado.

III.2.1.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con el PED

De acuerdo con el análisis realizado del PED y la información presentada en el presente estudio, se considera que el proyecto contribuirá a fomentar el desarrollo y la inversión turística de la región, fortaleciendo la economía regional y mejorando las condiciones de vida de los habitantes de las localidades más cercanas, ya que implica la inversión de $ 80,000000 m.n., una derrama económica constante y la creación aproximada de 120 empleos directos y 150 indirectos durante la construcción y 250 empleos durante la operación del sitio.

Adicionalmente, el proyecto contempla acciones como la reutilización de agua tratada en áreas jardinadas donde se utilizarán únicamente especies nativas para de esta manera contribuir al desarrollo turístico sustentable, tal como se estipula en el **PDE**.

III.2.2 Plan Municipal de Desarrollo 2005 – 2008 (PMD)

El PMD contempla diez lineamientos estratégicos, de los cuales el turismo queda considerado dentro del lineamiento Desarrollo Integral y Equilibrado, en el que se reconoce que dadas sus características físicas y ambientales, el municipio puede llegar a convertirse en un modelo de desarrollo económico que permita captar mayores inversiones nacionales y extranjeras, así como por la constante participación de los sectores productivos locales en los procesos de competitividad de índole internacional y mundial, fijando como objetivo el mejoramiento de la infraestructura física, así como la mayor calidad en su factor humano.

Sin perder de vista que es preciso no solo la generación de empleos, sino el procurar un desarrollo equilibrado, en el cual la dinámica de la economía vaya a la par de otros aspectos de la convivencia social, como la provisión de servicios públicos y el respeto al entorno natural. Siendo el objetivo principal de este lineamiento "Consolidar la actividad turística integral, con el propósito de generar un flujo constante y creciente de visitantes extranjeros y nacionales".

En dicho lineamiento también se contempla que el desarrollo sustentable debe ser una política de Gobierno, por lo que la actividad económica debe respetar y aún acrecentar las condiciones de reproducción del entorno natural. Lo anterior implica que la autoridad ponga especial atención en la vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental, tanto con su propio

accionar como en el de los particulares, así como la obligación de emprender programas para acrecentar la conciencia ecológica de la población.

Por otra parte, el Cuarto lineamiento denominado Continuar los Grandes Proyectos, enfatiza el hecho de que Los Cabos es un municipio que sobresale por su vocación turística, a la que debe añadirse la cercanía con los Estados Unidos, la riqueza en recursos naturales que posee y los avances en la infraestructura turística; y reconoce la falta de servicios turísticos que atraigan a visitantes con mayor capacidad adquisitiva y que prolonguen su permanencia.

Para la implementación, el lineamiento antes citado está dividido en diversas estrategias; de las cuales la que tiene ingerencia directa con el proyecto es la Estrategia de Planeación

Urbana, cuyo objetivo es "Avanzar hacia una administración municipal que anticipe las soluciones a la problemática existente, así como atender aquellos con visión de largo plazo", cuya acción relacionada con el turismo es:

4.1.3 Promover el cuidado del medio ambiente, propiciando la explotación racional y el uso responsable y sostenible de los recursos pesqueros, agrícolas, ganaderos y turísticos que constituyen la riqueza del municipio.

III.2.2.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con el PMD

En correspondencia con las disposiciones del PMD, el proyecto propone un crecimiento ordenado acorde a los regulaciones ambientales y de uso de suelo; así como la conservación de vegetación nativa en espacios ajardinados; adicionalmente el mantenimiento de la dinámica natural del sitio se verá beneficiado con la conservación de los cauces allí existentes, que continuarán sirviendo como sitios de refugios, corredores biológicos y zonas de captación de agua pluvial. Otros aspectos importantes son la utilización de agua tratada para el riego de áreas verdes y la creación de empleos permanentes; acciones que contribuirán a cumplir con las políticas rectoras para el Desarrollo Económico y Turístico, establecidas en este instrumento legal.

III.3 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica

Siendo que predio no se encuentra dentro de ninguna área de restauración, conservación o Área Natural Protegida (ANP), no existen programas de recuperación y restauración ecológica aplicables.

III.4 Leyes y Reglamentos

III.4.1 Leyes y Reglamentos en Materia Ambiental

III.4.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en Materia de Impacto Ambiental

El presente estudio se ha realizado en observancia a los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero de 1988 y reformada el 3 de diciembre de 1996, donde se establece que para la realización de cualquier actividad relacionada con el cambio de uso de suelo de área forestales y desarrollo inmobiliario que afecten los ecosistemas costeros, el promovente debe presentar una Manifestación de Impacto Ambiental, para obtener la autorización correspondiente por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Así mismo, el reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental en su artículo 5° determina que las siguientes obras y actividades consideradas en el proyecto requieren autorización en materia de impacto ambiental:

O) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

I. Cambio de uso de suelo para actividades de desarrollo inmobiliario, infraestructura urbana o de servicios en predios con vegetación forestal.

ESPECIFICACIONES	APLICABILIDAD EN EL PROYECTO
Art. 28.- 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 daño 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 ambiente. Para ello en los casos en que el Reglamento que al efecto expida, quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. **VII.-** Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.	**Con la promoción de la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular se pretende poner a disposición la evaluación del impacto ambiental del proyecto que tiene entre sus objetivos obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto de cambo de uso del suelo.**
Art. 98.- Señala los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo. **I.-** El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural. **II.-** El uso del suelo debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva. **IV.-** En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del Suelo, deberán considerarse las medidas para prevenir o reducir su erosión o deterioro.	**El uso del suelo, en el área en donde se ubica el proyecto, de acuerdo al Ordenamiento Ecológico Territorial, RT0, por lo que el proyecto es compatible con el uso del suelo.** **Las actividades propias para llevar a cabo el presente proyecto, contemplan medidas para prevenir y reducir la erosión y deterioro del suelo.**
Art. 99.- Establece los aspectos en los cuales se considerarán los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo. **VII.-** En las disposiciones, lineamientos técnicos y programas de protección y restauración de suelos, en las actividades agropecuarias.	**Dentro de las actividades programadas para el presente proyecto, se contempla la supervisión ambiental permanente en todas sus etapas de desarrollo, contemplando también una evaluación de las condiciones ambientales, con el propósito de, elaborar y ejecutar programas de protección y restauración, en caso de ser necesario**

III.4.1.2 Ley del Equilibrio Ecológico y la de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California Sur

(LEEPABCS).

De conformidad con el Dictamen Técnico de Uso de Suelo, se establece que el proyecto debe adecuarse a lo establecido en la LEEABCS, a continuación se presenta un análisis de los lineamientos aplicables al proyecto, en materia de Política Ecológica Ambiental establecidos en Título Tercero, Capítulo I, Artículo 11, de este instrumento legal.

Asumiendo que en los apartados I, II, IV, V se considera fundamental la preservación de los ecosistemas y sus componentes, así como su aprovechamiento racional para asegurar la calidad de vida de las generaciones futuras y el desarrollo económico y social; el diseño del proyecto se apega a las regulaciones ambientales y de planeación urbana aplicables. Así mismo, considera la conservación y cuidado de la vegetación nativa que formará parte de las áreas jardinadas del predio.

En el apartado III donde se establece que las actividades realizadas en el Estado, deben evitar el impacto de zonas de jurisdicción federal; por lo que el proyecto no contempla construcción alguna sobre los cauces de arroyos. Y en caso de requerir el encauzamiento de los arroyos y durante el diseño y construcción del puente requerido para mantener comunicación entre las áreas localizadas a ambos lados del arroyo sur; en el diseño de estas obras se considerarán medidas para disminuir los impactos que pudiesen ocasionarse.

Siendo que la prevención de las causas que generan los desequilibrios ecológicos, es el medio más eficaz para prevenirlos (apartado VI), se ha diseñado una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación para los impactos potenciales que puedan tener lugar, en las diversas etapas del proyecto; mismas que se presentan en el capítulo 6 de este documento.

ESPECIFICACIONES	APLICABILIDAD EN EL PROYECTO
ARTICULO 4.- CORRESPONDE AL GOBIERNO DEL ESTADO: **I.-** FORMULAR Y EJECUTAR LA POLÍTICA, CRITERIOS Y NORMAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS AMBIENTALES APLICABLES EN EL ESTADO, EN FORMA CONGRUENTE CON LOS QUE EN SU CASO, FORMULE LA FEDERACIÓN. **V.-** REALIZAR Y PROMOVER ANTE EL GOBIERNO FEDERAL, EN LAS MATERIAS COMPETENCIA DE ESTE, LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE OBRAS O ACTIVIDADES A REALIZARSE DENTRO DEL TERRITORIO DEL ESTADO, QUE PUEDAN ALTERAR EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO O EL AMBIENTE, Y EN SU CASO CONDICIONAR EL OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES PARA USO DEL SUELO O DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN U OPERACIONES RESPECTIVAS, AL RESULTADO SATISFACTORIO DE DICHA EVALUACIÓN.	**Se presentará la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad correspondiente a las autoridades locales**
ARTICULO 5.- CORRESPONDE A LOS GOBIERNOS MUNICIPALES CON EL CONCURSO, SEGÚN EL CASO, DEL GOBIERNO DEL ESTADO, DENTRO DE SUS RESPECTIVAS CIRCUNSCRIPCIONES TERRITORIALES: **I.-** LLEVAR A CABO LAS ACCIONES QUE SEAN NECESARIAS PARA PRESERVAR Y RESTAURAR EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SALVO QUE SE TRATE DE CASOS DE COMPETENCIA EXPRESA Y EXCLUSIVA DEL ESTADO O DE LA FEDERACIÓN. **V.-** CUANDO PROCEDA, AUTORIZAR CONJUNTAMENTE CON LAS AUTORIDADES FEDERALES COMPETENTES LAS ACTIVIDADES RIESGOSAS DE CONFORMIDAD A LA REGLAMENTACIÓN CORRESPONDIENTE, CUANDO POR LOS EFECTOS QUE PUEDAN GENERAR SE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS DE COMPETENCIA MUNICIPAL. **VII.-** REALIZAR Y PROMOVER ANTE LOS GOBIERNOS FEDERAL Y ESTATAL, EN LAS MATERIAS DE COMPETENCIA DE ESTE, LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE OBRAS O ACTIVIDADES QUE VAYAN A REALIZARSE DENTRO DEL TERRITORIO MUNICIPAL CORRESPONDIENTE, QUE PUEDAN ALTERAR EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO O EL AMBIENTE RESPECTIVO, Y EN SU CASO CONDICIONAR EL OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES PARA USO DEL SUELO O DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN U OPERACIÓN, AL RESULTADO SATISFACTORIO DE DICHA EVALUACIÓN.	**Se presentará la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad correspondiente a las autoridades locales**

III.4.1.3 Leyes y Reglamentos en Materia Forestal

III.4.1.3.1 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su reglamento

La "Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de los Estados Unidos Mexicanos" (LGDFS) establece en el Artículo 35 los instrumentos de la política nacional en materia forestal, entre los cuales se encuentra el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). En el Artículo 39 de la LGDFS se establece que el Sistema Nacional de Información Forestal tiene por objeto:

Registrar,
Integrar,
Organizar,
Actualizar y
Difundir la información relacionada con la materia forestal,

En este ordenamiento legal se establece que esta información debe estar disponible al público para su consulta y que se integrará al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN), debiéndose articular con el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural (SNIDR).

En el Sistema Nacional de Información Forestal se pretende integrar de forma homogénea toda la información en materia forestal, fundamentalmente los apartados establecidos en el Artículo 40 de la LGDFS, que son:

I. El Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los inventarios forestales de las entidades federativas;

II. La contenida en la Zonificación Forestal;

III. La contenida en el Registro Forestal Nacional;

IV. Sobre las evaluaciones de plantaciones forestales comerciales y reforestación con propósitos de restauración y conservación;

V. Sobre el uso y conocimiento de los recursos forestales, incluyendo información de uso doméstico y conocimiento tradicional.

VI. Sobre los acuerdos y convenios en materia forestal, y la relativa a mecanismos y tratados de coordinación o cooperación nacional e internacional;

VII. La información económica de la actividad forestal;

VIII. Sobre investigaciones y desarrollo tecnológico.

IX. Sobre organizaciones e instituciones de los sectores social y privado, así como de organismos públicos nacionales e internacionales relacionados con este sector, y

X. Las demás que se consideren estratégicas para la planeación y evaluación del desarrollo forestal sustentable. Las autoridades federales, estatales y municipales deberán proporcionar al Sistema Nacional de Información Forestal, la información que recaben en el cumplimiento de sus atribuciones.

En cumplimiento con el artículo 117 de la LGDFS y el Capítulo IV de su reglamento, referente al Cambio de utilización de los terrenos forestales; en forma paralela a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, se solicitará el cambio de uso de suelo de terrenos forestales ante la Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur, mediante la presentación del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) elaborado por el Ing. Víctor Manuel Prado del cual se ha integrado una copia. Estudio Técnico Justificativo.

En el siguiente cuadro se describe la vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

ESPECIFICACIONES	APLICABILIDAD EN EL PROYECTO
Art. 58.- Corresponderá a la Secretaría otorgar las siguientes autorizaciones: **I.-** Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción **II.** Aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales; **III.** Establecimiento de plantaciones forestales comerciales en superficies mayores de 800 hectáreas, excepto aquéllas en terrenos forestales temporales, y … Las autorizaciones a las que se refieren las fracciones I, II y III de este artículo, podrán ser realizadas por las autoridades competentes de las entidades federativas, en los términos de los mecanismos de coordinación previstos en la presente Ley.	**El estudio que nos ocupa se presentará ante al Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su autorización.**
Art. 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**.**	**El presente estudio, así como el Estudio Técnico Justificativo correspondiente, muestran que el presente proyecto no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión del suelo, ni el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**
Art. 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.	**El presente proyecto realizará el pago por concepto de compensación ambiental y su mantenimiento en los términos y condiciones que establezcan el Reglamento.**

III.4.1.4 Leyes y Reglamentos en Materia de Agua

III.4.1.4.1 Ley de Aguas Nacionales (LAN)

De acuerdo con el artículo 20 de la LAN y el Título Cuarto, Capítulo Segundo de su reglamento, donde se establece que el aprovechamiento de aguas nacionales solo podrá realizarse mediante concesión otorgada por el ejecutivo federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA.

Por otra parte, conforme con los artículos 88 y 88 Bis es necesario contar con permiso de descarga para poder verter de forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. De tal forma que el promovente, una vez llegado el momento, realizará los trámites correspondientes para contar con estos permisos.

III.4.1.4.2 Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur (LAEBCS).

Debido a que se pretende a operación de sistemas de abastecimiento y desalojo de aguas residuales tratadas en forma independiente para el abasto de un desarrollo turístico; en conformidad con el artículo 77 de la LAEBCS el promovente solicitará la autorización del Organismo antes citado y en la operación se sujetará a las normas aplicables y condicionantes que dicho organismos crea necesarias.

III.4.1.5 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Esta ley tiene como objetivo la gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, para prevenir la contaminación provocada por estos residuos y llevar a cabo su remediación en caso de que esta ya se haya provocado. Por lo que se atenderán sus

disposiciones durante desde la preparación del sitio y construcción y a lo largo de toda la vida útil del proyecto, en función de los residuos generados o las posibles afectaciones que derivadas de generación y manejo, sean provocadas en el área de proyecto.

III.4.1.6 Leyes y Reglamentos Turísticos

III.4.1.6.1 Ley Federal de Turismo (LFT) y su reglamento.

A través de la construcción de un complejo turístico que cuente con la infraestructura necesaria para brindar servicios de calidad en conformidad con los objetivos de la LFT y el artículo 12 de su reglamento. El proyecto contribuirá a:

a) impulsar el desarrollo turístico del municipio de Los Cabos;

b) elevar el nivel de vida económico y social de los habitantes de las localidades cercanas al área de proyecto;

c) conservar, mejorar y proteger los recursos y atractivos turísticos preservando el equilibrio ecológico en su propiedad; y

d) optimizar la calidad de servicios turísticos.

III.4.1.7 Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur (LDUEBCS).

De acuerdo con el artículo 69 de la LDUEBCS por encontrarse fuera de los límites de un centro urbano de población, el proyecto debe estar autorizado a nivel municipal por la Dirección de Planeación Urbana del Municipio de Los Cabos, es por ello que el promovente solicitó a dicha entidad la factibilidad y dictamen técnico de uso de suelo, que se citan en el apartado 3.2.3 de este capítulo (ver Anexo 10. Dictamen de Uso de Suelo).

III.5 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son contempladas durante las diferentes etapas del proyecto de interés son las siguientes:

NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales

Operación. El cumplimiento de los límites máximos permisibles previo a la descarga del efluente de la planta de tratamiento, para el riego de áreas verdes.

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

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

NOM-045-SEMARNAT-1996, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel ó mezclas que incluyan diesel como combustible.

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Aplican para cada una de las etapas del proyecto, en lo referente al control de las emisiones atmosféricas, a fin de reducir la emisión de contaminantes que provoquen contaminación ambiental.

NOM-004-SEMARNAT-2002, protección ambiental – lodos y biosólidos- especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Operación Estas normas aplican para el manejo y clasificación de los lodos generados por la planta de tratamiento del proyecto.

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

NOM-053-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Estas normas aplican para la identificación de residuos peligrosos generados por el proyecto durante sus diversas etapas y determinar su manejo y disposición final.

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

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Esta norma ha servido de referencia para conocer las especies animales y vegetales presentes en el sitio y listadas en la norma (ver Capítulo 4) y a partir de ello plantear las medidas pertinentes

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

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Durante todas las etapas del proyecto, se utilizarán diferentes clases de vehículos que transitarán sobre la carretera transpeninsular y caminos vecinales, por lo que será necesario considerar los niveles de ruido

establecidos en esta norma, para evitar afectaciones a los residentes cercanos al área de proyecto.

III.6 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

III.6.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El municipio de Los Cabos cuenta con cuatro áreas naturales protegidas, con una superficie de 38,065 Ha que ocupan casi el 10% de su territorio. (Ochoa y Asociados, S.C.). Estas reservas de acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), son denominadas:

a) Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna;

b) Parque Marino Nacional Cabo Pulmo;

c) Zona de Refugio Submarino de Flora, Fauna y Condiciones Ecológicas del Fondo en Cabo San Lucas; y

d) Reserva Ecológica Estatal Esteros de San José del Cabo, El área de estudio no se localiza dentro o en las inmediaciones de ninguna de las zonas antes mencionadas, tal como se observa en la Figura. Protegidas, que en conjunto cuentan con una superficie de más de 3 millones de hectáreas, las cuales son:

a) Islas del Golfo,

b) Bahía de Loreto;

c) Cabo Pulmo;

d) El Vizcaíno; y

e) Sierra La Laguna. El área de estudio, no se localiza dentro o en las inmediaciones de ninguna de las zonas antes mencionadas tal como se observa en la Figura.

III.6.1.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con las ANP Municipales y Federales

Las ANP más cercanas al sitio, son la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna localizada aproximadamente a 10 km lineales al oeste del área de proyecto, esta reserva fue decretada el 6 de Junio de 1994; y el Parque Ecológico Nacional Cabo Pulmo decretado el 6 de junio de 1995 y ubicado a 25 km lineales al sureste del proyecto. (ver Figura)

En este sentido, por la superficie que comprende el proyecto y la distancia que guarda con respecto a las áreas naturales mencionadas anteriormente, además de que el proyecto no contempla la instalación de marinas, muelles o algún tipo de infraestructura marina, no se prevén afectaciones directas o indirectas a ninguna de estas zonas.

III.6.2 Regiones Prioritarias propuestas por la CONABIO

Regiones terrestres prioritarias (RTP)

De acuerdo con la regionalización biogeográfica realizada por la CONABIO en 1987, la Región Terrestre Prioritaria (RTP) más cercana es la RTP-01 Sierra de la Laguna, localizada al oeste del proyecto, en las coordenadas extremas 23° 19' 48'' a 23° 42' 00'' de latitud Norte y 109° 45' 36'' a 110° 11' 24'' de longitud Oeste; siendo la distancia del predio al punto más cercano de la RTP-01 de aproximadamente 10 km en línea recta. (ver Figura).

Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

Con respecto a las Regiones Marinas Prioritarias (RMP), el área de proyecto colinda con la RMP-09 Los Cabos que es un área rica en celenterados, moluscos, equinodermos, crustáceos, peces, aves migratorias, mamíferos marinos y halófitas. (ver Figura)

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

El predio en cuestión se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria RHP-10 Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños, localizada en las coordenadas extremas 23º 47' 34'' – 22º 52' 12'' latitud Norte y 110º 16' 48'' – 109º 24' 36'' longitud Oeste (ver Figura).

Los principales recursos hídricos de esta RHP, son: oasis Todos Santos, Migriño, Santiago y San Cartola, estero San José, lagos, pantanos y arroyos temporales. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAS) En cuanto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAS) establecidas por la CONABIO, las más cercanas al sitio son la AICA-01 Sierra La Laguna y AICA-59 Estero de San José que se localiza aproximadamente a 10 km al oeste y a 50 km al suroeste del proyecto; respectivamente. (ver Figura)

El AICA-01 Sierra La Laguna es un área que representa una isla de vegetación, con especies y subespecies endémicas además de algunas amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT-2001, mientras que la AICA-59 que pertenece a la Reserva Ecológica Estatal Estero de San José, mantiene una comunidad de aves terrestres y acuáticas prácticamente exclusivas del extremo sur de la Península, donde la comunidad de aves se forma de especies residentes, migratorias y transeúntes, siendo la última estación de descanso para aves acuáticas y playeras migrando hacia zonas del sur de México, Centroamérica y Sudamérica

(http://www.conabio.gob.mx).

III.6.2.1 Compatibilidad del proyecto Trébol del Cabo con las Regiones Prioritarias

Tal como se mencionó anteriormente, el área del proyecto se encuentra aproximadamente a 10 Km al oeste de la RTP-01, por lo que debido a esta distancia, no se provocará ningún tipo de afectación a esta zona por el proyecto

III.6.3 Carta de Zonificación Forestal de Baja California Sur

En el municipio no existe ningún consejo o comité forestal y de cuencas a través de los cuales fuera posible obtener información relacionada con aspectos forestales en el área de estudio, por lo que se optó por recurrir a la información de la Carta de Zonificación Forestal 1:250,000, elaborada por SARH – UNAM en 1994.

Conforme a dicha información, la totalidad del área de estudio se localiza en una zona no apta para la producción maderable por lo que la puesta en marcha del proyecto no cambiará las condiciones naturales de dicha zona)

III.7 Bandos y Reglamentos Municipales

III.7.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.

El reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental en su artículo 5° determina que las siguientes obras y actividades consideradas en el proyecto requieren autorización en materia de impacto ambiental:

O) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

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, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y

III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Artículo 14.- Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.

III.7.2 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El reglamento de la LGDFS establece los siguiente:

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,…

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.7.3 Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Los Cabos, B.C.S.

Como parte de los fines del Gobierno Municipal establecidos en el artículo 5 de este instrumento legal, por la naturaleza del proyecto destacan los siguientes:

X. Impulsar el desarrollo urbano y habitacional, así como el uso racional y adecuado del suelo dentro del territorio municipal.

XII.- Proteger, conservar y restaurar los recursos naturales y el medio ambiente dentro de su circunscripción territorial.

En cuanto a las faltas contra el medio ambiente y la ecología, el artículo 71 establece la aplicación de sanciones por el equivalente de 20 a 150 veces el salario mínimo general vigente, en caso de:

I.- Arrojar en lugares públicos escombros, basura o sustancias tóxicas o insalubres.

II.- Desviar, retener, ensuciar o contaminar las corrientes de agua de los manantiales, fuentes, acueductos, tanques, tuberías, cauces de arroyo, ríos o abrevaderos, sin perjuicio de las penalidades previstas en las leyes y reglamentos de la materia.

III.- Emitir, despedir o descargar en la atmósfera gases, humos o polvos que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales de competencia local, con violación a las disposiciones legales o normas oficiales mexicanas (NOM).

IV.- Generar emisiones de ruido que excedan de los límites permitidos por la norma oficial mexicana, vibraciones, energía térmica o lumínica, que ocasione daños a la salud pública, a los recursos naturales, o a los ecosistemas de competencia local.

V.- Descargar, depositar o infiltrar aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, en el sistema de drenaje y alcantarillado o en los cuerpos de agua asignados al municipio, que ocasionen daños a la salud pública.

VI.- Desmontar o destruir la vegetación natural, cortar, arrancar, derribar o talar árboles, o cambiar el uso de suelo en centros de población o zonas urbanas de competencia municipal sin que exista estudio de impacto ambiental y la autorización correspondiente.

VII.- Dañar dolosamente especies de flora y fauna silvestres de zonas de preservación ecológica en el Municipio.

III.7.4 Reglamento de Aseo y Limpieza para el Municipio de Los Cabos, B.C.S.

Los artículos de este reglamento, aplicables al proyecto se presentan a continuación:

Artículo 10.- Los comercios, hoteles, edificios multifamiliares, restaurantes, cantinas, cinematógrafos, teatros, hospitales, sanatorios o cualquier lugar que a juicio de la Dirección General de Servicios Públicos Municipales, lo requieran, deberán construir un lugar adecuado para almacenar basura y desperdicios que provengan de sus respectivos edificios.

Artículo 23.- Los propietarios y contratistas de edificios en construcción, son responsables de la diseminación de materiales y escombros en la vía pública, salvo autorización expresa de la Dirección General de Seguridad y Tránsito y al concluirlas deberán asear el frente del edificio.

Artículo 24.- Los propietarios de comercios, hoteles, restaurantes, hospitales privados, oficinas administrativas e industrias, deberán contratar individualmente con la Dirección General de Servicios Públicos, los servicios de recolección de basura, cubriendo la cuota mensual o anual que se convenga, en los términos del artículo 85 de la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de Baja California Sur.

Artículo 26.- Los dueños de los fraccionamientos, conjuntos habitacionales, condominios y similares, que no hayan sido entregados al Ayuntamiento tienen la obligación de prestar el servicio de aseo y limpieza, debiendo mantener aseadas las banquetas, calles y lugares de uso común y recolectar la basura depositándola en los basureros que el Ayuntamiento tenga señalados para tal efecto o contratar los servicios en los términos del artículo 24.

Artículo 28.- Queda estrictamente prohibido tirar desechos de animales, desperdicios, escombros y toda clase de basura, en lugares no autorizados expresamente por la Dirección General de Servicios Públicos Municipales.

Artículo 29.- Queda prohibido que se realicen en el Municipio:

I.- Arrojar en la vía pública basura, desperdicios, ramas, escombros, materiales, de construcción, agua, chatarra, combustible, lubricante o cualquier otro objeto que afecte la limpieza.

IV.- Depositar desechos de todo tipo, en lugares no destinados por el Ayuntamiento.

III.7.5 Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de Los Cabos, B.C.S.

Este reglamento se centra básicamente en establecer las características arquitectónicas que deben respetar las construcciones contempladas en la zona centro del municipio; no obstante el plan maestro del proyecto, se apegará a los lineamientos que de acuerdo con la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura le sean aplicables.

Conforme al Capítulo 1 las disposiciones generales de este reglamento concernientes al proyecto, son las siguientes:

Artículo 1.- Las disposiciones de este reglamento son del orden público e interés social, teniendo por objeto establecer las siguientes normas:

III. Lograr una imagen urbana propia, utilizando los elementos tradicionales, derivados de nuestros recursos naturales, materiales y cultural regional, al tiempo que integramos los desarrollos turísticos residenciales con las zonas de nueva creación en un todo armónico.

Artículo 2.- El presente Reglamento contempla las nuevas obras de construcción, remodelación y conservación de los centros históricos, primeros cuadros de las ciudades, áreas patrimoniales del Municipio, corredores turísticos e industriales y las áreas de reserva de presentes y futuros asentamientos humanos cualquiera que fuere su régimen de propiedad, así como de los edificios y espacios públicos, teniendo por objeto preservar: La tradición arquitectónica, mejorar el carácter dominante del entorno urbano y natural, así como establecer los mecanismos de control del tipo, estilo y calidad del mobiliario urbano, letreros y anuncios.

Además de establecer las bases para mantener la imagen urbana del municipio, en el capítulo 3 de este reglamento se contempla la protección del patrimonio histórico sean estos sitios arqueológicos o monumentos históricos; siendo los artículos que se presentan a continuación, los más sobresalientes de acuerdo a las características del proyecto a desarrollar:

Artículo 10.- En caso de encontrarse una zona arqueológica en el Municipio, se deberán realizar los estudios e investigaciones que permitan elaborar el proyecto que garantice la conservación, recuperación y restauración de los bienes, siendo esto facultad del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Artículo 11.- Para la conservación y mejoramiento del patrimonio histórico del Municipio, todas las personas estarán obligadas a conservar y proteger los sitios y edificios que signifiquen testimonios valiosos de su historia y cultura regional.

Al respecto, el proyecto no solo se basa en un diseño armónico con los elementos del entorno y la arquitectura típica mexicana, sino que además se han comenzado las gestiones pertinentes con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) a fin de que los vestigios arqueológicos encontrados en el predio puedan ser recuperados previo al inicio del proyecto y así evitar su deterioro o pérdida. En el capítulo 4 se describen con detalle las acciones que hasta el momento se han llevado a cabo en el área de proyecto, en coordinación con el INAH.

III.8 Conclusiones

Con base en el análisis presentado de los ordenamientos jurídicos aplicables, el proyecto considerará los lineamientos establecidos por tales instrumentos jurídicos arriba citados y aplicará las medidas de mitigación o compensación necesarias para disminuir los efectos negativos que la construcción de la obra pueda traer al medio ambiente; fomentando la óptima utilización del suelo y de los recursos naturales localizados en la propiedad, a fin de impulsar el desarrollo turístico de la región.

Siendo que uno de los principales problemas a los que se enfrenta el sector turístico, es el desabasto de agua, el promovente contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales por cada vivienda, cuya descarga utilizada para el riego de áreas jardinadas se vigilará que cumpla con los límites permisibles por la normatividad aplicable.

Por otra parte, y como se ha mencionado en párrafos anteriores, se pretende la conservación y mantenimiento de especies vegetales dentro de las zonas jardinadas del proyecto.

La utilización del suelo, se apegará a los usos y destinos establecidos en el Dictamen Técnico de Uso de Suelo, otorgado por la Dirección de Planeación Urbana del Municipio de Los Cabos, por lo que no se excederán las densidades brutas de construcción.

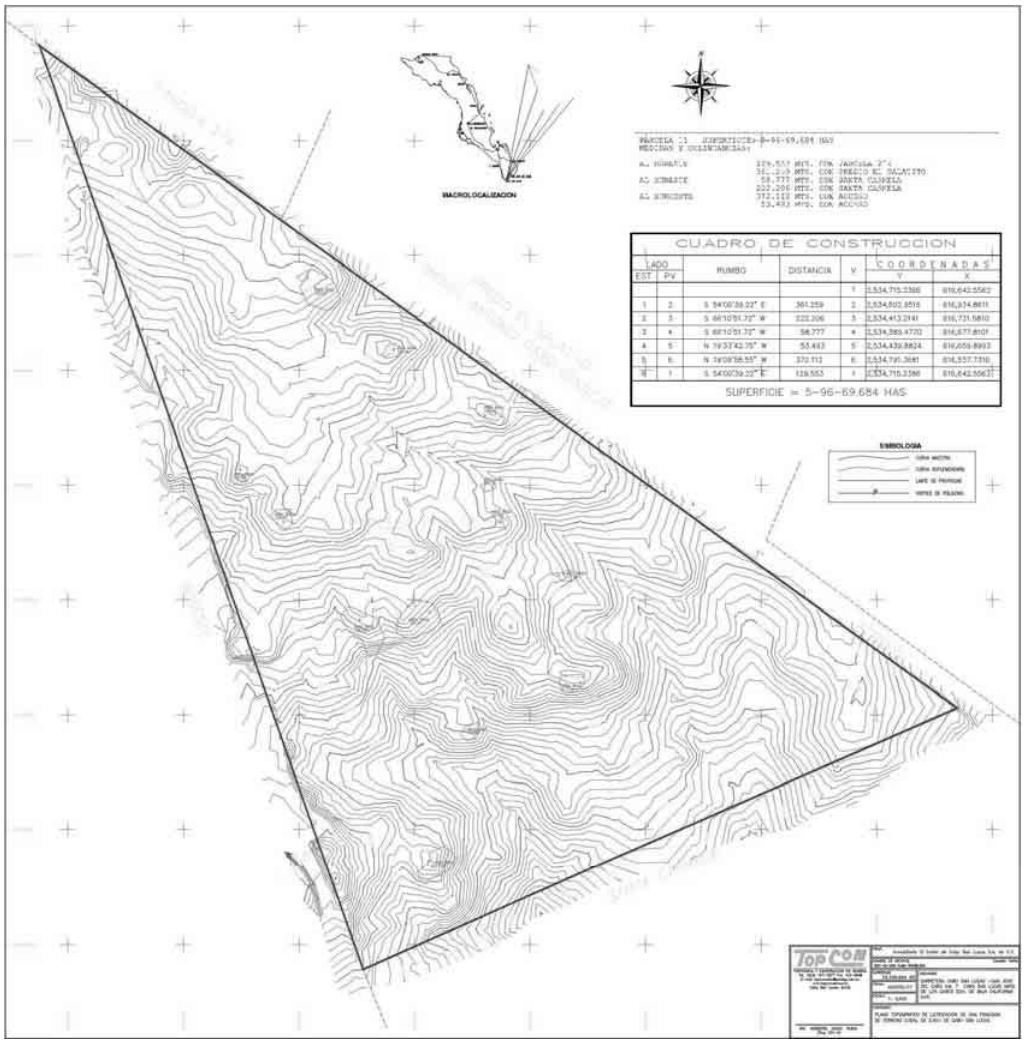
Además, el proyecto generará un promedio de 120 empleos durante su construcción y 100 una vez que opere completamente; esto se traduce en mejores oportunidades de empleo para la población cercana al área de proyecto y la oportunidad de acceder a un mejor nivel de vida.

Finalmente, siendo México un país rico en atractivos naturales, la realización de este tipo de proyectos impulsa el desarrollo de la Región de Los Cabos y el Estado de Baja California Sur como un sitio turístico por excelencia y además contribuye al desarrollo del país, debido a la captación constante de divisas, principalmente provenientes del extranjero.

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

La zona del predio tiene un relieve irregular, formado por lomas con pendientes moderadas a medias (entre 9 y 15%) que ascienden desde el litoral hasta las lomas ubicadas tierra adentro. La pendiente norte media en la sección longitudinal del predio es alrededor de 7%, la región norte central del predio presenta pendientes suaves que se hacen más abruptas hacia el sur del predio como puede ser apreciado en el plano topográfico.



Plano topográfico del predio

IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental Regional

IV.2.1 Aspectos Abióticos

a) Clima

• Tipo de clima

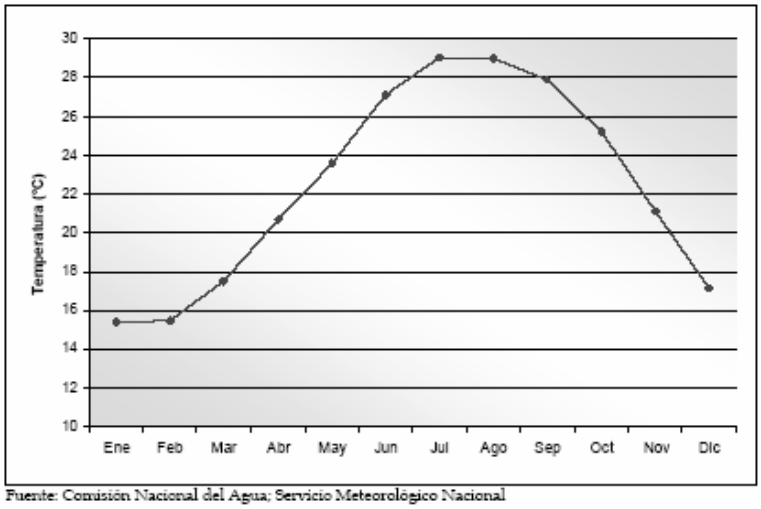
De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. García (1981) para la República Mexicana, el tipo de clima en el área de proyecto y sus alrededores corresponde a un clima muy seco, cálido con lluvias en verano; el porcentaje de precipitación invernal es mayor a 10.2 mm y la temperatura media anual es superior a los 22°C, cuya fórmula climática es BW (h')hw(x').

• Temperatura promedio

Para el análisis de las condiciones climatológicas en el área de proyecto, se obtuvieron los datos de las estaciones meteorológicas La Ribera (23° 35' N, 109°35' W), Las Cuevas (23° 40' N, 109° 41' W) y Las Palmas (23° 32' N, 109° 40' W), para un periodo de 58 años en el caso de La Ribera (1946 - 2004), 31 años para Las Cuevas (1973 – 2004) y de 29 años para Las Palmas (1961 – 1990).

Con base en la información de las normales climatológicas recabada de las estaciones antes mencionadas, el promedio de la temperatura media mensual en la zona del proyecto es de 22.5 °C. En cuanto a la temperatura máxima el promedio registrado es de 30.1 ºC, por su parte la temperatura mínima promedio es de 16.9 ºC.

El comportamiento mensual de la temperatura media presentado en la Gráfica 4.1, muestra que la temporada más calurosa comprende los meses de junio a septiembre, con temperaturas que en promedio alcanzan los 29 °C. Mientras que en los meses de diciembre a marzo pueden presentarse temperaturas medias de hasta 15.4 °C.



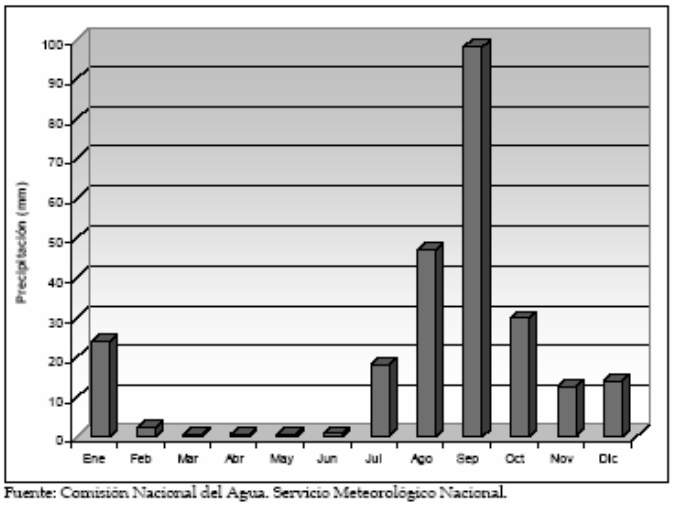
Fuente: Comisión Nacional del Agua; Servicio Meteorológico Nacional

Precipitación promedio anual (mm).

Al analizar los registros de las estaciones La Ribera, Las Cuevas y Las Palmas se pone de manifiesto que durante el periodo agosto a octubre tiene lugar la temporada de lluvias más significativa.

En términos generales, la precipitación media anual en la región asciende a 248.5 mm.

Los meses más secos son abril y mayo con 0.5 mm/mes y el más lluvioso septiembre con 98.1 mm/mes (ver Gráfica 4.2). Históricamente, las lluvias máximas en 24 horas que han llegado a alcanzar hasta 386.5 mm, se han registrado en septiembre, coincidiendo así con el periodo de incidencia de ciclones.

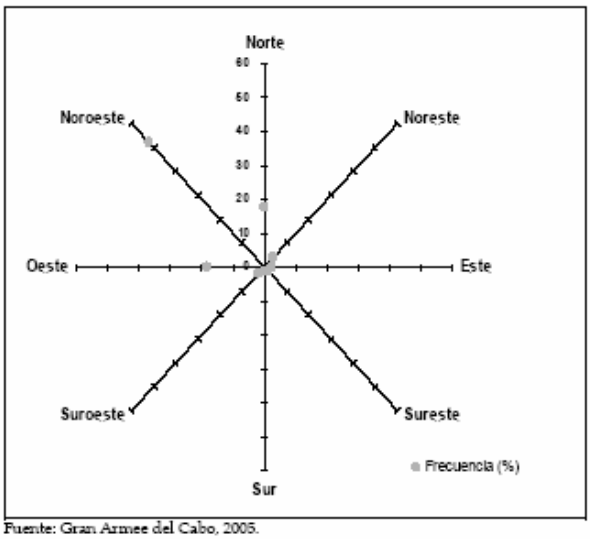


Fuente: Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional.

• Vientos

De manera general, los vientos soplan del noroeste durante los meses de noviembre a marzo y del sureste el resto del año; la velocidad máxima promedio es de 24 Km. Por hora. (http://www.loscabos.gob.mx)

En invierno, la costa oriental de la Península se ve afectada por los frentes fríos y las vaguadas que influyen en el viento superficial, siendo la dirección principal del viento del noroeste y del norte. Durante la primavera, además de los vientos originados en el anticiclón del Pacífico, se presentan vientos superficiales provenientes del sur. En el verano los vientos con mayor frecuencia son los que tienen un componente del sur. Al igual que en la primavera, el otoño representa una época de transición, donde la dirección de los vientos vuelve a ser predominantemente del noroeste y del norte como en invierno (Gran Armee del Cabo, 2005).



Fuente: Gran Armee del Cabo, 2005.

Intemperismo severos.

Se tiene el registro de huracanes que han afectado a la zona, mismos que inciden en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre principalmente, siendo los causantes de lluvias torrenciales.

El análisis de las trayectorias de ciclones ocurridos entre 1962 y 1979 indica un promedio de 13.9 tormentas por año, de las cuales 5.3 tocan las costas de México o pasan a menos de 100 Km. de estas.

El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de dos años para tormentas tropicales, seis para huracanes de categoría 1, ocho para los de categoría 2, doce para la categoría 3, 22 para la 4 y de 30 años para la categoría 5.

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-1999 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 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.

La distribución espacial de las trayectorias de las tormentas tropicales muestra que la región con mayor presencia de huracanes es la comprendida entre los 105º y los 110º W y los 15º y 20º N a una distancia aproximada de 400 Km de las costas de México. Los huracanes se pueden separar en dos grupos: aquellos que recurvan hacia el oeste antes de los 20º N y que por lo tanto no afectan las costas del sur de la península y los que continúan su trayectoria, entrando en el radio de afectación de dicha región.

Estos últimos a su vez se clasifican en cuatro grupos determinados por la dirección con que viajan dentro de la región de afectación:

1- Conformado por los ciclones que viajan hacia el Noroeste, paralelos a las costas y continúan con la misma dirección hasta desvanecerse. Aunque el ojo del ciclón no toca tierra y no entra al Golfo de California, la zona costera se ve impactada por la precipitación, los vientos y las ondas de tormenta que se generan. Este tipo de trayectorias ocurren principalmente en agosto y septiembre y predominan los huracanes de categoría 1; el 55% de los ciclones que afectan la región pertenecen a este grupo.

2- Ciclones que viajan al Noroeste y recurvan hacia el Noreste entre los 15 y 25 grados de latitud, atravesando la península y el Golfo de California. Estos ciclones entran a tierra, ocasionando mayores daños a la población por los fuertes vientos y la abundante precipitación. Este grupo de trayectorias lo conforman el 22% de los ciclones que entran en el radio de afectación y tienen mayor frecuencia en septiembre, lo componen principalmente huracanes de categoría 1.

3- Ciclones que entran en el radio de afectación con trayectoria hacia el norte y atraviesan también el Golfo de California, hasta llegar a las costas de Sinaloa o Sonora, pueden entrar a tierra en Baja California Sur o pasar muy cerca de sus costas. Estos ciclones son los menos comunes, lo conforman sólo el 4% de los ciclones que afectan la región. El mes en que se dan más frecuentemente este tipo de trayectorias es septiembre y se observa igual número de tormentas tropicales que de huracanes categoría 1.

4- Huracanes que viajan hacia el Noroeste, paralelos a la costa y recurvan hacia el Oeste entre los 20 y 25 grados de latitud. Al igual que los ciclones que conforman el primer grupo, estos ciclones generalmente no entran al Golfo de California. Estas trayectorias son más frecuentes en julio y se observan más huracanes de categoría 2 que de categoría 1.

Entre los huracanes que en los últimos 30 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran los siguientes:

Grupo 1:	Grupo 2:	Grupo 3:	Grupo 4:
Doreen (1977) de categoría 1	Irah (1973) de categoría 2	Liza (1976) de categoría 4	Kiko (1989) de categoría 3
Juliette (2001) de categoría 4	Paul (1982) de categoría 2	Newton (1986) de categoría 1	Henriette (1995) de categoría 2
	Lidia (1993) de categoría 4	Paine (1986) de categoría 2	
	Fausto (1996) de categoría 3	Ismael (1995) de categoría 1	
		Isis (1998) de categoría 1	

Como el período de retorno de un huracán categoría IV para Baja California Sur es de 22 años se sugiere que los parámetros de diseño para el estado, particularmente el corredor turístico de Los Cabos, deben partir de un huracán de magnitud IV.

b) Geología y geomorfología

Geomorfología general

El estado de Baja California Sur queda incluido dentro de la provincia fisiográfica península de Baja California, esta última dividida en una Subprovincia y tres discontinuidades que son: la Subprovincia de la sierra de La Giganta y las discontinuidades del desierto de San Sebastián Vizcaíno, Llanos de La Magdalena y Del Cabo. Para el caso específico que nos ocupa, que es la discontinuidad Del Cabo, esta corresponde al extremo meridional del estado, se extiende desde la parte norte de la ciudad de La Paz hasta el sur de Cabo San Lucas. La conforman las sierras conocidas como Las Cruces, El Novillo, La Gata, La Victoria (La Laguna, San Lorenzo y San Lázaro) y la Trinidad, que en su conjunto tiene una alineación norte-sur. Su morfología es de montañas complejas altas y bajas en una etapa de madurez para una región árida. Presenta además cañones de paredes escarpadas, picachos, bloques esféricos y en la zona costera acantilados. Dentro de esta área existen los valles ínter montanos de la Ventana y Santiago, que se hallan en un estado geomorfológico de rejuvenecimiento.

Su origen se relaciona con el emplazamiento batolítico en la península así como los sucesos de esfuerzos de tensión que provocan hundimientos (grabens) y pilares (hour), dando como resultado las fosas tectónicas que, actualmente ya rellenadas por materiales clásticos de origen marino y continental, forman los valles antes mencionados.

En resumen la fisiografía de la región Del Cabo esta compuesta principalmente por sierras altas y lomeríos asociados con cañadas, producto del modelaje de la erosión eólica entre otras causas; (INEGI, 1995).

c) Suelos

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

Los suelos existentes en la región donde se encuentra el predio son diversos predominando en su mayoría el regosol eútrico con diferentes asociaciones de suelos litosol, fluvisol eútrico, cambisol crómico por mencionar algunos.

Los regosoles eútricos son suelos de color claro parecidos a la roca que les dio origen se encuentran en diferentes tipos de terrenos y con diversos tipos de vegetación, son suelos poco evolucionados que no presentan características diferenciales en el perfil. Se ubican en las llanuras hasta las sierras; en general, son de textura gruesa, de bajo contenido en materia orgánica, su capacidad de intercambio catiónico es baja, lo mismo que su fertilidad. Registran altas concentraciones de calcio y de moderadas a altas de magnesio. Entre tanto su pH oscila entre 7.8 y 8.4, son suelos con poca profundidad, exceptuando los que se encuentran en las llanuras con dunas, que alcanzan en promedio los 120 cm.

El 83% de la superficie de la discontinuidad Del Cabo (donde se encuentra la cuenca en que está ubicado el predio), está cubierta por regosoles, los cuales tienen a menos de 50 cm de profundidad una fase física lítica; (INEGI, 1995).

Composición del suelo

Según estudio de mecánica de suelos realizado en el predio en octubre del 2007, la estratigrafía del subsuelo encontrada e corresponde a un estrato superficial de arena poco limosa, con poca grava, de compacidad media, el cual esta subyacido por un estrato de arena poco limosa, algo cementada, de compacidad media a compacta, cuyo nombre técnico es el Tucuruguay. Superficialmente se aprecian grandes exposiciones de roca granítica.

Capacidad de saturación

La capacidad de saturación del suelo es muy baja por ser suelos arenosos.

d) Hidrología superficial y subterránea

La Península de Baja California por su latitud geográfica tiene casi las mismas características que las cuencas interiores (baja pluviosidad y alta evaporación), con escurrimientos superficiales que son casi nulos; sin embargo, la influencia del mar y de los huracanes permite una mayor precipitación y consecuentemente un mayor escurrimiento superficial que en las cuencas interiores. A esta parte del estado de Baja California sur, la sierra de La Giganta la divide en dos partes desiguales: la vertiente del Pacífico que está constituida por depósitos aluviales permeables que impiden la formación de corrientes superficiales de gran importancia, y la vertiente del Golfo de California o Mar de Cortés formando pequeños arroyos de régimen intermitentes.

El área en estudio se encuentra en la región hidrológica número 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 Km^2, está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California.

La cuenca La Paz – Cabo San Lucas, es la de mayor tamaño de la región hidrológica No. 6, ocupando una superficie de 6 922.50 Km^2, se ubica en la porción más austral de la entidad, abarca desde el oeste de la punta del mogote hasta Cabo San Lucas; al occidente su límite está marcado por las cumbres de la Sierra de "La Laguna", "San Lorenzo" y "La Victoria" y al oriente por el mar de Cortés.

El terreno a intervenir, pertenece a la cuenca hidrológica A (subcuenca c), la cual tiene la característica de producir escurrimientos menores de 10 mm, por esta razón no existe la presencia de ríos. El principal arroyo de la cuenca es el arroyo San José, el cual presenta corrientes intermitentes con poca frecuencia durante el año.

Se puede decir que las aguas subterráneas representan para la región, así como para el resto del estado, una gran importancia ya que de ella depende el sostén básico de las actividades socioeconómicas y productivas, destacando el turismo y la agricultura de riego, ya que por las condiciones naturales se tiene una baja precipitación pluvial por lo cual se carece de cuerpos de agua susceptibles de aprovechamiento; por ello, es recomendable que la poca agua disponible sea preservada y adecuadamente aprovechada a fin de satisfacer los requerimientos de los desarrollos urbanos y turísticos ya que se tiene demostrado que la recarga anual de los acuíferos de la región es ligeramente mayor que la extracción de agua dando como resultado que la condición geohidrológica sea subexplotada.

Principales ríos o arroyos cercanos

El terreno a intervenir, pertenece a la cuenca hidrológica A (subcuenca c), la cual tiene la característica de producir escurrimientos menores de 10 mm, por esta razón no existe la presencia de ríos. El principal arroyo de la cuenca es el arroyo San José, el cual presenta corrientes intermitentes con poca frecuencia durante el año.

Los arroyos principales en el área de influencia del predio en estudio son El Salto, ubicado al este del centro de Cabo San Lucas y 3.8 Km al oeste del predio y el arroyo El Brinco – El Tule, ubicado a 7.5 Km al noreste del predio

En las zonas inmediatamente aledañas al predio se pueden encontrar lechos secos que conducen el agua precipitada hacia la costa, las condiciones del suelo permiten la recarga de los acuíferos a través de estos. No tiene algún tipo de aprovechamiento adicional.

No se aprecia contaminación significativa por desechos en los cauces de las corrientes intermitentes encontradas en las zonas aledañas al predio en estudio.

La Comisión Nacional de Agua, en oficio No. BOO.00.E02.02.- 3772 del 13 de diciembre del 2007 informa que el escurrimiento en el predio no afecta al proyecto de vivienda que se pretende construir.

Embalses y cuerpos de agua cercanos

El embalse más cercano el predio es el de San Lázaro, ubicado 24 Km al noreste del predio. Este embalse tiene una superficie aproximada de 400 000 m^2 y una capacidad de 8 millones de m^3. Se utiliza para la provisión de agua para consumo en el municipio Los Cabos.

Drenaje subterráneo

No se conoce la profundidad y dirección del drenaje subterráneo en la zona, sin embargo en los alrededores inmediatos al predio no se utiliza el agua subterránea, ya que esta se obtiene de la red municipal de suministro. El proyecto no está en la cercanía inmediata de pozos de extracción de agua.

Oceanografía

No aplica

e) Fisiografía

El área de estudio se localiza dentro de la Provincia de Baja California, particularmente a la Subprovincia de Tierras Levantadas del Sur (E.W. Raiz, 1969). En la actualidad también se conoce como Discontinuidad de El Cabo y Bloque Los Cabos.

Las características orográficas de la zona de Cabo San Lucas corresponden a montañas bajas y lomeríos aislados, asociados a laderas y bajadas de corta longitud con pendiente moderada. Las montañas bajas, El Zorrillo, La Calavera y La Chinche se localizan en la parte alta de la cuenca (norte) alcanzando alturas por arriba de los 900 m y los lomeríos aislados se encuentran en la parte baja (sur), cercanos a la línea de costa con alturas que varían de 300 m a 500 m.

En la parte central de la cuenca hidrográfica en estudio se ha desarrollado un valle fluvial angosto, de forma alargada con densidades de drenaje que varían de baja a moderada y escasa profundidad de disección.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

a) Vegetación terrestre

Tipo de vegetación de la zona

En los países desérticos las especies predominantes son los cactus y arbustos espinosos. Estas cuentan con una cobertura que va de 30 a 40 % en los abanicos aluviales, pero se reduce en las pendientes rocosas. (Shreve, 1951, p.100).

Para caracterizar la vegetación específicamente de los polígonos en estudio, se utilizaron técnicas de muestreo de campo, para establecer cualitativa y cuantitativamente la biodiversidad vegetal, es decir; cuales y cuantos individuos ocupan las áreas en estudio. Para plasmar sus características principales se analizaron una serie de parámetros y criterios expuestos por la bibliografía y recomendados para la caracterización de comunidades vegetales.

Las asociaciones vegetales identificadas en los polígonos en estudio, se clasifican como selva baja caducifolia, según la carta de uso de suelo y vegetación del Cabo escala 1:250 000, editada por INEGI. Este tipo de vegetación se caracteriza por estar constituida por individuos que

alcanzan de 7 a 15 metros de altura o un poco más, de los cuales, la mayoría tira las hojas en la época seca.

Se distribuye en las laderas de las sierras San Lázaro, La Laguna y Mata Gorda, entre otras; todas ellas pertenecientes a la discontinuidad Del Cabo. Se desarrolla en climas desde muy secos cálidos y semicálidos hasta secos y semisecos semicálidos; cuyas temperaturas medias anuales varían de 18 a 20 grados centígrados en algunos lugares y de 20 a 22 grados centígrados, en otros, mientras que la precipitación total anual en su mayoría es de 300 a 400 milímetros. Se encuentra sobre regosoles y cambisoles.

Rzedowski (1986) considera a esta selva como un bosque xerófilo que comparte elementos con los matorrales desérticos adyacentes, menciona que Shevre cita entre los más característicos:

Lysiloma mícrophylla, Jatropha cinérea, Cyrtocarpa edulis, Bursera laxiflora, Lysiloma candida, Cercidium peninsulare, Leucaena microcarpa, Pachycereus pecten-aboriginum, Cercidium sonorae, Prosopis palmen, Esenbeckia flava, Albizzia occ/dentalís, Gochnatia arborescens, Haematoxylon brasileño y Bursera microphylla.

Otras especies reportadas son: Colorín *(Erythrina flabelliformis*), Palo de arco *(Tecoma stans)*, Cacalosúchil *(Plumería acutifolia)* y sobre las zonas más elevadas, Palo mauto *(Lysiloma divarícata)* (Coyle & Roberts, 1975). Wiggins (1980) agrega entre los principales árboles y arbustos: *Erythea brandegeei*, *Pithece/lobium undulatum, Acacia brandegeana, Enterolobium cyclocarpum, Coulterella capitata, Sapindus saponaria*; y, entre las cactáceas, *Stenocereus thurberi var. littoralis, Mamillaria armillata, Mamillaria capensis, Mamillaria árida y Mamillaria gatesíi*. Al este de La Paz y al noroeste de los Planes se reporta una comunidad con la siguiente estructuración: en el estrato arbóreo superior, de 5 a 6 metros, la especie dominante es *Bursera microphylla*, la cual está acompañada por *Cyrtocarpa edulis, Fouquieria diguetii, Lysiloma candida, Esenbeckia flava* y otras más; en el estrato de 3 metros se encuentran *Fouquieria diguetii, Stenocereus thurberi* y lengua de gato *(Cordia parviflora*); en el estrato arbustivo de 1.5

metros, Jatropha cinérea, *Opuntia cholla, Machaerocereus gummosus y Adelia virgata*; y en el estrato arbustivo de 0.5 metros, *Ambrosía camphorata, Jatropha cunéala y fiuellia peninsularis*.

Otra comunidad que se extiende sobre las estribaciones de la sierra La Laguna y en la sierra La Trinidad, entre los 400 y 890 m.s.n.m., se estructura como sigue: el estrato arbóreo superior de 6 a 8 metros consta de Palo mauto *(Lysiloma divaricata)*, Cardón barbon *(Pachycereus pectén aboriginum*), *Lysiloma candida, Cyrtocarpa edulis y Bursera microphylla*; en los estratos arbóreo y arbustivo de 2 a 3 metros, los cuales presentan índices bajos de abundancia, se encuentran *Jatropha cinérea, Bursera microphylla, Karwinskia humboldtiana, Stenocereus thurberi, Tecoma stans, Haematoxylon brasiletto, Fouquieria diguetii* y *Cyrtocarpa edulis*; en el estrato de 0.5 a 1.0 metro, *Opuntia cholla, Crotón magdalenae, Euphorbia misera y Opuntia echinocarpa*; y, ocasionalmente en un estrato bajo de 0.3 metro, *Arístida adscensionis*. Esta comunidad mantiene un uso pecuario pero no se observan alteraciones graves en la misma.

Principales asociaciones vegetales y distribución

Para llevar a cabo los cálculos de densidad de vegetación por especie, se utilizó la siguiente metodología:

1. Se realizo un levantamiento de datos para determinar la composición florística dentro del polígono en estudio mediante el muestreo al azar de diversos sitios o tamaño de muestras por el método circular de 40 m^2 de radio, equivalente a 1600 m^2 c/u.

2. Primeramente, se realizó una sumatoria por individuo de cada especie reportada para cada sitio de muestreo, por cada polígono.

3. Posteriormente para llegar al total de individuos por especie en una hectárea para cada polígono, se realizó para cada una de ellas una regla de tres, donde:

El número de individuos por especie es multiplicado por 10,000 m^2, posteriormente el resultado de esta operación es dividido entre la cantidad de superficie muestreada (la suma del total de la superficie de los sitios de muestreo).

Cálculo de densidad por especie forestal presente en el área de estudio.			
Nombre común	**Nombre científico**	**Indiv. En 2 sitios.**	**Indiv./ ha.**
Celosa	*Mimosa xantii*	5	16
Pitahaya Dulce	*Lemairocereus thurberi*	2	6
Vara prieta	*Caelsalpinia californica*	10	31
Rama prieta	*Indigofera nelsonii*	9	28
Torote colorado	*Bursera microphylla*	6	19
Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	4	13
Caribe	*Cnidoscolus angustidens*	14	44
Lomboy	*Jatropha cinerea*	19	59
Frutilla	*Lycium californicum*	3	9
Ciruelo cimarrón	*Cyrtocarpha edulis*	5	6
Garambullo	*Lophocereus schotii*	1	3
Palo blanco	*Lysiloma candida*	11	34
Palo Colorado	*Colubrina glabra*	7	22
Pitahaya agria	*Machaerocereus gummosus*	3	9
Malva rosa	*Melochia tomentosa*	7	22
Mariola	*Solanum hindsianum*	6	19
Copal	*Bursera hindisiana*	11	34
Cholla	*Opuntia cholla*	3	9
San miguelito	*Antigonon leptopus*	--	--
Yuca	*Merremia aurea*	--	--

Por las características de la vegetación de la zona, es muy probable encontrar también las especies de biznaga (Ferocactus spp) y viejito (Mammillaria spp), no se mencionan en el anterior listado porque no fueron sujetas de inventario, sin embargo, y en caso de encontrarse ejemplares de estas especies, serán sujetas de actividades de rescate en el 100% de su población ya que la mayoría de las especies de estos géneros se encuentran enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

La superficie del terreno es muy reducida, además, de acuerdo a las especies vegetales reportadas, los individuos florísticos o forestales que la componen básicamente son arbustos y algunas cactáceas de nulo interés para el aprovechamiento maderable ni no maderable además de estar en cantidades muy limitadas (densidad muy baja).

Especies de interés comercial

No existe interés comercial para las especies encontradas en la zona en las cantidades disponibles.

Vegetación endémica y/o en peligro de extinción

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 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, solo se reporta para el polígono en estudio la siguiente especie:

Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, presentes en el área de estudio.			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus**	**Distribución**
Garambullo	*Lophocereus Schotii*	Protegida	Endémico

Para propósitos de esta Norma se entenderá por:

- Amenazadas (A): Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la IUCN).

- Sujetas a protección especial (Pr): Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la IUCN).

- Especie endémica: Aquélla cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

b) Fauna

Fauna característica de la zona

La fauna de vertebrados terrestres en la Región de Los Cabos tiene una afinidad biogeográfica con la fauna del Desierto Sonorense (Reino Neártico). Sin embargo también tiene la presencia de un importante número de especies cuyo origen es tropical (Reino Neotropical). La semejanza de la fauna de la Región del Cabo con la Región Sonorense se observa por sus relaciones a nivel de género.

Una de las cualidades de la fauna de vertebrados en la Región del Cabo es que presenta un alto nivel de endemismo, principalmente de aves. Sin embargo, la mayoría de las especies endémicas está asociada a las partes medias y altas de la Sierra de La Laguna, donde se dan las condiciones de mayor humedad y menor temperatura de toda la región.

Las especies de fauna se distribuyen a lo largo y ancho de la cuenca; se puede establecer que en los llanos desérticos de escasa vegetación se localizan ejemplares como la chacuaca, palomas, zopilotes, conejos, coyotes, zorras, juancitos, ardillas, tejones, mapaches y todo tipo de reptiles; en las regiones con vegetación más densa, de arbustos y matorrales, es posible encontrar las mismas especies descritas pero con mayor presencia, en las regiones más inaccesibles se localizan también puma y venado.

La fauna característica de la zona de estudio está limitada básicamente a pequeños mamíferos, reptiles y aves, entre las que destacan la chacuacas, el pájaro carpintero, el zopilote y algunos de menor tamaño, la cercanía con zonas habitadas cercanas del proyecto, el flujo constante de personas y tránsito de vehículos, cercano al área del proyecto, han ocasionado una migración de especies mayores, este tipo de presión sobre los ecosistemas naturales afecta directamente la vegetación y por ende la fauna local que vive en esas zonas. Es común que en las áreas colindantes a zonas habitadas tanto rurales como urbanas la composición original de flora y fauna se encuentre alterada, 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.

IV.2.3 Paisaje

Desde el punto de vista de la calidad paisajística, en el área de proyecto destacan su proximidad con el Golfo de California, la densidad, tamaño y tipo de vegetación que cubre el predio y diversas áreas colindantes, sin embargo la zona presenta actualmente un desarrollo turístico importante.

IV.2.4 Aspectos Socioeconómicos

Población

Según el Censo General de Población y Vivienda 2000 conducido por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), existían para ese año 424 041 habitantes en el estado de Baja California Sur, de los cuales 105 469 vivían en el municipio de Los Cabos. La población económicamente activa (PEA) estaba integrada por 169 014 personas en el estado y 46 109 personas en el municipio de Los Cabos, lo que representa 39,9% y 43,7 %de la población total respectivamente. El Conteo de Población y Vivienda 2005 reporta 512 170 habitantes para el estado de Baja California Sur (lo que representa un 4.8% de crecimiento

anual entre el 2000 y el 2005) y 164 162 habitantes para el municipio de Los Cabos, lo que representa un crecimiento de 11.7% anual en el mismo período.

Según los datos del Conteo de Población y Vivienda 2005 existían 7 095 indígenas en el estado de Baja California Sur para el año 2005. La población indígena ha aumentado 7.3% anualmente en el período 2000/2005. La población hablante de lenguas indígenas de 5 años o más en el municipio Los Cabos era para el año 2005 de 2 126 habitantes, siendo la lengua predominante el náhuatl.

En el estado de Baja California Sur, incluyendo todos sus municipios, el salario mínimo ha sido establecido en $50.57 Pesos M.N. a partir del 1ero de Enero del 2007 por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, según resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 2006. Para el año 2008 el salario mínimo ha sido establecido en $52.59 Pesos M.N. por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, según resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 27 de diciembre de 2007.

La distribución del ingreso en el municipio Los Cabos, según el Censo General de Población y Vivienda 2000, se resume en la siguiente tabla:

Distribución del ingreso en el Municipio de Los Cabos (INEGI 2000)	
Rango de ingresos	% de la población
No recibe ingresos	1.9%
Hasta el 50% de un S.M.	0.5%
Más del 50% hasta un S.M.	2.1%
Más de 1 hasta 1.5 S.M.	7.3%
Más de 1.5 hasta 2 S.M.	11.4%
Más de 2 hasta 3 S.M.	21.5%
Más de 3 hasta 5 S.M.	29.2%
Más de 5 hasta 10 S.M.	14.1%
Más de 10 S.M.	5.6%
No especificado	6.4%
Total	100.0%

Ponderando el promedio de ingresos se obtiene que en general la población del municipio Los Cabos recibió para el año 2000 un ingreso promedio aproximado de 3.9 salarios mínimos.

Según el Informe Sobre Desarrollo Humano México 2004, el Producto Interno Bruto per cápita del estado de Baja California Sur era para el año 2002 de 10 574 US$ al año, 29,2% mayor que el PIB per cápita promedio de la nación.

IV.2.5 Diagnostico ambiental

Para el diagnostico ambiental se consideraron el aspecto socioeconómico de la zona y el aspecto biótico de la zona.

Aspecto socioeconómico

El área de estudio se ubicará en el municipio de Los Cabos, donde de acuerdo al Censo de Población del 2000 se contabilizaron un total del 105,469 habitantes.

El Estado de Baja California Sur es mundialmente reconocido como un atractivo turístico de gran nivel, y tanto en el Estado como en el municipio de Los Cabos se registra un alto flujo de inmigrantes provenientes de los Estados de Guerrero, Sinaloa y Distrito Federal principalmente, con la finalidad primordialmente de laborar en este sector. Sin embargo, la mayor parte de los visitantes extranjeros son considerados de residencia flotante, ya que es mínima la cantidad que decide establecerse permanentemente en Los Cabos. Se estima que este será el caso del proyecto en cuestión dado que se plantea la construcción de un desarrollo habitacional turístico de baja densidad, presentando ocupación solo de forma temporal.

Aspecto biótico

Vegetación

En zonas áridas o desérticas se encuentran en general, plantas xerófitas perennes, dentro de esta vegetación encontramos:

a).- Plantas suculentas, que pertenecen a varios grupos de cactáceas y algunas al matorral desértico crasicaule.

b).- Plantas anuales efímeras. Entre estas encontramos varias especies de gramíneas y hiervas.

c).- Plantas perennes no suculentas. Este tipo de plantas comprende todos los arbustos y árboles que se encuentran en zonas desérticas.

Para llevar a cabo los cálculos de densidad de vegetación por especie, se utilizó la siguiente metodología:

1. Se realizo un levantamiento de datos para determinar la composición florística dentro del polígono en estudio mediante el muestreo al azar de diversos sitios o tamaño de muestras por el método circular de 40 m2 de radio, equivalente a 1600 m2 c/u.

2. Primeramente, se realizó una sumatoria por individuo de cada especie reportada para cada sitio de muestreo, por cada polígono.

3. Posteriormente para llegar al total de individuos por especie en una hectárea para cada polígono, se realizó para cada una de ellas una regla de tres, donde:

El número de individuos por especie es multiplicado por 10,000 m2, posteriormente el resultado de está operación es dividido entre la cantidad de superficie muestreada (la suma del total de la superficie de los sitios de muestreo).

Calculo de densidad por especie forestal presente en el área de estudio.

Nombre común	Nombre científico	Indiv. En 2 sitios.	Indiv./ ha.
Celosa	*Mimosa xantii*	5	16
Pitahaya Dulce	*Lemairocereus thurberi*	2	6
Vara prieta	*Caelsalpinia californica*	10	31
Rama prieta	*Indigofera nelsonii*	9	28
Torote colorado	*Bursera microphylla*	6	19
Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	4	13
Caribe	*Cnidoscolus angustidens*	14	44
Lomboy	*Jatropha cinerea*	19	59
Frutilla	*Lycium californicum*	3	9
Ciruelo cimarrón	*Cyrtocarpha edulis*	5	6
Garambullo	*Lophocereus schotii*	1	3
Palo blanco	*Lysiloma candida*	11	34
Palo Colorado	*Colubrina glabra*	7	22
Pitahaya agria	*Machaerocereus gummosus*	3	9
Malva rosa	*Melochia tomentosa*	7	22
Mariola	*Solanum hindsianum*	6	19
Copal	*Bursera hindisiana*	11	34
Cholla	*Opuntia cholla*	3	9
San miguelito	*Antigonon leptopus*	--	--
Yuca	*Merremia aurea*	--	--

Por las características de la vegetación de la zona, es muy probable encontrar también las especies de biznaga (Ferocactus spp) y viejito (Mammillaria spp), no se mencionan en el anterior listado porque no fueron sujetas de inventario, sin embargo, y en caso de encontrarse ejemplares de estas especies, serán sujetas de actividades de rescate en el 100% de su población ya que la mayoría de las especies de estos géneros se encuentran enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 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, solo se reporta para el polígono en estudio la siguiente especie:

Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, presentes en el área de estudio.

Nombre común	Nombre científico	Estatus	Distribución
Garambullo	*Lophocereus Schotii*	Protegida	Endémico

De acuerdo al calculo de densidad por especie, se encuentran 3 individuos/ha y considerando una superficie del predio de 5.96 ha se pueden tener 18 individuos de Garambullo *Lophocereus Schotii* en el predio.

Fauna

La fauna característica de la zona de estudio esta limitada básicamente a pequeños mamíferos, reptiles y aves, entre las que destacan la chacuacas, el pájaro carpintero, el zopilote y algunos de menor tamaño, la cercanía con zonas habitadas cercanas del proyecto, el flujo constante de personas y transito de vehículos, cercano al área del proyecto, han ocasionado una migración de especies mayores, este tipo de presión sobre los ecosistemas naturales afecta directamente la vegetación y por ende la fauna local que vive en esas zonas. Es común que en las áreas colindantes a zonas habitadas tanto rurales como urbanas la composición original de flora y fauna se encuentre alterada, 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.

IV.2.6 Integración interpretación y síntesis del inventario ambiental

El predio está ubicado en una zona originalmente rural, de carácter forestal, que ha sido paulatinamente urbanizada durante los últimos cinco años como parte del crecimiento hacia el Este de Cabo San Lucas. La mayoría de los desarrollos que se encuentra en el área son de tipo residencial, por ejemplo; Casa Mexicana, Puerta de Hierro, Cabo Bello, Santa Carmela y Club de Golf Cabo del Sol entre otros.

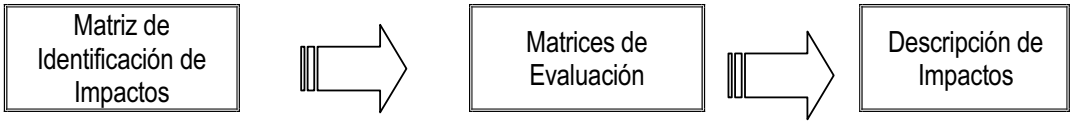
En base a los estudios realizados para determinar las características bióticas del sito se observa que los individuos florísticos o forestales que lo componen básicamente son arbustos y algunas cactáceas de nulo interés para el aprovechamiento maderable ni no maderable además de estar en cantidades muy limitadas (densidad muy baja).

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

- ***Identificación y Descripción de Impactos Ambientales***

La metodología seleccionada para el análisis ambiental del proyecto denominado **"Trébol de Cabo"** es de tipo matricial, con el esquema siguiente:



- ***Matriz de identificación de impactos***

Esta tarea se llevará a cabo mediante una matriz de identificación, contiene en sus columnas las etapas del proyecto y sus principales obras o actividades y en sus renglones, los elementos y características ambientales susceptibles de ser afectados. En esta matriz, los cruces o relaciones, se identifican exclusivamente con dos símbolos:

- ***A*** Cuando el impacto esperado es adverso
- ***B*** Cuando el impacto esperado es benéfico

No se califica ninguna otra característica de los posibles impactos, ya que esta tarea se reserva para las matrices de evaluación.

Para la correcta conformación de la matriz de identificación de impactos es necesaria la identificación de la **Selección de los Componentes de Proyecto** para posteriormente realizar la identificación de los impactos ambientales, mismos que serán identificados como adversos o benéficos en la matriz de identificación de impactos ambientales para su evaluación.

La **Selección de los Componentes de Proyecto** global, representa metodológicamente entonces, el primer paso para la identificación de los impactos ambientales.

La **Identificación y Descripción de Impactos Ambientales** se realiza por cada etapa de proyecto y factor ambiental más significativo y se describen a continuación los más relevantes.

V.1.1 Indicadores de impacto

Una particularidad que se considera fundamental en la aplicación de la técnica es identificar las actividades relacionadas con las etapas de *Preparación y construcción del Sitio* y *Operación y Mantenimiento* de cada fase del proyecto. En la realización del presente proyecto se considera únicamente una fases; la primera, Preparación del sitio, debido a que estas actividades son las que propiamente están vinculadas con el Cambio de Uso de Suelo. Las actividades consideradas se resumen en la siguiente tabla.

Actividades relevantes en el proyecto	
ACTIVIDADES GENERALES	**ACTIVIDADES ESPECIFICAS**
PREPARACIÓN DEL SITIO	• Limpieza del sitio • Rescate de flora silvestre en estatus • Remoción de vegetación, Desmonte y despalme • Vías de acceso, vialidades internas • Nivelación del suelo, terracerias y compactación • Uso de maquinaria Como actividades indirectas generadas por las anteriores se consideran: • Transporte de materiales • Uso de equipo y maquinaria • Consumo de insumos (materiales para construcción, combustibles, etc.) • Generación de residuos sólidos • Generación de aguas residuales • Generación de residuos peligrosos • Generación de ruido • Generación de emisiones a la atmósfera • Contratación de mano de obra

Se adjunta copia de la matriz de impactos en el **Anexo 15 Matriz de Impactos**.

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación.

- Morfología:
  - Modificación de las características topográficas.
- Suelo:
  - Calidad del suelo.
  - Pérdida o alteración de la capa edáfica.
  - Riesgo de erosión.

- Aire:
  - Calidad del aire:
    - Gases contaminantes.
    - Partículas suspendidas.
  - Ruidos y vibraciones.
- Agua:
  - Posible afectación en los patrones de hidrología superficial.
  - Calidad del agua superficial.
  - Superficie afectada en las zonas de recarga de acuíferos.
  - Calidad del agua subterránea.
  - Demanda de agua cruda y potable.
- Vegetación terrestre:
  - Abundancia de individuos vegetales.
  - Diversidad de especies vegetales.
  - Número de especies protegidas o endémicas afectadas, así como la afectación de lugares sensibles (zonas de reproducción, lugares de alta biodiversidad, etc.).
- Fauna terrestre:
  - Abundancia de individuos.
  - Diversidad de especies vegetales.
  - Número de especies protegidas o endémicas afectadas, así como la afectación de lugares sensibles (zonas de reproducción, lugares de alta biodiversidad, etc.).
- Entorno vial
  - Posible afectación al flujo vehicular en las zonas cercanas al sitio
- Salud pública:
  - Afectación a la salud pública por presencia o emisión de contaminantes.
  - Focos de infección.

- Economía local y regional:
  - Derrama económica por la inversión del proyecto.
  - Recaudación de impuestos.
  - Ingresos indirectos por prestación de servicios.
  - Creación y fortalecimiento de la infraestructura local y regional.
- Paisaje:
  - Intervisibilidad.
  - Volumen del movimiento.
  - Superficie intersectada
- Generación de empleos:
  - Generación directa de empleos en las diferentes etapas del proyecto.
  - Generación indirecta de empleos en las diferentes etapas del proyecto.

Criterios de calificación de impactos

A continuación se definen los criterios de calificación de impactos utilizados para la evaluación de los impactos:

Los impactos identificados se califican con base en el efecto que ejercen sobre los factores ambientales. Se parte de la asignación de una calificación genérica de IMPACTOS SIGNIFICATIVOS y NO SIGNIFICATIVOS, BENÉFICOS o ADVERSOS, para establecer dicha calificación se consideran las siguientes definiciones:

Impacto. Es la modificación realizada por la naturaleza o por las acciones de hombre sobre su medio ambiente.

Impacto Benéfico. Se refiere al carácter positivo de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.

Impacto Adverso. Se refiere al carácter de afectación de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.

Significativo. Se refiere a la gran importancia del impacto en relación con el contexto (natural y socioeconómico) en el cual se inserta el proyecto.

No Significativo. Se refiere a la escasa importancia del impacto en relación con el contexto (natural y socioeconómico) en el cual se inserta el proyecto.

A esta calificación primaria, que se realizará a cada uno de los impactos generados, en cada etapa del proyecto, se le soporta con una evaluación, la cual se realiza utilizando los siguientes criterios:

a) ***Características de los impactos***. Se califican en cuatro categorías según los siguientes criterios:

1) Tipo de acción del impacto. Indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los factores ambientales; este puede ser directo, e indirecto.

1.a) Impacto directo, se entiende como aquel que se presenta sobre el sitio del proyecto.

1.b) Impacto indirecto, se entiende como aquel que se presenta sobre el área de influencia del proyecto.

2) Características del impacto en el tiempo. Se toma como referencia temporal, a los tiempos de ejecución de las actividades que involucra el proyecto.

2.a) Impacto temporal, si el impacto ocurre e inmediatamente después cesa es temporal; este tipo de impactos son característicos de las etapas de preparación del sitio y construcción.

2.b) Impacto permanente, si el impacto es continuo o intermitente, se considera permanente. Normalmente, este tipo de impactos, ocurren asociados a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

3) Extensión del impacto. Se toma en consideración a la superficie abarcada por el impacto y, en función de esta superficie se denomina localizado o extensivo.

3.a) Impacto localizado, se denomina de esta forma cuando se considera una superficie escasa.

3.b) Impacto extensivo, bajo este término, se entiende que el impacto considera una superficie abundante en proporción al proyecto.

4. Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de recuperación de las características originales del sitio impactado. Bajo estos términos, el impacto puede ser reversible o irreversible.

4.a) Reversible, en este tipo de impactos, es posible, a través de la aplicación de medidas de mitigación, recuperar las características originales del sitio.

4.b) Irreversible, este tipo de impactos se caracteriza por producir la pérdida de las condiciones naturales originales de la zona impactada, son impactos que requieren de la aplicación de medidas compensatorias.

b) Determinación del impacto. Asignación que se realiza en tres modalidades, que se explican a continuación:

1) Medidas de mitigación. Diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.

2) Medidas de compensación. Se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

3) Medidas de restauración. Se realizan en el mismo sitio del proyecto con el objeto de restaurar o incluso mejorar las condiciones iniciales del entorno antes de ser modificadas por la ejecución de alguna acción que cause un impacto negativo.

Etapa de preparación del sitio

A continuación se presentan los impactos en la etapa de preparación del sitio.

Calidad del aire

La magnitud de las obras necesarias para la preparación del sitio permite considerar que la emisión de gases, humos y partículas tendrán efectos adversos al entorno inmediato.

En esta etapa, las actividades que se realizan presentan dos impactos principales donde se generan emisiones a la atmósfera:

El primero está relacionado directamente con las actividades de, nivelaciones, compactaciones, terraplenes y acondicionamiento del sitio asimismo con la carga, transporte y descarga de materiales sueltos donde las emisiones más importantes son la incorporación al aire de partículas de origen terrígeno y de polvos producto de materiales de construcción (cemento, grava, arena, etc.). Este impacto es temporal, parcialmente controlable, de mediana magnitud, acumulativo e importancia con un alcance en el ámbito local y reversible.

El segundo, es la operación de la maquinaria que será la principal causa de generación de impactos en este factor ambiental. Se prevé como resultado de esta actividad, la emisión de monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) no quemados y partículas, así como ruido. La magnitud de este impacto dependerá en gran

parte del estado de los motores de combustión interna y del correspondiente equipo de control de emisiones, así como del tipo y calidad del combustible utilizado. Se localizará de manera puntual en aquellos sitios donde operará la maquinaria. También la circulación de los vehículos de transporte de materiales y recolección de residuos será fuente de emisiones de gases contaminantes de manera temporal en el sitio, su área de influencia y en la vialidad de acceso principal. El impacto global será de mediana magnitud e importancia.

Los impactos descritos tendrán una característica temporal e intermitente, por lo que se consideran como no significativos.

Ruido

Durante esta etapa, se identifica un impacto adverso en el nivel de fondo sonoro, debido principalmente al ingreso de los vehículos, al movimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio, sin embargo, esta afectación se identifica como poco significativa, debido a que el incremento en la intensidad de los decibeles es muy puntual y de corta duración; es decir no se considera una fuente fija. Es un impacto puntual, temporal, de baja magnitud.

Cabe señalar que el nivel de ruido es inversamente proporcional a la distancia, por lo que a medida que el receptor se aleja de la fuente, el impacto disminuye sensiblemente, por estar los sitios de trabajos a distancias importantes de las comunidades vecinas se considera que los trabajos no afectarán de forma significativa a las poblaciones circundantes.

Agua

Con respecto al consumo de agua cruda, en esta etapa los requerimientos de este recurso no son altamente significativos, ya que únicamente se necesita para el riego de áreas desnudas. Este es un impacto adverso, temporal y de magnitud media debido a la escasez de agua en la zona de Los Cabos.

Se tendrá demanda de agua potable para el consumo y aseo de los trabajadores. Este es un impacto adverso, temporal y no significativo.

Suelo

Se contempla la remoción de la cubierta edáfica existente y vegetal herbáceo (pastos y maleza silvestre) y algunos árboles en zonas limitadas y que representan una porción reducida del área total del predio. Drante la preparación del sitio afectarán de igual forma una porción reducida del área total del predio.

Es posible prever contaminación del suelo, debido a la acumulación o descarga de desechos generados en las etapas de preparación del sitio provenientes de la actividad humana (generación de basura y fecalismo al aire libre). Son impactos adversos pero prevenibles con la colocación de recipientes para los desechos generados; se consideran no significativos, temporales y mitigables.

Biota

Se tendrá pérdida de vegetación por el desmonte y derribo de árboles existentes para actividades de preparación de sitio. Este se considera un impacto significativo, de mediana magnitud, temporal, reversible y aplican medidas de mitigación.

La intervención moderada en la topografía y vegetación del predio causará pérdidas de hábitat para la fauna local, ya de por sí reducida debido a la presión antropogénica que ha sufrido la zona, sin embargo estás serán de poca magnitud. Se puede esperar que el incremento en ruido y tráfico ocasione la huida temporal de la fauna local, sin embargo una vez concluidas las obras esta regresará a las zonas naturales no intervenidas que permanecerán en el predio. Programas subsiguientes de reinserción y protección de la vegetación nativa permitirá mantener hábitats acordes a los requerimientos de la fauna local lo que incidirá de forma positiva en la

biodiversidad del predio. Por esto se consideran los efectos de la preparación del sitio y construcción como adversos de magnitud reducid, temporales y reversibles.

Paisaje

Se verá afectado por la incorporación de elementos artificiales como obras y servicios de apoyo, equipos y personal de obra. Es un impacto adverso local, temporal, de baja magnitud y reversible.

Un manejo inadecuado de los residuos generados en esta etapa afecta de manera adversa este atributo. El impacto es no significativo, prevenible, de baja magnitud y mitigable.

Economía local y regional

Los impactos sobre aspectos sociales y económicos, en estas etapas normalmente son positivos aunque de carácter temporal, ya que se crean fuentes de empleo.

Vialidad

El transporte de los desechos producto del desmonte y despalme, impactará de manera temporal las vías de acceso al predio, incrementando el tráfico en la zona.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

- ***Método Lista de Control Modificada***

La metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales **Lista de Control Modificada** se adaptó bajo panel experto, para el proyecto.

➢ *Agua*

1. ¿Demanda el proyecto operativo, volúmenes importantes y significativos de agua potable?

(x) NO ( ) SI

2. ¿Produce el proyecto, vertimientos significativos al sistema de drenaje de aguas residuales de tipo municipal?

(X) NO ( ) SI

3. ¿Produce el proyecto, cambios significativos en las corrientes superficiales de la región?

(X) NO ( ) SI

4. ¿Produce el proyecto, alteraciones significativas de la calidad del agua subterránea?

(X) NO ( ) SI

- *Aire / climatología*

5. ¿Produce el proyecto, emisiones contaminantes a la atmósfera que excedan significativamente los índices de calidad del aire según normatividad o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental en la zona?

(X) NO ( ) SI

6. ¿Produce el proyecto, alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura, que modifiquen el microclima de la región?

(X) NO ( ) SI

- *Formas del terreno*

7. ¿Produce el proyecto, una amplia destrucción del recurso suelo?

(X) NO ( ) SI

8. ¿Produce el proyecto, cambios en las formas del terreno, orillas, cauces, etc.?

(X) NO ( ) SI

9. ¿Produce el proyecto, destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?

(X) NO ( ) SI

- *Usos del suelo*

10. ¿Altera el proyecto, los usos de suelo actuales o previstos del área?

( ) NO (x) SI

11. ¿Provoca el proyecto, impacto sobre un elemento de algún Área Natural Protegida establecidas por la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT) y/o Gobierno del Estado de Sinaloa

(X) NO ( ) SI

- *Medio biótico natural*

12. ¿Podrá el proyecto, afectar (actual y a futuro) algún factor natural o algún recurso biótico silvestre adyacente o próximo a las áreas de actividad?

( ) NO (x) SI

13. ¿Podría el proyecto, afectar (actual y a futuro) a poblaciones faunísticas silvestres de valor ecológico en la zona de proyecto?

(X) NO ( ) SI

14. ¿Podría el proyecto, afectar (actual y a futuro) a poblaciones florísticas silvestres de valor ecológico en la zona de proyecto?

(X) NO ( ) SI

15. ¿Introducirá nuevas especies bióticas en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos?

( ) NO (X) SI

16. ¿Dañará hábitat natural en el predio o zona cercana?

(X) NO ( ) SI

- *Población*

17. ¿El proyecto, provoca movimientos de grupos poblacionales en la zona?

(X) NO ( ) SI

- *Economía*

18. ¿La actividad tiene algún efecto sobre las condiciones económicas locales del municipio?

(x) NO ( ) SI

19. ¿El proyecto, tiene algún efecto sobre la economía local de la población cercana?

( ) NO (X) SI

- *Reacción social*

20. ¿Es la actividad, una contradicción respecto a los planes u objetivos del municipio o Gobierno del Estado que se han adoptado a nivel local y regional.

(X) NO ( ) SI

- *Paisaje*

21. ¿El proyecto, cambia una vista escénica o un panorama abierto al público?

( ) NO (X) SI

22. ¿El proyecto, cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?

(X) NO ( ) SI

- *Residuos sólidos*

23. ¿Produce la actividad residuos sólidos no peligrosos?

() NO (X) SI

24. ¿Produce la actividad residuos sólidos peligrosos?

( ) NO (X) SI

- *Ruido*

25. ¿El proyecto en fase de operación, produce aumento de los niveles sonoros superiores a los 80dBA en la zona?

(X) NO ( ) SI

26. ¿Produce la actividad mayor exposición de la gente a ruidos elevados significativos continuos y permanentes que pudieran alterar su salud?

(X) NO ( ) SI

- *Energía*

27. ¿La actividad aumenta la demanda de las fuentes actuales de energía en la región?

(x) NO ( ) SI

- *Transporte y flujos de tránsito*

28. ¿Produce la actividad un movimiento adicional de vehículos en la región, que pudieran ocasionar algún problema vial de la región, sobre todo a los accesos al sitio?

(X) NO ( ) SI

29. ¿Produce la actividad efectos sobre las instalaciones actuales de lugares de estacionamiento vehicular en la zona?

(X) NO ( ) SI

- *Servicios públicos*

30. ¿Tiene la actividad un efecto sobre o producirá la demanda significativa de servicios públicos en el municipio?

(x) NO ( ) SI

- *Riesgo de accidentes*

31. ¿La actividad implica el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas, en el caso de un accidente o una situación no contemplada?

(X) NO ( ) SI

- *Salud humana*

32. ¿La actividad crea algún riesgo real o potencial para la salud?

(X) NO ( ) SI

- *Arqueología, cultura e historia*

33. ¿La actividad altera sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser revisados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia?

(X) NO ( ) SI

- ***Resultados***

En panel experto, se discutieron las preguntas y sus correspondientes respuestas, en donde se destaca lo siguiente:

El proyecto en su etapa de preparación del sitio, no es una actividad consumidora de grandes volúmenes de agua potable u otro recurso natural. No hay actividad de proceso alguna.

Este proyecto en cuanto al uso del suelo representa un aprovechamiento benéfico a las condiciones ambientales de la zona, debido al aprovechamiento del predio

Los aspectos socioeconómicos son benéficos, ya que se propiciará y continuarán la economía de mercado local. Es impacto positivo, permanente durante la vida útil del proyecto, acumulable y significativo.

Según señalamientos oficiales del gobierno estatal y municipal, no hay contradicción sobre el uso de suelo propuesto.

Existe una alteración temporal de la percepción visual o paisaje, el cual a futuro, se adicionará al entorno por desarrollarse.

V.1.3 EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS

Método "Rapid Impact Assessment Matrix" (RIAM)

El método Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) es una herramienta desarrollada por DHI Water & Environment. Esta técnica permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias para la ejecución del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; solo se consideraron interacciones relevantes.

El método intenta atacar los problemas de trabajar con juicios subjetivos definiendo criterios y escalas contra los que estos juicios deben ser hechos, y colocando los resultados en una matriz simple que permite tener siempre disponible los argumentos utilizados en el proceso.

El RIAM permite completa transparencia en las decisiones que se hacen en una EIA. El método de investigación y evaluación es "holístico".

Este método es altamente flexible y de mucha utilidad, permitiendo que los resultados de las evaluaciones de actividades específicas puedan ser reevaluadas tiempo después.

El sistema está basado en asignar una puntuación a los elementos que componen el proyecto contra criterios ya preestablecidos y evaluar la puntuación final obtenida comparándola con rangos descriptivos de impactos positivos o negativos.

El RIAM es ideal para ser utilizado en proyectos de esta naturaleza porque permite que los datos de diferentes sectores sean analizados con los mismos criterios dentro de una matriz, permitiendo que se tenga una evaluación rápida y clara de los impactos.

El método está basado en la definición estándar de los criterios de importancia de evaluación a la vez que presenta valores semicuantitavos para cada uno de estos criterios de manera que se obtenga un resultado preciso e independiente para cada condición.

Los criterios de importancia de evaluación pueden caer en dos grupos:

(A) Criterios que son de importancia para la condición y que cada uno de ellos individualmente puede cambiar el resultado obtenido.

(B) Criterios que son de valor para la situación pero que individualmente no son capaces de cambiar el resultado obtenido.

El valor que le corresponde a cada uno de los componentes se obtiene siguiendo un algoritmo de sencillas operaciones:

$$(a1) * (a2) * ... (aN) = aT$$

$$(b1) + (b2) + (b3) + ... (bN) = bT$$

$$(aT) * (bT) = ES$$

donde:

(a1) a (aN) son las puntuaciones para los criterios individuales del grupo (A)

(b1) a (bN) son las puntuaciones para los criterios individuales del grupo (B)

aT es la multiplicación de todos los resultados del grupo (A)

bT es la multiplicación de todos los resultados del grupo (B)

ES la puntuación de evaluación de esa condición.

En el grupo (A) se utiliza una escala que puede ir del –5 al 5 según los impactos sean positivos o negativos. El cero significa que no hay cambio en la condición o no tiene importancia.

Para el grupo (B) la escala es distinta y no se utiliza el cero.

Se deben pues definir los criterios para cada uno de los dos grupos, basados en condiciones fundamentales que pueden ser afectadas con el cambio y que sean aplicables a todo tipo de proyectos. Los criterios iniciales que han sido definidos son:

GRUPO (A)

IMPORTANCIA DE LA CONDICION (A1)

Se evalúa contra las fronteras espaciales o contra los intereses humanos que afectaría. La escala se define como:

- 4 = importancia nacional/ intereses internacionales
- 3 = importancia regional/ intereses nacionales
- 2 = importancia en las áreas circundantes a la localidad
- = importancia únicamente en la localidad
- 0 = no tiene importancia

MAGNITUD DEL CAMBIO/EFECTO (A2)

La magnitud se define como una medida de la escala de beneficio/des-beneficio de un impacto o condición:

- +3 = mayor beneficio positivo
- +2 = mejora significativa del status quo
- +1 = mejora del status quo
- 0 = no hay cambio/status quo
- -1 = cambio negativo del status quo
- -2 = significativo cambio negativo o des-beneficio
- -3 = mayor des-beneficio o cambio negativo

GRUPO (B)

PERMANENCIA (B1)

Define si una condición es temporal o permanente y debe ser visto únicamente desde el punto de vista tiempo.

- 1 = no cambio/no aplica
- 2 = temporal
- 3 = permanente

REVERSIBILIDAD (B2)

Define si una condición puede ser cambiada y es una medida sobre el control que se tiene del efecto de la condición. No debe ser confundida o equiparada con la temporalidad:

- 1 = no cambio/no aplica
- 2 = reversible
- 3 = irreversible

ACUMULACIÓN (B3)

Es una medida de si el efecto va a tener un solo impacto o si se presentará un efecto de acumulación con el tiempo o habrá un efecto de sinergia con otras condiciones. No debe ser confundido con una situación permanente/irreversible.

- 1 = no cambio/no aplica
- 2 = no acumulativo/singular
- 3 = acumulativo/sinergístico

El sistema requiere de componentes específicos de evaluación. Los componentes ambientales que se utilizan se dividen en cuatro categorías como sigue:

FÍSICO/QUÍMICO

Engloba todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no renovables (no biológicos) y la degradación del ambiente físico por contaminación.

BIOLÓGICO/ECOLÓGICO

Engloba todos los aspectos biológicos del medio ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, la conservación de la biodiversidad, interacciones entre especies y contaminación de la biosfera.

SOCIOLÓGICO/CULTURAL

Engloba todos los aspectos humanos del medio ambiente, incluyendo condiciones sociales que afectan a los individuos y a las comunidades; junto con aspectos culturales, incluyendo la herencia cultural y el desarrollo humano.

ECONÓMICO/OPERACIONAL

Permite identificar de una manera cualitativa las consecuencias económicas la realización del proyecto y del cambio ambiental, tanto temporal como permanente, así como la complejidad del manejo del proyecto dentro del contexto de las actividades del proyecto.

Rango de Valores

RIAM Puntuación Ambiental	Rango de Valores (Alfabético)	Rango de Valores (Numérico)	Descripción del rango
108 a 72	E	5	Mayor impacto positivo
71 a 36	D	4	Alto impacto positivo
35 a 19	C	3	Impacto positivo significante
10 a 18	B	2	Impacto positivo
1 a 9	A	1	Bajo impacto positivo
0	N	0	Status quo / No aplicable
-1 a -9	-A	-1	Bajo impacto negativo
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo significante
-36 a -71	-D	-4	Alto impacto negativo
-72 a -108	-E	-5	Mayor impacto negativo

Proceso de evaluación

Al igual que en el apartado de identificación de impactos, se evalúa las actividades de preparación del sitio.

RIAM V. Basic © 1997-2000, DHI Water & Evironment.

Preparación del sitio y construcción

Esta etapa incluye las siguientes actividades:

- Limpieza del sitio
- Rescate de flora silvestre en estatus
- Remoción de vegetación, Desmonte y despalme
- Vías de acceso, vialidades internas
- Nivelación del suelo, terracerias y compactación
- Uso de maquinaria

Preparación del sitio

PC1 - Cambios en la topografía del terreno

Por la nivelación y compactación del terreno para las vías de acceso y vialidades internas.

PC2 - Afectación de la calidad del suelo

Se afectará el suelo por:

Retiro de la cubierta edáfica y vegetal herbáceo

Compactación producto de la circulación de vehículos

La posibilidad de derrames accidentales de combustibles y lubricantes

Erosión temporal durante las obras

PC3 - Afectación de la calidad del aire

Por generación de polvos y partículas: relacionado directamente con las actividades de carga, transporte y descarga, así mismo con los trabajos de acondicionamiento del sitio. Donde las emisiones más importantes son la incorporación al aire de partículas de origen y tráfico.

Por emisión de gases producto de la combustión: La utilización de vehículos y maquinaria en el sitio traerá como consecuencia la emisión de CO, SO_2, NO_x y HC.

PC4 - Ruido

Debido al ingreso de vehículos al movimiento de maquinaria y al uso de equipos dentro del sitio.

PC5 - Patrones de escurrimientos superficiales

Debido a la alteración de la topografía local y a la posible interrupción de micro cauces locales y zona de escurrimiento debido a la actividades de preparación del sitio.

PC6 - Recarga del acuífero

Posible modificación de la infiltración del agua hacia el subsuelo debido a la construcción de superficies impermeables sobre las vialidades internas.

PC7 - Demanda de agua cruda y potable

El proyecto demandará agua cruda para riego de superficies con materiales sueltos y lavado de equipo. El agua potable se utilizará para consumo y aseo personal de los trabajadores.

PC8 - Generación de residuos sólidos no peligrosos

Se espera una generación de residuos provenientes del desmonte y despalme, así como residuos de tipo doméstico como papel, cartón, envases plásticos, etc.

BE1 – Afectación de vegetación

Por efecto del desmonte y despalme. Se considera el efecto de la reubicación trasplante de vegetación

BE2 - Pérdida de hábitats silvestres

En las superficies de desmonte.

BE3 - Disturbios a la fauna silvestre

Se verá perturbada la fauna asociada al suelo como insectos, crustáceos, arácnidos etc., debido a la remoción y movimientos de tierras. La macro fauna puede verse afecta a causa del ruido y tráfico.

BE4 – Recuperación y trasplante de vegetación

Efecto de la identificación y reubicación de individuos vegetales susceptibles a ser trasplantados a áreas inafectadas del predio.

SC1 - Salud pública

Se podría afectar la salud pública por la generación de residuos sólidos y sanitarios si no hay medidas de control y manejo.

SC2 - Cualidades estéticas - paisajísticas

Se afectará el paisaje natural del sitio por:

La modificación de la topografía natural, el desmonte y despalme del sitio.

SC3 - Vialidad local

El incremento de vehículos, afectará la vialidad de las calles colindantes al sitio.

EO1 - Generación de empleos

Durante esta etapa se crearán empleos temporales para mano de obra. Se contratará trabajadores locales.

EO2 - Economía local

Creación de empleos temporales directos e indirectos. De igual manera se promoverá la adquisición de materiales y equipos en la localidad.

EO3 - Economía regional

Se presenta una derrama económica.

TABLAS DE RESULTADOS

COMPONENTES FÍSICO-QUÍMICOS

Componentes		ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
PC1	Cambios en la topografía del terreno	0	N	1	0	3	3	2
PC2	Afectación de la calidad del suelo	-7	-A	1	-1	3	2	2
PC3	Afectación de la calidad del aire	-7	-A	1	-1	2	2	3
PC4	Ruido	-5	-A	1	-1	2	2	1
PC5	Patrones de escurrimientos superficiales	-6	-A	1	-1	2	2	2
PC6	Recarga del acuífero	-6	-A	1	-1	3	2	1
PC7	Demanda de agua cruda y potable	-5	-A	1	-1	2	2	1
PC8	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-6	-A	1	-1	2	2	2

COMPONENTES BIOLÓGICO-ECOLÓGICOS (BE)

Componentes		ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Pérdida de vegetación terrestre	-6	-A	1	-1	3	2	1
BE2	Pérdida de hábitats silvestres	0	N	1	0	1	1	1
BE3	Disturbios a la fauna silvestre	-5	-A	1	-1	2	2	1
BE4	Reubicación y trasplante de vegetación	6	A	1	1	3	2	1

COMPONENTES SOCIO-CULTURALES (SC1)

Componentes		ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Salud pública	0	N	1	0	2	2	2
SC2	Cualidades estéticas - paisajísticas	-5	-A	1	-1	2	2	1
SC3	Vialidad local	-12	-B	2	-1	2	2	2

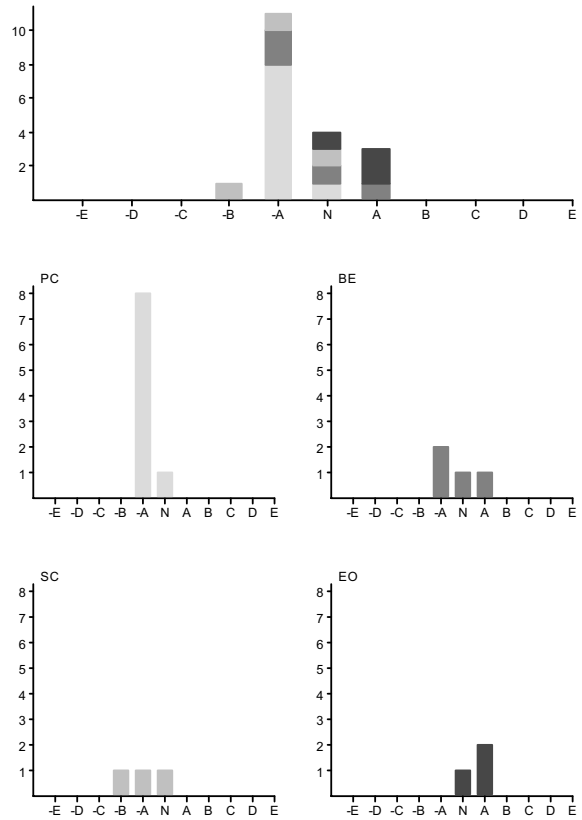
COMPONENTES ECONÓMICO-OPERACIONALES(EO)

Componentes		ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Generación de empleos	8	A	2	1	2	1	1
EO2	Economía local	8	A	2	1	2	1	1
EO3	Economía regional	0	N	0	0	3	1	1

RESUMEN DE RESULTADOS

Rango	-108 -72	-71 -36	-35 -19	-18 -10	-9 -1	0 0	1 9	10 18	19 35	36 71	72 108
Clase	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0
BE	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
SC	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
EO	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0

Preparación del sitio y construcción



Resultados de la evaluación

➢ Preparación del sitio

COMPONENTES FÍSICO-QUÍMICOS

Componentes	Descripción de impactos	Valor Numérico
Cambios en la topografía del terreno	Mantiene el estatus quo	0
Afectación de la calidad del suelo	Bajo impacto negativo	-1
Afectación de la calidad del aire	Bajo impacto negativo	-1
Ruido	Bajo impacto negativo	-1
Patrones de escurrimientos superficiales	Bajo impacto negativo	-1

Componentes	Descripción de impactos	Valor Numérico
Recarga del acuífero	Bajo impacto negativo	-1
Demanda de agua cruda y potable	Bajo impacto negativo	-1
Generación de residuos sólidos no peligrosos	Bajo impacto negativo	-1
Generación de residuos peligrosos	Bajo impacto negativo	-1
Total		**-0.9**

COMPONENTES BIOLÓGICO-ECOLÓGICOS

Componentes	Descripción de impactos	Valor Numérico
Pérdida de vegetación terrestre	Bajo impacto negativo	-1
Pérdida de hábitats silvestres	Mantiene el status quo	0
Disturbios a la fauna silvestre	Bajo impacto negativo	-1
Reubicación y trasplante de vegetación	Bajo impacto positivo	1
Total		**-0.33**

COMPONENTES SOCIO-CULTURALES

Componentes	Descripción de impactos	Valor Numérico
Salud pública	Mantiene el status quo	0
Cualidades estéticas - paisajísticas	Bajo impacto negativo	-1
Vialidad local	Impacto negativo	-2
Total		**-1**

COMPONENTES ECONÓMICO-OPERACIONALES

Componentes	Descripción de impactos	Valor Numérico
Incremento en la economía local y regional	Bajo impacto positivo	1
Aumento en la plusvalía del suelo	Bajo impacto positivo	1
Generación de empleos	Mantiene el status quo	0
Total		**0.67**

- El valor parcial del impacto en la etapa de construcción es de -1.56, un bajo impacto negativo.

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Como resultado de la aplicación de las técnicas de identificación y evaluación de impactos ambientales desarrollada en el capitulo anterior, se obtuvieron y señalaron los impactos más significativos o que derivan en efectos adversos; éstos sirvieron de base para analizar y proponer medidas de prevención, mitigación, y o compensación, así como también de optimación de los que se consideraron benéficos poco significativos.

Las medidas de mitigación propuestas consisten en elementos tecnológicos, cambio o adecuación en el diseño de obras e infraestructura, manejo de materiales diferentes a los del concepto original y en general recomendaciones para llevar a cabo una actividad o programa.

Etapa de preparación del sitio

Calidad del aire

Las medidas que se proponen para minimizar los efectos negativos que se tendrán en la calidad del aire por generación de partículas suspendidas, gases contaminantes y ruido son las siguientes:

- Durante las actividades de acondicionamiento del suelo, terraplén, nivelación y compactaciones que puedan llevarse a cabo, se deberá disminuir el levantamiento de partículas hacia la atmósfera, ello se logra con el riego de los sitios expuestos a las actividades de construcción. Se recomienda utilizar agua tratada para esta actividad.

- Los camiones de carga que transporten materiales de construcción o residuos, deberán circular cubiertos con lonas u otros materiales de cubierta perfectamente sujetas para evitar la dispersión de material particulado.

- Para minimizar las emisiones de ruido, gases y humos a la atmósfera se exigirá a los transportistas que sus vehículos de carga cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento recomendados. Asimismo, deberán cumplir con los requerimientos de la autoridad en la materia sobre verificación vehicular.

- El equipo y maquinaria utilizados habrá de estar en óptimas condiciones de operación y deberán tener un programa de mantenimiento periódico.

- Los medios de transporte usados para las actividades relativas a la preparación del sitio como pudieran ser automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 que menciona los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores.

- Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a 18:00 hrs.), tal como se menciona en la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- Por ningún motivo se efectuará en la obra la quema de basura, residuos vegetales y otros desechos, con objeto de disminuir las emisiones a la atmósfera durante esta etapa.

Agua

➢ *Calidad del Agua*

- Se prohíbe la defecación al aire libre.

- Durante la etapa de preparación del sitio, se deben utilizar letrinas móviles, en proporción de una por cada 20 trabajadores.

- Es necesario tomar acciones preventivas que aseguren que se evite al máximo el riesgo de contaminación de las aguas superficiales. Las medidas están relacionadas con la generación de residuos líquidos (hidrosanitarios y peligrosos) y son tratados en el apartado de calidad del suelo.

- Se deberá utilizar agua tratada para el riego de zonas de obra

Calidad del suelo

Para preservar la calidad del suelo y protegerla de eventuales riesgos de contaminación, las medidas de mitigación que se proponen están encaminadas a un adecuado manejo de los diferentes tipos de residuos potencialmente contaminantes, los cuales, aunque pueden afectar otros medios físicos como agua y aire han sido reunidos en este apartado:

➢ *Residuos sólidos*

- Para tener una adecuada recolección de residuos sólidos, se colocarán tambos de 200 litros de capacidad, debidamente identificados y localizados en las áreas de generación de residuos. Se deberá contar con contenedores separados e identificados de manera claramente diferente para recibir material reciclable y residuos no aprovechables.
- Los residuos serán de tipo doméstico serán recolectados por el servicio de municipal de limpia, previo acuerdo entre ambas partes.
- Contar con una brigada exclusiva de limpieza y recolección de residuos sólidos a lo largo del sitio.

➢ *Residuos peligrosos*

- Para prevenir la contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, se destinará un lugar específico para cambios de aceite y abastecimiento de combustible de maquinaria (con losa de concreto y sardinel para captar escurrimientos de aceites) y prohibir estas actividades fuera de ese lugar
- Las actividades de mantenimiento a la maquinaria que operará, deberán ser efectuadas en un sitio específicamente destinado para ello, con el equipo adecuado y cuidando que no se produzcan derrames de hidrocarburos sobre el suelo.
- Se deberá implementar medidas preventivas para evitar el derrame de gasolina, grasas, aceites, diesel, hidrocarburos, solventes, petróleo, pinturas, aditivos, etc. en los lugares de

mantenimiento, almacenamiento, lugares de construcción, etc. Quedará estrictamente prohibido verter este tipo de sustancias cuerpos de agua, zonas de excavación o en terrenos colindantes.

- Los aceites gastados que se generen por la operación de la maquinaria, así como los residuos de pintura, solventes, estopas y demás objetos impregnados con este tipo de sustancias deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos. Se deberá habilitar un almacén exclusivo para estas sustancias conforme a la reglamentación mencionada.

- Se recomienda contratar una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.

➢ *Otros residuos*

- Durante las etapas de preparación del sitio, deberán instalarse sanitarios portátiles (al menos uno por cada 20 trabajadores) para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra, y con esto evitar la eventual contaminación del suelo, aire o cuerpos de agua.

Biota

- El material vegetal producto de la vegetación eliminados, se deberán picar y formar pilas de composteo para facilitar su degradación.

- Los vehículos y maquinaria que se utilicen durante los trabajos de limpieza de maleza, solo transitaran por las áreas propuestas para vialidades internas, con el propósito de ni dañar la vegetación existente

- La limpieza de malezas, preferentemente se realizará de manera manual, con el propósito de tratar de prescindir del uso de maquinaria y del uso de herbicida

- En caso de requerirse el uso de herbicidas o del uso del fuego para el control de los residuos de la maleza, se Realizará con estricto apego a la normatividad vigente

- Realización de trabajos de preparación del terreno solo en las áreas propuestas y autorizadas para el cambio de uso del suelo
- Se deberá asegurar que la circulación de vehículos y personas se haga únicamente en vías y caminos establecidos para evitar la degradación de la cubierta vegetal.
- Se prohibirá la quema de material vegetal residual.

Se recomienda que se lleve a cabo una bitácora de derribos a partir de la cual se planeará la restitución necesaria por cada obra.

- Respecto al derribo de los árboles se llevará a cabo usando una técnica direccional con motosierra a efecto de que el fuste del árbol caiga hacia el centro del camino de acceso o del derecho de vía, y el troceo se aplicará en el sitio de caída para reducir los efectos adversos a la vegetación circundante.
- De igual forma, los carriles de arrime para la extracción de trozas y fustes completos, serán definidos por los mismos caminos de acceso para reducir la superficie impactada por el derribo.
- Se deberá respetar concienzudamente lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecologico del Municipio de Los Cabos.

Seguridad e higiene

Los trabajadores utilizarán equipo de protección personal (cascos, tapabocas, lentes, botas, guantes, etc.).

- Se deberán tomar las medidas adecuadas de seguridad del trabajo, para evitar accidentes y vigilar la seguridad con que deben realizarse los movimientos vehiculares dentro del predio y área de influencia.
- Estará prohibido ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.
- Como una medida más para evitar riesgos de accidentes, se recomienda mantener el acceso controlado y restringido al personal autorizado.

- Se prohíbe el uso de fogatas y explosivos dentro del predio y zona colindante.

Vialidad

- Será necesario establecer señalizaciones y designar personal que reciba y controle el acceso de los camiones pesados al sitio, para evitar la interrupción del tráfico y evitar accidentes, debido a los movimientos vehiculares.

Paisaje

- Con el objeto de que las obras no deterioren de manera significativa la imagen se propone:
- Todos los trabajos de obra se deberán realizar dentro del predio.
- Se deberán tomar medidas adicionales para evitar la posibilidad de instalación de comercio ambulante.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronósticos del escenario

El escenario en su conjunto residencial con 44 viviendas, los impactos residuales identificados son aquellos impactos inherentes a la operación del edificio, tales como la generación de residuos, demanda de agua potable y generación de aguas residuales, impactos que por su naturaleza no pueden ser evitados, pero que si deberán estar normados y sujetos a planes de gestión para su manejo.

Los impactos residuales positivos como la creación de áreas verdes e incremento en la economía local son también de naturaleza permanentes, por lo menos durante la vida útil de éstos.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

- ***Programa de medidas y acciones***

A continuación se presenta una serie de programas, los cuales ayudarán al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas para cada una de las etapas del proyecto.

PROGRAMA	CONTENIDO
PREPARACIÓN DEL SITIO	
Programa de información y seguimiento ambiental de obra	Vigilancia y reporte de cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y la normatividad ambiental aplicable al proyecto, así como acciones de mitigación en estas etapas.
Programa interno de manejo de residuos del desmonte y despalme	Se deberá determinar el sitio de tiro de los residuos producto del desmonte y despalme. Se recomienda llevar bitácora de salida de camiones y sus destinos para tener control sobre los transportistas.
Programa interno de manejo de residuos domésticos	Acciones encaminadas a la adecuada disposición de los residuos generados durante esta etapa, apegados a la normatividad vigente y en lugares señalados por la autoridad competente tomando en cuenta las características particulares de los mismos. Los residuos susceptibles de ser reciclados deberán canalizarse a empresas especializadas.
Bitácora de derribo y transplante de árboles	Deberá especificar el derribo o trasplante de cada árbol que se afecte en la obra con sus principales características (especie, diámetro y altura), así como su destino final (lugar de transplante o planta de composta, etc).
Programa de jardinería	Propuesta de reforestación y jardinería de áreas verdes, acorde con las características de la zona y utilizando especies nativas.

- ***Programas de rescate de flora y fauna silvestre***

El programa de rescate de flora y fauna silvestre tendrá como objetivo la reubicación de todos los ejemplares en categoría de estatus de protección, de acuerdo a los resultados del Estudio Técnico Justificativo.

Las actividades de rescate de flora inician con la identificación y marcado de las plantas que serán rescatadas, principalmente de aquellas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y aquellas que aunque no se encuentren en la NOM, sean susceptibles de ser rescatadas como las cactáceas conocidas como viejitos, biznagas, chollas y cardones menores a 1.5 m de altura, entre otras.

Para realizar esta actividad se contará con expertos en la materia contratados por el promovente, quienes desarrollarán los lineamientos a seguir en el proceso de rescate, definirán las mejores técnicas de captura y las alternativas para su reubicación en sitios aptos para su desarrollo.

En relación a la fauna, durante el rescate de la vegetación se llevarán a cabo actividades para ahuyentar a la fauna a las zonas adyacentes al sitio del proyecto.

Aquellas especies de reptiles y mamíferos pequeños que se logren capturar serán liberadas en las zonas de matorral circundantes.

La empresa constituirá un comité de vigilancia ambiental que le permita asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación durante las distintas etapas y fases del proyecto de Desarrollo Turístico Integral. Este comité será responsable de vigilar el estricto cumplimiento del programa de rescate de flora, de la incorporación de vegetación nativa en los camellones centrales de las vialidades y en las áreas verdes contempladas en el plan maestro.

También será responsable de asegurar que se cumpla el reglamento interno del desarrollo, particularmente en lo que se refiere al cumplimiento de los coeficientes de ocupación y utilización del suelo autorizado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado. Así mismo de dar cumplimiento a las restricciones laterales y frontales dentro de cada lote y polígono.

- ***Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto***

No se tienen contemplados planes para el uso del área al concluir la vida útil del proyecto, ya que su vida útil se considera indefinida.

- ***Responsables de la restauración y mantenimiento***

Dada la larga vida útil del proyecto y que por lo tanto no se cuenta con programas de restauración ambiental del área para la etapa de abandono del sitio, no existen responsables encargados de la restauración y mantenimiento del sitio al término de la vida útil del proyecto.

Como se ha mencionado anteriormente, los programas de restauración ambiental y los responsables de su cumplimiento, deberán determinarse en caso de que se llegara a presentar la necesidad de abandono del proyecto, previo conocimiento del destino que tendrá el sitio.

VII.3 Conclusiones

El proyecto muestra correspondencia con los instrumentos de planeación en los ámbitos federal, estatal y municipal; así como con las disposiciones establecidas de uso de suelo permitidas por el Municipio de Los Cabos.

Como resultado del análisis efectuado en el presente estudio, se determina que el impacto a las condiciones del área de estudio, en general serán a un nivel moderado por la elección de las acciones que se realicen para el cambio de uso de suelo. Las actividades derivadas del cambio de uso de suelo no se consideran como un factor de desequilibrio ecológico para el sitio. sin embargo es necesario la aplicación de medidas tendientes a prevenir y mitigar los impactos descritos en el presente documento con el propósito de proteger el ambiente y preservar el ecosistema. El presente documento proporciona elementos para justificar de manera técnica, ecológica, económica y social el cambio de uso del suelo en el predio en estudio, tomando en cuenta diversos factores ya mencionados como son el establecimiento de áreas de protección y conservación, así como correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos y sobre todo una constante supervisión ambiental.

Ciudad de México a 31 de Enero de 2008.

Declaro bajo protesta de decir la verdad que la información contenida en el presente estudio corresponde a la proporcionada por el promovente del proyecto y a la situación que guarda actualmente el sitio del proyecto. Asimismo para la elaboración del estudio se han incorporado las mejores técnicas y metodologías existentes, así como las medidas de prevención y mitigación que se han juzgado más efectivas para atenuar los impactos ambientales de acuerdo a las características particulares del proyecto.

PRESTADOR DEL SERVICIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Virginia Morales

Directora Técnica

Sistemas Integrales de Gestión Ambiental. S.C.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Croquis de localización

Anexo 2. Acta constitutiva de la empresa promovente

Anexo 3. Poder notarial del representante legal

Anexo 4. Identificación oficial del Representante Legal

Anexo 5. Cedula de Identificación Fiscal de la empresa promovente

Anexo 6. Plano Topográfico del predio

Anexo 7. Plano de Lotificación y Sembrado

Anexo 8. Programa General de Trabajo

Anexo 9. Escritura Publica del Público

Anexo 10. Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo

Anexo 11. Autorización de Uso de Suelo

Anexo 12. Dictamen Técnico de Lotificación y/o Sembrado

Anexo 13. Dictamen de No Afectación por Escurrimientos Pluviales

Anexo 14. Informe Fotográfico de las Condiciones Naturales del Sitio

Anexo 15. Matriz de Impactos