

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

I.1. Proyecto

1. Clave del proyecto (Para ser llenado por la Secretaría)
 - 1.1.1. Nombre del proyecto **"Fraccionamiento Vista Cortéz"**
Sector **Inmobiliario**
Subsector **Residencial**
Tipo de proyecto **Fraccionamiento Residencial Turístico**
 - 1.1.2. Ubicación del proyecto. **El predio con clave catastral 1-01- 351-0049 se localiza a 17.5 Km. carretera al norte, en la ampliación del poblado de El centenario.**
Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.
Código postal. **El predio se localiza a 450m de la carretera La Paz - Ciudad Constitución.**
Entidad federativa **Baja California Sur**
Municipio(s) o delegación(es) **Municipio de La Paz, Delegación El Centenario**
Localidad(es) **A 1.0 KM al N de El Centenario, a 15 km al N de la ciudad de La Paz.**
Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda:
 - A. Para proyectos que se localizan en un predio o en un sitio específico en un cuerpo de agua (marino, salobre o dulceacuícola), señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

No aplica

POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	UTM WGS-84	
EST	PV				Y	X
				1	2,666,490.1887	556,439.9128
1	2	S 56°49'00.53" E	232.427	2	2,666,362.9774	556,634.4365
2	3	S 33°14'27.35" W	201.300	3	2,666,194.6154	556,524.0916
3	4	N 22°52'52.20" W	360.931	4	2,666,527.1460	556,383.7540
4	1	S 56°39'05.80" E	67.228	1	2,666,490.1887	556,439.9128
SUPERFICIE = 30,137.77 m ²						

Tabla 1 Cuadro de construcción Parcela 24

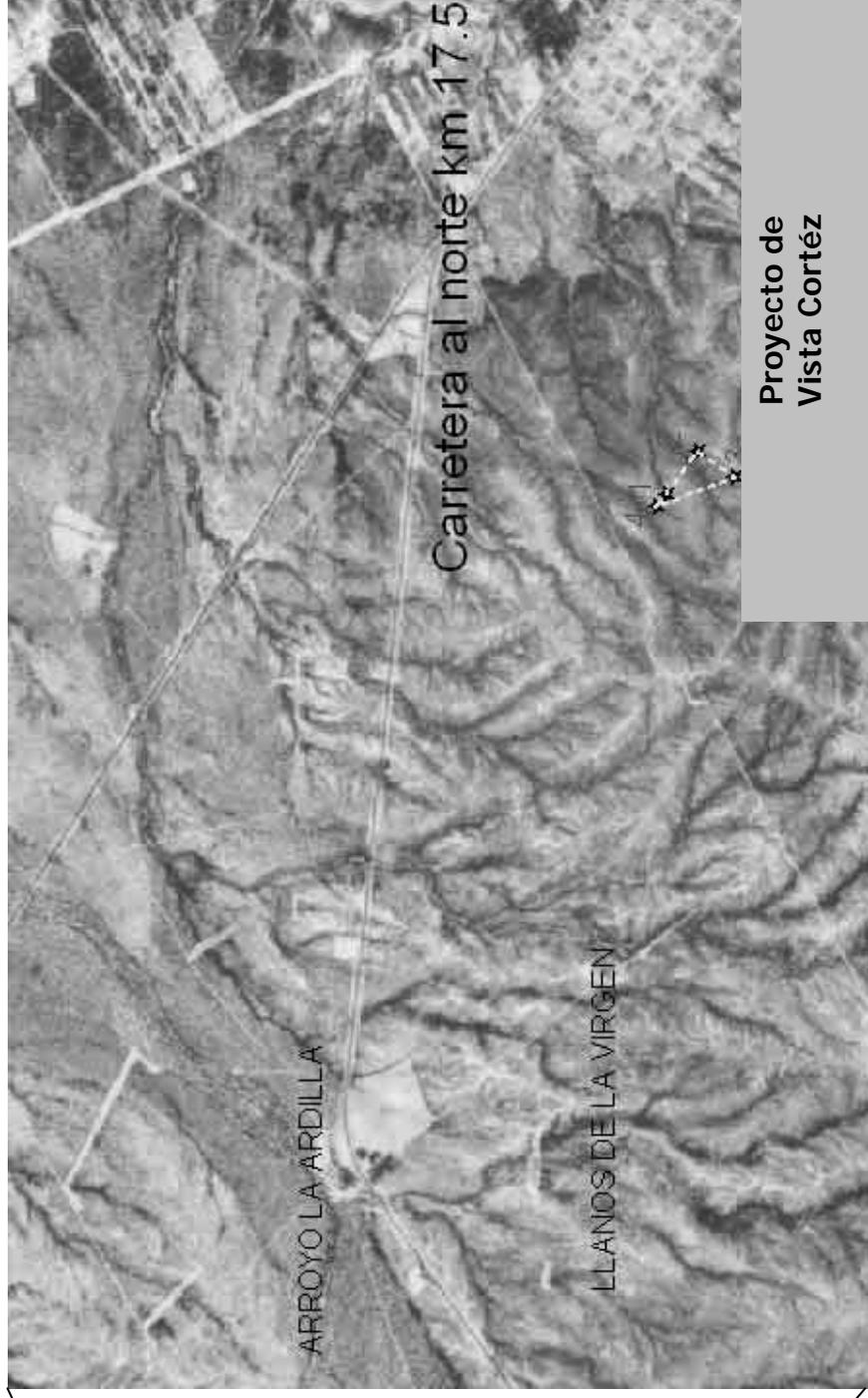
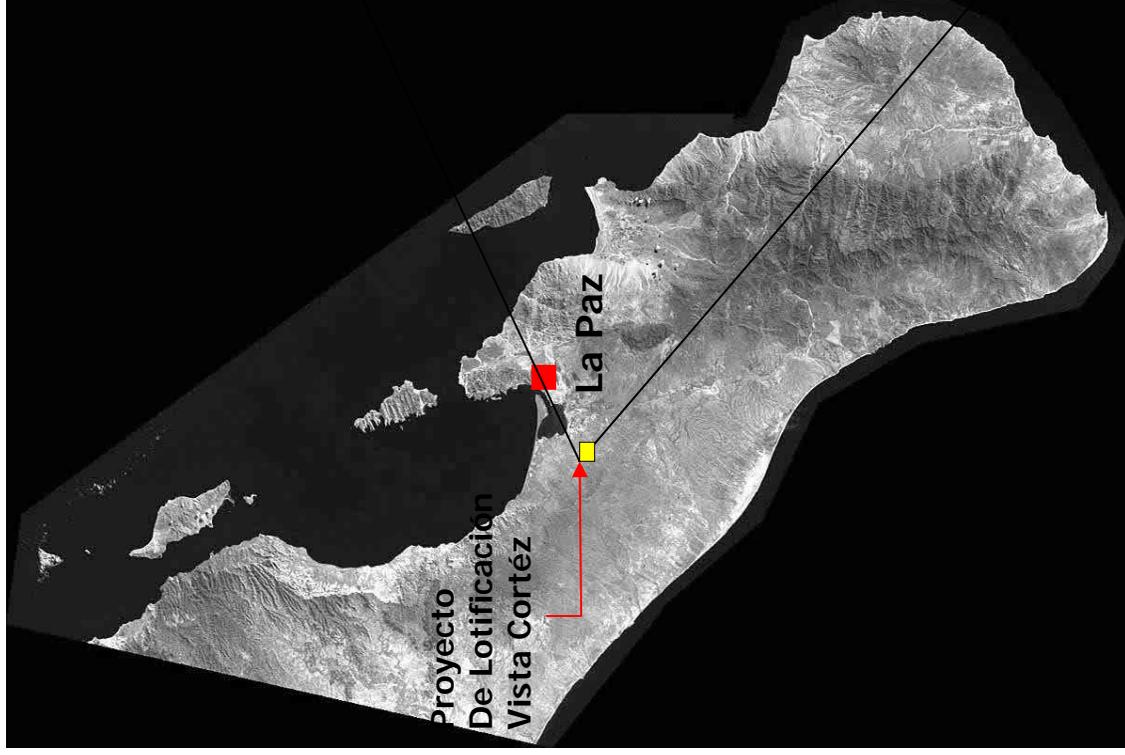
Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

La superficie del predio (Parcela 24) (**ANEXO 3**) es de **30,137.77m²** (3.112Ha) con clave catastral **1-01-351-0049** colinda al nor-noreste con la parcela 12 y 23 y con la calle de acceso, al sureste con la Parcela 31 y al oeste con terrenos nacionales. (fig. 1 y 2).

UTM Y	UTM X	REFERENCIAS TOPOGRAFICAS
2,666,246	556,512	Carcavas al S del lote
2,666,232	556,372	Lomerio al SW del lote
2,666,420	556,451	Lomerio al NW del lote
2,666,393	556,533	Cauce del arroyo

Tabla 2 Coordenadas Puntos de control del sitio del Proyecto de lotificación Vista Cortéz

POLIGONO GENERAL						
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	UTM WGS-84	
					Y	X
1	2	S	56°49'00.53" E	232.427	1	2,666,490.1887
2	3	S	331°14'27.35" W	201.300	2	2,666,362.9774
3	4	N	22°52'52.20" W	360.931	3	2,666,194.6154
4	1	S	56°39'05.80" E	67.228	4	2,666,527.1460
SUPERFICIE = 30,137.77 m2						



Proyecto de
Vista Cortéz

Fig. 1 Macrolocalización del sitio del proyecto "Lotificación Vista Cortéz"

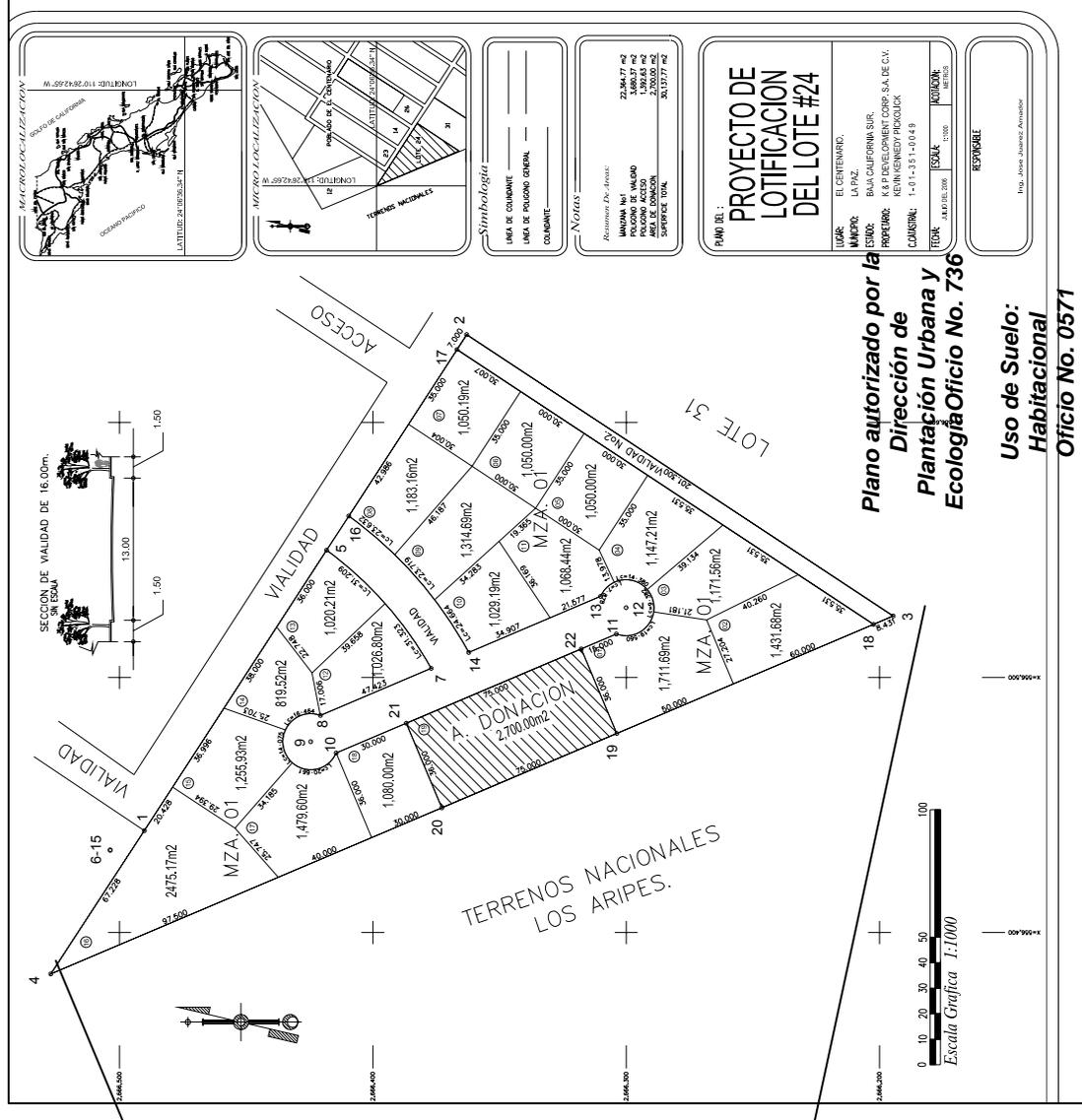
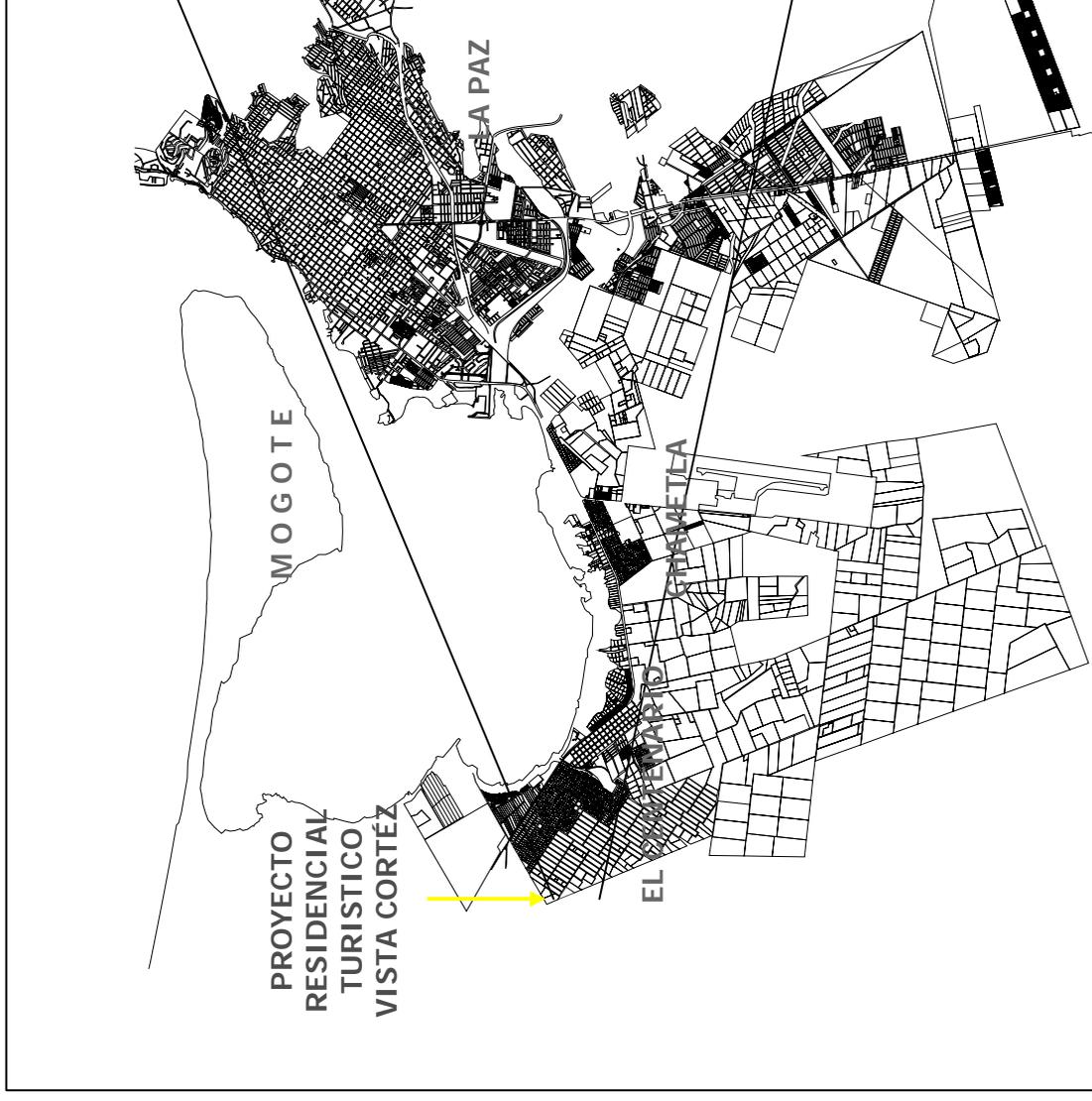


Fig. 2 Localización y polígono de la parcela 24, sitio del proyecto "Lotificación Vista Cortéz"

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Considerando desde los trámites y permisos requeridos para cada etapa del proyecto hasta la comercialización de los 18 lotes consideramos que todo el proyecto, durará aproximadamente 1 año. Este periodo es tentativo dado que los imprevistos en este tipo de proyectos son comunes, en el mercado inmobiliario la velocidad del crecimiento del fraccionamiento depende de la demanda de los lotes, en este sentido, el promovente expone un programa de actividades con un estimado en las diferentes fases:

Programa General de trabajo	
Actividades	Tiempo estimado
Trámites y permisos (CNA, SEMARNAT, GOB. DEL ESTADO, MUNICIPIO)	8 meses
Deslinde, trazo y nivelación	1 mes
Desmante selectivo	15 días
Conformación del terreno (corte y relleno)	15 días
Infraestructura urbana Calles Interiores vialidad, guarniciones y banquetas	1 mes
Electrificación	1 meses
Edificación (lotes) en función De la demanda	24 a 36 meses

Tabla 3 Duración de los trabajos

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se anexa al presente documento de Manifestación de Impacto Ambiental la siguiente documentación:

1. Contrato de Compraventa (DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG)
2. Registro Público de la Propiedad DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG
3. Manifestación de Compraventa Dirección de Catastro, Predios Rústicos
4. Solicitud de Subdivisión y Fusión Dir. de Asentamientos Humano. 702/1225/06/
FOLIO 639/2006
5. Avalúo Pericial Dirección de DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG
6. Acta Constitutiva de la Sociedad Playa Ballena Vol. 304, instrumento 20,632
7. Oficio 736 dictamen técnico de lotificación del Gobierno del Estado
8. Oficio 0571 dictamen técnico de uso de suelo del Gobierno del Estado
9. Oficio 702-1225/06 autorización de uso de suelo de municipio de La Paz
10. Oficio DA02A-DP-FS0516/2006 de factibilidad de energía eléctrica por CFE
11. Oficio S.A.P.A. 731/06 de factibilidad de agua y alcantarillado por S.A.P.A.
12. Oficio de factibilidad de recolección de basura por servicios públicos
municipales 12 de julio de 2006
13. Oficio BOO.00.E02.00.5-0744 de No afectación de CNA (Comisión Nacional del
Agua)
14. Programa de Inversión
15. Resumen Ejecutivo
17. RFC de la Sociedad K&L Development Corp. S.A. de C.V.
18. Recibo de pago predial
19. Identificación oficial del Representante Legal: DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

I.2 Datos generales del promovente

- 1.2.1. Nombre o razón social **K & P Development Corp.**
- 1.2.2. Registro Federal de Causantes
- 1.2.3. Nombre del representante legal **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**
- 1.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG** .

I.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

- 1.3.1 Nombre o razón social **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**
 - RFC **S** **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**
 - Cédula Estatal **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**
- 1.3.2 Nombre del responsable técnico de elaboración del estudio **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto Residencial Turístico Vista Cortéz ofrecerá terrenos rústicos con servicios residenciales, el potencial comprador, en busca de un patrimonio alejado del medio urbano y en contacto con la naturaleza, estará coincidente de la falta de servicios como el agua entubada y el drenaje, por lo que implementará sistemas alternativos. Este proyecto inmobiliario se fundamenta en las autorizaciones en materia de asentamientos humanos y a través del presente manifiesto de Impacto ambiental, de esta forma el proyecto es avalado por: La Dirección de Planeación Urbana y Ecología, que dictaminó en **oficio No. 0571** con fecha 14 de julio de 2006 el **Dictamen técnico favorable de uso de suelo Habitacional** para el predio identificado con la **clave catastral 1-01-351-0049**. El proyecto de lotificación es autorizado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología en **oficio No. 736** con fecha 22 de septiembre de 2006. La modalidad o tipo de uso de suelo asignado por la Dirección de Asentamientos, Humanos y Obras Públicas, así mismo, ratifica el **uso de suelo tipo Habitacional** así se establece en **oficio No. 702-1225/06 (ANEXO 6)**. De acuerdo al reglamento de Fraccionamientos vigente aplica un C.O.S. de 0.30., Aún cuando los lotes no son uniformes, ya que varían entre **1,075.65 m² y 819.52 m²**, tenemos un tamaño aproximado promedio de lote de **1,242.50m²**. De este modo obtenemos que la, o las edificaciones por predio serán de un máximo de **372.75m²**, considerando un **30%** de superficie construible, según el reglamento de fraccionamientos.

De acuerdo con el la Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente y su Reglamento de Impacto Ambiental, el proyecto Residencial turístico "Vista Cortéz" se ajusta a lo establecido en: **ARTICULO 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 desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

O) CAMBIOS DE USO DEL 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.

En este sentido, el manifiesto de Impacto Ambiental aquí expuesto, deberá exponer las acciones que las diferentes etapas del proyecto tienen planeado y como estas acciones incidirán en los elementos del sistema ambiental. Así mismo, las acciones de mitigación correspondientes. El presente proyecto es una manifestación del creciente proceso de urbanización costera-turístico tanto del Municipio de La Paz, región de estudio, como de gran parte de la zona costera del Municipio de Los Cabos. En el entendido de que el predio aquí referido Parcela 24 (**ANEXO 3**) aún localizándose dentro o aledaño de la mancha urbana de la localidad de El Centenario, el suministro de agua, descargas de aguas residuales, tratamiento de residuos sólidos, etc. son insumos y sistemas que el propio promovente deberá incluir, realizando y presentando los respectivos proyectos a las autoridades correspondientes, para de esta manera contar con los servicios necesarios.

En este informe se detallarán los diferentes sistemas de abastecimiento energético y sus residuos y las repercusiones en el sistema ambiental no modificado, así como las medidas de mitigación que correspondan. El proyecto incluye la lotificación del predio en 18 lotes tipo **Residencial - Turístico** y 1 lote para donación. El tiempo desde la conformación del expediente, la preparación del sitio para la lotificación hasta la construcción de infraestructura (guarniciones y concreto hidráulico) (**ANEXO 5**) se estima entre 8 y 10 meses

Cda dueño de lote deberá cumplir con lo establecido en el reglamento interno con relación al uso, aprovechamiento y descarga de aguas residuales, así como otras medidas de seguridad, de buena vecindad y de mantenimiento. En términos territoriales, podemos decir que la belleza del paisaje, la plusvalía de la tierra y la cercanía de El Centenario, como punto de crecimiento de residentes extranjeros de nivel medio y alto, hace pensar que la tasa de crecimiento de este tipo de proyectos por lo menos se mantendrá o irá a la alza, tal y como se prevé en el informe sobre escenarios futuros para la región de La Paz, en la que se concluye que la ocupación territorial de la franja costera se dará en su mayoría por residencias de alto standing, en lotes con un coeficiente de ocupación del suelo de baja densidad, sin necesidad de infraestructura o bien tendiente a usar fuentes alternas de energía. Esta tipología de asentamiento tiene evidentemente una significación en la transformación de la estructura territorial y en las relaciones socioambientales, incluyendo la mano de obra, flujos migratorios, transculturización, desmontes, etc.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Identificar de qué tipo es el proyecto, de acuerdo con la clasificación que se incluye en el Apéndice VII.

El proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz" es de naturaleza inmobiliaria – turística de media densidad e incluye las siguientes fases:

- **Preparación del sitio:**

Trazo y nivelación, Desmante selectivo, movimiento de tierras para la conformación del terreno, (sub-base y la base)

- **Construcción**

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de fraccionamientos para fraccionamientos tipo Habitacional – Residencial -Turístico Las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:

I.- Sistema y red de abastecimiento, regulación y distribución de agua potable y en caso necesario tener sus propias fuentes de abastecimiento.

En oficio 731/06 S.A.P.A. vé factible el suministro de agua a través de pipas, esto será necesario desde la fase de preparación del sitio hasta la operación.

II.- Sistema individual de disposición de aguas negras.

A este respecto, la presente manifestación no incluye la construcción de las viviendas, sin embargo, el reglamento interno obligará a cada nuevo dueño a incluir una fosa séptica certificada, (dado que no existe drenaje) para el tratamiento familiar de las aguas negras y el reuso para riego.

III.- Sistemas y redes de energía eléctrica y alumbrado público.

En oficio No. DA02A-DP-FS0516/2006 con fecha 09 de junio, la CFE notifica que para obtener la aprobación del proyecto eléctrico, el promovente deberá ajustarse a los "Lineamientos del Procedimiento para el trámite de proyectos y obras de distribución de energía eléctrica construidas por terceros," para ello se esta elaborando el proyecto eléctrico para su aprobación por parte de la CFE.

IV.- Guarniciones de concreto

(ANEXO 5)

V.- Tratamiento de terracerías (conformación del terreno, corte y relleno)

ANEXO 5)

VI.- Placas de nomenclatura en los cruces de las calles

- **Operación:** Comercialización y venta y Ocupación de las viviendas.

El proyecto **Residencial – Turístico Vista Cortéz** incluye la lotificación del predio en 18 lotes tipo y 1 lote para donación, esto implica: el desmonte selectivo, la conformación del terreno, hasta la construcción de infraestructura (guarniciones banquetas y vialidades de concreto hidráulico. **No incluye la construcción de vivienda.**

II.1.2 Selección del sitio

Explicar los criterios técnicos, ecológicos, económicos, sociales, políticos y de estímulos fiscales o de infraestructura por parte de algunos de los tres niveles de gobierno (federal, estatal o municipal), considerados para la selección del sitio (terrestre y/o acuático). Señalar en el análisis las características de otros sitios que hayan sido evaluados y que representen una alternativa al propuesto. Además, indicar si alguno de estos sitios ha sido sometido a una evaluación de impacto ambiental y, en su caso, informar brevemente el dictamen obtenido.

La selección del sitio obedece a criterios de estrategia comercial-inmobiliaria. Los elementos paisajísticos como la panorámica al mar, la clara atmósfera, la topografía, etc. aunados a la conectividad y accesibilidad con la localidad de El Centenario (ampliación) al este a 1.6 km y al norte de la ciudad de La Paz a 15.5 km aproximadamente. Esta localización permite al desarrollador solicitar, al menos la factibilidad de los servicios municipales básicos, dado que el lote se encuentra en el margen de la mancha conurbada del mencionado poblado, que a su vez cada vez más se encuentra conurbada con la ciudad de La Paz. Estos elementos constituyen factores suficientes para la selección del sitio. Dada la coyuntura actual del creciente desarrollo inmobiliario turístico – residencial en esta zona del municipio de La Paz, a juicio de los dueños, es momento para invertir en un desarrollo inmobiliario residencial – Turístico que ofrezca al cliente nacional y extranjero opciones para cubrir sus necesidades de un lote de características rústicas, pero con infraestructura residencial, donde pueda construir su residencia. El proyecto de **Lotificación "Vista Cortéz"** se suma a una serie de inversiones en el sector inmobiliario en la zona conurbada de la ciudad de La Paz. Esta franja que rodea a la ensenada de La Paz donde se localizan los poblados de Chametla y El Centenario presenta mayor actividad en el mercado inmobiliario, sobre todo en la denominada ampliación de El Centenario, al norte de dicho poblado.

El proceso de cambio de uso de suelo se ha dado primero con el fraccionamiento y venta de tierras ejidales a particulares y segundo con la creciente construcción de lotes residenciales. Esta transformación paulatina del territorio obliga al municipio a otorgar los servicios públicos necesarios para la urbanización, o bien, obliga al promovente a suplir dichos servicios con alternativas ambientalmente viables para el desarrollo inmobiliario. Este proyecto está pensado para adaptarse con los menores impactos posibles, mitigando los efectos a la biota y al relieve y al paisaje en general, y concebido estética y arquitectónicamente para adaptarse al paisaje en cuanto a colores y texturas.

El Proyecto de **lotificación "Vista Cortéz"**, ofrecerá lotes con una superficie promedio de **1,242.50 m²** con una densidad autorizada por parte de la Dirección de Asentamientos Humanos y Obras Publicas del Municipio de **Residencial Turístico** lo que obliga al promovente a establecer un coeficiente de ocupación de suelo (**C.O.S.**) del **0.30**. Esta densidad posibilita un fraccionamiento de media densidad que fomenta el respeto al medio natural, a la contemplación de la naturaleza y recreación, y que, al mismo tiempo coadyuva al mercado laboral en el sector inmobiliario y de la construcción. El predio esta a una altura máxima sobre el nivel del mar de 50 msnm y un mínimo de 35 msnm. La superficie del proyecto se localiza en lomerios bajos conformados por material detrítico - conglomerático dcementado por caliche, disectado por una escorrentía de tipo dendrítico, la cual nace al oeste aguas arriba del predio y desemboca en la laguna de La Paz. El lote se localiza a 1.6 km de la línea de costa y tiene un acceso que lo conecta con el trazo urbano de la ampliación El Centenario y con la carretera Federal No. 1. (fig. 2 y fig. 5)

La pendiente requerirá que trabajos de nivelación, (corte y relleno), previo a la colocación de la sub-base y base necesaria para el concreto hidráulico de las vialidades (**ANEXO 5**). Por otro lado, esta misma característica topográfica constituye uno de los principales atractivos de la zona que es la panorámica que este alto topográfico proporciona hacia las aguas de la ensenada y Bahía de La Paz. Los bienes ambientales asociados al sitio del proyecto constituyen la mejor oferta inmobiliaria, "Vista Cortéz", el relieve, la litología, el mar, la vegetación y la clara atmósfera se suman al valor de la tierra para ofrecer lotes residenciales de baja densidad para la contemplación y recreación cercana a la naturaleza.

II. 1. 3 Ubicación Física del proyecto y planos de localización

En la (fig.4) se ubica el sitio del proyecto, señalando el nombre de la localidad (es), municipio(s) y estado(s). El predio (parcela 24) con clave catastral **1-01-351-0049** se localiza a 17.5 Km. al N de la ciudad de La Paz y a 1.6 Km. al W de la carretera federal No. 1 en las estibaciones de la ampliación de la localidad de El Centenario.

En el **(ANEXO 3)** se presentan la ubicación del lote en el cual se pretende desarrollar el proyecto Residencial "Vista Cortéz"

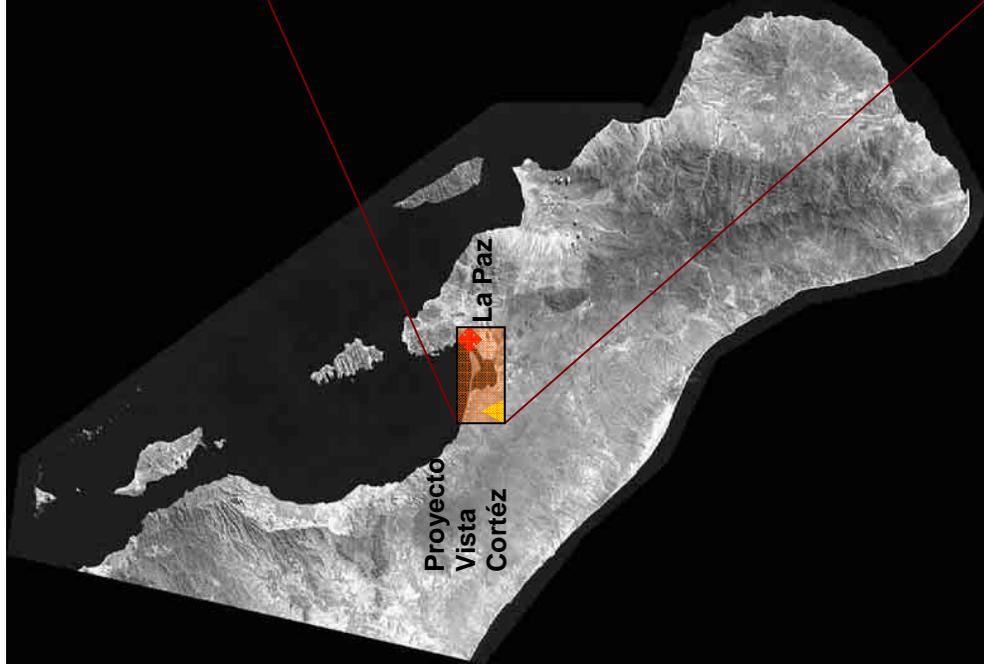


Fig. 3 Ubicación física del sitio del proyecto de Lotificación Vista Cortéz

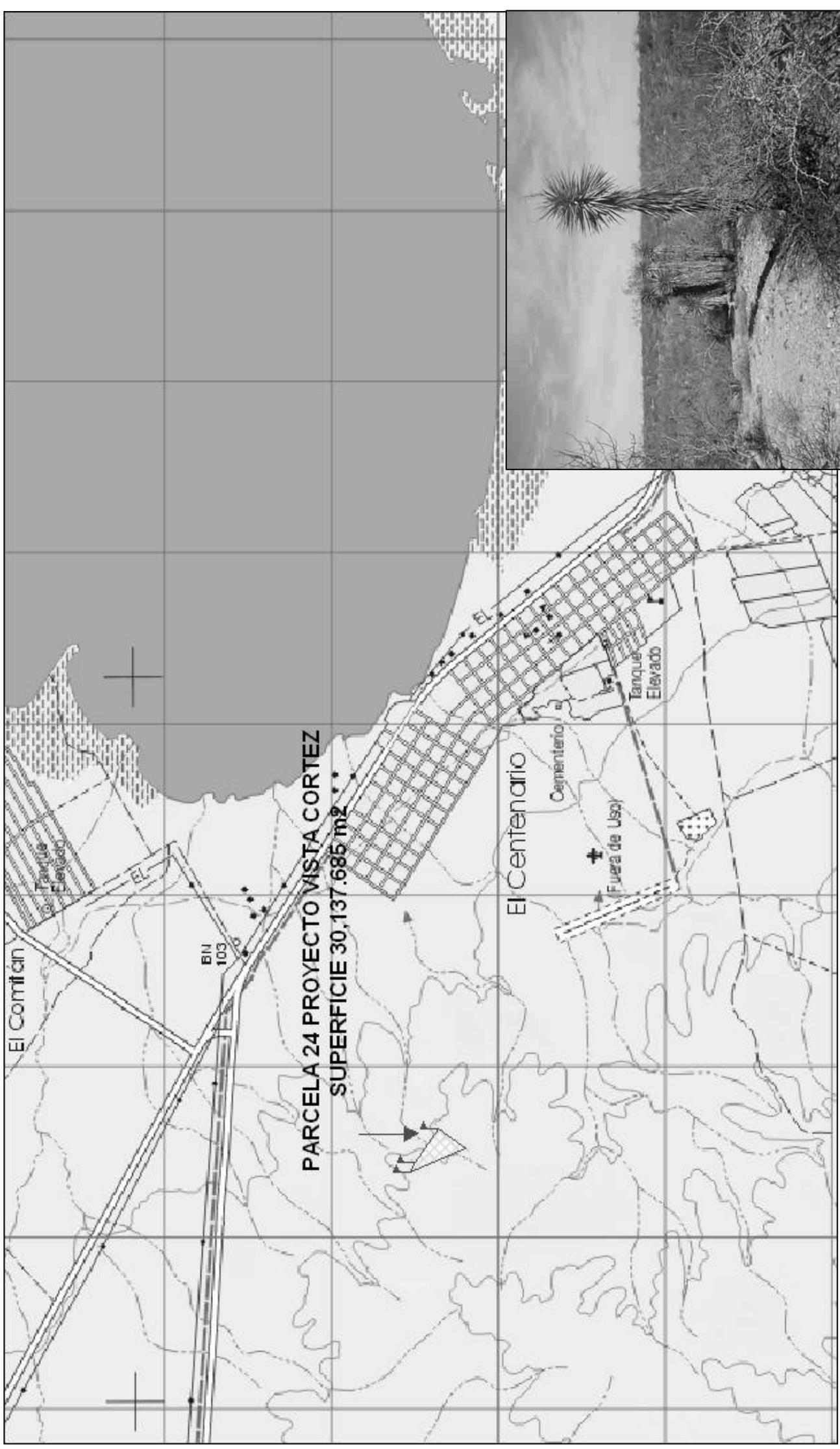


Figura 4 Localización del sitio del proyecto Vista Cortéz Carta Topográfica El Centenario 1:50,000

**II.1.4 Inversión requerida
INVERSION APROXIMADA PROGRAMADA PARA EL PROYECTO TURISTICO-RESIDENCIAL "VISTA CORTÉZ"**

CONCEPTO	M E S E S												3er. año	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Dólares														
Proyectos y Trámites	■	■	■	■	■	■	■	■						
Deslinda, trazo y nivelación								■	■	■				
Desmante selectivo (Informe para SEMARNAT y trabajo de campo									■	■	■	■		
Conformación del terreno												■		
Infraestructura urbana calles interiores, guarniciones y banquetas												■		
Electrificación												■	■	
Comercialización de lotes														
US dollars														
	15,000.00													
	3,000.00													
	3,000.00													
	8,000.00													
	120,000.00													
	70,000.00													

	219,000.00													

Tabla 4 Inversión aproximada programada para el proyecto Residencial Vista Cortéz y programa de obra

II.1.5 Dimensiones del Proyecto

En el marco de una creciente demanda de terrenos costeros, se suma a esta tendencia la demanda de lotes Turísticos en zonas periurbanas, como es el caso del poblado El Centenario, localizado a 15.5 km al norte de la ciudad de La Paz. En esta porción de la ensenda de La Paz los predios costeros en la denominada playa de El Comitan y Las Hamacas está a la alza, además de aquellos lotes que por su posición topográfica tienen una vista de toda la Laguna de La Paz, como es el caso del sitio de interés para el proyecto Turístico **Vista Cortéz**.

En comarcas como el SE del municipio de La Paz se ha venido dando un constante proceso de venta de tierras ejidales y privadas, en muchos casos a extranjeros de origen estadounidense y canadiense. El cambio de uso de suelo rústico, forestal o ganadero, a uso Turístico - residencial y Residencial - Turístico ha sido el proceso de mayor significación territorial en esta porción sur del estado. En este marco territorial se inserta el proyecto **Lotificación "Vista Cortéz"**, el cual busca aprovechar esta inercia de revalorización de la tierra para uso Habitacional de baja y media densidad. En este sentido, el proyecto se justifica desde el punto de vista de la tendencia económica de la región, la cual genera opciones de negocio para los poseedores de terrenos quienes al otorgarles un valor agregado a la tierra, con los permisos, autorizaciones y proyectos, la plusvalía se incrementa notablemente en el mercado de los bienes raíces que, sobre todo, son manejados por estadounidenses y canadienses. Este proyecto podría considerarse como producto de las fuerzas del mercado inmobiliario que en última instancia moldean el territorio, la tendencia del modo de ocupación genera las políticas de desarrollo que a través de diversos instrumentos definen el uso del suelo y su reglamentación.

En este sentido, el proyecto se constituye en una iniciativa que influye en la tendencia y significación territorial en congruencia con los instrumentos de planeación y ordenación del territorio, en esto estriba la importancia del proyecto, que a pesar de su pequeña escala, (3.01 Ha) refuerza la vocación turístico residencial de alto nivel de esta porción del municipio, con sus respectivos impactos socioambientales que trastocan la conformación económica-sectorial, social y cultural de su área de su influencia, (La Paz y El Centenario, B.C.S.) En todo caso, el proyecto crecerá en los límites del predio (3.1Ha) y cumpliendo con lo establecido en el dictamen de uso de suelo por parte del Gobierno del Estado y con el resto de observaciones y dictámenes de las tres instancias de gobierno en materia de asentamientos humanos y en materia ambiental.

El presente documento de ¹⁸ Manifestación de Impacto Ambiental reporta las actividades a realizar en el predio de **3.11Ha**. Es decir las actividades propias de la lotificación, preparación del sitio (desmonte

selectivo), conformación del terreno, (corte y relleno) y construcción de infraestructura (guarniciones, banquetas y concreto hidráulico de vialidades) **(ANEXO 5)**. La situación geográfica del sitio del proyecto obliga al promovente a suministrar el agua a través de pipas, su tratamiento, una vez construidas las lotes, deberá ser responsabilidad de cada dueño. Es decir que el municipio no cuenta con la infraestructura para dichos servicios, sin embargo el municipio autoriza los proyectos que demuestren la fiabilidad de los sistemas propuestos por el promovente. La CONAGUA recomendó el proyecto de drenaje pluvial, dado que, como se ha dicho, el municipio no cuenta con infraestructura, por esta razón el proyecto considera la canalización del arroyo que atraviesa transversalmente la porción central del predio, con una vialidad - canal o calle - canal que drene dicho arroyo **(ANEXO 4)**. Esta escorrentía no es considerada como cauce federal, **(Oficio BOO.00.E02.00.5-0744 de No afectación de CNA)**.

En dicho oficio la CNA recomienda considerar un proyecto de drenaje pluvial que desaloje los escurrimientos provenientes de aguas arriba, así como las del propio predio. En el diseño de la infraestructura urbana se tomaron en cuenta estas consideraciones. En resumen, el proyecto está constituido por 189 lotes, 1 de ellos es la zona de donación. En la (fig. 5) se exponen las dimensiones a construir, a lotificar y a conservar, de acuerdo con lo establecido en el proyecto ejecutivo, observando lo estipulado en el reglamento de fraccionamientos para uso **Habitacional**. Cabe mencionar que las superficies resultantes son por las obras de lotificación, infraestructura urbana y la construcción de 18 lotes. (ver tabla 4)

DATOS GENERALES DEL PROYECTO		
CONCEPTO	SUPERFICIE m ²	%
SUP. TOTAL DEL PROYECTO	30,137.77	100
SUP. TOTAL NO VENDIBLE	7,773.00	25.79
Sup. de vialidades	3,680.37	12.21
SUP. TOTAL VENDIBLE (manzana 01)	22,364.77	83.16
SUP. DE DONACIÓN	2,700.00	10
Número total de lotes	19	-
Número de manzanas	1	-

Tabla 4 Datos Generales del Proyecto usos, superficies y lotificación

Polígono destinado para el proyecto Lotificación Vista Cortéz

ZONIFICACION DE ACTIVIDADES CONSIDERANDO LOTIFICACION, E INFRAESTRUCTURA URBANA	AREAS (m²)
Superficie total del predio (terrestre o acuática)	30,137.77
Superficie que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto de lotificación y de construcción. Área vendible (con C.O.S del 0.30 para 18 lotes) + vialidades + acceso	6,709.51+ 3,680.37 1,392.63
Superficie total a desmontar	11,782.51
Relación de superficie total de proyecto (lotificación) contra total a desmontar *(considerando los 18 lotes a construirse) Escenario futuro	* 39.09%
Superficies que ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto tanto la parte terrestre como la acuática (si es el caso)	16.83%
Superficie que ocupará las obras y servicios de apoyo como campamentos y patios de maquinaria.	150
AREA VENDIBLE I	22.364.77m²
AREA HABITACIONAL VENDIBLE (30% x lote)	6,709.51m²
VIALIDADES INTERNAS	3.680.37 m²
AREA DE DONACION	2.700.00m²
ACCESO	1.392.63m²

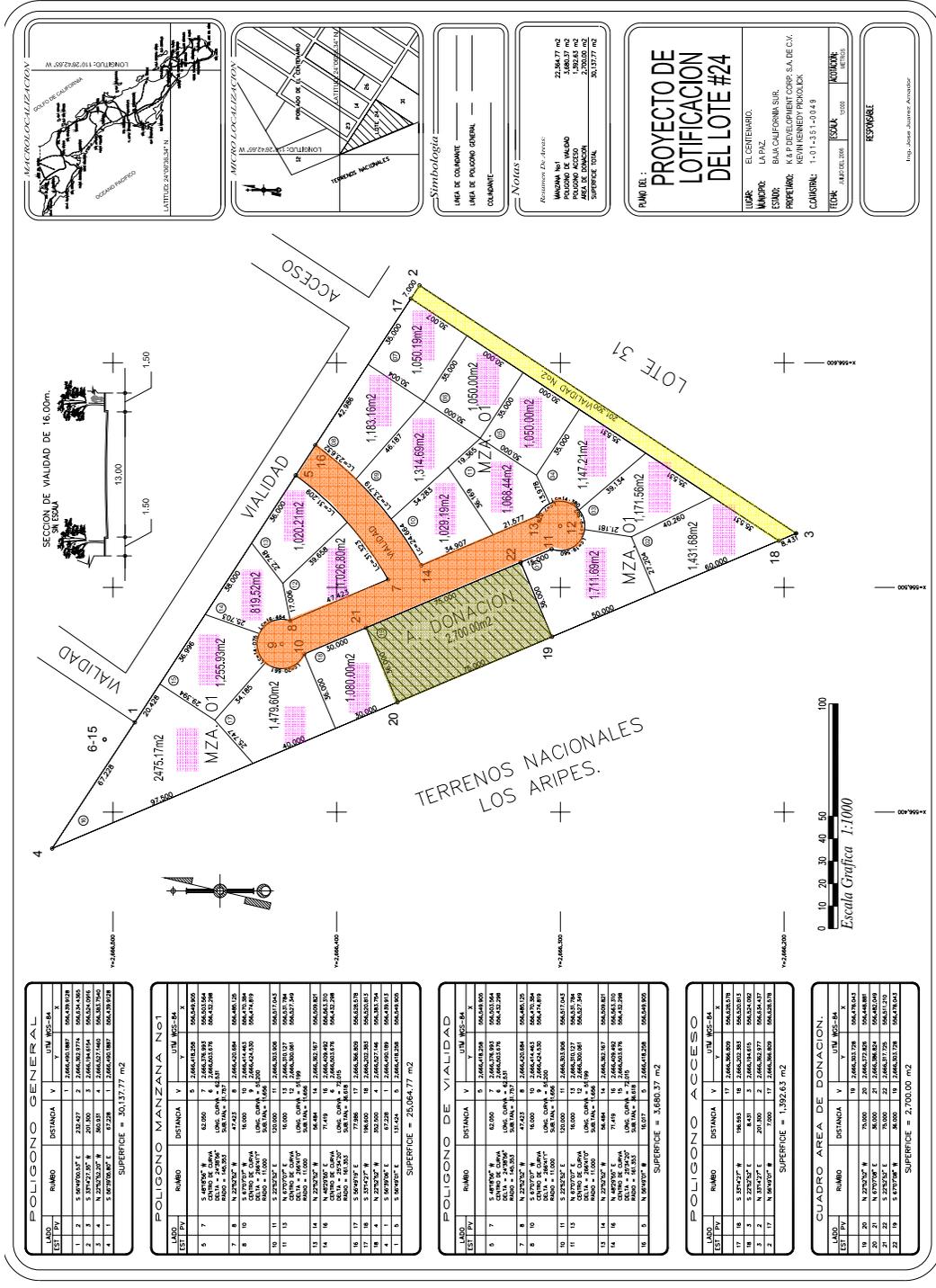


Fig. 5 Zonificación de actividades y usos autorizados para el fraccionamiento "Vista Cortéz" y uso de las superficies consideraran un escenario futuro en el cual en todos los lotes se ha construido una casa habitación, etapa que no abarca el presente estudio, pero tomando en cuenta los ordenamientos tanto municipales, estatales y federales, en materia de asentamientos humanos y ambientales, podemos proyectar las densidades de ocupación y prevenir las afectaciones a futuro.

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

Se describirá el uso actual del suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando todas las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias, señalando el tipo de clasificación empleado (por ejemplo: INEGI, Ordenamientos Ecológicos del Territorio, Planes y/o Programas de Desarrollo Urbano, entre otros instrumentos de planeación y normativos

Por otra parte, en terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, se establecerá la zonificación de acuerdo con lo establecido en los artículos 13 y **14 fracción II, d) del Reglamento de la Ley Forestal**, considerando para ello el Inventario Nacional Forestal y, en su caso, el Ordenamiento Ecológico correspondiente (**No existe**). De pretender el cambio de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas, anexará al presente el estudio técnico justificativo correspondiente, el cual incluirá la información referida en el art. 120 y 121 del Reglamento de la Ley Forestal.

Artículo 14 fracción II, d) del Reglamento de la Ley Forestal

II. Zonas de producción:

- a) Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros;
- b) Terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una cobertura de copa de entre veinte y cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes menor de dieciséis metros;
- c) Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento;
- d) Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas:**
- e) Terrenos adecuados para realizar forestaciones, y
- f) Terrenos preferentemente forestales.

El área de estudio se localiza en una zona periurbana o conurbada, denominada ampliación El Centenario, dicha localidad esta constituida por lotes que han sido paulatinamente desincorporados del ejido del mismo nombre, de esta forma el uso tradicional agropecuario extensivo va transformandose a residencial urbano, sin embargo la infraestructura urbana presenta serias deficiencias sobre todo en lo que se refiere a disponibilidad de agua potable, drenaje y alcantarillado, servicios que el municipio está incapacitado para dotarlos. El área de interés, con una superficie de **30,137.77** corresponde a la parcela No. 24 esta parcela es parte de la superficie que ha pasado de tierras de uso común a lotes de dominio pleno. **(INEGI, RAN Nov. 1998), (ANEXO 3)**. El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), publica en su carta de posibilidades de uso agrícola estatal escala 1:1,000,000 que la región donde se localiza el lote destinado para el proyecto de Lotificación Vista Cortéz, se encuentra en la franja apta para el desarrollo de agricultura mecanizada con requerimientos de riego alto. En la carta de posibilidades de Uso Forestal, el área de interés se localiza en la frontera entre la zona de terrenos no aptos para la explotación forestal y la zona de uso forestal para consumo domestico. En la carta de posibilidades de uso pecuario el área de interés se encuentra dentro del poligono definido como terreno apto para el desarrollo de praderas cultivadas con vegetación natural, diferente al pastizal con requerimientos de riego alto.

La Dirección de Planeación Urbana y Ecología establece que la franja costera del SE del Municipio de La Paz es para uso turístico – residencial, aunque el predio para el fraccionamiento Vista Cortéz, no se encuentra directamente en la línea de costa (se localiza a 1.6km) podría considerarse que el mar es un importante atributo visual, dado que el lote tiene una buena panorámica a la Laguna de La Paz. De esta forma se **otorga el Dictamen favorable para uso de suelo Habitacional, en oficio No. 0571** con fecha 14 de julio de 2006. Por su parte, la Dirección de Asentamientos Humanos **autoriza el uso de suelo Habitacional, en oficio No. 702-1225/06, con fecha 14 de julio de 2006**. El proyecto de lotificación es autorizado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología en **oficio No. 736** con fecha 22 de septiembre de 2006. La misma Dirección emitió el dictamen favorable en **Oficio 702/1225/06** otorga la **autorización para lotificación**, con fecha 25 de Septiembre de 2006. **(ANEXO 6)**.

Con relación a las colindancias la parcela 24 colinda al nor-noreste con la traza urbana de la ampliación El Centenario, al sur-suroeste con terrenos nacionales "Los Arípez", y al sur.sureste con el lote 31 **(ANEXO 1 Y 3)**.

II.1.7 Urbanización del área y ²² descripción de servicios

requeridos

Informar si el sitio de interés para el proyecto cuenta con servicios públicos tales como: electricidad, agua potable y drenajes –o, en su caso, fosas sépticas–, energía solar, plantas de tratamiento de aguas residuales, etcétera, necesarios para el desarrollo del proyecto turístico.

El área del proyecto se encuentra en una zona aledaña a la traza vial de la ampliación del poblado El Centenario, sin embargo, a pesar de considerar a esta localidad como área periurbana, existen aún rastros que caracterizan al medio rural, calles de terracería, no hay drenaje, aún prevalecen actividades primarias y áreas naturales en la periferia. Por estas características podríamos considerar al área de estudio y su área de influencia como una zona de transición (*fringe*). Históricamente, las áreas no desarrolladas alrededor de la ciudad de La Paz han sido el fundamento de una alta calidad de vida, un medio ambiente sano y amplias oportunidades recreativas para los ciudadanos de La Paz. Estos atractivos atraen visitantes y apoyan al sector turístico y de bienes raíces en la región. La vista de la ciudad desde la bahía, y la vista de ésta desde la ciudad son dos de estos atractivos que contribuyen al carácter de La Paz. Autorizar desarrollos privados es esencial para el crecimiento económico, una decisión clave para el futuro de La Paz, es el grado en el cual estos atractivos públicos deben ser modificados por las inversiones privadas.

La degradación del medio ambiente y del paisaje visual y recreacional, pueden tener profundas consecuencias para el futuro del sector turístico y del sector de bienes raíces al igual que para la calidad de vida de los residentes de La Paz. Si el crecimiento se dirige por un conjunto de leyes bien coordinadas, como se proyecta en el Futuro Alternativo Proactivo, existe suficiente suelo en La Paz para su crecimiento en las siguientes dos décadas sin la pérdida de sus atractivos, esto es cierto aún en condiciones de crecimiento económico rápido. (*Estudio de Escenarios Futuros para la ciudad de La Paz, (2003)*). En esta zona no existen algunos servicios públicos por lo que el promovente deberá manifestar los proyectos conducentes a suplir la infraestructura pública, suministro de agua potable, plantas de tratamiento de aguas residuales, etcétera, necesarios para el desarrollo del proyecto inmobiliario. En el presente informe se presentan las autorizaciones, materiales y proyectos a utilizar hasta cumplir con los objetivos del proyecto, que es vender lotes rústicos con infraestructura urbana básica (guarniciones, banquetas y vialidades de concreto hidráulico). No se cuenta con posibilidades de agua entubada ni drenaje.

En el caso del agua, para las labores de construcción se instalará un tanque de plástico de 10,000 lts_ que será abastecido por pipas. Ya terminado el proyecto, los dueños de los lotes tendrán que incluir sistemas de almacenamiento para sus necesidades de agua, así mismo con relación al tratamiento de las aguas negras. Cada dueño deberá cumplir con las Especificaciones NOM-006-CNA-1997, FOSAS SEPTICAS PREFABRICADAS-ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA. En la ampliación de El Centenario existe ya energía eléctrica, desde esta red se suministrará la energía de acuerdo con el **oficio No. DA02A-DP-FS0516/2006 con fecha 09 de junio**. La CFE notifica que para obtener la aprobación del proyecto eléctrico, el promovente deberá ajustarse a los "*Lineamientos del Procedimiento para el trámite de proyectos y obras de distribución de energía eléctrica construidas por terceros,*" por lo que existe la necesidad de conducir la energía con posteria. La factibilidad de energía eléctrica se anexa al presente documento.El proyecto Eléctrico para el Proyecto Habitacional "Vista Cortéz" está en proceso, se expone aquí las siguientes características generales:

Requerimientos o demanda: 18 lotes Turísticos 6Kvs c/u 90kvs (72kw)

Variables principales	Energía	
Tensión de suministro	<u>Baja Tensión</u> <u>120/240 Volts</u>	<u>Media tensión</u> <u>3,200kv / Tierra</u> <u>(7,620 volts)</u>
Tolerancia de la tensión	<u>+ - 10%</u>	
Frecuencia	<u>60 hertz</u>	
Tolerancia de la frecuencia	<u>+ - 0.8%</u>	
Número de fases ó hilos	Monofasico	

Tabla 5 Principales características del proyecto eléctrico aprobado por CFE

En el caso del suministro de agua potable, la factibilidad de suministro ha sido negativa por parte de SAPA, tal y como consta en el **oficio No. Oficio S.A.P.A. 731/06 con fecha 13 de junio de 2006, (ANEXO 6)**. En este oficio el organismo operador notifica que en la zona del proyecto no se cuenta con la infraestructura hidráulica básica por lo que se sugiere buscar otras alternativas para satisfacer las necesidades de este servicio.

La fase de preparación del sitio y construcción del equipamiento urbano, (banquetas, guarniciones, vialidades, etc.) **(ANEXO 5)** se hará con pipas de agua las cuales serán contratadas desde el pozo que abastece la población de El Centenario, (pozo La Ardilla).

Dentro del catalogo de normas 24 oficiales mexicanas y normas

mexicanas relacionadas con el sector agua se encuentra la norma **NOM-006-CNA-1997** en la cual se describen los lineamientos de construcción, operación y mantenimiento para **fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba**. Dicha normativa será considerada y respetada cuando se construyan las casas habitación en los lotes residenciales en el proyecto Residencial "Vista Cortéz.(*etapa que no es evaluada en este documento*) Por ser una zona periurbana-turístico-residencial incipiente, aún, no se cuenta con los servicios de limpieza municipales. En la etapa de preparación del sitio se generarán volúmenes de tierra incluyendo grava, arena y fragmentos de roca producto de los trabajos de despalme, sin embargo se contempla reutilizar los volúmenes de corte en rellenos para la formación de terraplenes y jardinería de avenidas para compensar la volumetría. **(ANEXO 5)**

Para las etapas de operación, los residuos sólidos domésticos serán dispuestos en el relleno sanitario de la ciudad de La Paz, para lo cual se formará un convenio por el cual los servicios de limpieza municipal realicen visitas periódicas para la colecta de los residuos domésticos. **Este convenio está suscrito en el oficio s/n de factibilidad de recolección de basura por servicios públicos municipales con fecha 12 de julio de 2006,** donde se establece que por el momento esta dirección no cuenta con capacidad para proveer del servicio en esta zona. Es posible que en un plazo de 2 años este servicio sea posible, si no es así, en el reglamento interno se deberá establecer algún mecanismo de almacenamiento y traslado de la basura al relleno sanitario.

II.2 Características particulares del proyecto

Hemos mencionado que el cambio de uso de suelo rústico, forestal o ganadero, a uso Turístico - residencial es el proceso de mayor significación territorial tanto en la porción sur - sureste del estado, como más recientemente al norte de la ciudad, en la zona denominada ampliación de El Centenario. Caber señalar como una particularidad del proyecto Residencial "**Vista Cortéz**", que a pesar de que el lote (Parcela 24) presenta condiciones rústicas - rurales (falta de servicios e infraestructura) la **Dirección de Planeación Urbana y ecología** dictaminó en **oficio 736** un fraccionamiento **tipo Residencial - Turístico**, así mismo en **oficio No. 0571** con fecha 14 de julio de 2006 el **Dictamen técnico favorable de uso de suelo Habitacional (ANEXO 6)** para el predio identificado con la clave catastral **1-01-351-0049**. Si consideramos el C.O.S. del **0.30** (Coeficiente de ocupación del suelo), asignado por el tipo de **Uso Turístico - Residencial**, y que los lotes no son uniformes, ya que varían entre **2,475.17 m² y 819.52 m²**, tenemos un tamaño promedio de lote de **1,242.50m²**. De este modo obtenemos que la, o las edificaciones por predio serán de aproximadamente **372.75m²**. Desde el punto de vista ambiental, cabría destacar que la mayor atracción del fraccionamiento es el grado de aislamiento y la panorámica hacia la ensenada y bahía de La Paz.

II.2.1 Programa general de trabajo

La consecución del proyecto desde la fase de permisos, trámites, autorizaciones, hasta la comercialización de lotes residenciales, se estima entre 10 y 12 meses. Las obras descritas en la tabla 6 constituyen una obligación para el desarrollador, de acuerdo con el reglamento de fraccionamientos, al ofrecer lotes tipo Residencial Turístico de las características del proyecto "**Vista Cortéz**". El proceso de construcción de los lotes se construirá en función de la demanda de los lotes residenciales en un tiempo estimado de 3 años (ver tabla 6). Cabe señalar que estas obras no son evaluadas en este documento.

PROGRAMA GENERAL PARA EL PROYECTO FRACCIONAMIENTO "VISTA CORTÉZ"														
PROGRAMA DE OBRA														
CONCEPTO	M E S E S													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2° año	3er. año
Tramites y autorizaciones	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Deslinda, trazo y nivelación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desmonte selectivo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Conformación del terreno (corte y relleno)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Infraestructura urbana Calles Interiores vialidad, guarniciones y banquetas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Electrificación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Comercialización de (lotes) en función de la demanda	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabla 6 Obras principales y programa de trabajo Proyecto Residencial "Vista Cortéz"

* Este programa de actividades consideran un escenario futuro en el cual, en todos los lotes se ha construido una casa habitación, **etapa que no abarca el presente estudio**, pero tomando en cuenta los ordenamientos tanto municipales, estatales y federales, en materia de asentamientos humanos y ambientales podemos proyectar que los lotes se venderán después de 1 año de comenzar con los tramites y autorizaciones

II.2.2 Preparación del sitio

Previo a los trabajos de preparación del sitio, se realizan estudios de campo necesarios para hacer compatibles los objetivos del proyecto **Lotificación "Vista Cortéz"**, con los objetivos de la política urbanística y la política ambiental. Información relevante sobre elementos del medio físico, de suelo, tipo de roca, vegetación, aire y agua, son desarrollados, con el objeto de evaluar el impacto de las actividades programadas en todas las fases del desarrollo del proyecto, sobre cada uno de estos elementos y en general sobre todo el sistema ambiental. Para comenzar los trabajos de preparación del sitio se debe contar previamente con la autorización de la presente MIA y el Estudio Técnico Justificativo, donde se establece el plan de rescate de vegetación, así como de la autorización del cambio del uso del suelo y el resto de factibilidades de servicios e infraestructura.

La primera etapa en la preparación del sitio consiste en la configuración topografía del terreno, tanto para delimitar los límites del predio como para la conformación de las curvas de nivel (**ANEXO 2**), posteriormente se realizan los trabajos de trazo y nivelación. Durante estos trabajos los ejes y linderos se marcarán sobre el suelo uniendo los respectivos puntos usando cordeles y aplicando cal hidratada para su fácil identificación. La cantidad de cal es muy pequeña, aproximadamente 0.15 Kg por metro lineal de trazo. Por ser un elemento de origen natural, por su bajo volumen y peso específico, con el tiempo se incorporará al terreno sin causar mayores problemas. Terminada la etapa de trazo y nivelación, se procede al desmonte selectivo, en esta primera etapa se requerirá del desmonte de **3,680.37 m² para vialidades internas, (ANEXO 5) + 1392.63m²** para el camino de acceso. Una vez hecho esto se realiza la conformación del terreno incluyendo vialidades y lotes (**ANEXO 5**). Así, una vez terminados los trabajos de preparación del sitio, el terreno queda listo para la construcción de la infraestructura pluvial y urbana, (**ANEXO 4 y 5**).

Como se ha apuntado anteriormente, si consideramos el C.O.S. (Coeficiente de ocupación del suelo) asignado por el tipo de **Uso Habitacional – Residencial Turístico** que es del **0.30** y que los lotes varían entre **2,475.17 m² y 819.52 m²**, tenemos un tamaño promedio de lote de **1,242.50m²**. Considerando esto, en una etapa posterior, (ajena a la evaluación del presente documento) obtenemos que cada una de las futuras lotes a construir no será mayor de **372.75m²** superficie en la que se requerirá nuevamente de un desmonte selectivo por lote.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas

Describir de manera integral y detallada el tipo de obras provisionales que se pretenden construir (por ejemplo: campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, obras para el abastecimiento y almacenaje de combustible, etcétera), así como de las obras asociadas (si se contemplan en el proyecto). Especificar en ambos casos su localización en un mapa escala 1:20 000 e indicar sus coordenadas geográficas, además de la información que se anota en el **Apéndice II**.

APÉNDICE II

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES Y ASOCIADAS

Si el proyecto turístico contempla el desarrollo de alguna o algunas de las obras asociadas que se indican en la tabla B, se incluirá la información correspondiente. Tabla 7 Obras y actividades provisionales y asociadas

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de caminos de acceso	Longitud, ancho del camino (corona), características constructivas y materiales requeridos. Especificar si el camino será temporal o permanente, de terracería o asfaltado.
Almacenes, bodegas y talleres	Características constructivas, dimensiones, Superficie requerida. Mecanismos aplicables para el control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
Campamentos, dormitorios, comedores	Características constructivas, dimensiones, superficie requerida y temporalidad.
Instalaciones sanitarias	Sistemas de drenaje y destino de las aguas residuales. Especificar si son instalaciones provisionales (letrinas Portátiles) o permanentes.
Bancos de material	Indicar el número de bancos de materiales Seleccionados para obtener material para el relleno, la nivelación y la construcción en el predio. Presentar un ANEXO fotográfico del(os) banco(s) seleccionado(s), los volúmenes y el tipo de material a extraer. Describir el método de extracción.
Planta de tratamiento de Aguas residuales.	Describir detalladamente las características del diseño y la construcción de la planta, de los sistemas de tratamiento, flujos, capacidad y eficiencia. Describir el programa de mantenimiento y la forma de manejo y Disposición de los lodos residuales.
Sitios para la disposición de Residuos.	Señalar en un plano su ubicación, capacidad, etc.
Otras	En caso de que se pretenda realizar obras provisionales u obras asociadas que no estén especificadas en esta tabla, detallar la información que se considere pertinente.

Tabla 7 Apéndice II Guía Sectorial Turística

◆ **Construcción de camino de acceso**

Para acceder al sitio de interés existe un acceso, el cual es una calle de terracería que pertenece al trazo urbano de la ampliación del poblado El Centenario. Esta calle limita al lote en su porción norte. Así mismo, el proyecto de lotificación incluye un polígono de acceso de **1392.63 m²**, el cual coincide con el acceso de la traza urbana. (fig. 6) Esta superficie esta incluida en los trabajos de desmonte selectivo y de trasplante de especies con alguna figura de protección, dicha información se plasma en este documento y en el Estudio Técnico Justificativo.

Este camino de acceso cubre una superficie de **1,392.63m²** y tiene un ancho de corona de **8.431 m**. Será de carácter permanente para acceder a los lotes localizados al SE del predio, colindante con el lote 31. El camino de acceso será de terracería **(Fig. 6) (ANEXO 1)**.

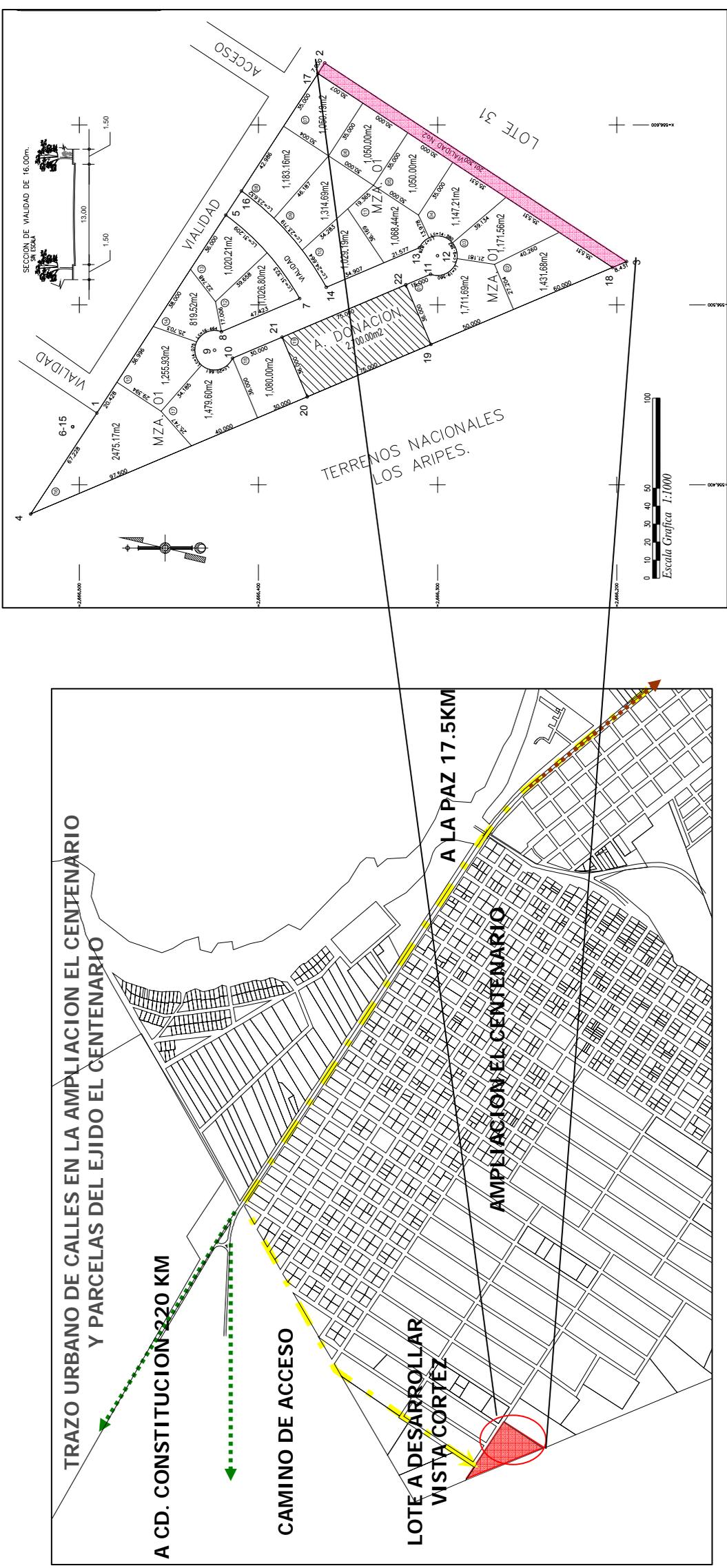


Fig. 6 Camino de acceso en la traza urbana de la ampliación El Centenario y polígono de acceso al proyecto

◆ **Almacenes, bodegas y talleres.**

El proyecto de *lotificación Vista Cortéz* requerirá de un almacén de 50m² para guardar los materiales necesarios para la construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades de concreto hidráulico).

◆ **Campamentos, dormitorios y comedores.**

Dado la cercanía, tanto de la localidad de El Centenario y su ampliación, a menos de 1 km al E, las jornadas de trabajo permitirán a los trabajadores regresar a sus lotes para pernoctar y para comer. Sin embargo, se tomarán las medidas preventivas para que la comida que sea ingerida en la obra, los residuos sólidos resultantes sean almacenados y llevados por el servicio de limpia que recoge los residuos domésticos El Centenario para su traslado y depósito al relleno sanitario más cercano.

◆ **Mantenimiento y reparación de equipo.**

La mayoría de los servicios de mantenimiento y reparación de equipo serán llevados a cabo en la ciudad de La Paz, o en El Centenario, eventualmente se harán servicios en campo, obligándose al promovente a cerciorarse de que los contratistas apliquen las medidas correspondientes para evitar derrames de lubricantes al suelo para el mantenimiento de la maquinaria pesada; No se tiene contemplado el manejo de lubricantes en el sitio del proyecto, sin embargo, por alguna emergencia, el lubricante se transportará en tanques cerrados y se abastecerá a la maquinaria desde la caja de un pick up. Igualmente el uso de lonas o cortinas plásticas bajo los motores cuando la máquina este detenida se hará obligatorio. Las normas oficiales mexicanas que el promovente debe observar en este caso, y que se definen más adelante son: NOM-055-ECOL-1993, NOM-056-ECOL-1993 y NOM-057-ECOL-1993.

◆ **Instalaciones Sanitarias.**

El proyecto de lotificación Vista Cortéz no requerirá de instalaciones sanitarias dado que las labores de desmonte, trazo y nivelación no requieren de mucho personal, sin embargo, para la etapa constructiva de infraestructura hidráulica se contempla la instalación 1 sistema portátil ó letrina, los trabajos constructivos en su conjunto se realizarán en un periodo de 1 mes por un estimado de 12 personas.

◆ **Bancos de material.**

Los materiales pétreos (grava y arena) serán requeridos en la etapa constructiva de la infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades). En este entendido, los bancos de material que serán utilizados para esta etapa proyecto Vista Cortéz pueden ser los que se localizan en el arroyo La Ardilla. El abasto de arena y grava se obtendrá de dicho arroyo, localizado a 2km. al norte, siempre y cuando este banco este regularizado y con los permisos correspondientes. De no ser así, la arena será comprada en algún banco establecido en la ciudad de La Paz, como los que se localizan a lo largo del cauce del arroyo El Cajoncito.

◆ ***Planta de tratamiento de aguas residuales***

La obra no requerirá de este servicio como requerimiento para alguna actividad provisional o asociada al proyecto, (etapa de equipamiento urbano) ni para su operación, dado que el promovente prevé cvoadyuvará para que los compradores de los lotes rústicos instalen fosas sépticas certificadas (NOM-006-CNA-1997, FOSAS SEPTICASPREFABRICADAS-ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA) en los 18 lotes, así mismo, en el reglamento interno se especificará que aquellos propietarios que vayan a construir su casa ofertados por el desarrollador, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de Fraccionamientos con relación a la susuperficie construible (C.O.S.), deberán cumplir con la instalación de fosas sépticas que cumplan con la NOM-006-CNA-1997, (ANEXO 9).

◆ ***Sitio para la disposición de residuos.***

En la etapa de preparación del sitio se generarán volúmenes de tierra incluyendo grava, arena y fragmentos de roca producto de los trabajos de despalme, sin embargo se contempla reutilizar los volúmenes de corte en rellenos para la formación de terraplenes y jardinería de avenidas para compensar la volumetría. En las etapas de construcción de la infraestructura urbana, los restos de papel (sacos de cemento, varilla, etc) serán colectados y alñmacenados en botes de 200lts para su posterior disposición en el relleno sanitario .En el futuro, durante la operación del fraccionamiento, (cuando se vendan los lotes y se construyan lotes habitación) los residuos sólidos de materiales no presentarán volúmenes de consideración, sin embargo, cualquier cantidad generada será dispuesta en el relleno sanitario de la ciudad de La Paz, para lo cual se formará un convenio por el cual los servicios de limpia municipal realicen visitas periódicas para la colecta de los residuos domésticos.

Antecedentes de este convenio está suscrito en el oficio s/n de factibilidad de recolección de basura por servicios públicos municipales con fecha 12 de julio de 2006, donde se establece que por el momento la Dirección General de servicios públicos municipales **no cuenta con la factibilidad** para poder garantizar la recolección de basura doméstica, por lo que en caso de que esta situación prevalezca cuando se vendan y se construya en estos lotes, cada propietario será responsable de sus desechos sólidos. Esto deberá ser parte del reglamento interno del fraccionamiento.

◆ **Residuos orgánicos**

Serán producto de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo o etapa de preparación del sitio. Su composición es de troncos, ramas y follaje del material desmontado. La estimación del volumen desmontable en la superficie muestreada durante los trabajos de identificación y muestreo de vegetación, se calculó con base a la cobertura total por cuadrante multiplicada por la altura promedio de la vegetación, así, se estima en **68,10m³** la biomasa forestal a desmontar. El área correspondiente a este volumen es de **11,782.512 m²** en esta superficie la densidad promedio de especies vegetales, considerando herbáceas, arbustivas y arbóreas se estima en 20 individuos por 10m². Para la cuantificación del recurso forestal se realizaron 4 transectos de 40 x 5m, esto dio como resultado, un total de 800 m² de muestreo dentro de los límites de la poligonal del sitio bajo el método de transectos dirigidos, siendo suficientes para que las especies observadas dentro del área muestreada estabilizaran la curva de área mínima. La dasometría llevada a cabo en los transectos dio datos de promedios diamétricos, considerando las formas de crecimiento de algunas especies del matorral xerófito, por lo que fue necesario realizar la medición diámetro base 10cm en algunas especies multifustales, mientras que, en otras especies se obtuvo mediante el método de Smalian. De igual manera, se obtuvieron las alturas de los individuos presentes en el sitio, todos estos datos fueron fundamentales en el cálculo de la estimación de volumen (m³) para el área que se pretende afectar.

El tratamiento estadístico para obtener el volumen vegetal es:

$$V = \pi \left(\frac{D_f}{2} \right)^2 h \left[1 - \left(\frac{\%C_g}{100} \right) \right]$$

Donde:

V = Volumen,

D_f = Diámetro del fuste en metros,

h = Largo del fuste en metros,

% C_g = porcentaje de castigo,

π = 3.1416.

En conclusión, el material vegetal que se requiere desmontar para el establecimiento del proyecto es de **68,10m³** en total. Considerando el tipo y cobertura de la vegetación predominante, no es factible obtener algún aprovechamiento adicional. Para su disposición final, este material se juntará en un solo sitio para su deshidratación por medio del calor solar y posteriormente será incorporado al terreno quedando estrictamente prohibida su incineración. Alcanzadas las etapas de operación y mantenimiento, los nuevos propietarios se responsabilizarán del cuidado de sus áreas ajardinadas y de la disposición de sus productos de desecho, lo cual podrá establecerse en el reglamento interno del fraccionamiento.

◆ **Residuos reutilizables o reciclables**

En esta categoría se consideran cartón, papel, algunos plásticos y residuos de elementos de acero estructural. En la etapa de preparación del sitio no se generarán de estos residuos, sin embargo, en la etapa de construcción del equipamiento urbano los volúmenes que se producirán de cartón y papel derivado de cajas de materiales diversos y de envolturas de cemento, así como restos de acero proveniente de varillas deberán ser copilados para su disposición en centros de acopio de materiales reciclables. El promovente, a través de la constructora encargada de las obras, coleccionará la totalidad de las cajas y envolturas, ya sea para su traslado a los centros de fabricación de lámina de cartón negro ubicadas en la ciudad de La Paz, donde será debidamente tratado y reciclado, o bien a través de un convenio con estas empresas de reciclado, conviniendo el almacenamiento para que dichas empresas coleccionen in situ este material.

II.2.4 Etapa de construcción

De acuerdo con el programa de trabajo, una vez concluidos los trabajos de preparación del sitio y estudios de campo, se comenzarán las obras de construcción de la infraestructura urbana del fraccionamiento. Esta infraestructura incluye exclusivamente la construcción de guarniciones, banquetas y concreto hidráulico

Una vez realizados los trabajos de conformación del terreno (corte y relleno) **(ANEXO 5)** se comenzarán las obras de construcción de las vialidades, banquetas y guarniciones, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de fraccionamientos en su **artículo 6**, así mismo, respondiendo a lo establecido en **Oficio 0571** de la Dirección de Planeación Urbana y Ecología en el cual se autorizó un uso de **suelo Habitacional**. El proyecto de lotificación es autorizado por la misma dirección en **oficio No. 736** con fecha 22 de septiembre de 2006. El uso es ratificado por la Dirección de Asentamientos Humanos Municipal, en **oficio No. 702-1225/06**, además de extender **el dictamen favorable en Oficio 702/1225/06** con fecha 25 de Septiembre de 2006, otorgando la **autorización para lotificación. (ANEXO 6)**. El conjunto presenta, 18 lotes tipo **Residencial Turístico** De acuerdo al Reglamento de Fraccionamientos establece un **C.O.S. de 0.30**

El Reglamento de fraccionamientos establece que:

Artículo 6. Los fraccionamientos tipo **Habitacional - Residencial - Turístico** tendrá las siguientes características mínimas:

a) Sus lotes no podrán tener un frente menor de 12.00 metros ni una superficie menor de 300.00 metros cuadrados. Se destinará a espacio libres como mínimo el 30% de la superficie de cada lote y las construcciones deberán remeterse 4.00 metros de alineamiento del parámetro del lote.

b).- Las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:

I.- Sistema y red de abastecimiento, regulación y distribución de agua potable, y en caso necesario tener sus propias fuentes de abastecimiento. **(No aplica)**

II.- Sistema y red de alcantarillado y descarga domiciliar de albañal y en caso necesario tener su propia planta de tratamiento. **(No aplica)**

III.- Sistemas y redes de energía eléctrica y alumbrado público.

IV.- Ductos para redes telefónicas

V.- Guarniciones integrales de concreto. **(ANEXO 5)**

VI.- Banquetas de concreto. **(ANEXO 5)**

VII.- Pavimento asfáltico.

VIII.- Placas de nomenclatura en los cruces de las calles.

La cuantificación de superficies esta en función de la definición del uso e infraestructura urbana requerida para el fraccionamiento, así mismo del diseño urbano – paisajístico apegado al uso de suelo permitido por el gobierno estatal y municipal, el cual es de Residencial Turístico determinando así la densidad del conjunto. Las vialidades serán de un solo sentido con una sección de 13m de ancho y 1.50m de banquetta en ambos lados serán construidas con concreto hidráulico **(ver tabla 16) (ANEXO 1 y 5)**. La superficie total de las guarniciones es de **688.94 m²** y la destinada a vialidades internas es de **3,680.37m²** más el camino de acceso de **1392.63m²** _superficie que será dejada como acceso de terracería. **(ANEXO 1 y 5)**.

Se ha mencionado que los insumos necesarios para el proyecto Residencial "Vista Cortéz", se comprarán en el mercado local, ya sea desde Los establecimientos de materiales en Chametla o El Centenario o bien desde la ciudad de La Paz. Los materiales se almacenarán en el sitio de la obra, en un galerón de 50m² así como el agua traída desde el pozo La Ardilla en pipas se almacenará en un Tinaco de 10,000 lts. En la tabla 44 se exponen una estimación de los materiales de construcción principales necesarios para la edificación del proyecto Residencial "Vista Cortéz"

AREA VENDIBLE I (18 lotes)
22,365.04m²
USO TURÍSTICO-RESIDENCIAL
C.O.S. 0.30
C.U.S. 0.8

AREA DE VIALIDADES
3,680.37m² (interna) + 1,392.63m² (acceso)

AREA CONSTRUIBLE
(30% en los 18 LOTES de 1,392.18m² promedio)
6,709.5m²

AREA DE DONACION
2,700.00 m²

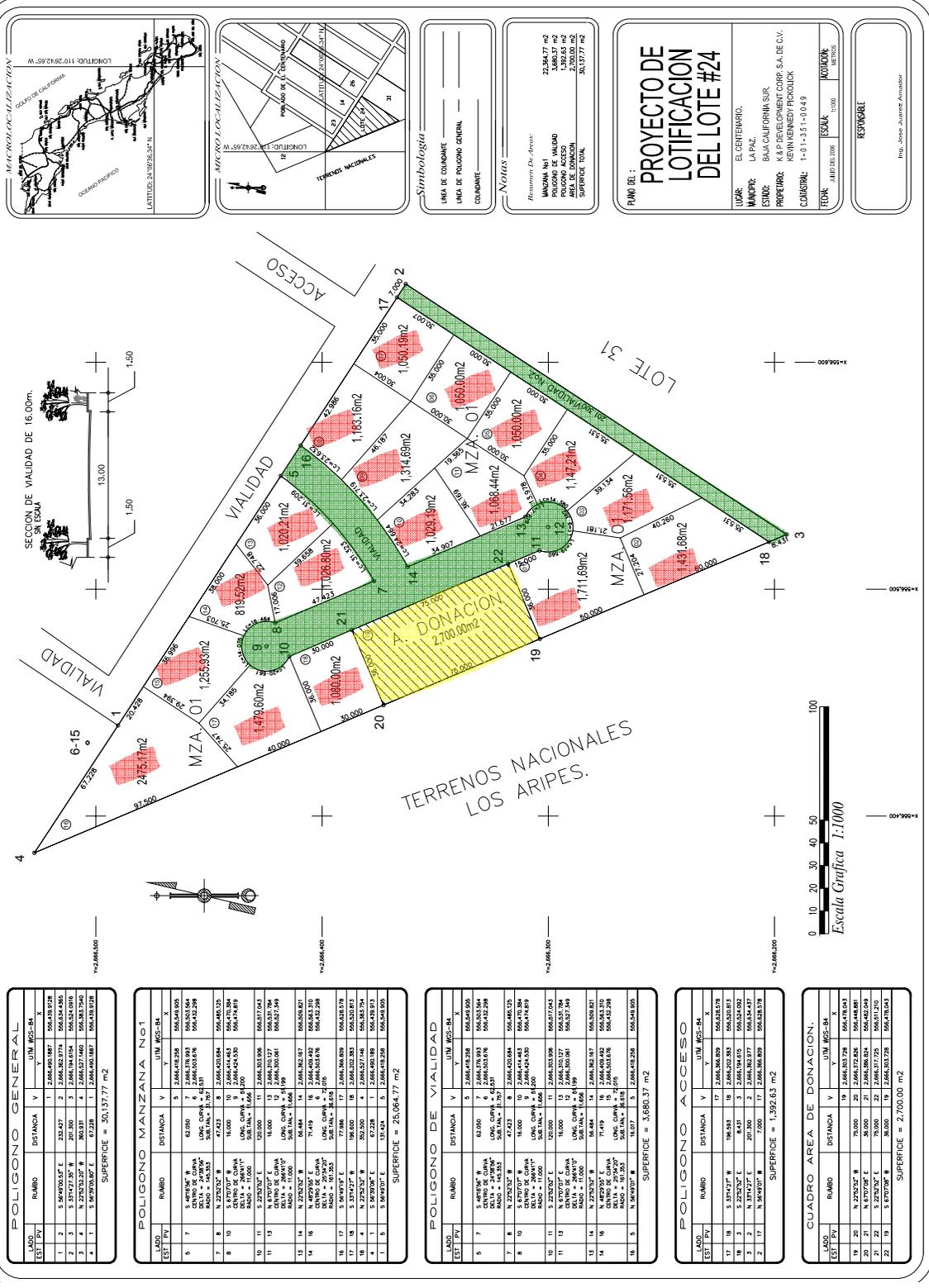


Fig. 7 Distribución por usos de suelo autorizados Fraccionamiento Habitacional – Turístico "Vista Cortéz"

* Esta distribución y uso de las superficies consideran un escenario futuro en el cual, en todos los lotes se ha construido una casa habitación, etapa que no abarca el presente estudio, pero tomando en cuenta los ordenamientos tanto municipales, estatales y federales, en materia de asentamientos humanos y ambientales podemos proyectar las densidades de ocupación y prevenir las afectaciones a futuro.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La operación del proyecto será cuando el fraccionamiento esté en su etapa de promoción, venta y ocupación de las lotes habitación. (*etapa que no se evalúa en este documento*). En cualquier caso, cuando se ocupen las lotes, y se vendan el resto de lotes, la infraestructura de bienes y servicios demandada será de naturaleza privada. Con relación al mantenimiento de infraestructura hidráulica y sistema de tratamiento de aguas residuales (bombas, albercas, fosa séptica y jardinería, planta de tratamiento, etc), como otros rubros de organización interna, como la seguridad, deberán establecerse en el reglamento interno del fraccionamiento y claro esta, cumplir con la normativa respectiva.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se tienen contempladas obras asociadas y provisionales dado que las obras a realizar (guarniciones, banquetas y vialidades internas de concreto hidráulico) (**ANEXO 5**) por sus dimensiones y requerimientos de maquinaria y personal no se necesitan obras especiales, salvo un pequeño almacén de madera y techo de Lámina negra para guardar temporalmente el material necesario para las guarniciones.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Dado la naturaleza del proyecto **Residencial Turístico, "Vista Cortéz"** no se contempla una etapa de abandono del sitio, dado que un bien inmueble es considerado un patrimonio familiar heredable en el tiempo.

II.2.8 Utilización de explosivos

No aplica

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Informar sobre todos los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición. Para ello deberá desarrollar la información aplicable al tipo de proyecto turístico contenida en el Apéndice V

APÉNDICE V GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE EMISIONES Y RESIDUOS

Incluir los datos del proyecto de acuerdo con la opción que corresponda, sobre la base de lo señalado en el inciso c del apartado II, denominado: "Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenda llevar a cabo".

OPCIÓN B

Para cada etapa del proyecto, describir los tipos de residuos a generar, sus características, volumen, forma y/o lugar de disposición, así como la infraestructura y formas de recolección, manejo y disposición final. Asimismo, señalar la disponibilidad de servicios e infraestructura en la localidad y/o en la región para su manejo y disposición adecuados.

1. Clasificación

Para fines de este estudio, los residuos se clasifican de la siguiente manera:

1.1. Residuos sólidos

a) De materiales (suelo, roca, arena, sedimentos, de construcción, entre otros).

El material removido en los trabajos de nivelación y preparación del terreno será reutilizado para la conformación de terraplenes. De acuerdo con el cálculo de volumetría el material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica ver (**ANEXO 5**). Es durante las obras de urbanización (guarniciones y concreto hidráulico cuando se generen más residuos sólidos. Estos restos se componen de restos de varilla y alambre, escombros de bloques, morteros y concretos, de madera de cimbras, latas de aditivos y pinturas, etc. La totalidad de estos residuos se colectará en sitios adecuados para ser llevados por medio de camiones de volteo al relleno sanitario de la ciudad y aquellos residuos reciclables como acero, plástico y cartón entregarlos a las empresas recicladoras de la ciudad. Como medida preventiva y para las etapas de preparación y construcción de infraestructura urbana el promovente colocará tanques metálicos de 200 litros a prueba de fugas y provistos con tapadera para que todos los residuos de este tipo sean depositados en dichos recipientes;

de igual forma, el promovente eliminará en forma periódica el contenido de los recipientes en el relleno sanitario de la localidad.

b) Domésticos

No aplica dado que este proyecto contempla solo las fases de preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana, sin embargo, cuando entre en operación el fraccionamiento los residuos consistirán principalmente en basura generada por los propietarios de las viviendas unifamiliares, es decir, cuando se vendan todos los lotes, cuando se construyan y cuando se habiten los lotes, esto es, fuera *de los alcances del proyecto de lotificación* que aquí se expone. Sin embargo, cabe mencionar que actualmente para la Dirección General de Servicios Públicos Municipales, **s/n con fecha 12 de julio de 2006**, no es factible garantizar la recolección de basura doméstica en esta zona, si esto prevalece en el futuro mediano, cuando el fraccionamiento opere, cada propietario será responsable de sus residuos domésticos y esto quedará plasmado en el reglamento interno.

c) Orgánicos (en caso de aprovechamiento de recursos naturales, como pueden ser material vegetal, residuos orgánicos de animales, conchas, etcétera)

Serán producto de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo o etapa de preparación del sitio. Su composición es de troncos, ramas y follaje del material desmontado. Este volumen se cuantificó durante los trabajos de muestreo de vegetación para el Estudio Técnico justificativo. Considerando el tipo y cobertura de la vegetación predominante, no es factible obtener algún aprovechamiento adicional. Se busca evidenciar la biomasa vegetal a remover por su valor ecológico intrínseco, más no económico, así el área que será desmontada de **11,782.512 m²** (incluyendo los 18 lotes que a la postre serán desmontados en un **30%**, de acuerdo con el coeficiente de ocupación autorizado). De este modo podemos estimar que previo al desmonte selectivo de especies protegidas que corresponden a las especies que se registran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES serán **68.10 m³** de biomasa vegetal a remover. Los residuos orgánicos generados durante la operación del proyecto, (aspecto que no es evaluado en la presente manifestación de Impacto Ambiental) es decir los desechos sanitarios de los residentes serán tratados en **fosas sépticas por cada casa habitación**, dado que no existe drenaje en el sitio del proyecto. Dentro del catálogo de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas relacionadas con el sector agua se encuentra la norma **NOM-006-CNA-1997** en la cual se describen los lineamientos de construcción, operación y mantenimiento para **fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba.**

Dicha normativa será considerada en el reglamento interno para el proyecto Residencial "Vista Cortéz" para obligar a los futuros residentes de usar estos sistemas certificados.

d) Reutilizables y/o reciclables (papel y cartón, plásticos, metálicos, aceites y lubricantes, etcétera).

En esta categoría se consideran cartón, papel, algunos plásticos y residuos de elementos de acero estructural. En la etapa de preparación del sitio no se generarán de estos residuos, sin embargo, en la etapa de construcción del equipamiento urbano (**ANEXO 5**), El promovente, a través de la constructora encargada de las obras coleccionará la totalidad del cartón y papel derivado de cajas de materiales diversos y de envolturas de cemento, así como restos de acero proveniente de varillas. Parte de estos residuos se trasladarán a los centros de fabricación de lámina de cartón negro ubicado en la ciudad de La Paz, donde será debidamente tratado y reciclado, o bien a través de un convenio con estas empresas de reciclado, conviniendo el almacenamiento para que dichas empresas coleccionen in situ este material. Debido a que los requerimientos de maquinaria pesada serán contratados con empresas especializadas, se exigirá que las labores de mantenimiento de los equipos sean ejecutadas en sus instalaciones sin permitirse de ninguna manera la ejecución de estos trabajos en el sitio de proyecto. Para los residuos ya durante la operación, los contenedores estarán separados para coleccionar papel, cartón por un lado, plástico, vidrio y acero. Estos residuos deberán ser recogidos por empresas especializadas quedando establecido esto en el reglamento interno. De no concretar un convenio con estas empresas, los residuos sólidos deberán coleccionarse por el servicio municipal.

De llegar a un acuerdo con la Delegación de El Centenario, el fraccionamiento podrá contar con el servicio de limpia, de ser posible desde las fases preoperativas, de no ser así, el promovente deberá recoger y trasladar los residuos sólidos resultantes al relleno sanitario o a los centros de reciclado correspondientes. **Ver Oficio de factibilidad de recolección de basura por servicios públicos municipales 12 de Julio 2006.**

e) Residuos peligrosos (incluidos algunos que se encuentran en la categoría de reutilizables y/o reciclables, como aceites y lubricantes).

Para el abastecimiento y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la preparación del sitio e infraestructura urbana (guarniciones y concreto hidráulico) (**ANEXO 5**). No se requerirá de la construcción de un almacén de combustible y aceite, de ser necesario, los trabajos necesarios de mantenimiento de la maquinaria se llevarán a cabo en algún taller de la localidad de El Centenario que cuente con el equipo e infraestructura necesaria para el cambio de aceite y reparación en general de maquinaria, (fosa de cemento), Si el daño es mayor la maquina será trasladada por el contratista a la ciudad de La Paz. Cabe mencionar que la maquinaria en listada en la Tabla 42, no operará de manera simultánea, sino será de manera paulatina de acuerdo al programa de trabajo. Materiales como los sacos de cemento serán almacenados en el galerón de 50m² por lo que no se corre el peligro de que se rompan o sean vertidos al suelo.

1.2. Aguas residuales

a) Pluviales

El sitio del proyecto se localiza en un lomerío con un gradiente topográfico de 0.104, ya que la geomorfología predominante es de lomerío suave y planicie costera. El lote (parcela 24) se localiza entre los 38 y 50 msnm. Estas topoformas están disectadas por una escorrentía local (s/n). El proyecto de lotificación y sembrado cuenta con las especificaciones de escurrimiento pluvial interno en las que definió que la vialidad principal funcione como dren de la principal escorrentía del sitio, así, la calle funciona como canal de desagüe de las escorrentías pluviales, (**fig. 8**) (**ANEXO 4**). Al centro del predio, se observa una escorrentía local sin nombre, el cual nace al oeste del predio, aproximadamente a 170m y drena hacia la playa de la ensenada de La Paz. Esta y otras pequeñas escorrentías fueron consideradas durante el diseño de la estructura urbana del fraccionamiento, de tal manera que las vialidades funcionen como encauzamientos de las aguas pluviales. A pesar de que por el fraccionamiento no atraviesan arroyos de consideración federal **Oficio BOO.00.E02.00.5-0744 de No afectación de CNA**, se recomienda en dicho oficio las obras necesarias para la canalización de dicho arroyo. En la (figura 15) se sobrepone el proyecto de lotificación con topografía para la detección de escurrimientos superficiales, de este modo se diseño que la calle troncal del conjunto funcione como dren de la escorrentía principal.



Fig. 8 Red de drenaje que incide en el área de interés Parcela 24 "Proyecto Residencial Vista Cortéz"

En la figura anterior se observa la red de drenaje que ha labrado los rasgos topográficos en el área de influencia del proyecto de lotificación. Se trazaron las escorrentías superficiales que cruzan el lote y la cuenca de drenaje que la cual se extiende por 123.3 Ha. La escorrentía que atraviesa en su parte central el predio se consideró para el diseño del conjunto urbano, de tal forma que la calle principal conduzca las aguas pluviales hacia el mar, de acuerdo con lo establecido en el estudio hidrológico (**ANEXO 4**).

b) De proceso

Dado que el proyecto solo contempla los trabajos de preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana básica (guarniciones, banquetas y vialidades). La mezcla del concreto in situ será abastecida por un tanque de plástico de 10,000 lts el cual será llenado con pipas. El agua producto de proceso no es significativa y la derrama potencial será sobre la base en la que se vertirá el concreto hidráulico.

c) Sanitarias

Descargas domiciliarias:

No aplica

Red de distribución de agua potable:

No aplica

Planta desaladora:

No aplica

Reuso de aguas tratadas.

No aplica

1.3. Emisiones atmosféricas

El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, señala que la contaminación atmosférica ha sido producto del proceso de la industrialización, así como de las grandes concentraciones urbanas, primordialmente por la emisión de humos, polvos y gases provenientes de fuentes móviles y fijas. La Ley General de Salud, contempla que en materia de efectos del ambiente en la salud. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, señalan que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del país, y que la Secretaría de Desarrollo Social, expedirá, en coordinación con la Secretaría de Salud en lo referente a la salud humana, las normas oficiales mexicanas correspondientes, especificando los niveles permisibles de emisión e inmisión por contaminante y por fuente de contaminación, de acuerdo con el reglamento respectivo. Como partículas suspendidas totales se considera a la contaminación del aire provocada por material sólido o líquido finamente articulado. De acuerdo con las especificaciones de la **Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993**, "La concentración de partículas suspendidas totales como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo permisible de 260 µg/m³, en 24 horas, en un período de un año y 75 µg/m³ en una media aritmética anual, para protección a la salud de la población susceptible."

a) De combustión

Las únicas fuentes de emisión a la atmósfera durante las obras de preparación del sitio y construcción de infraestructura del proyecto **Residencial "Vista Cortéz"**, será la maquinaria, (ver tabla 44) la cual generará dispersión de polvo, sin embargo, existen atenuantes que mitigan la propagación y posible afectación a terceros de este factor contaminante, (entre estos la litología, patrón de vientos, protección de los trabajadores), los factores se detallan en el capítulo de medidas de mitigación de impactos) lo que permitirá que los niveles no rebasen, y por mucho, lo establecido en la **NOM-024-SSA1-1993**.

a) Orgánicos volátiles No aplica

b) Sólidos suspendidos No aplica

c) Ruido

En donde se realizan obras civiles para la edificación de lotes, edificios, carreteras, puentes, centros comerciales y recreativos, etc., se generan ruidos de muy alto nivel que normalmente afectan significativamente a la comunidad en donde son construidos. Un aspecto favorable en términos de contaminación acústica es el hecho de que el área del **proyecto Residencial-Turístico "Vista Cortéz" de 3.01 Ha** se encuentra alejada de cualquier asentamiento humano lo suficiente para no causar daños o molestias a terceros, (1.5 km de El Centenario), el ruido generado por las maquinas trabajando no será mayor de 40-45 Db a 1 Km. de distancia. Aunado a este hecho de localización, las obras a realizar con maquinaria pesada serán dispersas, es decir, aún trabajando varias máquinas al mismo tiempo, el ruido no podrá concentrarse en algún punto. Para el caso de los trabajadores y maquinistas, estos deberán contar con el equipo necesario para protegerse y contra el polvo generado por la movilización de tierra, de acuerdo con lo establecido en la normativa correspondiente. (tabla 8).

Tabla 8 Fuentes de ruido y sus niveles acústicos en decibeles (Franja de afectación potencial)

DECIBELES	FUENTE DE SONIDO	EFEECTO QUE CAUSA
20	ZONA RURAL DE NOCHE	IDEAL
30	CONVERSACION AMABLE	ACEPTABLE
40	MUSICA RADIAL MODERADA	MAXIMO TOLERABLE EN LA NOCHE
50	REPRESENTACION TEATRAL CONVERSACION NORMAL	MAXIMO TOLERABLE EN EL DIA
60	VOZ DEMASIADO ALTA CIRCULACION URBANA	REDUCCION CAPACIDAD DE TRABAJO MOLESTO
80	CALLE CON MUCHO TRÁNSITO RELOJ DESPERTADOR	ENCUBRIMIENTO DE CONVERSACION EXASPERANTE
100	MOTOCICLETA	PERJUDICIAL
120	BOCINA DE AUTOMOVIL MUSICA EN DISCOTECA AUTORADIO POTENTE	MUY PERJUDICIAL
130	MARTILLO REMACHADOR	UMBRAL DEL DOLOR
140	TALADRO NEUMÁTICO	LESIONES EN EL OIDO
170	AMETRALLADORA	LESIONES GRAVES EN EL OIDO
180	MISIL	PUEDE CAUSAR LA MUERTE

de construcción de infraestructura urbana

La legislación tanto nacional como internacional, aborda los dos problemas fundamentales, confort y seguridad a través de Normas que definen diversos tipos de ruido (por ejemplo estable, inestable, impulsivo, intermitente, etc.); ruido vehicular (de acuerdo al tipo de vehículo, su capacidad y función); características de equipos y procedimientos de medición; ruido en las comunidades residenciales o industriales, o ruido ambiental (entre vecinos, según horarios diurnos, nocturnos, etc.); ruido en ambientes laborales y sus métodos de protección (fundamentalmente del sistema auditivo).

La mayoría de estas normas son de carácter obligatorio, aunque en la actualidad su empleo es más bien esporádico, siendo las normas de uso más regular, la de ambientes de trabajo (en la industria) y la que se aplica a vehículos nuevos, midiéndose típicamente al año, sólo un vehículo de cada modelo de cada fabricante para 'certificar' su nivel de ruido. Los niveles fijados como límites por las Normas mexicanas son: a) Nivel de Ruido en el lindero de una Fuente Fija; 68 dB (A) de 06:00 - 22:00 Hrs. y 65 dB (A) de 22:00 a 06:00 Hrs. b) En ambientes de trabajo; 90 dB (A) para 8 s.f. de exposición por día; 93 dB (A) para 4 hrs.; 96 dB (A) para 2 Hrs; 99 dB (A) para 1 Hr. 102 dB (A) para 30 min. y 105 para 15 min; Nunca más de 105 dB (A). Para el caso de las vibraciones, los límites en niveles de aceleración referidos a 1m/seg², son; para 1 minuto de exposición, por ejemplo 140 dB, como límite máximo, 130 dB como límite de Fatiga y disminución de eficiencia, y 120 dB como límite de confort disminuido. O valores que van de 125 a 132 dB para un minuto de exposición a determinadas frecuencias, según sea la vibración del cuerpo humano, vertical u horizontal. En la (tabla 18) se describen los alcances de las normas oficiales mexicanas en materia de contaminación acústica, estas normas las decreta la Secretaría del Trabajo y previsión Social como un derecho de todo trabajador para proteger su salud, y por otro lado, como una obligación del patrón de cubrir las necesidades y requerimientos para prevenir, y en su caso, resarcir los daños producidos en el ambiente laboral por los efectos del ruido.

Nombre	Número	Fecha	Descripción Contenido General
Nivel sonoro	NOM-080-STPS-1993	14/1/1994	Higiene industrial. Medio ambiente laboral, determinación del nivel sonoro continuo equivalente al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo.
Generación de ruido	NOM-011-STPS-1993	6/7/1994	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

Tabla 9 Normas oficiales mexicanas en materia de contaminación acústica

e) Radiaciones (calor, luminosas) No aplica

f) Otras. No aplica

2. Residuos peligrosos

En caso de producir residuos peligrosos, explicar los mecanismos a desarrollar para dar cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, así como en las normas oficiales mexicanas y en otras disposiciones jurídicas aplicables: **No aplica**

3. Infraestructura para la minimización de residuos

Para cada tipo de residuos, en su caso, describir la infraestructura con la que se contará para su manejo y tratamiento, incluida la siguiente información:

a) Tipo y características de la infraestructura requerida

Para residuos sólidos, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación: Contenedores separados para coleccionar papel, cartón por un lado, plástico, vidrio y acero en contenedores separados. De llegar a un acuerdo con la Delegación de El Centenario, el fraccionamiento podrá contar con el servicio de limpieza desde las fases preoperativas, de no ser así, como se define en el **Oficio del 12 de Julio de 2006 (ANEXO 6)** el promovente deberá recoger, y trasladar los residuos sólidos resultantes al relleno sanitario o a los centros de reciclado correspondientes.

b) Capacidad.

Varios contenedores de 200lts durante la etapa de preparación del sitio y construcción con su respectiva identificación por color o etiqueta de acuerdo al residuo a coleccionar: residuos orgánicos, papel, cartón, plástico, vidrio ó acero. Durante la fase operativa, es decir una vez que se habite el fraccionamiento será suficiente con 3 contenedores de 4m³ clasificados por color o etiqueta para cada tipo de residuo: orgánicos por un lado, papel y cartón por otro y vidrio en un recipiente separado. Estos contendores serán colocados en la entrada del fraccionamiento para que los colonos vacíen sus residuos en cada contenedor. Esto, Deberá regularse en el fraccionamiento una vez que este opere en el futuro.

c) Eficiencia

La eficiencia de estos contenedores estará en las especificaciones de calidad y durabilidad del fabricante. En general son de plástico grueso muy resistente a impactos y al intemperismo.

d) Diagrama de flujo del proceso y el manejo No aplica

e) Insumos requeridos No aplica

f) Residuos finales No aplica

Asimismo, señalar la disponibilidad de servicios e infraestructura en la localidad y/o en la región para el manejo y disposición adecuados de los residuos y descargas, tales como rellenos sanitarios, plantas de tratamiento municipal de aguas residuales municipales, servicios de manejo y tratamiento de residuos, entre otros. Indicar, además, si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras.

4. Medidas de seguridad

Presentar los planes o programas que se prevea ejecutar en cada una de las etapas del proyecto para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental generada por el desarrollo de sus actividades. Incluir la siguiente información:

Programas de emergencia en caso de contingencias provocadas tanto por factores internos como por fenómenos naturales.

Los factores de riesgo o emergencia durante las etapas de preparación del sitio están dados por accidentes de trabajo de maquinistas, peones, e ingenieros, para lo cual, la constructora a cargo de las obras deberá de contar con un botiquín de primeros auxilios en el sitio de interés donde se realizarán las labores de despalme, trazo y nivelación, y construcción de la infraestructura urbana (banquetas, guarniciones, vialidades, etc.). Además, el patrón deberá dotar al trabajador del equipo necesario para sus labores en la obra, guantes, casco, lentes protectores, etc. de acuerdo con las normas oficiales mexicanas vigentes en materia de seguridad laboral (tabla 11).

Con relación a los fenómenos naturales, el área del fraccionamiento "**Vista Cortéz**" se encuentra fuera de la zona de incidencia de impactos directos de ciclones (Fig.16), sin embargo, el área de influencia de estos eventos y sus efectos siempre son imprevisibles. Durante las actividades preoperativas, es decir durante la preparación del sitio y la construcción, las tareas serán detenidas si es inminente la llegada de algún fenómeno meteorológico. En la siguiente etapa, una vez operando el fraccionamiento, las condiciones topográficas del área lo hacen seguro desde el punto de vista de una probable inundación por las escorrentías aledañas.

De acuerdo con el **Oficio BOO.00.E02.00.5-0744 de No afectación de CNA**, el arroyo s/n localizado al centro del predio, es un cauce federal, el cual será canalizado (como vialidad) para prevenir inundaciones y proteger la infraestructura urbana del fraccionamiento (**ANEXO 4**). Otro factor de riesgo en un fenómeno hidrometeorológico es el viento. En este sentido, igualmente, durante las actividades preoperativas, es decir durante la preparación del sitio y la construcción, las tareas serán detenidas si es inminente la llegada de algún fenómeno meteorológico, dejando materiales y equipo resguardados. Otro fenómeno que implica un riesgo asociado a la presencia de lluvias extraordinarias, son los deslaves, derrumbes o corrimientos de tierra. Sin embargo, el congloemardo polimíctico de matriz calcárea (*Caliche*) sobre el se construirá el fraccionamiento, esta bien litificado, lo que lo hace muy resistente a la erosión hídrica, de esta forma, la topografía y la litología hacen imposible la presencia de estos fenómenos físicos (deslaves, derrumbes o corrimientos de tierra) en las 3.11Ha del proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"**. Estas características permiten que no se realicen acciones específicas para el control de la erosión. (fig. 9).

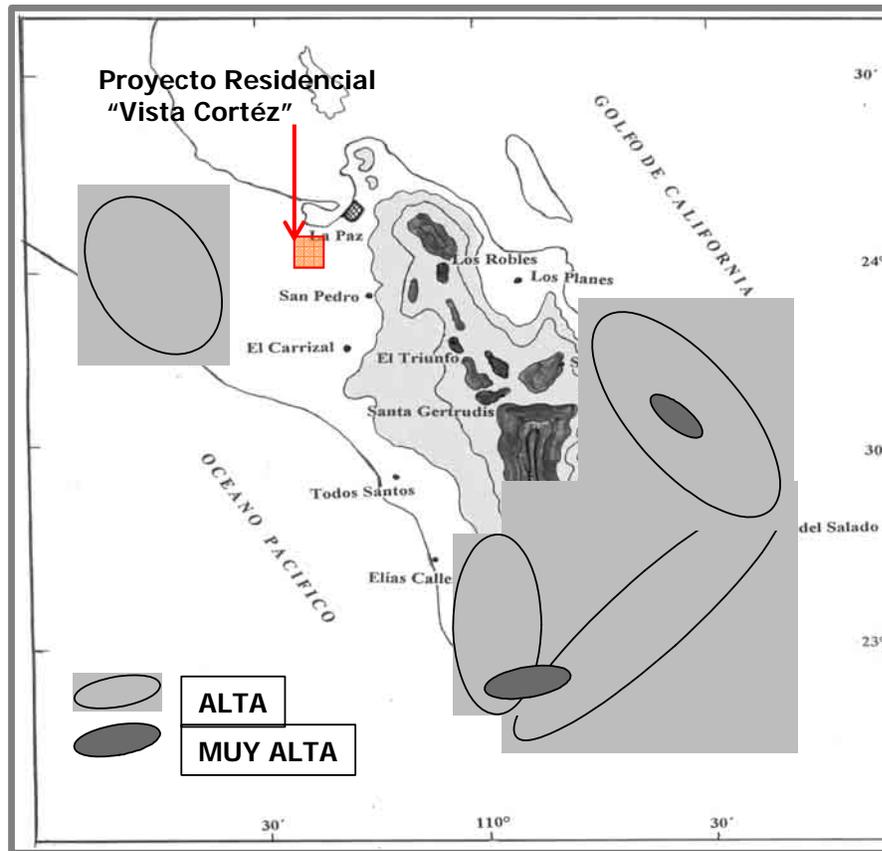


Fig.9 Mapa de incidencia de ciclones en la región de La Paz y Los Cabos Baja California Sur (CNA, 2003) y localización del Proyecto "Vista Cortéz"

b) Programa sanitario preventivo y correctivo.

Durante las obras de preparación del sitio y la construcción de la infraestructura urbana, el desarrollo contará con aproximadamente 12 trabajadores de campo, por lo que serán necesarias instalaciones sanitarias temporales, (1 letrina). En terminos generales las actividades, manejo de equipo y maquinaria deberán regirse bajo la normativa en materia de seguridad e higiene laboral. Esta regulación se establece en las normas mexicanas (tabla 10).

NORMAS DE SEGURIDAD:			
Seguridad	NOM-109-STPS-1994	16/1/1996	Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos que operan en lugar fijo. Protectores y dispositivos de seguridad, tipos y características.
Prácticas de higiene	NOM-120-SSAI-1994	28/8/1995	Bienes y servicios, prácticas de higiene y seguridad para bienes y servicios.
Seguridad e higiene	NOM-001-STPS-1993	08/6/1994	Condiciones de seguridad e higiene en las edificaciones, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-002-STPS-1994	20/7/1994	Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-004-STPS-1993	13/6/1994	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-005-STPS-1993	3/12/1993	Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
Seguridad e higiene	NOM-011-STPS-1993	6/7/1994	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
Condiciones térmicas o abatidas	NOM-015-STPS-1994	30/5/1994	Condiciones térmicas elevadas o abatidas en los centros de trabajo.
Seguridad e higiene	NOM-016-STPS-1993	6/7/1994	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación.
Seguridad	NOM-017-STPS-1993	24/5/1994	Equipo de protección personal para los trabajadores en los centros

			de trabajo.
Seguridad e higiene	NOM-019-STPS-1993	22/10/199	Constitución y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-020-STPS-1993	24/5/1994	Medicamentos, materiales de curación y personal que presten los primeros auxilios en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-021-STPS-1993	24/5/1994	Requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo, para integrar las estadísticas.
Seguridad	NOM-025-STPS-1993	25/5/1994	Niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.
Colores que deben utilizarse	NOM-026-STPS-1994	24/5/1994	Colores que deben utilizarse en materia de medicina, seguridad e higiene, en los centros de trabajo.
Señales de seguridad e higiene	NOM-027-STPS-1994	27/5/1994	Señales de seguridad e higiene.
Protección del medio ambiente general y laboral	NOM-043-ECOL-1993	22/10/1994	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
Salud ambiental	NOM-024-SSAI-1993	23/12/1994	Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST).

Tabla 10 Normas oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene y ambientales en centros de trabajo

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

Este capítulo tiene como finalidad analizar el grado de concordancia existente entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos de planeación y normativos, identificando aquellos componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad de la zona, así como aquellos que se relacionan con el proyecto y se encuentran sujetos por la normatividad ambiental.

La creciente terciarización de la economía a escala regional, presenta diversos procesos económicos, sociales y ambientales en los que la población rural costera y sus actividades tradicionales de la pesca y ganadería se ven transformadas por una significación territorial caracterizada por la demanda de terrenos costeros, la oferta de bienes y servicios turísticos, crecimiento acelerado del sector de la construcción y la transculturización debida a la creciente población de origen norteamericano en algunas comarcas costeras del sur del estado, y crecientemente en la zona denominada como extensión del Centenario, donde se localiza el proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"**. Cabe señalar que no existe un Plan de Ordenamiento Ecológico del territorio jni estatal ni municipal (POET) decretado. Por lo que el proyecto no puede incluirse dentro de alguna unidad territorial normada (Unidades de Gestión Ambiental (UGA`s) u otras.

La Dirección de Planeación Urbana dictaminó en **oficio No. 0571 con fecha 14 de julio de 2006 el Dictamen técnico favorable de uso de suelo Habitacional , (ANEXO 6), para el predio identificado con la clave catastral 1-01-351-0049.** De acuerdo al reglamento en el primer caso aplica un **C.O.S. de 0.30**

Otro instrumento de ordenación que involucra al sitio del proyecto y lo caracteriza legalmente es la zonificación realizada por el Registro Agrario Nacional y el INEGI en 1998. El resultado es un mapa de las parcelas del ejido El Centenario y la traza urbana de la ampliación del núcleo de población El Centenario. **(ANEXO 4)**

Se presenta a continuación un listado de instrumentos normativos territoriales y ecológicos y se marca cual aplica en el caso del Proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"**.

- Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales). En caso de no existir ordenamientos en el área de estudio, verificar el uso potencial tomando como referencia la información generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Colegio de Postgraduados y otros centros de investigación.

Se ha mencionado con anterioridad que el área de interés no es parte de ningún ordenamiento ecológico decretado. El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), publica en su carta de posibilidades de uso agrícola estatal escala 1:1,000,000 que la región donde se localiza el lote destinado para el proyecto de Lotificación Vista Cortéz, se encuentra en la franja apta para el desarrollo de agricultura mecanizada con requerimientos de riego alto. En la carta de posibilidades de Uso Forestal, el área de interés se localiza en la frontera entre la zona de terrenos no aptos para la explotación forestal, y la zona de uso forestal para consumo doméstico. En la carta de posibilidades de uso pecuario el área de interés se encuentra dentro del polígono definido como terreno apto para el desarrollo de praderas cultivadas con vegetación natural, diferente al pastizal con requerimientos de riego alto. Por lo que el proyecto de lotificación, implica el cambio de uso de suelo actual, **de agostadero extensivo a Habitacional**, este hecho hace necesario anexar al presente informe el estudio técnico justificativo correspondiente, el cual incluirá la información referida en el artículo 21 y 21 del Reglamento de la Ley General para el desarrollo Forestal sustentable. En **Oficio 702/1225/06** con fecha 25 de Septiembre de 2006, el Municipio de La Paz, a través de la Dirección de Asentamientos Humanos, autoriza la lotificación para el **Proyecto Residencial "Vista Cortéz" (ANEXO 1)**, previamente dictaminado como favorable por parte del Gobierno del Estado.

- Plan o programa parcial de desarrollo urbano estatal o de centro de población (anexar copia de la carta urbana vigente del centro de población). **No aplica**
- Programas sectoriales **No aplica**
- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica **No aplica**
- Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - CONABIO -). **No aplica**

Como se observa en la (fig.10) el área de interés para el proyecto "**Residencial-Turístico "Vista Cortéz"**", se localiza fuera de cualquier región terrestre prioritaria, sin embargo se localiza en una zona de Alto Potencial inmobiliario, con altas posibilidades de desarrollo y ligado al entramado territorial periférico de la ciudad de La Paz.

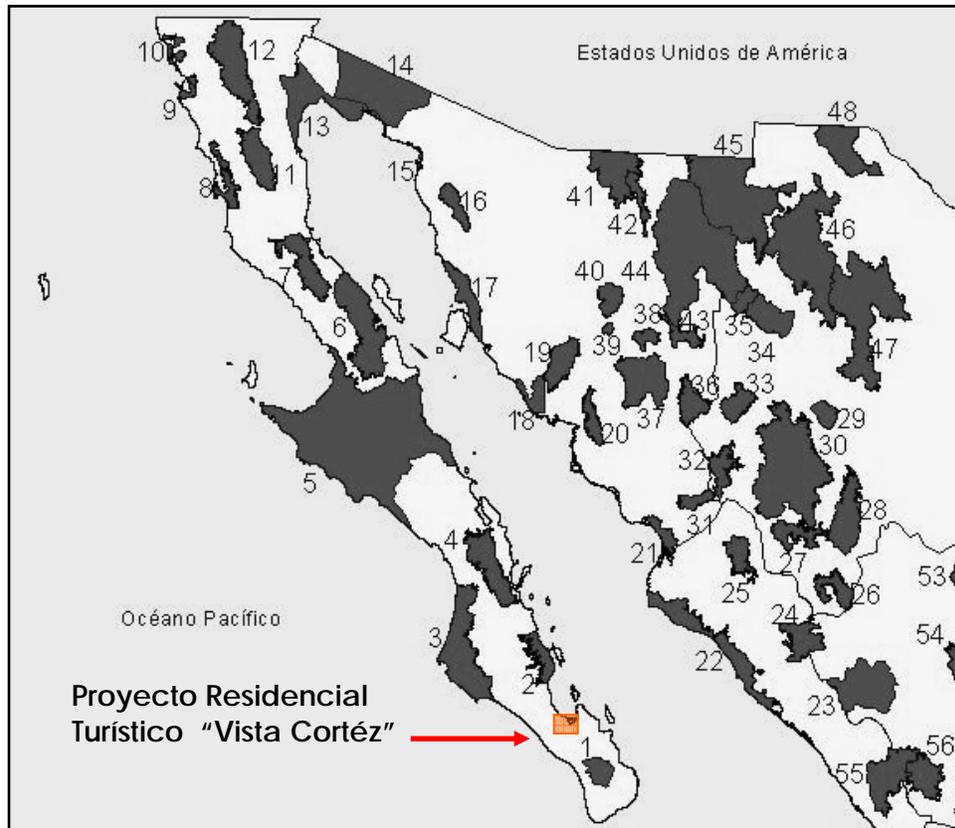


Fig. 10 Regiones Terrestres prioritarias y localización del área de interés

El área del proyecto **Habitacional "Vista Cortéz"** se encuentra (1.2 km) al oeste de la definida como región marina prioritaria denominada: **COMPLEJO INSULAR DE BAJA CALIFORNIA SUR**. Localmente el proyecto se ubica a la distancia descrita de la ensenada de La Paz, y más particularmente de la conocida como playa de Los Aripez o Las Hamacas (fig. 21) a continuación se presenta la ficha técnica correspondiente a todo el estado y sus zonas marinas prioritarias:

Estado(s): Baja California Sur Extensión: 11 519 km²

Polígono: Latitud. 26°31'48" a 23°41'24"

Longitud. 111°28'12" a 109°47'24"

Clima: cálido seco extremoso con lluvias en verano. Temperatura media anual de 22-26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa del Pacífico; rocas ígneas, sedimentarias; talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: acantilados, playas, marismas, dunas costeras, lagunas, costas, bahías, arrecifes, zona oceánica, islas. Eutroficación baja. Ambientes litoral, infralitoral, pelágico y laguna costera con alta integridad ecológica.

Oceanografía: surgencias tipo geostrófica estacional de verano. Marea semidiurna. Oleaje medio. Ocurren blanqueamiento de corales, marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, macroalgas, halófitas. No se conocen endemismos de especies marinas. La bahía de La Paz representa el cuerpo de agua más grande dentro de la fisiografía del Golfo de California, con alta diversidad de peces, mamíferos y aves marinas e invertebrados, así como gran heterogeneidad de hábitats.

Aspectos económicos: especies de importancia comercial (Panulirus spp, pulpo, almeja). Ecoturismo y turismo de baja densidad pero de importante extensión y relevancia. En la bahía de La Paz se encuentra el asentamiento más grande del estado, con actividades importantes de turismo, pesca artesanal y semiindustrial.

Problemática: contaminación por aguas residuales y desechos. Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de pasajeros). Introducción de especies exóticas. Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado. En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.

Conservación: se propone tener un control sobre el ecoturismo "destrutivo". Eliminación de especies exóticas. Regular explotación pesquera e impactos en zonas de arrecifes.

Grupos e instituciones: UABCS, IPN (CICIMAR), CIB, ISLA, A.C

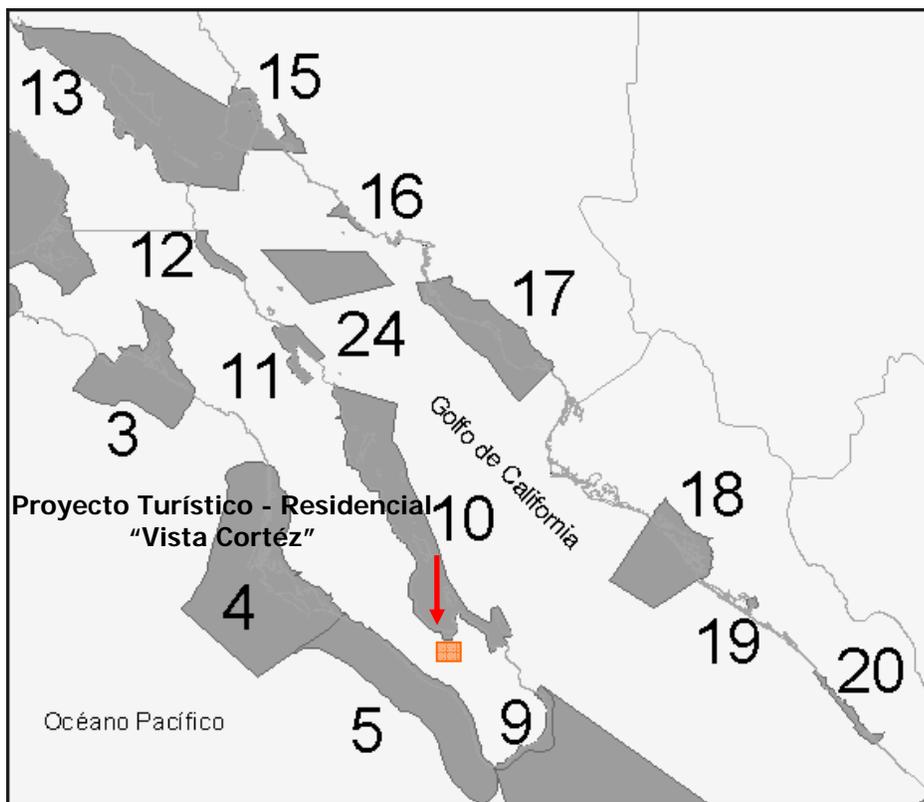


fig. 11

Marina Prioritaria y localización del área de interés

Región

Leyes: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Turismo, Ley General de desarrollo Forestal Sustentable y otras regulaciones relacionadas con el sector turístico.

Tomando en cuenta de que se trata de un terreno forestal, es facultad de la federación "Establecer las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio Ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente...", según el **artículo 28** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. De acuerdo con la "Guía" mencionada párrafos antes, en esta sección se presenta la información relativa a las obras y actividades a desarrollar y que estén incluidas en las fracciones II, VII, X, XI y XIII del artículo 28 de la "Ley" así como los incisos O, Q, R y S del Reglamento de la citada Ley. En la siguiente sección se enlistan las fracciones e incisos indicados y se especifica la relación con el proyecto. En este caso aplica el inciso **O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS**

- ◆ Ley General de Vida Silvestre.
- ◆ Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California Sur, (publicada el 30 de noviembre de 1991).
- ◆ Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado el 22 de julio de 1994.

Emite el Dictamen de Uso de suelo (Habitacional) autorizado por el Municipio.

- ◆ **Ley General de desarrollo Forestal Sustentable Reglamento de la Ley General Forestal Sustentable**

De esta Ley aplica lo establecido en el **CAPÍTULO SEGUNDO Del Cambio de Uso del Suelo en los Terrenos Forestales 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 y presentar el **Estudio Técnico Justificativo** con la información incluida en el **artículo 121**. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada. En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

El promovente del proyecto **de Lotificación "Vista Cortéz"**, deberá acatar lo establecido en el **Artículo 123**. La Secretaría otorgará la autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal, una vez que el interesado haya realizado el depósito a que se refiere el artículo 118 de la Ley, por el monto económico de la compensación ambiental determinado de conformidad con lo establecido en el artículo 124 del presente Reglamento

El trámite será desechado en caso de que el interesado no acredite el depósito a que se refiere el párrafo anterior dentro de los treinta días hábiles siguientes a que surta efectos la notificación. Una vez acreditado el depósito, la Secretaría expedirá la autorización correspondiente dentro de los diez días hábiles siguientes. Transcurrido este plazo sin que la Secretaría otorgue la autorización, ésta se entenderá concedida. **Artículo 124.** El monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley, será determinado por la Secretaría considerando lo siguiente:

- I. Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento, que para tal efecto establezca la Comisión. Los costos de referencia y la metodología para su estimación serán publicados en el **Diario Oficial de la Federación** y podrán ser actualizados de forma anual, y
- II. El nivel de equivalencia para la compensación ambiental, por unidad de superficie, de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría. Los niveles de equivalencia deberán publicarse en el **Diario Oficial de la Federación**.

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

◆ Ley de Aguas Nacionales

El proyecto de *Habitacional "Vista Cortéz"* presenta una escorrentía superficial **No** considerada como zona federal, ya que los rasgos hidrográficos no tienen características suficientes para considerarse como tal de acuerdo con la **Ley General de Aguas Nacionales**, así se establece en **oficio BOO.00.E02.00.5.- 0744**

- **Convenios internacionales y nacionales.** No aplica
- **Reglamentos:** Reglamentos de la LGEEPA, reglamentos de las leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, entre otras.

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

Los plazos, formas y contenidos del presente Manifestación de Impacto Ambiental están regidas por el Reglamento de Impacto Ambiental de la LGEEPA, Dada la naturaleza del proyecto, éste se incluye de acuerdo con: **CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES ARTICULO 5.** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

O) CAMBIOS DE USO DEL 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.

Reglamento de Fraccionamientos del estado de Baja California Sur (Decreto 2 de mayo del 2000).

La Dirección de Planeación Urbana dictaminó en oficio No. 0571 con fecha 14 de julio de 2006 el Dictamen técnico favorable de uso de suelo Habitacional, (ANEXO 6) para el predio identificado con la clave catastral 1-01-351-0049. De acuerdo al reglamento aplica un C.O.S. de 0.30. El reglamento de fraccionamientos, además de fijar, de acuerdo al uso de suelo asignado, la densidad de las obras por lote, define y/o restringe las características que debe cumplir el fraccionamiento, el reglamento es una herramienta legal que emite un ordenamiento municipal al desarrollador bajo criterios de planeación, ordenación territorial, urbana y ambiental. En este caso, de acuerdo con lo establecido por el promovente y las características de la lotificación La Dirección de planeación urbana asignó un uso Habitacional - Turístico - Residencial, lo que, según el reglamento condiciona al fraccionador a:

Artículo 6. Los fraccionamientos tipo **Habitacional - Residencial - Turístico** tendrá las siguientes características mínimas:

b) Sus lotes no podrán tener un frente menor de 12.00 metros ni una superficie menor de 300.00 metros cuadrados. Se destinará a espacio libres como mínimo el 30% de la superficie de cada lote y las construcciones deberán remeterse 4.00 metros de alineamiento del parámetro del lote.

b).- Las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:

- I.- Sistema y red de abastecimiento, regulación y distribución de agua potable, y en caso necesario tener sus propias fuentes de abastecimiento.
- II.- Sistema y red de alcantarillado y descarga domiciliar de albañal y en caso necesario tener su propia planta de tratamiento.
- III.- Sistemas y redes de energía eléctrica y alumbrado público.
- IV.- Ductos para redes telefónicas.
- V.- Guarniciones integrales de concreto.
- VI.- Banquetas de concreto.
- VII.- Pavimento asfáltico.
- VIII.- Placas de nomenclatura en los cruces de las calles.

- **Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.**

Podemos citar algunas Normas Mexicanas que inciden en las obras de preparación del sitio y de construcción de infraestructura urbana: Cabe mencionar que dadas las características del proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"** en el que el producto a ofertar son terrenos rústicos con infraestructura básica en **3.11 Ha** las NOM son pocas:

Para todas las fases del proyecto "**Residencial-Turístico Vista Cortéz**" se deberán observar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección Ambiental.- Especies Nativa de México de Flora y Fauna Silvestres. Categorías de Riegos y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio. Lista de Especies en Riesgo.

NOM-041-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes proveniente de los escapes de vehículos automotores en circulación, que utilizan gasolina como combustible.

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

NOM-006-CNA-1997 Se describen los lineamientos de construcción, operación y mantenimiento para fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba

NOM-080-1994 Que establece los límites máximos permisibles para la emisión del ruido proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación

NOM-024-SSA1-1993 Establece el valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente.

- **Decretos de Áreas Naturales Protegidas**

No aplica

- **Bandos municipales**

Este nivel contempla los niveles jurídicos, administrativos y financieros que inciden en la validez de la actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de La Paz y resultan fundamentales para garantizar su institucionalización, operación y seguimiento. Los instrumentos jurídicos básicos para la promoción, aprobación, publicación y operatividad de la actualización del plan, se derivan de los siguientes ámbitos de competencia:

- **Ámbito estatal:**

Constitución Política del Estado de Baja California Sur, artículos 117, 120, 143 y 148.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California Sur.

Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California Sur, (publicada el 30 de noviembre de 1991).

- **Ámbito municipal:**

Ley Orgánica Municipal, artículos 26, fracción XXXIV; 46, 47, 48, 49, 50, 51, 80, 81 y 82.

Plan de Desarrollo Urbano de Centros de Población.

Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de La Paz.

Ecoplan del Municipio de La Paz.

Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la ciudad de La Paz.

- **Dictamen de uso del suelo**

Se anexa copia del Dictamen técnico de Uso del Suelo favorable emitido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado, **Oficio No. 0571**

- **Autorización de uso del suelo.**

Se anexa copia de la autorización de uso del suelo favorable emitido por la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Municipio de La Paz, **Oficio 702/1225/06.**

- ◆ **Otros instrumentos:**

Reglamento de aseo, limpia, desechos peligrosos y potencialmente peligrosos del municipio de La Paz, publicado el 1 de junio de 1995.

Decreto que determina los límites de los centros de población. Reglamento Interno del Fraccionamiento autorizado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología.

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

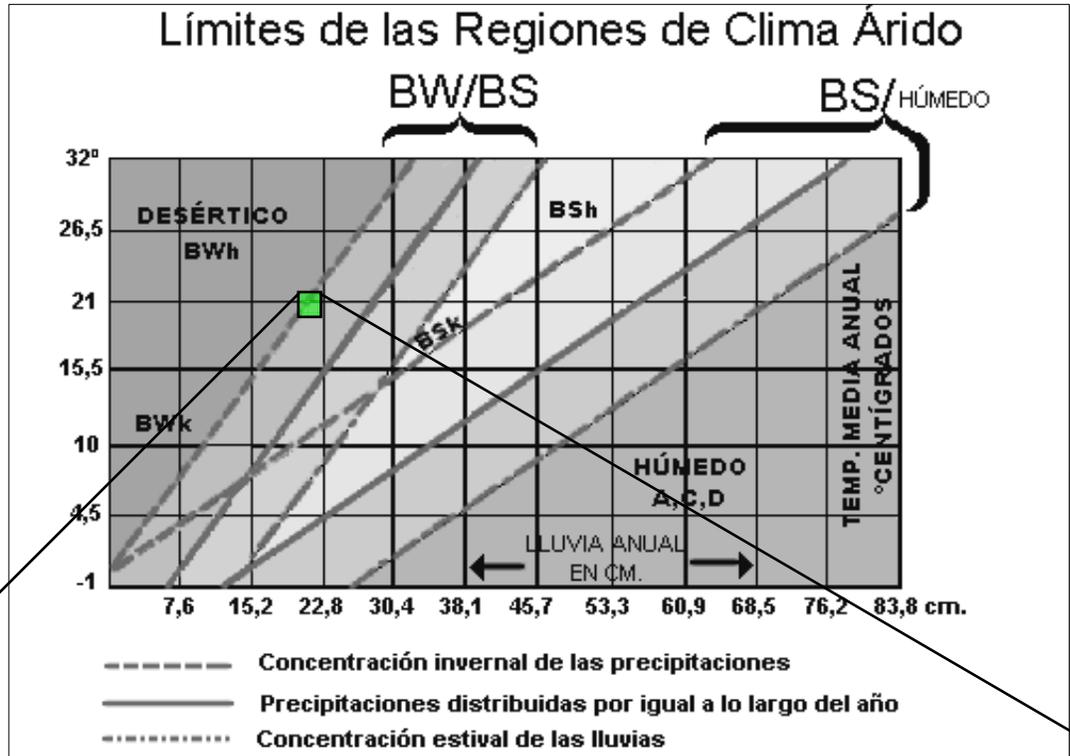
a) Inventario Ambiental

La (fig. 12) sirve para ilustrar las principales variables biofísicas que interactúan en el sistema ambiental del cual forma parte el área de interés. El medio abiótico está caracterizado por un relieve sedimentario en un dominio morfogenético (SMg) caracterizado por el intemperismo mecánico, el cual condiciona la erosión hídrica (In Mec Er Hi en un ambiente xérico (árido) (TMA) Temperatura media anual de 20.8°.

Dadas estas condiciones, las variables de Precipitación media anual (PMA) y Evapotranspiración media anual (EtA) son indicadores representativos de un sistema extremo, en el que gran cantidad de energía es vertida por fenómenos hidrometeorológicos en corto tiempo. Este patrón ha moldeado el relieve regional durante los últimos decenas de miles de años, (El sitio de interés se localiza en el extremo NE de la cuenca tectónica o gráben de La Paz, en esta cuenca se han depositado diversos estratos de origen vulcanosedimentario, aluviales y litorales en la línea de costa). El efecto mecánico producto de este sistema morfogenético ha creado un ambiente sedimentario bastante activo, en el que las rocas preexistentes (ígneas extrusivas) son redepositadas en cauces, abanicos, deltas, mesas, y playas etc. lo que genera suelos detríticos, mal clasificados y texturalmente gruesos: tipo regosoles, (Re) y en el caso en el que aflora la roca, litosoles (Li). De esta forma las especies vegetales representadas por matorral sarcococaula (Msc) se han amoldado a un ambiente árido en el que la humedad esta disponible a grandes cantidades por un lapso muy corto de tiempo, o bien, puede escasear por años. Localmente, las especies presentan una adaptación peculiar a la influencia marina siendo algunas especies normalmente de talla y cobertura mayor, se presentan como matorrales bajos.

Precipitación	Mínima Precipitación	Rango (mm)	Máxima Precipitación	Rango (mm)
	Abril-Mayo	0.6 a 1.6	Jul. A Sept.	18 a 106
Temperatura	Mínima Temperatura	Rango (°C)	Máxima Temperatura	Rango (°C)
	Enero	14.2	Agosto	27.4
Evaporación	Mínima Evaporación	Rango (mm)	Máxima Evaporación	Rango (mm)
	Dic-Ene	97.9 a 105.7	Junio y Julio	248 a 257

Tabla 11 Datos climatológicos principales, estación La Paz, CONAGUA, 2003



Smg	Et A (mm)	PMA(mm)	TMA	clima	altitud	suelo	Veg.	Dd %
Memec Er Dif. Pdm	187.57	211.90	20.6°	Bw (h') Hw(x")	35 45	Ye Ca	MSc y SBC	-----

Smg Sistema morfogénético: Intemperismo mecánico, erosión hídrica

Et A(mm) Evapotranspiración media anual

PMA (mm) Precipitación media anual

TMA (°) Temperatura media anual

Clima Clasificación de Köppen

Suelo Regosol - Arenosol

Vegetación Asociación vegetal Matorral Sarcocaula

fig. 12 Principales variables morfoclimáticas del sitio de interés

Cabe señalar que estas características resumidas del sistema ambiental se convierten en bienes ambientales a ofertar en el mercado inmobiliario-turístico-residencial. Esta es la premisa del promovente en la que el proyecto **Fraccionamiento "Vista Cortéz"** busca el mínimo impacto posible para que el potencial cliente disfrute del paisaje natural, el cual concentra las variables ambientales descritas. Así mismo, el proyecto, al reconocer dichas variables, deberá realizar los proyectos asociados con vistas a proteger su inversión, la seguridad del cliente y el medio ambiente, de acuerdo con las normas de planeación y ambientales vigentes. Estas medidas incluyen el "encauzamiento" o canalización del arroyo s/n, el trasplante de especies vegetales, la captura y puesta en resguardo de especies animales protegidas, etc. y el compromiso de asumir las instrucciones sobre densidad de ocupación.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El predio de interés, con clave catastral **1-01-351-0049**, colinda al noreste con la calle de acceso de la trama urbana de la ampliación El Centenario, con la parcela 31 al suroeste y al oeste con terrenos nacionales. El predio estudiado tiene una superficie de **30,137.774 m²**. Las obras y actividades del proyecto residencial turístico que son descritas en el presente manifiesto de Impacto ambiental se describen en las siguientes zonas:

ZONIFICACION DE ACTIVIDADES CONSIDERANDO LOTIFICACION, E INFRAESTRUCTURA URBANA	AREAS (m ²)
Superficie total del predio (terrestre o acuática)	30,137.77
Superficie que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto de lotificación y de construcción: Area vendible (con C.O.S del 0.30 para 18 lotes) + vialidades + camino de acceso	6,709.51+ 3,680.37 1,392.63
Superficie total a desmontar	11,782.51
Relación de superficie total de proyecto (lotificación) contra total a desmontar * (incluyendo el 30% de 18 lotes residenciales)	*39.09% 16.83%
Superficies que ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto tanto la parte terrestre como la acuática (si es el caso)	--
Superficie que ocupará las obras y servicios de apoyo como campamentos y patios de maquinaria.	150

Tabla 12 Zonificación de actividades y superficies

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos

La distribución espacial de los elementos del proyecto se basan en aprovechar los atributos paisajísticos del sitio, de esta forma la topografía (Cota 50 a 38msnm) permite una panorámica de la Laguna de La Paz, de buena parte de los lotes del área vendible, así mismo, el diseño de la infraestructura se adaptará a la topografía local evitando al máximo el corte y relleno de material pétreo. El material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica (**ANEXO 5**). La única obra asociada contemplada será un galerón de lámina negra de 50m² para resguardar temporalmente el material de construcción. Dado que las obras a realizar (guarniciones, banquetas y vialidades internas de concreto hidráulico) por sus dimensiones y requerimientos de maquinaria y personal no se necesita de más obras especiales. Considerando la superficie a urbanizar (3.01 Ha), estas obras de acuerdo con el programa de trabajo, requerirán de 10 a 12 meses con un personal de campo total de aproximadamente 12 personas, entre ingenieros, albañiles, ayudantes de albañil, peones, maquinistas, etc. Este personal será reclutado y repartido en las diferentes etapas del proyecto. La jornada laboral será de 8hrs diarias de acuerdo a la ley del trabajo, y dado que el poblado de El Centenario se localiza a 1Km no se considera necesario el que los trabajadores pernecten en el sitio del proyecto. Se está considerando un almacén de 50m² para el resguardo de los materiales necesarios para la etapa constructiva y para el equipamiento urbano (guarniciones, banquetas y vialidades).

a) Factores sociales.

El incremento de población de la capital del estado la ciudad de La Paz, aunado a la venta de terrenos ejidales en la definida como ampliación de El Centenario son señales de un cambio paulatino en el uso de suelo en la periferia de la ciudad de La Paz y alrededor de la Laguna de La Paz en particular, en donde el valor de la tierra y su plusvalía inmobiliaria atrae inversiones en el sector terciario, (comercio, restaurantes y hoteles). La inercia del principal centro de atracción en Los Cabos ejerce una influencia en las zonas costeras con ciertos atributos paisajísticos y con servicios mínimos indispensables para ofertar algún segmento turístico alternativo. Entre muchos de los efectos que esta tendencia genera es la revaloración de la tierra con fines inmobiliarios encaminados a satisfacer la demanda, sobretodo de los extranjeros que alternan su residencia por temporadas.

de influencia es amplia, y con centros de población cercanos como El Centenario.

Las poblaciones más cercanas al sitio del proyecto, El Centenario y Chametla se verán directamente beneficiadas por el empleo temporal desde la preparación del sitio hasta la construcción de infraestructura (Tabla 21). Entre ambas tienen una población de 5,301 habitantes, la gran mayoría originarios de la región, (3,717) con escolaridad promedio de 1° de secundaria y un bajo índice de población económicamente activa, 36.75% en El Centenario y 39.74% en Chametla por lo que este tipo de desarrollos apoya a la economía local.

NOMLOC	LONG.	LAT.	ALT	POB	PMAS	PFEM	PNAC	PNNAC	GRAD	PEA
				TOT			ENT	ENT	ESCO	
EL CENTENARIO	1102452	240609	15	3472	1784	1688	2262	1181	7.29	1276
CHAMETLA	1102227	240601	5	1829	921	908	1355	462	8.17	727

Tabla 13 Características Generales de las localidades aledañas al sitio de interés

Fuente: CONAPO-PROGRESA, 2000

b) Rasgos geomorfoedafológicos Hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

De acuerdo con la cartografía publicada por el Consejo de Recursos Minerales, en la carta La Paz, 1:250,000, y como se pudo constatar en campo, el predio de interés esta sobre un depósito tipo aluvial conformado por un conglomerado polimictico con matriz calcárea del plesitoceno. Este depósito aluvial conforma un sistema de lomerios suaves localizados en el flanco sur del sistema de fallas de San Juan de la Costa (falla Sierra La Giganta) (filos del 35) que limitan estructuralmente al graben (valle) de La Paz al N-NW. A escala regional el área es disectada por una red de diversos arroyos siendo el principal el arroyo la Ardilla. Estos arroyos definen un patron de drenaje dendrítico tipicamente característico de las rocas sedimentarias. La evaluación técnica de la CONAGUA, con respecto al dictamen de no afectación se establece en **Oficio BOO.00.E02.00.5-0744**, con fecha 08 de marzo de 2006, determinando que el área de interés **NO** es afectada por escurrimientos con características de propiedad nacional. Por lo que esta dependencia deberá autorizar las obras necesarias para realizar un proyecto de drenaje urbano para canalizar las aguas de la escorrentía que disecta la porción central del predio. (**ANEXO 4**), por otro lado, por la configuración topográfica del predio estudiado el cual se encuentra sobre una terraza aluvial y por su posición con respecto al nivel base de erosión, (nivel medio del mar) el proyecto no presenta riesgo de inundaciones.

c) Rasgos metereológicos

La totalidad del Estado de Baja California Sur se encuentra dentro de la trayectoria de las tormentas tropicales generadas en el Océano Pacífico, siendo la parte sur la más afectada. Los meses de mayor incidencia son los de agosto, septiembre y octubre. Ocasionalmente llegan a formar huracanes de magnitud muy considerable. Estas tormentas producen grandes cantidades de precipitación que genera beneficios a la región y constantemente está modificando el paisaje. El sitio de interés para el **proyecto Habitacional "Vista Cortéz"**, se localiza en el extremo norte de la zona de alta incidencia de huracanes, (ver fig. 9) (CNA, 2001)

d) Tipos de vegetación

El predio (parcela 24) se localiza en el poblado conocido con el nombre de El Centenario (Ejido), tiene una superficie de 30,137,685m² (3.1 Ha); en este lugar se puede apreciar que la vegetación es del tipo matorral xerófilo, con elementos arbustivos predominantes, siendo eslotas las formas de crecimiento de suculentas, herbáceas perennes y pastos; aproximadamente, en la parte media del mismo, cruza un arroyo, en el cual se desarrollan especies arbóreas de gran tamaño y que es característica típica de los arroyos grandes; presenta dos laderas que convergen al arroyo principal, estas laderas en su mayor parte tienen una exposición norte y sur respectivamente.

En general, la vegetación presenta una distribución regular y poco cambiante, ya que no se presentan cambios abruptos en la composición florística a lo largo del predio. La vegetación no presenta un gradiente de distribución hacia la línea de costa; sin embargo, este gradiente se da en las partes de las laderas hacia el arroyo, siendo este gradiente poco perceptible, el cambio se presenta en las formas de crecimiento, predominando las formas arbóreas de tallos leñosos y sarcocaulas en el arroyo mismo; por ejemplo, especies como el Palo Blanco, Palo Colorado, Ciruelos y árboles del género *Bursera*, son representativos de este sitio

Predio	N	Spp	Familias	Ab	Ar	Hp	Su	Tr	Endémicas	Status
	354	34	16	15	8	3	6	2	4	6
Individuos				227	66	17	20	24	19	23

Tabla 14 Aspectos relevantes de la flora Formas de crecimiento:
Ar = árbol, Ab = arbusto, Hp = herbácea perenne, Su = suculenta, Tr = trepadora.

e) *Usos de suelo permitidos*

La superficie territorial del estado la componen 7,39480000 has. – de las que aproximadamente las tres cuartas parte son de origen ejidal distribuidas en 100 ejidos legalmente constituidos de los cuales 96 culminaron con la regularización de sus tierras a través de Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos. Del total de la superficie ejidal más de 75,000 han asumido el dominio pleno, dejando de ser ejidales ingresando al derecho común, es decir a la pequeña propiedad existen cuatro núcleos agrarios que históricamente han estado desavecindados por los ejidatarios a quienes originalmente les fueron dotados, razón por la cual no se han regularizado, habiendo juicios agrarios en proceso los que resueltos, determinarán la situación jurídica de los mismos. De la totalidad de la geografía estatal, la pequeña propiedad ocupa aproximadamente el 11.39% distribuida en 2,350 predios. Por otro lado, la superficie considerada como terrenos nacionales que la conforman 469,880 has. que representan el 6.65% de la superficie estatal y que se distribuye en aproximadamente 670 predios se encuentran en vía de regularización a través de la Secretaría de la Reforma Agraria. Existe también en el Estado el régimen de colonias agrícolas y ganaderas conformada por 75 colonias con 1,620 lotes que ocupan una superficie de 150,033 has., que representa el 2.12% del total, por lo que hace a la superficie ocupada por fundos legales, la insular etc. la conforman 567,393 has.

La falta de tierras que como reservas de crecimiento deben de tener los asentamientos humanos que constituyen las diversas poblaciones en el Estado, es muy considerable, existe también un importante número de familias de rancheros sudcalifornianos que desde tiempos ancestrales han venido luchando por la regularización de sus tierras. Se tiene conocimiento que desde que se ejecutó el Programa de Actualización de Catastro Rural, se regularizó la tenencia de la tierra de diversas poblaciones, así como de un considerable número de nacionaleros. La posibilidad de usufructuar terrenos de propiedad pública sólo puede transferirse a particulares mediante concesión o posesión. Dos entidades tienen un porcentaje considerable de la superficie usada en virtud de esta modalidad de derechos sobre la tierra: **Baja California Sur (17.3 por ciento)** y Sonora (5 por ciento). Estos dos estados concentran **53% nacional de tierra de propiedad pública en explotación**. En Baja California Sur, en uno de cada cinco ejidos certificados se ha solicitado y logrado la autorización de la asamblea para la adopción del dominio pleno y más del ocho por ciento de los ejidatarios que cuentan con sus derechos agrarios certificados en ese estado, asumieron el dominio sobre su propiedad.

	ESTADO	MUNICIPIO	NUCLEO AGRARIO	SUP. PARCELADA	USO COMUN	DOMINIO PLENO
8	Baja California Sur	LA PAZ	MELITON ALBAÑEZ	10570.008117	13765.746540	42.362994
9	Baja California Sur	LA PAZ	AGUA AMARGA	0.000000	264.948063	252.880383
10	Baja California Sur	LA PAZ	CHAMETLA	538.829238	113.591237	168.701845
11	Baja California Sur	LA PAZ	CONQUISTA AGRARIA	10080.356088	849.590241	71.248939
12	Baja California Sur	LA PAZ	EJIDO EL ROSARIO	4.505459	4643.173923	2076.405559
13	Baja California Sur	LA PAZ	EL CARRIZAL	361.983203	854.850980	117.059479
14	Baja California Sur	LA PAZ	EL CENTENARIO	13798.762603	13.673668	500.602233
15	Baja California Sur	LA PAZ	EL PESCADERO	205.760065	2937.681486	1346.059183
16	Baja California Sur	LA PAZ	EL SARGENTO Y SU ANEXO LA VEN	371.151111	8154.752854	1536.691954
17	Baja California Sur	LA PAZ	GRAL. JUAN DOMINGUEZ COTA	187.723277	53.967198	4634.573048
18	Baja California Sur	LA PAZ	LA TRINIDAD	402.200812	6742.839346	1412.948886
19	Baja California Sur	LA PAZ	N.C.P.A. GRAL. MELITON ALBAÑEZ	951.864153	36482.678420	9277.082234
20	Baja California Sur	LA PAZ	N.C.P.E. FLOR DE CALIFORNIA	4637.463363	236.203827	7162.798280
21	Baja California Sur	LA PAZ	N.C.P.E. IGNACIO ZARAGOZA	2925.972020	0.000000	76.857183
22	Baja California Sur	LA PAZ	N.C.P.E. ALFREDO VLADIMIR BONFI	779.574991	40144.907166	79.807968
23	Baja California Sur	LA PAZ	PLUTARCO ELIAS CALLES	1120.748562	442.728941	52.025858
24	Baja California Sur	LA PAZ	SAN BARTOLO	25.525147	909.981949	1968.611554
25	Baja California Sur	LA PAZ	SAN VICENTE DE LOS PLANES	927.293980	2534.088710	2499.018598
26	Baja California Sur	LA PAZ	TODOS SANTOS	3704.063147	2501.975408	1348.934751

Tabla 15 Núcleos Agrarios que adoptaron el Dominio Pleno de parcelas Ejidales y Aportación de tierras de Uso Común a Sociedades Mercantiles (Registro Agrario Nacional, 2004)

Localmente, en el ejido El Centenario, **500.60 Ha** han pasado a dominio pleno del total de la superficie parcelada y de uso común. (Tabla 15). Parte del territorio ejidal por sus atributos ambientales del paisaje y una relativa alta conectividad y accesibilidad han obtenido el dominio pleno y se prevé que en el futuro mediano esta tendencia continuará, sobre todo las parcelas que cuentan con el atributo de la panorámica a la laguna de La Paz. Así, la tenencia de la tierra es el primer eslabón para el cambio de uso de suelo y el paulatino cambio en la significación del territorio: de agrícola-pecuario-forestal de baja intensidad a inmobiliario turístico – residencial. El proyecto Residencial Turístico Vista Cortéz, se inscribe dentro de esta tendencia, con sus 3.11Ha. A escala nacional, la gran mayoría de los ejidos en los que se ha agotado el trámite del dominio pleno, comparten una característica, se trata de ejidos inmersos o cercanos a zonas urbanas.

Por ejemplo, 124 de los 193 ejidos que presentan trámite agotado (64.25 por ciento), están localizados en municipios comprendidos en alguna de las 58 zonas metropolitanas más grandes del país. El resto de los núcleos ejidales que han autorizado la adopción del dominio pleno, se encuentran inmersos o cercanos a asentamientos humanos considerados urbanos, algunos de ellos en ciudades que, aunque no se encuentran en el listado de las grandes urbes del país, no dejan de tener gran relevancia como Los Cabos en Baja California Sur; *en menor escala de transformación e impacto El Ejido Chametla y El Centenario*, Puerto Vallarta, Lagos de Moreno y Chapala en Jalisco; San Juan del Río, Querétaro; Guasave y El Fuerte en Sinaloa; Huatabampo y Aguaprieta en Sonora; Huamantla, Tlaxcala; o Jerez, Zacatecas, por citar algunas. Las autoridades de la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado, establecen una franja costera desde la bahía de La Paz, hasta Cabo San Lucas, para uso turístico. Mientras que la parte alta del abanico aluvial, hacia el SE de la mancha urbana de la capital, son consideradas como reservas territoriales para satisfacer la demanda de espacios habitacionales. El predio rústico, ahora propiedad privada para desarrollar el proyecto **Habitacional "Vista Cortéz"**, se encuentra dentro de la franja mencionada franja para uso turístico, localizándose a 15.57 km al norte de la ciudad de La Paz y a 1.5 km del poblado El Centenario. El uso del suelo actual puede ser clasificado como pecuario o como forestal de uso extensivo; para el primer caso las especies vegetales localizadas se consideran poco adecuadas para manutención de hatos; desde el punto de vista forestal no es una superficie aprovechable.

La Dirección de Planeación Urbana dictaminó en **oficio No. 0571** con fecha 14 de julio de 2006 el **Dictamen técnico favorable de uso de suelo Habitacional** para el predio identificado con la **clave catastral 1-01-351-0049**. La Lotificación es autorizada por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología en **Oficio No. 736** con fecha 22 de septiembre de 2006 (**ANEXO 1 y 7**). De acuerdo al reglamento de Fraccionamientos vigente para este tipo de fraccionamiento aplica un C.O.S. de 0.30.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El paisaje del sitio de interés y su área de influencia, entendido como el concepto unificador de las variables ambientales, naturales e inducidas, conforma un escenario rur-urbano (fringe) en el que características del sistema rural (evidencias de actividades primarias agricultura y pesca, falta de infraestructura urbana, localidades menores a 5,000 habitantes, etc) y del sistema urbano (creciente infraestructura carretera, introducción de servicios, actividades terciarias como restaurantes comercios, almacenes, etc. en la carretera, y la cercanía a 15km de La Paz, etc) configuran esta zona de transición en la periferia de la capital. Evidencias de esto es la creciente conectividad y la reducción del desgaste por la distancia y la revalorización de la tierra por intereses inmobiliarios. Esto a escala comarcal, sin embargo, el sitio del proyecto, a pesar de encontrarse dentro de la macha o traza urbana de la ampliación del Centenario, se localiza en una zona poco impactada (trazo de caminos, ramoneo). Sin embargo, eventualmente esta transformando su vocación pecuaria de baja densidad a inmobiliaria residencial. El proyecto incide en la transformación y significación territorial en esta parte del territorio municipal. En este sentido, los atributos paisajísticos, el mar, el clima, la geomorfología, la vegetación, constituyen bienes ambientales atractivos para los nuevos intereses inmobiliarios que moldean a la región.

Bajo esta perspectiva con los años se ha incrementado la infraestructura que apoye la demanda de dichos bienes, (carretera doble carril, energía eléctrica, agua potable, etc.) y en los últimos años, el área es objeto de inversiones que requieren de una mayor infraestructura, dado que los lotes que antes eran parcelas para ganado, cultivos ó actividades forestales de baja densidad, ó como el caso de la parcela 24 como terrenos en breña, del Ejido El Centenario, hoy son terrenos privados que encuentran su plusvalía en otros recursos, principalmente basados en sus atributos ambientales como la panorámica, el contacto con la vegetación local, etc. Esta nueva significación territorial requiere de ser regulada de tal forma que la inercia observada en esta parte del municipio se lleve ordenadamente en materia de planeación urbana y en materia ambiental.

El proyecto **Turístico – Habitacional "Vista Cortéz"**, aquí manifestado, se une a esta nueva estructuración del territorio, buscando que los atributos paisajísticos

considerados como bienes ambientales, sean conservados para ser parte de la oferta inmobiliaria-residencial-turística. Esto es evidente dado la densidad autorizada por el uso de suelo Habitacional, que obliga al desarrollador construir en el 30% de la superficie lotificada.

IV.2.1 Aspectos Abióticos

Se analizan los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los usos del suelo y agua. Se toma como base los lineamientos de la Guía.

◆ *Clima*

Con base en la clasificación y distribución de climas reportado por el INEGI (1998) y siguiendo los criterios de la clasificación de Köppen modificados para México por E. García, el clima en la región donde se localiza la parcel 24 donde se pretende desarrollar el proyecto **Residencial - Turístico Vista Cortéz** es de tipo **BW (h') hw(x')** que corresponde al tipo de clima muy seco con lluvias de verano, y un porcentaje de precipitación invernal mayor de 10.2 mm. Este tipo de clima se presenta en las áreas de menor altitud que van del nivel del mar hasta los 400 m.s.n.m. y que circundan a la región del Cabo. Con la finalidad de hacer un análisis de las condiciones de precipitación, temperatura y evaporación prevalecientes en el valle de La Paz se consultaron los datos de las estaciones climatológicas: El Cajoncito, San Pedro y La Paz, tomando en consideración un periodo de treinta y siete años (1960-1997).

De manera particular para el área de La Paz, se realizó el análisis del impacto climático con la información de las estaciones climatológicas ubicadas en la zona de influencia para dicha área. La información obtenida fue tomada del *Estudio de Simulación Hidrodinámica de los Acuíferos de La Paz y San José del Cabo, B.C.S. elaborado por Proyectos Antares (1999* Para este análisis se obtuvieron datos de un intervalo de tiempo de 37 años.

El clima imperante en la región es muy estable, con veranos muy cálidos e inviernos frescos sin registro histórico de heladas. El fenómeno meteorológico más recurrente son las tormentas tropicales, que en sus diversas categorías afectan la zona, siendo los meses de agosto, septiembre y octubre los de mayor incidencia.

◆ **Precipitación**

En el caso particular del acuífero de La Paz, el análisis de información de las estaciones muestra que las máximas precipitaciones se presentaron durante los meses de junio a septiembre con rangos que oscilan entre 18.3 y 106.9 mm media mensual (Tabla...), considerando un intervalo de tiempo de 37 años. Los valores máximos y los mínimos fueron detectados en la estación San Pedro y La Paz. El mes con los valores de menor precipitación corresponde a los meses de Marzo-Mayo, en donde el promedio disminuye en un intervalo de 0.2 a 2.9 mm.

ESTACIÓN	ENE	FEB	MA R	ABR	MA	JU	JUL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM / A
El Cajoncito	15.6	11.5	2.9	0.6	1.6	0.2	18.3	40.1	46.3	14.2	8.4	15.4	175.1
San Pedro	21.5	3.8	1.0	0.9	0.5	2.2	39.7	97.2	106.9	23.0	9.7	20.0	326.4
La Paz	13.4	7.7	2.4	0.2	1.4	0.8	20.3	52.3	61.1	23.4	8.0	16.7	211.9

Tabla 16 Valores promedio de precipitación media mensual en las estaciones climatológicas existentes aledañas al sitio de interés.

Como puede observarse en la tabla anterior, que muestra los promedios anuales de lluvias, gran parte del año (nueve meses), se presentan valores muy bajos en toda el área de estudio, registrando columnas promedio inferiores a los 5 mm, por lo que las mayores precipitaciones sólo ocupan gran parte de los meses del periodo de verano, alcanzando valores que pueden llegar a los 100 mm.

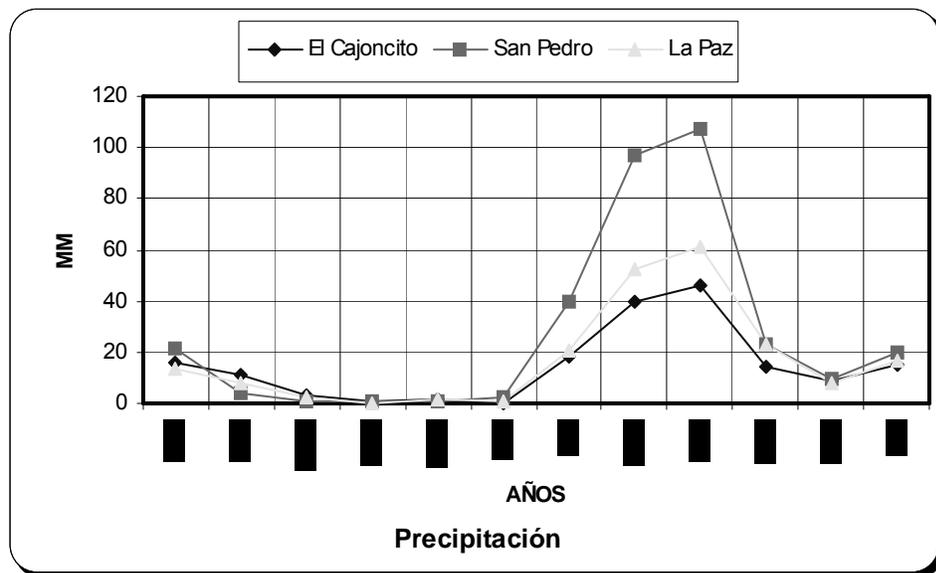


Fig.13 Gráfica de precipitación media mensual en las 3 estaciones meteorológicas más cercanas al sitio del proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz"

◆ **Temperatura**

Las temperaturas medias bajas se presentan entre los meses de noviembre a febrero, con valores hasta de 15.9 °C, valor registrado en la estación San Pedro. Se observa que el período donde se presentan los valores máximos, es entre los meses de mayo a septiembre en donde existen rangos que van de 21.1° a 27.4°C, registrándose los valores más altos en la estación La Paz.

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUI	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
El Cajoncito	16.7	16.5	17.6	20.0	22.8	24.7	27.0	26.8	26.2	23.7	20.2	18
San Pedro	14.7	15.1	16.8	19.8	22.3	24.6	27.1	26.8	25.8	23.4	19.6	15.9
La Paz	14.2	14.4	16.1	19.3	21.1	23.8	27.3	27.4	26.0	23.1	19.2	16.0

Tabla 17 Temperaturas medias mensuales en las 3 estaciones meteorológicas más cercanas al sitio del proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz"

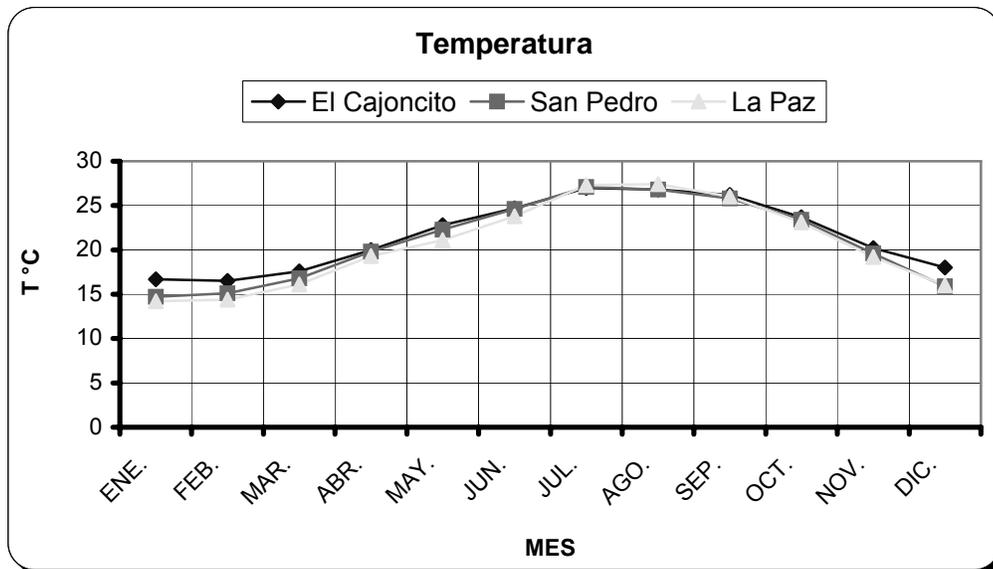


Fig.14 Gráfica de temperatura media mensual en las 3 estaciones meteorológicas más cercanas al sitio del proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz"

◆

Evaporación

Los valores promedio mensuales del intervalo de tiempo (1960-1997), mostrando que la evaporación máxima ocurre en los meses de mayo a julio con valores que fluctúan entre 241 y 257 mm. Los meses que presentan la mínima evaporación corresponden a diciembre y enero, aunque esta característica comienza a manifestarse desde noviembre en un rango que oscila entre los 115 y 103 mm .

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
El Cajoncito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Pedro	100.1	117.2	161.0	193.6	241.2	254.2	248.5	209.3	170.3	159.8	115.2	97.9
La Paz	103.8	126.0	178.3	208.6	241.7	257.1	257.6	239.9	210.5	185.7	136.0	105.7

Tabla 18 Evaporaciones medias mensuales en las 3 estaciones meteorológicas más cercanas al sitio del proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz"

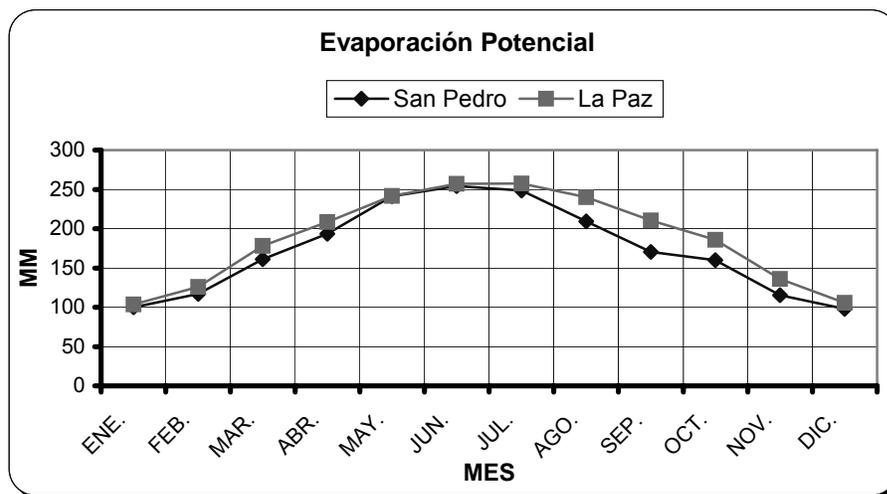


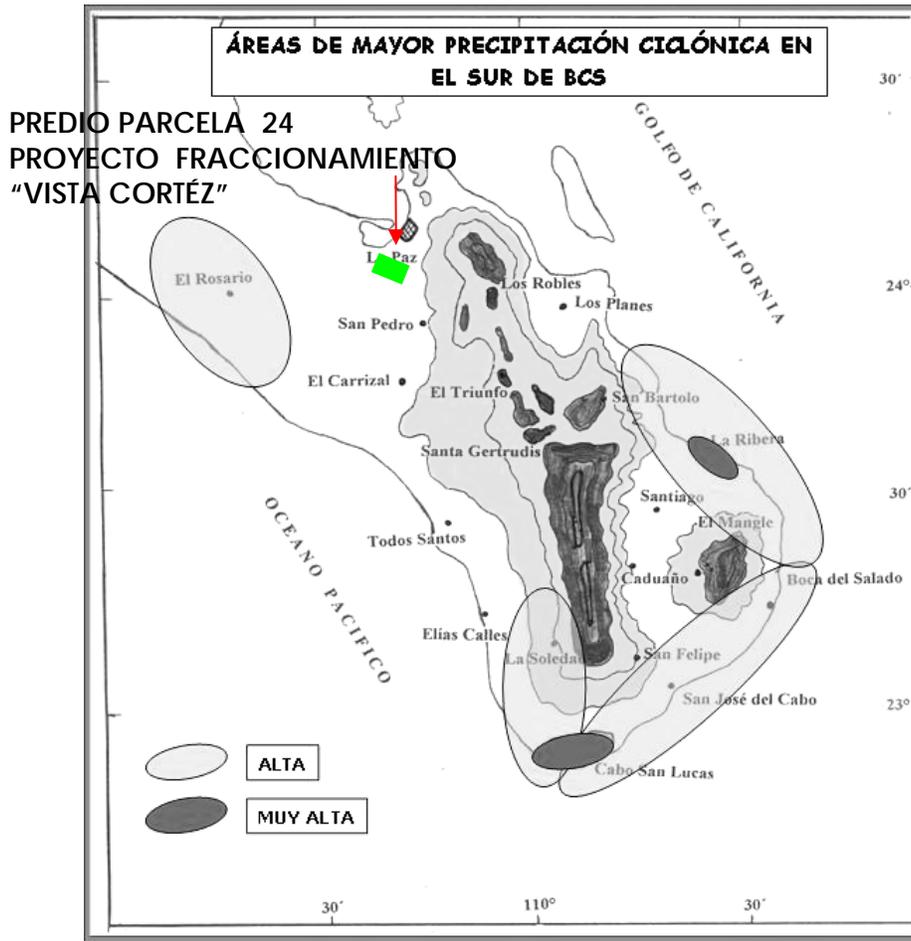
Fig.15 Gráfica de evaporación media mensual en las 3 estaciones meteorológicas más cercanas al sitio del proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz"

Como resumen de este apartado, en la Tabla 19 se muestran las condiciones climáticas del área, basada en los datos proporcionados por las estaciones climatológicas.

Precipitación	Mínima Precipitación	Rango (mm)	Máxima Precipitación	Rango (mm)
	Abril-Mayo	0.6 a 1.6	Jul. A Sept.	18 a 106
Temperatura	Mínima Temperatura	Rango (°C)	Máxima Temperatura	Rango (°C)
	Enero	14.2	Agosto	27.4
Evaporación	Mínima Evaporación	Rango (mm)	Máxima Evaporación	Rango (mm)
	Dic-Ene	97.9 a 105.7	Junio y Julio	248 a 257

Tabla 19 Resumen de condiciones climáticas del área del proyecto Residencial-Turístico "Vista Cortéz"

El proyecto residencial Turístico "Vista Cortéz" no requerirá considerar obras de protección especiales, salvo lo indicado por la CONAGUA con relación a las obras de encauzamiento y control de avenidas del cauce federal que garanticen seguridad a las personas y sus pertenencias ante los efectos de estos fenómenos. Como se observa en el plano siguiente el área no se encuentra dentro de una zona de alta incidencia ciclónica, sin embargo, existen evidencias sedimentológicas en el sitio que muestran periodos de alta energía, los cuales se asocian directamente a eventos hidrometeorológicos extremos como tormentas tropicales y huracanes. Estas evidencias se discuten en el apartado de estabilidad edafológica.



Variables del clima	Valores de la estación La Paz
Temperatura media anual	20.6
Temperatura mínima extrema	7.00° C
Temperatura mínima promedio	15.9° C
Temperatura máxima extrema	41.00° C
Temperatura máxima promedio	33.6° C
Precipitación media anual	211.9 mm.
Evaporación medio anual	187.15mm
Vientos dominantes	NE (80%)
Humedad ambiental media	50 a 70 %

fig. 16 Principales variables climáticas en el área de estudio

◆ Geología y geomorfología.

A escala regional el marco geológico se caracteriza por la presencia de un sistema tectónico de pilar – graben limitado por un sistema de fallas normales que limitan al valle de La Paz al norte. De acuerdo con la cartografía del Servicio Geológico Mexicano, en la carta geológica La Paz, 1,250,000 El área de interés, donde se desarrollará el **proyecto Turístico-Residencial "Vista Cortéz"**, se localiza sobre una terraza aluvial perteneciente a un sistema de abanico aluvial, conformado por areniscas y conglomerados polimícticos pleistocénicos de matriz calcárea (Qpt Ar-Cgp), (SGM, 2000). Esta unidad (fig. 17 y 18) es producto de la erosión transporte y depósito de las rocas que se encuentran en el flanco occidental de la cuenca de La Paz, por lo que la litología presente en el abanico es reflejo del material que aflora en dicha superficie, (rocas ígneas extrusivas., basaltos, dacitas, andesitas, etc). La unidad más reciente identificada en el sitio de interés es (Qal) sedimento de origen aluvial activo holocénico conformada por sedimento de arroyo y clastos volcánicos. El predio de interés se encuentra sobre la unidad (Qpt Ar – Cgp) esta unidad presenta una matriz calcárea la cual conforma un depósito denominado como caliche.

El Caliche es un término genérico de un compuesto secundario de Carbonato de calcio (CaCO_3) que se forma en sedimentos o en "voides" dentro de la capa de roca por debajo de la superficie en regiones áridas, como el área de interés. Como resultado del proceso de formación de suelo (pedogénesis de caliche) o la evaporación de agua subterránea. Es el material dejado atrás por la evaporación del agua subterránea o humedad del suelo que no se encuentra más en ese nivel, aunque el agua subterránea debe estar presente a una mucha mayor profundidad por debajo de la capa de caliche.

El Caliche tiene varias formas:

- ◆ Delgado, en costras blancas o cáscaras en gránulos individuales y rellenos en poros y grietas en el suelo o capa de roca.
- ◆ Nódulos o agregados duros
- ◆ Acumulaciones de roca dura gruesa y masiva que funciona como cemento de gravas, arenas, y finos produciendo una densa e impermeable capa que semeja una caliza. Tales capas de caliche masiva (calcretos) son comunes en desiertos a profundidades de pocos centímetros de aproximadamente 2m. Las capas pueden ser de pocos cm a varios metros de grosor.

Ocasionalmente el caliche actúa como una barrera a la percolación de la humedad del suelo por la precipitación, ayudando a retener la humedad estacional cercana a la zona de enraizamiento en áreas con vegetación.

Algunos abanicos aluviales eventualmente pueden ser tapados con caliche haciendo que la superficie de escurrimiento no percole en la grava, produciendo inundaciones cortas pero eventualmente desastrosas en sus regiones terminales. En regiones áridas y semiáridas como Baja California Sur, el CaCO_3 (Carbonato de Calcio) asciende por capilaridad y evaporación desde el agua subterránea cargada de Carbonato, a partir de polvo calcáreo soplado por el viento y dirigido dentro del suelo por lluvia episódica, y por la infiltración en suelo, sedimentos y rocas por el escurrimiento desde áreas que contienen fuentes de CaCO_3 (principalmente calizas). En áreas vegetales, el carbonato puede precipitar alrededor de raíces de las plantas. Las relativas contribuciones para la formación de caliche por estos varios procesos, y los tiempos relacionados representados por los distintos tipos de caliche, en general, no están bien definidos.

Debido a que el agua debe estar presente en el suelo o en el nivel freático para evaporar y dejar precipitado el CaCO_3 la formación de caliche requiere de un clima semiárido a subhúmedo, pero el caliche comúnmente persiste como una característica relictica de áreas que cambiaron de un clima árido a un extremadamente árido. No persiste en áreas que se han convertido en más húmedas porque el caliche habría sido removido, disuelto y lixiviado del suelo. En zonas semiáridas, la percolación descendente de agua de lluvia y el escurrimiento es inhibida por la presencia de capas de caliche y pastizales y arbustos en estas áreas deben ser sostenidos por la humedad del suelo por la precipitación, mejor que aquella vegetación en áreas que carecen de caliche a profundidades someras. El caliche a profundidad, sin embargo, previene de que el agua subterránea ascienda a la superficie. El carbonato de Calcio presente en el conglomerado poilmictico del área de interés debe haber emigrado (conducido) por el agua subterránea desde partes altas de la cuenca en donde se localizan estratos de origen marino desde los cuales pudo haber sido transportado el CaCO_3 .

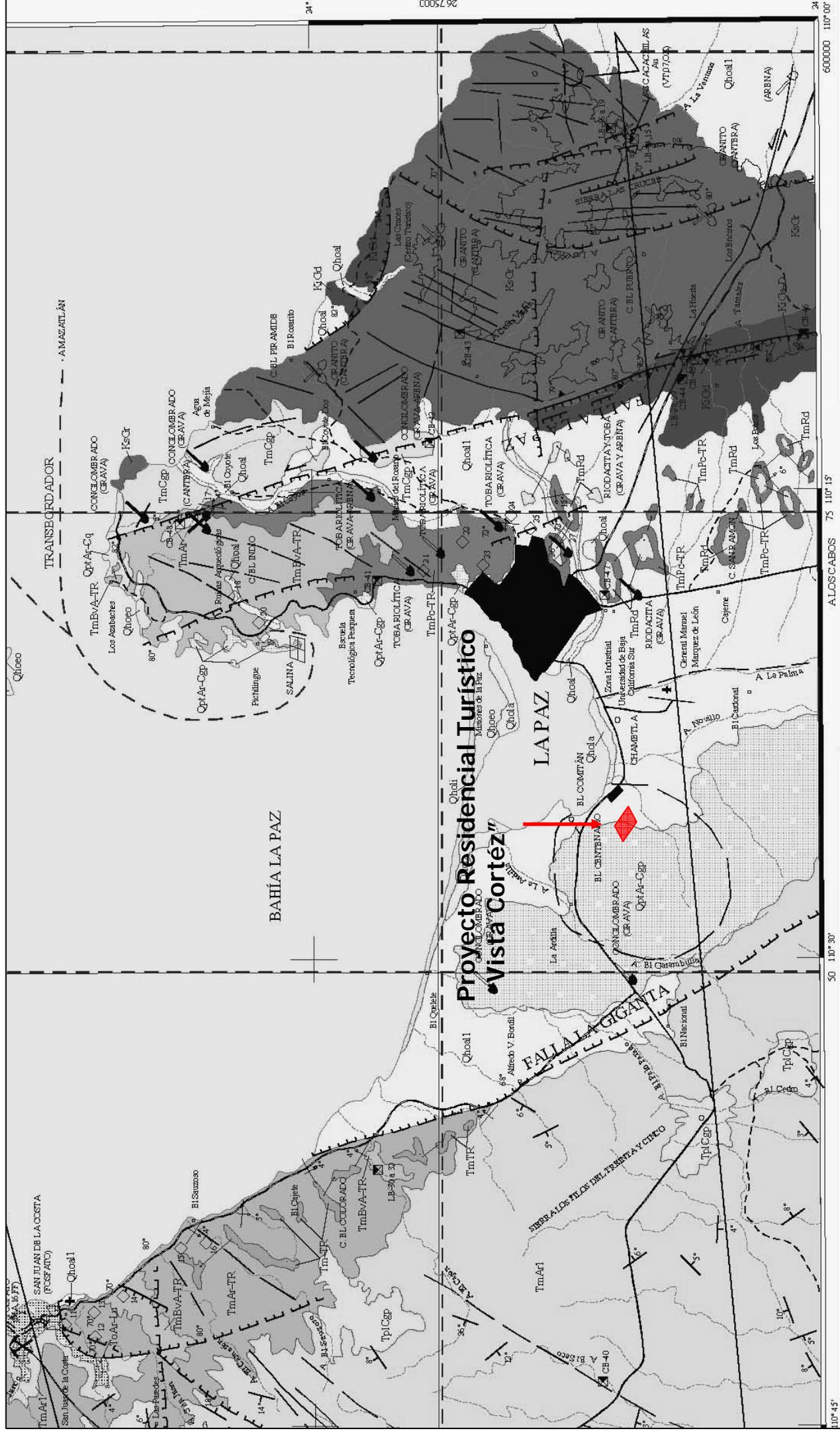


Fig. 17 Marco Geológico regional y localización del sitio del Proyecto "Vista Cortéz" (SGM, 2001)

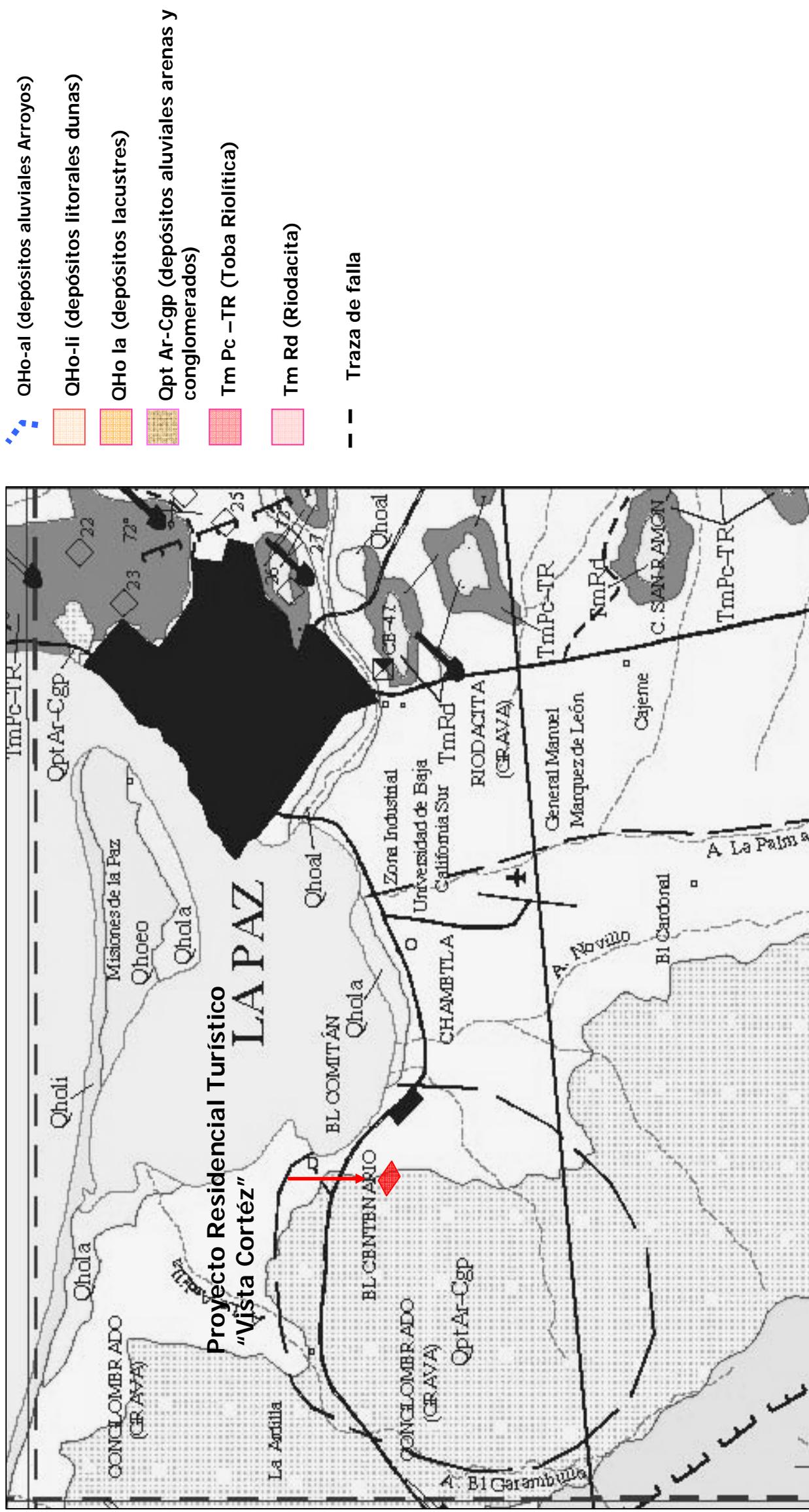
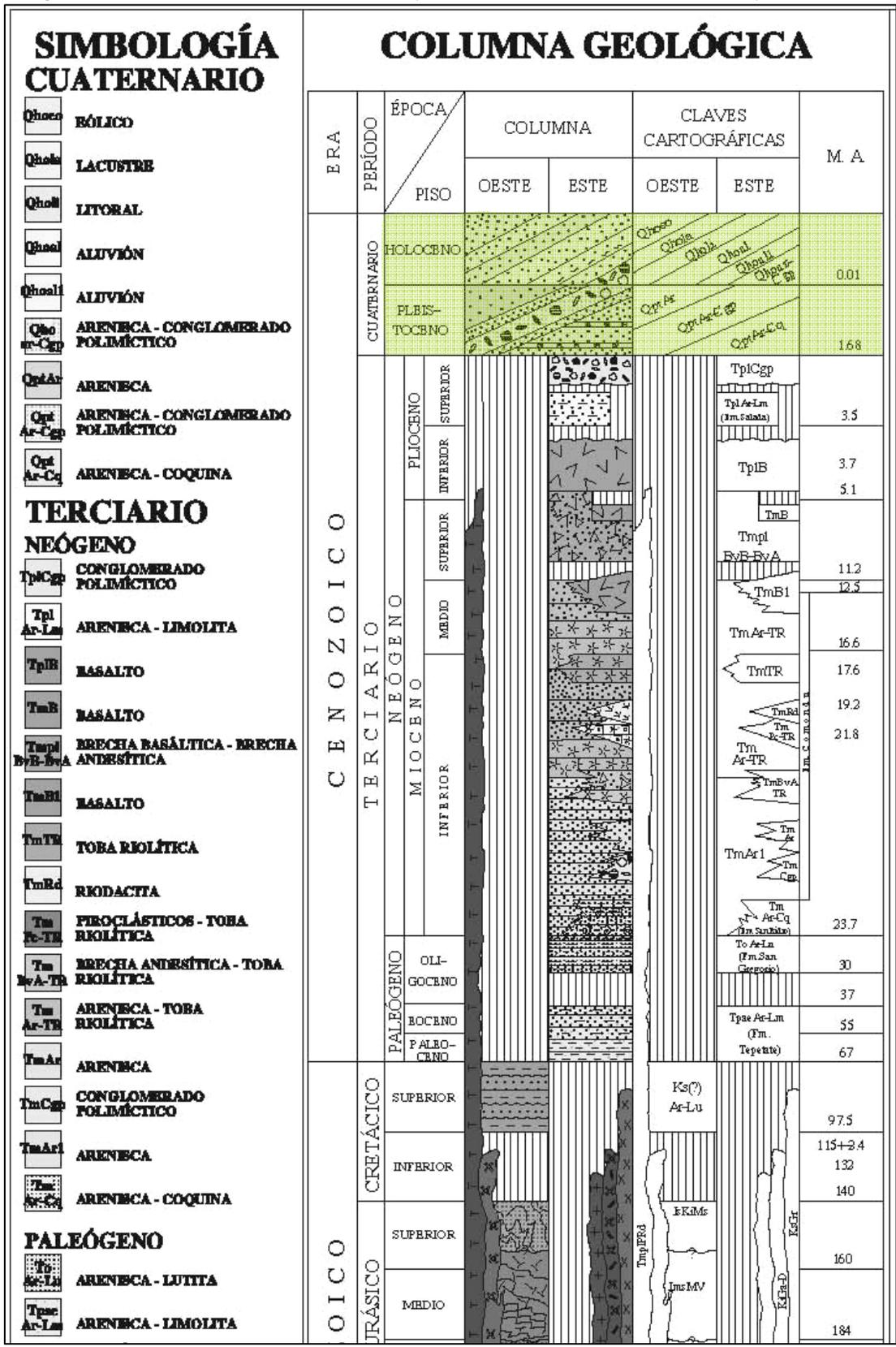


Fig. 18 Plano Geológico del área de influencia del Proyecto "Vista Cortéz" (SGM, 2001)



Litología que aflora en el sitio de interés

Fig. 19 Columna estratigráfica y litología presente en el área de interés, (SGM, 2001)



Foto 1 Conglomerado polimictico con matriz calcárea y horizontes de arenisca



Foto 2 Afloramiento de depósitos aluviales arenoconglomeraticos (con capas o costras de caliche)

◆ **Geomorfología**

En el mapa hipsométrico (Figura 20) se pueden identificar los elementos principales del relieve, se trazaron los lineamientos, drenaje y se calcularon pendientes. El mapa se realizó a partir de cartas topográficas escala 1:50,000.

Los **lineamientos**, son elementos del relieve dispuestos en una dirección predominante y condicionados por la actividad endógena (Actividad sismotectónica). A través del mapa hipsométrico y una imagen de satélite fueron identificados y trazados los lineamientos de mayor expresión con el fin de manifestar aquellas zonas con mayor frecuencia o intensidad de fracturamiento. En términos generales, la tendencia del valle se define un tren estructural ubicado en dirección NW-SE, el área encontramos dos lineamientos, los cuales limitan el valle, uno con dirección N-S y el otro NW-SE y que corresponden con los dos elementos estructurales de mayor relevancia (Falla La Paz y Falla La Giganta), el área de interés se localiza cerca del límite del sistema de fallas de San Juan de la costa, conocido como La Virgencita ó filos del 35. (ver fig 20)

Las **pendientes** del terreno se calcularon en el mapa hipsométrico, en donde se midió la distancia horizontal entre el punto más alto (en sierras y mesetas) al centro del valle y de esta forma determinar el desnivel entre dos elementos, y en consecuencia obtener el ángulo de la pendiente. El valle de La Paz muestra una ligera inclinación, pero debido a su longitud esta pendiente es poco significativa, con una inclinación de 0.5°C. El área de interés se encuentra en la zona de lomeríos, en las estribaciones de la Falla La Giganta por lo que la pendiente varía entre los 7 y 12°, incrementándose hasta 45° en los taludes del arroyo S/N que disecta el predio.

Densidad y tipo de drenaje: El drenaje fue incluido en el mapa hipsométrico, con el fin de clasificar su tipo y definir los diferentes elementos del relieve. El valle de La Paz presenta un drenaje dendrítico, pero con densidad baja; Las principales escorrentías son el Río La Palma, El Cardonal, El Novillo y La Ardilla, Este último representa la cuenca más cercana a la subcuenca (s/n) del área de interés, siendo de régimen intermitente, por lo que sus cauces máximos se presentan en épocas de mayor precipitación, es decir en un periodo comprendido entre Julio y Septiembre. Las características de las formas del relieve así como la densidad y tipo de drenaje, la pendiente y lineamientos se describen en función de cada unidad geomorfológica definida:

Las partes bajas constituyen el valle de La Paz, el cual presenta un estado de madurez en su ciclo geomorfológico. Este valle forman parte del arreglo estructural de la zona y que probablemente sean el resultado del relleno de antiguas fosas tectónicas. El área de interés se localiza en el extremo NW de esta forma del relieve, en la zona de transición con la unidad de las Mesas.

Mesas (M)

Las mesas son aisladas, están constituidas por rocas ígneas extrusivas depositadas durante el transcurso del Terciario Medio. Sobre estos materiales, han actuado procesos de intemperismo y erosión de forma muy intensa y actualmente se considera que sufren un constante proceso de rejuvenecimiento debido a que se encuentran en una zona de constante actividad tectónica. Las principales mesas están distribuidas en la porción centro-oriental del área de estudio, similar a la presentada por los valles, con una dirección N-S. El área de interés se localiza entre los 30 y los 50 msnm en las estribaciones de las mesas que colindan con el límite estructural del valle La Paz.

Sierras (S)

Las sierras más sobresalientes del área son Las Calabazas, (El Novillo) que se localiza en la porción S-E del área de estudio con una elevación de 900 msnm. En la parte este de La Paz se encuentran dos sierras denominadas La Palmillosa y La Pintada, estas serranías están compuestas de granito del cretácico superior y hacia la porción oeste del área se la zona más austral de la denominada sierra La Giganta, donde se localiza la sierra Filos de Treinta y Cinco, a 13.5 km al oeste del área de estudio. Esta Unidad Geomorfológica tiene una composición de areniscas del Terciario Medio.

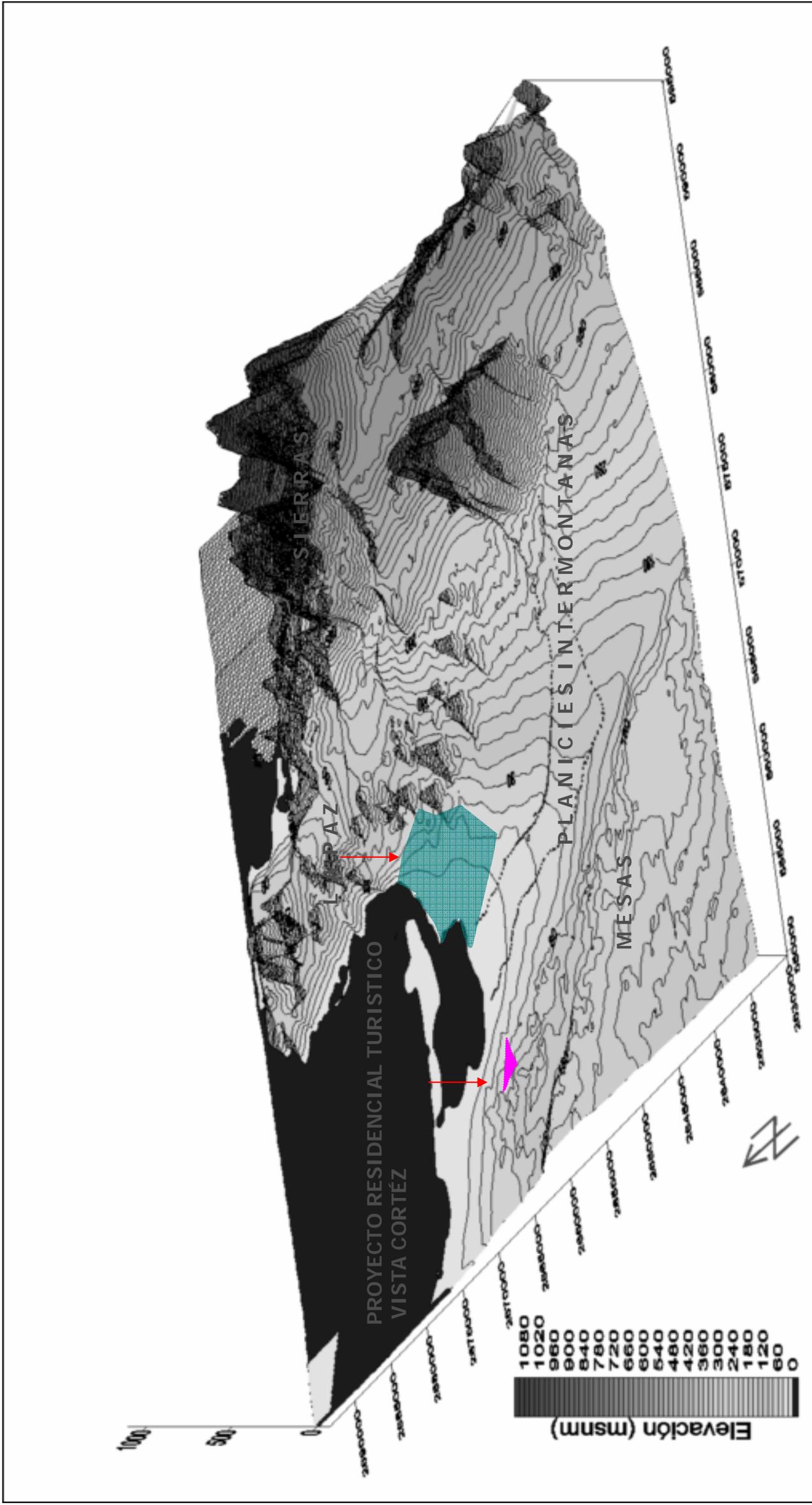
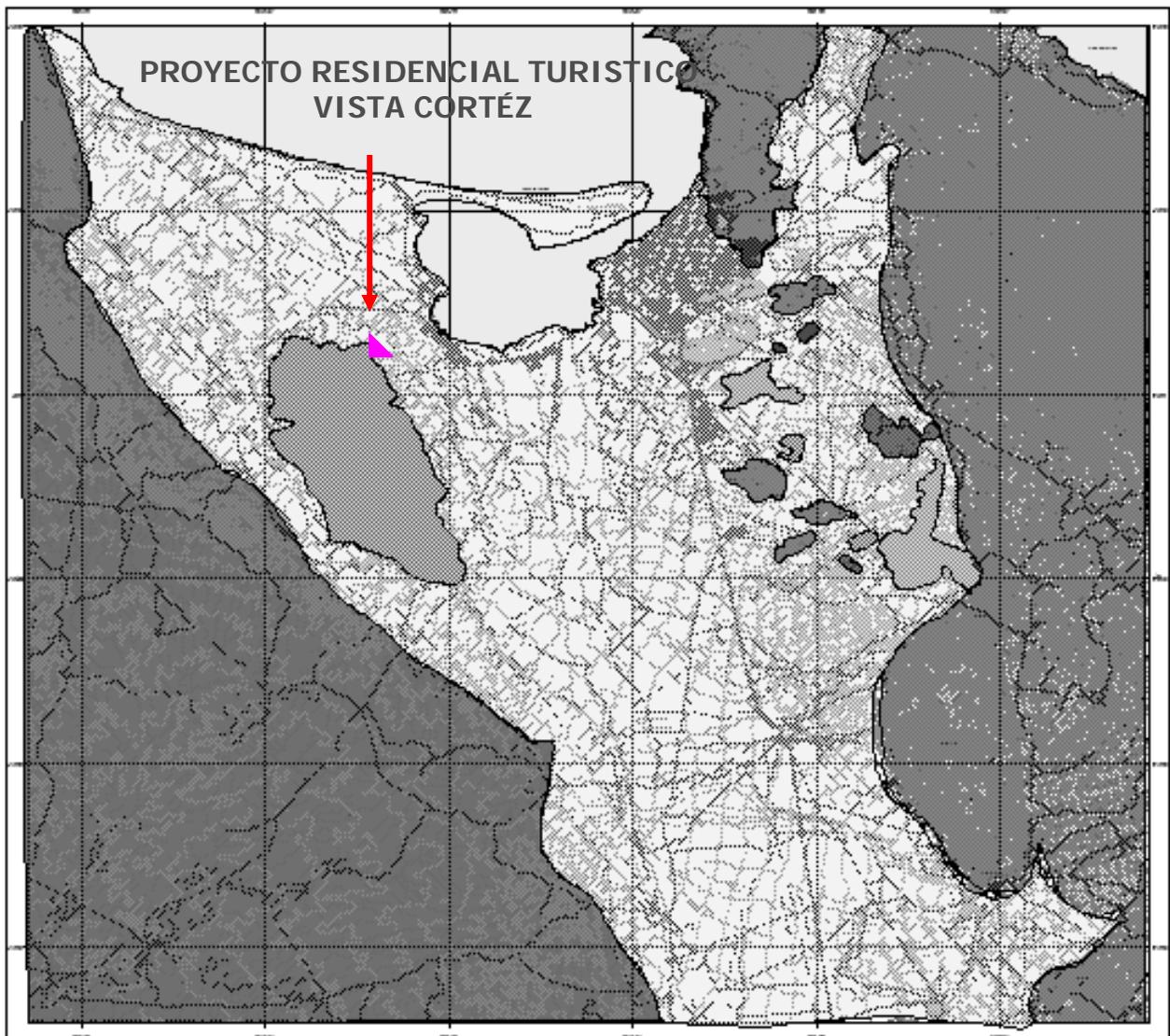


Fig.20 Bloque diagramático ó hipsográfico del valle tectónico del valle tectónico de La Paz, y ubicación del proyecto Fraccionamiento Vista Cortéz



UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS


Planicies (valles).- Partes bajas que constituyen el valle de La Paz.


Mesas.- Prominencias topográficas con sus cimas peneplaneadas por erosión.


Sierras.- Corresponden con las principales prominencias topográficas.

Fig. 21 Unidades geomorfológicas asociadas al sitio del proyecto Residencial Turístico Vista Cortéz

Suelos

La distribución de los suelos identificados en el área de La Paz, corresponde sensiblemente con las diferentes litologías que circundan a la cuenca de la Paz, por lo que están gobernados por los elementos morfoestructurales que configuran el paisaje regional (*Atlas del medio físico, 1987*). De tal manera, como puede apreciarse, los suelos que se encuentran en el valle de La Paz, B.C.S. principalmente pertenecen a tres diferentes suelos: La unidad Xérosol Tipo Cálxico (Xho + Rc/1) de textura media con una capa superficial de color claro y pobre en materia orgánica, contaminados con material carbonatado. Este tipo de suelos presenta baja susceptibilidad a la erosión y son característicos de zonas semiáridas.

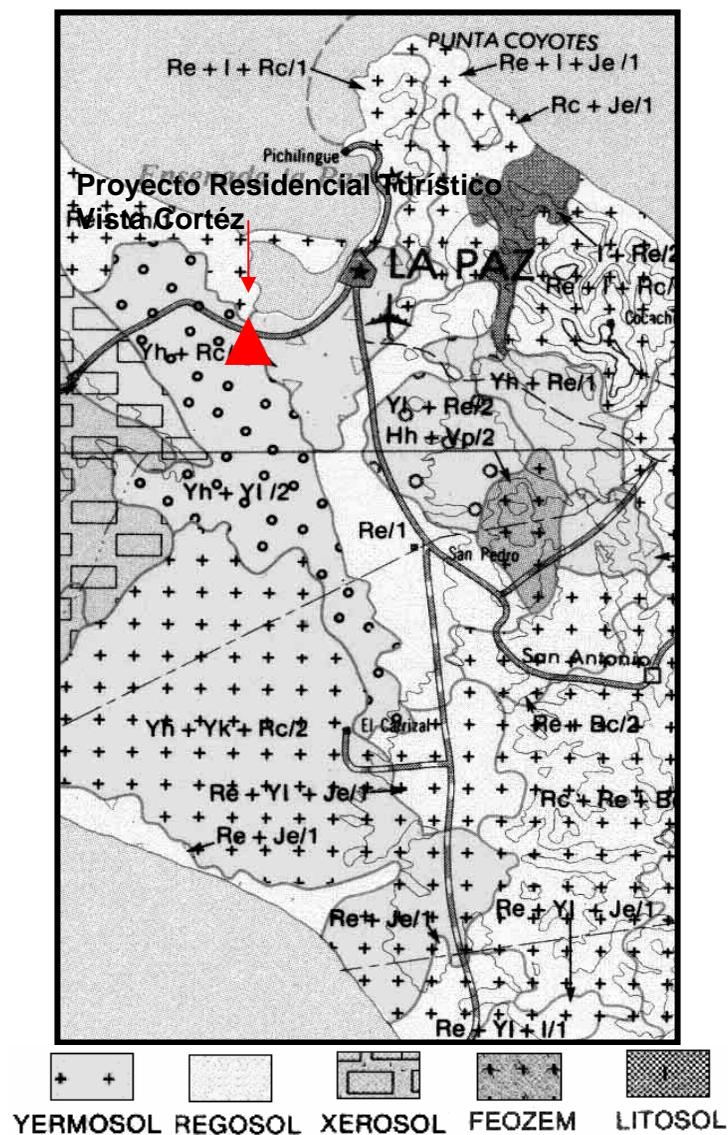


Figura 22. Distribución de suelos en el área de La Paz B.C.S. v el área de inteés "Proyecto Vista Cortéz"

La unidad **Regosol Tipo Eutrico (Re + Yh + 1)** se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se puede presentar en diferente tipo de clima y con diversos tipos de vegetación, la susceptibilidad a la erosión de este tipo de suelo es muy baja y depende del terreno en el que se encuentren. La unidad **Yermosol tipo cálcico (Yk+ Hh + ½)** tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, más pobre que los Xerosoles, debajo puede haber un subsuelo rico en arcilla o carbonatos. Se localiza en zonas áridas o semiáridas, su vegetación natural es de pastizales o matorrales, estos suelos presenta baja susceptibilidad a la erosión.

A escala local, en la zona estudiada se localiza las unidades de suelo siguientes: En las mesas, lomas y cerros adyacentes al predio Vista Cortéz y específicamente las 3.01 Ha donde se pretende desarrollar el Proyecto Residencial "Vista Cortéz", las unidades predominantes son **Yermosol tipo cálcico (Yk+ Hh + ½)** y **Regosol Tipo Eutrico (Re + Yh + 1)**. Su clase textural es de mediana a gruesa y fase física gravosa. Presentan rangos granulométricos amplios desde limos a guijarros predominando las arenas y gravas. Se conforman de fragmentos líticos de rocas preexistentes (basaltos, dacitas, andesitas y otros minerales propios de las rocas ígneas extrusivas con grado de redondez variable. Esta constitución de suelo es muy representativa de la cobertura edáfica general en el estado de Baja California Sur, dado que son los factores de intemperismo físico, asociados a un dominio morfogénico árido los que provocan que hasta un 30% de los suelos sean de naturaleza detrítica (Fig.23).



Foto 3 Conglomerado polimictico envuelto en una matriz calcárea (Yermoslo Cálculo - calcreto)

*Acumulaciones de roca dura gruesa y masiva que funciona como cemento de gravas, arenas, y finos produciendo una densa e impermeable capa que semeja una caliza, capas de caliche masiva (calcretos)

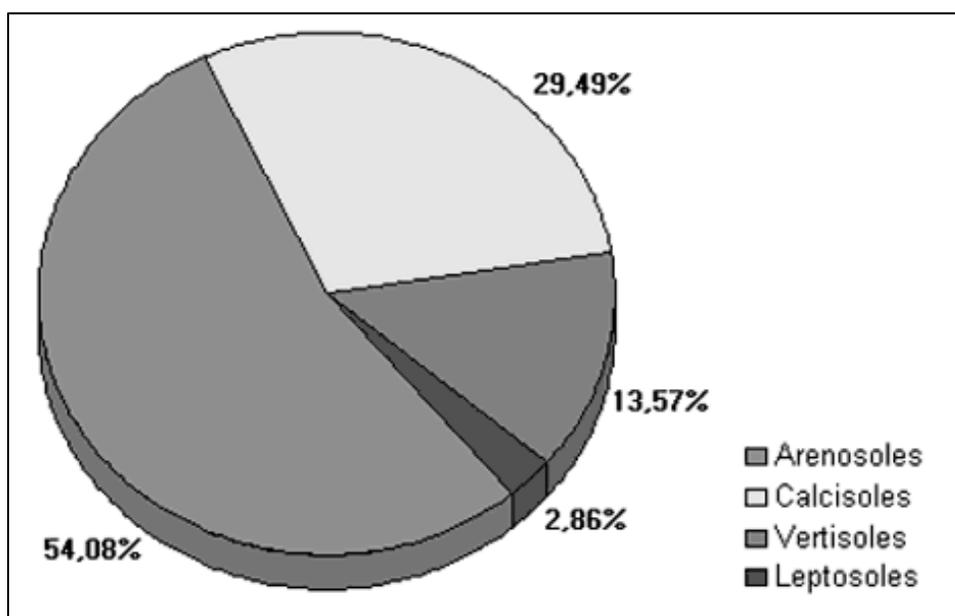


fig. 23 Distribución de tipos de Suelos en Baja California Sur

Sur Fuente: Semarnat/INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente, México 1997 informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1995-1996, INEGI, México, 1998. INEGI, «Superficies Continental e Insular del Territorio Nacional», inédito, México, 1999

◆ **Estabilidad edafológica**

La medida u ordenamiento Municipal de aplicar un COS del 30% permitirá respetar el 70% de la vegetación del predio, esto coadyuvará a mantener la estabilidad del suelo. El resto de la vegetación será removida selectivamente a mano, por lo que el suelo en "Vista Cortéz" será afectado mecánicamente hasta la preparación del sitio y las vialidades. El estado de reposo de un conglomerado polimictico cementado es típicamente de 28 a 30°. El Yermosol, conformado por material detrítico aluvial (Pt Ar-Cgp) tiene un ángulo de fricción interna de aproximadamente 34° (*con matriz arenosa, no con matriz calcárea como es el caso en el sitio del proyecto*). El predio presenta un gradiente general de 0.104 por lo que la estabilidad edafológica es muy buena. Otro aspecto que se aborda con relación a esta condición física del suelo es la erosividad hídrica, la cual muestra evidencias de su capacidad en las escorrentías y cárcavas locales, las cuales serán controladas y canalizadas como vialidades dentro del fraccionamiento, **(ANEXO 4 y 5)**.



Foto 4 Perfil del terreno, Arenisca – Conglomerática con cemento calcáreo

◆ **Relieve**

A escala regional, el área de interés se localiza inmersa en un ambiente aluvial, esta unidad se expresa morfológicamente como un abanico segmentado en mesas y bajadas constituidas por arenas, gravas y conglomerados. El sitio del proyecto se localiza en un lomerío suave en donde las pendientes varían, dado que el predio es disectado por una escorrentía principal, el relieve en las estribaciones de esta escorrentía aumenta con escasa pendiente, el predio esta entre los 37 y 50m de altura sobre el nivel del mar. La pendiente media menor a los entre 6° y 8° (en la mitad norte del lote) y un gradiente topográfico de 0.104 (ver foto 6).

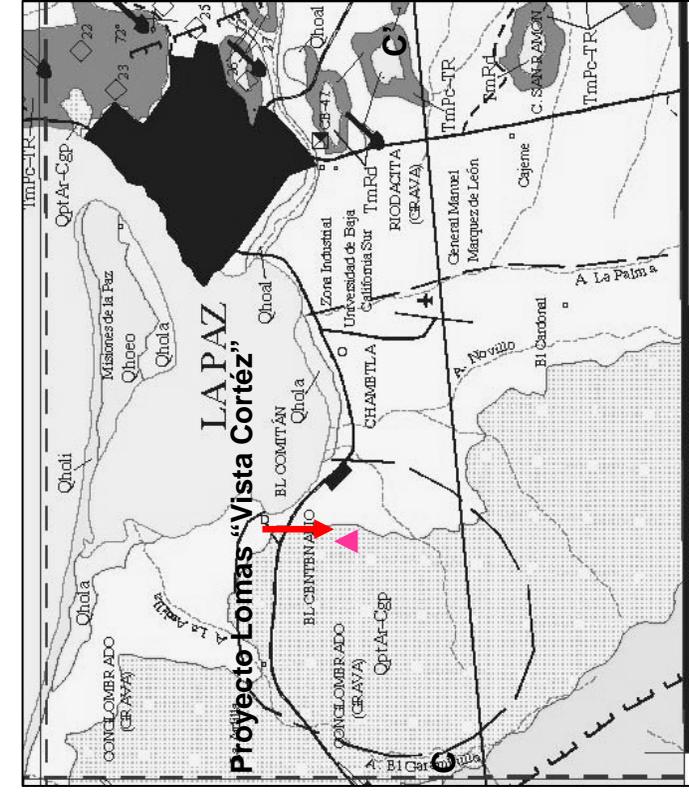
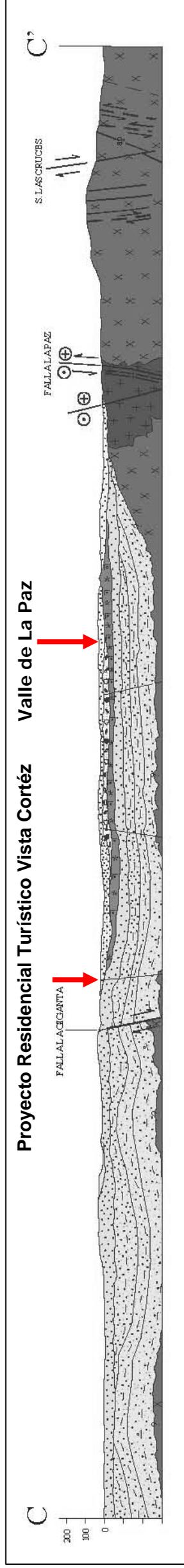


Fig. 24 Sección Geológica del Valle de La Paz, incluyendo los límites tectónicos de la cuenca. Falla de La Paz al este y falla de la Giganta al oeste. Como se observa en la sección el proyecto Vista Cortéz se localiza en el borde occidental de la cuenca de La Paz, en lomeríos bajos conformados por material detrítico (conglomerado polimítico del Pleistoceno).

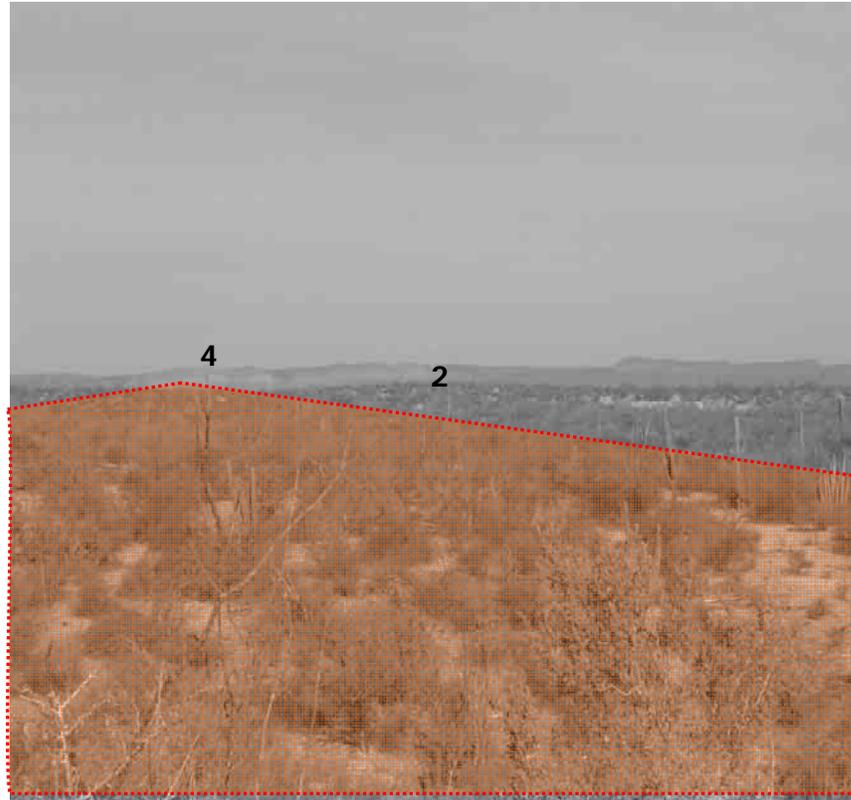


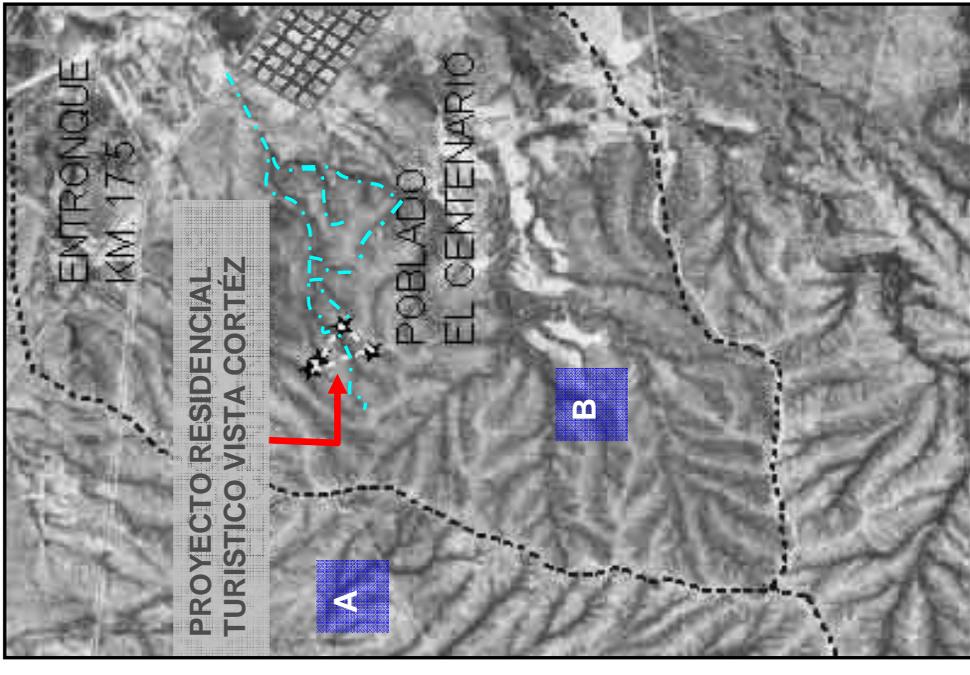
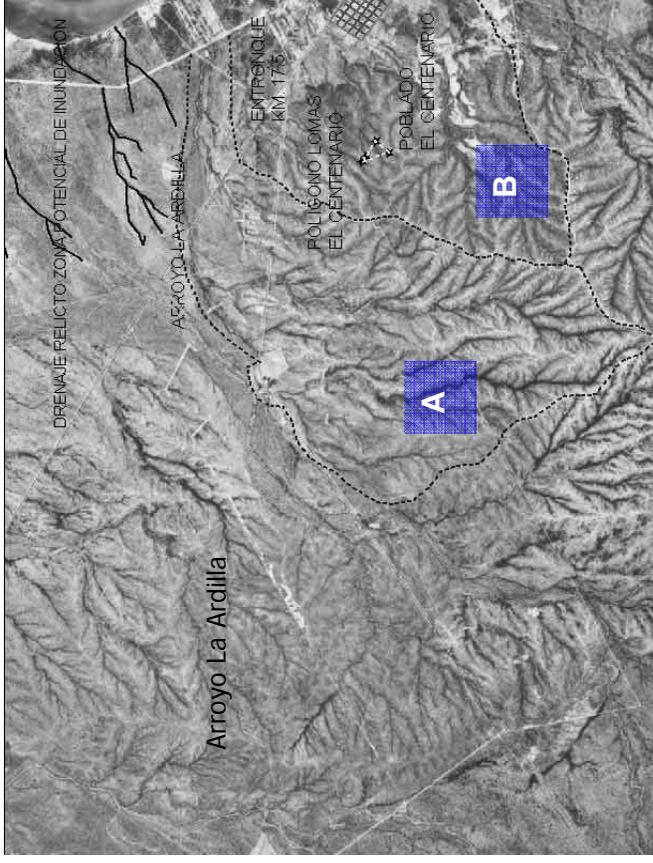
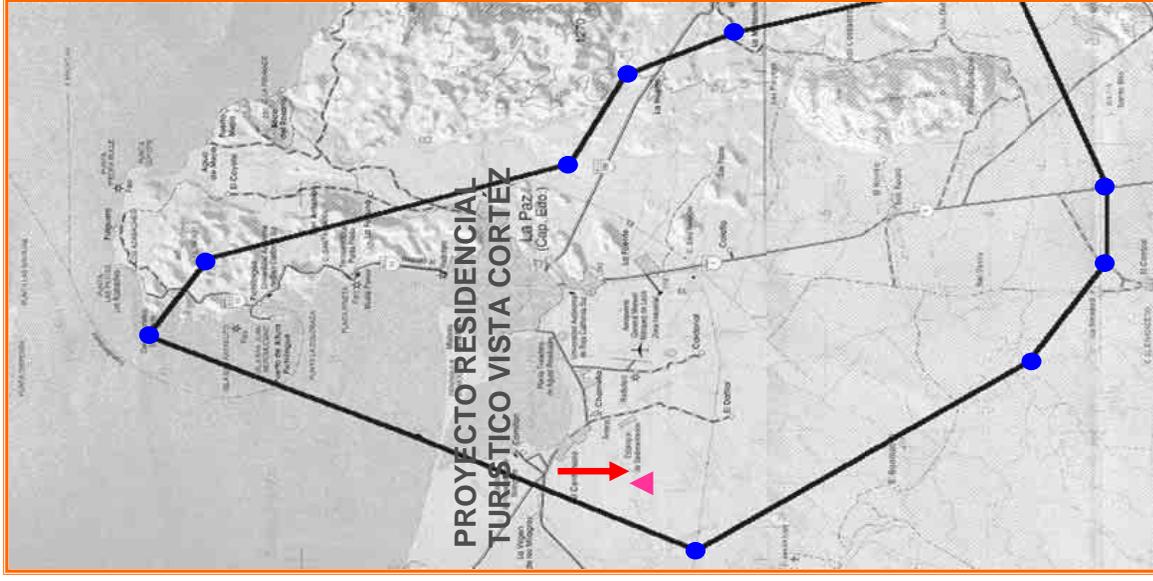
Foto 5 Proyección de la propiedad, (Parcela 24) vértices 2 y 4 vista al norte (3.01Ha)

◆ Hidrología superficial

El predio estudiado se ubica en una subcuenca al NW de la cuenca de La Paz. En esta porción de la cuenca, el arroyo La Ardilla es el de mayor envergadura y superficie de drenaje (84.54km²), el área de interés se localiza en la cuenca localizada al este de la cuenca antes mencionada drenada por el arroyo La Ardilla. En este último caso no hay alguna escorrentía definida en la toponimia de INEGI. En ambos casos, el drenaje se origina en la parte alta de la cuenca, hacia el S-SW en las estribaciones del alto estructural de la falla San Juan de la Costa. El escurrimiento superficial es intermitente en función de las esporádicas tormentas tropicales de la zona.

A escala local, la topografía de mesas aluviales es disectada por escurrimientos de menor envergadura, como el que drena el área de estudio. En la porción centro sur del predio, dentro de sus linderos, existe una escorrentía superficial, que drena una pequeña subcuenca que de acuerdo con el dictamen técnico de afectación de agua superficial emitido por la CONAUA, **en oficio No. BOO.00.E02.00.5.-3204 NO afecta zona federal, (ANEXO 6)** debiendo presentar un proyecto de drenaje pluvial urbano **(ANEXO 4)**. Este proyecto define la canalización de la escorrentía que afecta esta porción central del predio.

En la figura 25 y 26 se observa que el sitio de interés se encuentra dos escorrentías intermitentes (s/n). Estas escorrentías no atraviesan al predio Parcela 24, por lo que no afectan al proyecto Residencial "Vista Cortéz".



Arroyo La Ardilla



A Subcuenca S/N localizada al NW del área de interés



B Subcuenca que drena del área de interés y a parte del poblado El Centenario



Parcela 24, área de interés drenada por arroyo local



fig. 25 Cuenca de La Paz y subcuencas donde se localiza el Proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz"

- **Hidrología subterránea.**

Dentro de la cuenca de La Paz las principales corrientes superficiales son: La Palma, Novillo, La Ardilla, (localizado al oeste del área de estudio) El Cardonal, San Pedro y El Cajoncito, todas ellas desembocan en la bahía La Paz. La corriente de El Cajoncito proviene de la Sierra la Palmillosa y la Sierra Pintada, en tanto que el escurrimiento proveniente de la Sierra Los Filos del Treinta y Cinco aporta su caudal al Río San Pedro. Las corrientes forman un drenaje de tipo paralelo a subparalelo, y que se distinguen notoriamente en la Sierra Las Filos del Treinta y Cinco y el Cerro El Pabellón, al NW del área de interés. Con respecto a las posibilidades de agua subterránea, la naturaleza litológica, la topografía y marco geomorfológico del área de estudio, presenta condiciones de medias a precaria para contener agua subterránea, aún cuando se encuentran dentro de la cuenca de La Paz, que contiene al acuífero del mismo nombre. Existen condiciones limitantes locales, como se ha mencionado, el sustrato geológico aflorante en el sitio de interés (Pt Ar-Cg) un conglomerado polimitico con una matriz calcárea (calcreto) reduce la permeabilidad, sin embargo por debajo de este estrato podría haber agua subterránea.

A escala regional aunque las cuencas adyacentes al sitio del proyecto, (A) con 218.7Ha (localizada al oeste del área de interés) y (B) con 123.3 Ha donde se localiza el área a desarrollar, son relativamente pequeñas, y respectivamente presentan posibilidades de almacenar eventualmente agua subterránea en los cauces principales, en este sentido, estas unidades se comportan desde el punto de vista geohidrológico como roca almacén. El aprovechamiento más cercano es el pozo La Ardilla, el cual abastece al poblado El Centenario y podría suministrar al proyecto aquí presentado. De hecho la NO factibilidad de suministro de agua potable entubada (**Oficio S.A.P.A731/06**) Obliga al promovente a traer el agua en pipas, por lo que el pozo del arroyo La Ardilla sería la opción más cercana. El cauce de La Ardilla conduce agua superficial en temporada de avenidas, pero su alta porosidad y el marco geohidrológico regional, permite el almacén y flujo de agua subterránea todo el año. A un lado del arroyo La Ardilla, en el flanco norte del cauce se localiza un pozo que abastece a la comunidad de El Centenario y Chametla, tiene un gasto de 12 l/seg y una profundidad de 38m. El pozo se localiza en las coordenadas (553725 y 2668293 de UTM) y es administrado por SAPA.

Dado que el comportamiento hidrológico de las rocas depende de su estructura, litología, arreglo textural de los granos y grado de fracturamiento, las unidades aflorantes pueden clasificarse de acuerdo con las geoformas que presentan y su capacidad para permitir la infiltración y flujo del agua en función de su permeabilidad primaria y secundaria, todo esto aunado con las características geomorfológicas identificadas. De esta forma puede establecerse que las rocas detríticas de ambientes continentales depositadas en el Cuaternario, identificadas en el valle, por naturaleza aunada con su espesor, son las rocas con mayor capacidad de infiltración. Estas rocas afloran a lo largo del valle de La Paz y en ellas se encuentra el acuífero del cual se aprovecha el agua subterránea por una batería de 171 aprovechamientos para los diversos usos, (público, comercial, agrícolas, pecuarios, industriales, etc.) (CONAGUA, 1997). De igual forma los materiales piroclásticos que se distribuyen bajo los depósitos recientes mencionados, son susceptibles al almacenamiento de aguas subterráneas. Con base en lo anterior se definieron tres unidades hidrogeomorfológicas, se describe a continuación la unidad en la cual se localiza el sitio de interés para el proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz".

Unidad Hidrogeomorfológica I

Como se ha mencionado anteriormente el sitio de interés para el proyecto Residencial Turístico "Vista Cortéz" se localiza en la zona de transición entre la unidad hidrogeomorfológica que se encuentra dominando la mayor parte del acuífero de la Paz; asociada con geoformas que desarrollan bajas pendientes, en donde las corrientes superficiales prácticamente se encuentran ausentes; las pocas que llegan a presentarse son aquellas de gran magnitud y que por su capacidad de carga, pueden continuar su recorrido aún en zonas con baja intensidad de pendiente, por lo tanto, resultan ser zonas con alto potencial de infiltración, y la unidad hidrogeomorfológica II que se encuentra constituida por mesetas, (el sitio de interés se encuentra entre las cotas 35 y 50msnm zona de transición entre el valle y las mesetas) que se caracterizan por presentar zonas variables en cuanto a propiedades de infiltración; debe considerarse que las características petrofísicas de la roca (coladas riolíticas o material pelítico, o bien rocas clásticas de material calcáreo (calcretos), pueden disminuir su capacidad de infiltración o ser alta en los casos en que se combine la presencia de materiales granulares producto de actividad piroclástica y la erosión de rocas preexistentes y fracturamiento. Por el contrario, los bordes de las mesetas muestran una alta densidad de drenaje, lo que sugiere que el mayor porcentaje de agua al precipitar sobre estas áreas tiende a escurrirse, por lo que el grado de infiltración se considera bajo.

Lo anterior, aunado a que los
estos elementos los constituyen rocas

103

materiales que conforman
consolidadas, provoca que en

el subsuelo funcionen como barreras tanto laterales como verticales del acuífero, aunque debe considerarse que si existe desarrollo de fracturas sobre las laderas, puede existir buena infiltración hacia el subsuelo. Entre las principales localidades del área de estudio destacan: La Paz, El Centenario, (Área de interés) Chametla, El Cardonal, Cajeme, etc., mismos que son parte del municipio de La Paz localizado dentro del área de influencia del Acuífero de La Paz.

Para obras y actividades que se ubiquen en un cuerpo de agua marino o salobre (p. ej; muelles, marinas, obras marítimas, etc.) deberá desarrollar la siguiente información: **No aplica**

UNIDAD HIDRO-GEOMORFOLÓGICA	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	GRADO DE INFILTRACIÓN
I	Valles	<ul style="list-style-type: none"> - Pendientes suaves. - Baja densidad de drenaje. - Alta capacidad de infiltración. 	ALTO
II	Mesetas	<ul style="list-style-type: none"> - Características mixtas: * En su cima pendientes suaves y baja densidad de drenaje con alta capacidad de infiltración. * En sus bordes presenta alta densidad de drenaje y alto grado de escurrimiento. (Características físicas encontradas en el sitio de interés) 	MEDIO
III	Sierras	<ul style="list-style-type: none"> - Pendientes abruptas. - Alta densidad de drenaje. - Alto grado de escurrimiento. - Disolución y fracturamiento. 	MEDIO

Tabla 20 Unidades Hidrogeomorfológicas de la región La Paz y sus correspondientes Unidades geomorfológicas.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

◆ Fauna

En la visita al predio (parcela 24) donde se desarrollará el proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"**, se pudo percatar que las especies presentes están representadas por reptiles, pequeños mamíferos, arácnidos y aves. A escala regional las especies son caracterizadas de acuerdo a su distribución y categoría de aprovechamiento. De estas especies, cachora matorralera, aura, cuervo, colibrí, carpintero, ardilla y ratón son las especies que habitan la zona o bien es una zona. Para la correcta interpretación de esta sección se toman en forma íntegra las siguientes notas contenidas en la "**Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección Ambiental.- Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Categorías de Riesgos y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio. Lista de Especies en Riesgo**", que tiene como Objetivo identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción. La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo en el territorio nacional, establecidas por esta Norma. El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y en los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.

Cabe señalar a este respecto que no es objeto de interés del proyecto aquí manifestado aprovechar ninguna especie de flora o fauna del sitio de interés ni de su área de interés.

La **NOM-059** establece las **siguientes Categoría de riesgo:**

- **Probablemente extinta en el medio silvestre**

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueba, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

- **En peligro de extinción**

Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro de crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la UICN).

- **Amenazadas**

Aquellas especies o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, 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 UICN).

- **Sujetas a Protección Especial**

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 asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la UICN).

- **Especie endémica**

Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Por otro lado, se reconoce que el tratamiento eficaz de los problemas globales del medio ambiente requiere del concurso no solamente de actores nacionales, sino también de todos los países a través de acuerdos y convenios de cooperación que establezcan compromisos cada vez más diversos y profundos que intensifiquen la cooperación en torno a la protección de ecosistemas y especies, así como de su ¹⁰⁷ conservación y

aprovechamiento, entre otros. Uno de los Acuerdos de Cooperación multilateral dentro del cual México participa activamente desde 1991, es la **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)**, el cual regula el comercio de especies, productos y subproductos de flora y fauna silvestres nacionales y exóticas amenazadas y en peligro de extinción, a través de la expedición de permisos para su importación, exportación y reexportación, como estrategia para la conservación y aprovechamiento de las mismas (tabla 21).

Proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz", Municipio de La Paz B.C.S.
 Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Guía Sectorial Turística

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS	Ap. CITES
AVES			
Águila arpía	<i>Harpia harpyja</i>	En peligro de extinción	I
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Amenazada	I
Cotorra cucha	<i>Amazona autumnalis</i>	-	-
Guacamaya enana	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	En peligro de extinción	I
Guacamaya roja	<i>Ara macao</i>	En peligro de extinción	I
Guacamaya verde	<i>Ara militaris</i>	En peligro de extinción	I
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Sujeta a Protección Especial	I
Loro cabeza amarilla	<i>Amazona oratrix</i>	En peligro de extinción	II
Perico quila, perico mexicano	<i>Aratinga holochlora</i>	Amenazada	II
Quetzal	<i>Pharomachrus mocinno</i>	En peligro de extinción	I
Tucán	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Amenazada	I
Tucancillo verde	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Sujeta a protección especial	II
REPTILES			
Escorpión de árbol, lagarto alicante de bromelia*	<i>Abronia taeniata</i>	Sujeta a protección especial	-
Iguana negra*	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada	I
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Sujeta a protección especial	II
Caimanes y Cocodrilos			
Caimán	<i>Caiman crocodilus</i>	Sujeta a protección especial	II
Cocodrilo de pantano	<i>Crocodylus moreletti</i>	Sujeta a protección especial	I
Cocodrilo de río	<i>Crocodylus acutus</i>	Sujeta a protección especial	I
Serpientes			
Cascabel	<i>Crotalus molossus</i>	Sujeta a protección especial	-
Cascabel tropical	<i>Crotalus durissus</i>	Sujeta a protección	-
Culebra sorda maxicana*	<i>Phituophis deppei</i>	Amenazada	-
Culebra real coralillo	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Amenazada	I
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Amenazada	I
Pochicote	<i>Kinosternon acutum</i>	-	I
Pochicote*	<i>Kinosternon herrerai</i>	Sujeta a protección especial	I
Tortuga galápagos	<i>Staurotyphlops triporcatus</i>	Sujeta a protección especial	I
Tortuga lagarto	<i>Chelydra serpentina</i>	Sujeta a protección especial	I
Tortuga pinta	<i>Trachemys scripta</i>	Sujeta a protección especial	I
MAMÍFEROS			
Berrendo	<i>Antilocapra americana</i>	En peligro de extinción	I
Borrego cimarrón	<i>Ovis canadensis</i>	Sujeta a protección especial	I
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	En peligro de extinción	I
Liebre tropical*	<i>Lepus flavigularis</i>	En peligro de extinción	-

<u>Lobo gris mexicano</u>	<i>Canis lupus baileyi</i>	Probablemente extinta en el medio silvestre	II
<u>Manatí</u>	<i>Trichechus manatus manatus</i>	En peligro de extinción	I
<u>Mono araña</u>	<i>Ateles geoffroyi</i>	En peligro de extinción	I
<u>Oso negro</u>	<i>Ursus americanus eremicus</i>	En peligro de extinción	II
<u>Puma</u>	<i>Puma concolor</i>	-	I
<u>Saraguato pardo*</u>	<i>Alouatta palliata</i>	En peligro de extinción	I
<u>Teporingo*</u>	<i>Romerolagus diazi</i>	En peligro de extinción	I

Tabla 21 Listado de Especies de Fauna Silvestre Protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la CITES(*) especie endémica.

De acuerdo con el listado anterior, ninguna especie de las enlistadas habita en la zona de interés.

➤ **Especies de fauna y sus medidas aplicables.**

El sitio de interés, el predio Parcela 24, (**ANEXO 3**) presenta relativamente poco impacto antrópico con relación a otras zonas de la franja costera en las que la fauna en particular y el paisaje en su conjunto han sido impactados. En el sitio se ha observado presencia de pastoreo en la vegetación, lo que implica el desplazamiento de algunas especies como ratones, reptiles y aves a sitios más alejados. Sin embargo, como se ha descrito ya, este proyecto se suma a un nuevo tipo de alteración antrópica que se va gestando en esta porción del municipio. Al existir una trama urbana planificada (extensión El Centenario) la tendencia del desarrollo inmobiliario va desplazando a diversas especies a zonas más altas e inaccesibles. Debido a que las especies faunísticas localizadas en el área son de amplia distribución, las medidas que se aplicarán para su protección estarán sujetas a los criterios de conservación, evitando en la preparación del terreno la destrucción de nidos de aves, apropiación o acoso de cualquier especie, atrapar o cazar algún ejemplar de animales silvestres sin las autorizaciones correspondientes. En el mismo sentido y tomando en cuenta que los trabajos se efectuarán en forma ordenada y gradual, las diversas especies de fauna cambiarán su hábitat a terrenos aledaños.

◆ **Flora**

Wiggins y Shreve en 1964 y Rzedowski en 1973 han propuesto una regionalización fitogeográfica que incluye la totalidad del estado. La definición aceptada de región fitogeográfica es la de "... amplias superficies que han desarrollado comunidades vegetales y que han evolucionado conjuntamente...". Baja California Sur comprende dos de dichas regiones: 1) región fitogeográfica del Desierto Sonorense y 2) Región fitogeográfica del Cabo. Posteriormente, en 1980 Wiggins propone 8 subdivisiones de la región Desierto Sonorense. De estas, 5 se ubican en el estado: 1) Desierto sarcocaula, 2) Desierto sarcófilo, 3) Región de Magdalena, 4) Sierra de La Giganta y 5) Región árido tropical. En forma específica el predio estudiado se localiza en la Región árido tropical.

En el predio (Parcela 24) se puede apreciar que la vegetación es del tipo matorral xerófilo, con elementos arbustivos predominantes, siendo eslotas las formas de crecimiento de suculentas, herbáceas perennes y pastos. Aproximadamente, en la parte media del mismo, cruza un arroyo, en el cual se desarrollan especies arbóreas de gran tamaño y que es característica típica de los arroyos grandes; presenta dos laderas que convergen al arroyo principal, estas laderas en su mayor parte tienen una exposición norte y sur respectivamente. En general, la vegetación presenta una distribución regular y poco cambiante, ya que no se presentan cambios abruptos en la composición florística a lo largo del predio. La vegetación no presenta un gradiente de distribución hacia la línea de costa; sin embargo, este gradiente se da en las partes de las laderas hacia el arroyo, siendo este gradiente poco perceptible, el cambio se presenta en las formas de crecimiento, predominando las formas arbóreas de tallos leñosos y sarcocaulas en el arroyo mismo; por ejemplo, especies como el Palo Blanco, Palo Colorado, Ciruelos y árboles del género *Bursera*, son representativos de este sitio. El predio presenta poca actividad de ramoneo, en algunos casos, la vegetación ramoneada se mantiene con alturas que no rebasan el metro de altura, por lo que su aspecto morfológico es de un árbol "bonsái".

◆ **Material y Métodos.**

El registro de la vegetación se llevo a cabo en cuatro transectos de vegetación de 40 x 50 m, abarcando un total de 800 m², los transectos se ubicaron con el método dirigido, este método se escogió debido a que el terreno presenta una topografía muy particular, con diversas geoformas, como: laderas de poca pendiente, un arroyo y una meseta, este método permite, obtener la mayor diversidad de vegetación del terreno y detectar gradientes de vegetación en el caso de existir en el mismo, teniendo como base el área mínima recomendada para el muestreo, los puntos de GPS de los transectos se presentan en la siguiente tabla:

Transecto	Punto inicial		Punto final		Área en m ²
1	556526	2666205	556493	2666224	200
2	556368	2666233	556346	2666248	200
3	556361	2666451	556322	2666463	200
4	5565533	2666395	556500	2666368	200
Total					800

Tabla 22 Puntos de GPS inicial y final de cada transecto de vegetación realizados en el predio "Parcela 24" en el Ejido El Centenario, municipio de La Paz, B. C. S. México.

En cada transecto se registraron todos los individuos perennes presentes en dicho predio, a los cuales se les midió: la altura, la cobertura vegetal y el diámetro basal. Tanto la altura como la cobertura se midieron con flexómetro. La altura se tomo desde el suelo (base del tronco) hasta la parte más alta de la cobertura vegetal. La medición de la cobertura vegetal (dosel) se hizo, tomando en cuenta su diámetro mayor y el diámetro menor; posteriormente, con la formula de la elipse = (π) (diámetro mayor) (diámetro menor) (0.25), se va a calcular su área. El diámetro basal se midió a unos 10 cm del suelo. Se registró la forma de crecimiento de las especies, agrupándolas en: árboles (Ar), arbustos (Ab), herbáceas perennes (Hp), suculentas (Su) y trepadoras (Tr). Los estadísticos a utilizar son los índices de Shannon y Wiener para la diversidad florística; el IVI (índice de valor de importancia), el cual indica la importancia estructural de las especies en una comunidad vegetal.



Foto 6 Perspectiva del muestreo de vegetación transectos perpendiculares a escorrentía local



Foto 7 Medición de diámetros, fustes y cobertura para IVI

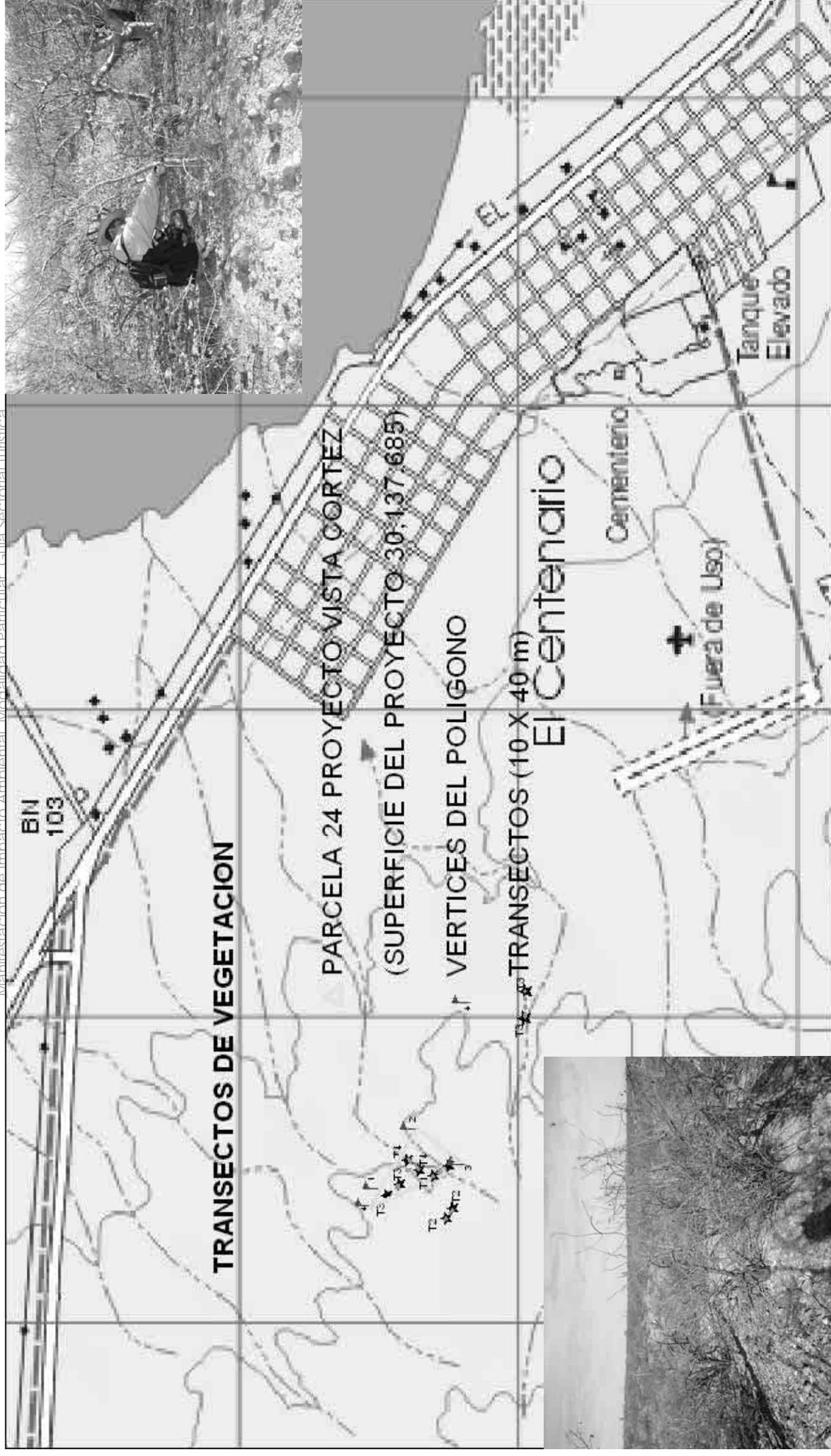


fig. 27 Plano de localización del predio Parcela 24 y transectos de vegetación realizados

◆ **Resultados**

El área muestreada de 800 m², que representa el área mínima en el Predio Parcela 24 presenta un total de 224 individuos en 23 especies vegetales y 21 géneros, correspondientes a 14 familias, siendo las Euphorbiaceas (4 spp), Leguminosas (4spp) y Cactáceas (3 spp) las mas abundantes. De las Formas de Crecimiento, los arbustos (11 spp) y los árboles (6 spp) son los más abundantes.

Familias		Total	Ab	Ar	Hp	Su	Tr	End	status
14	Especies	23	11	6	1	4	1	5	3
	Individuos	224	154	40	5	8	17	88	25

Tabla 23 Resumen de taxa del predio "Parcela 24"
 Ar = árbol, Ab = arbusto, Hp = herbácea perenne, Su = suculenta, Tr = trepadora.
Endémicas a la Península de Baja California, Estatus (ver Anexo).

FAMILIA		Spp
EUPHORBIACEAE	1	4
LEGUMINOSAE	1	4
CACTACEAE	1	3
BURSERACEAE	1	2
AGAVACEAE	1	1
ANACARDIACEAE	1	1
ASTERACEAE	1	1
BORAGINACEAE	1	1
FOUQUIERACEAE	1	1
KRAMERACEAE	1	1
RHAMNACEAE	1	1
SAPINDACEAE	1	1
STERCULIACEAE	1	1
ZYGOPHYLLACEAE	1	1
	14	23

Tabla 24 Familias vegetales registradas en el predio Parcela 24, en 800 m².

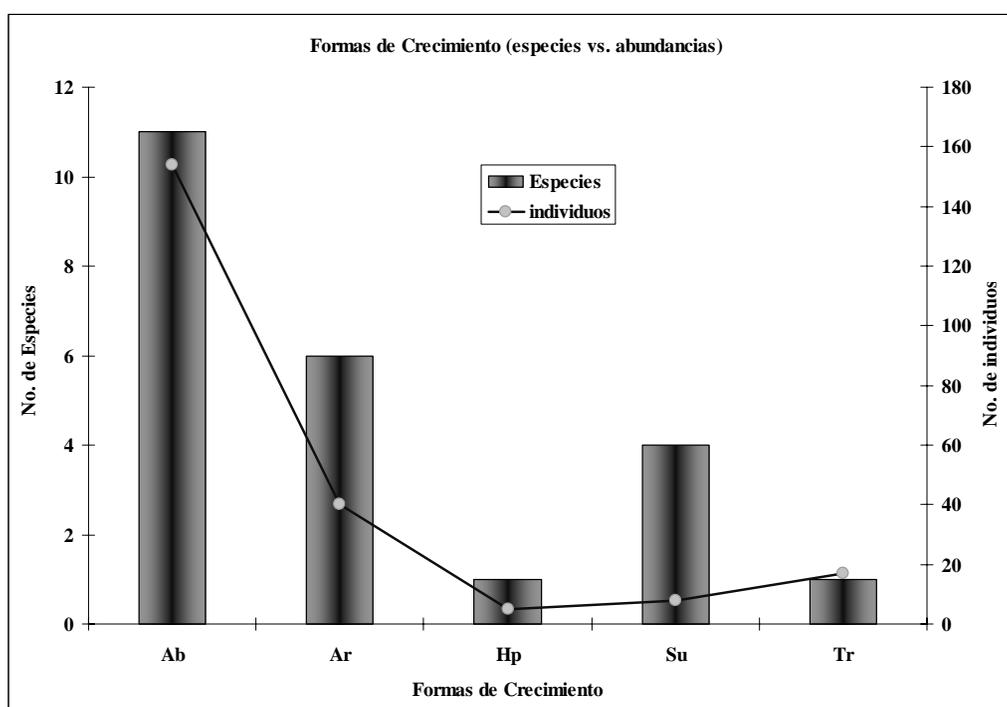


Figura 28 Total de especies e individuos distribuidos en formas de crecimiento de la vegetación del predio Parcela 24.

Se registran un total de 5 especies endémicas a la Península de Baja California, de las cuales una es suculenta, 2 arbustivas, 1 arbórea y 1 herbácea perenne; tres especies están bajo un status de protección: 3 en la CITES, todas ellas cactáceas, 1 especie en la NOM bajo el estatus de "protegida" y 2 géneros con una sola especie representativa en el estado o la península de Baja California. El índice de Shannon fue de 2.67, que indica que la diversidad es media en el predio Parcela 24, esto coincide con los valores obtenidos, en las formas de crecimiento y que pueden definir a una comunidad vegetal con una estructura muy homogénea y poco cambiante en el terreno; sin embargo, se recomienda hacer un estudio de la vegetación circundante al predio, para poder comparar los valores, tanto del predio como de la vegetación circundante. Los índices de valor de importancia se presentan en la tabla siguiente del listado (en gris) 3 son las especies con una importancia estructural (con los valores más altos), ya que son las especies con las mayores coberturas y alturas en el predio, de estas: *Jatropha cinerea* es un arbusto, mientras que, *Bursera fagaroides* y *Colubrina viridis* son árboles; las 3 son especies que no son consumidas por el ganado. Las dos especies arbóreas forman parte de la estructura vegetal del arroyo, en donde se desarrollan como individuos de gran tamaño y cobertura.

Nombre de la especie	IVI	N	n
<i>Jatropha cinerea</i>	20.33	8	1
<i>Bursera fagaroides</i>	8.51	1	1
<i>Colubrina viridis</i>	3.40	9	1
<i>Yucca valida</i>	1.13	3	1
<i>Jatropha cuneata</i>	0.59	19	1
<i>Caesalpinia placida</i>	0.54	54	1
<i>Aeschynomene nivea</i>	0.32	19	1
<i>Larrea tridentata</i>	0.30	21	1
<i>Stenocereus thurberi</i>	0.28	1	1
<i>Cardiospermum corindum</i>	0.20	17	1
<i>Euphorbia californica</i>	0.15	3	1
<i>Bourreria sonora</i>	0.13	5	1
<i>Melochia tomentosa</i>	0.10	3	1
<i>Viguiera sp.</i>	0.09	7	1
<i>Krameria erecta</i>	0.04	5	1
<i>Opuntia cholla</i>	0.03	1	1
<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	0.01	2	1
<i>Pachycereus pringlei</i>	0.00	3	1
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	2.93	8	1
<i>Olneya tesota</i>	4.83	6	1
<i>Lysiloma candida</i>	4.79	10	1
<i>Fouquieria diguetii</i>	2.73	13	1
<i>Bursera microphylla</i>	2.64	6	1
TOTAL	54.065	224	23

Tabla 25 Índices de valor de importancia (IVI) de las especies registradas en los transectos de vegetación del predio Parcela 24.

◆ **Flora sujeta a protección**

Proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz", Municipio de La Paz B.C.S.
 Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Guía Sectorial Turística

FAMILIA	Nombre Común	F. de C.	Fenología	Status	Uso
<i>Nombre de la especie</i>					
AGAVACEAE					
<i>Yucca valida</i> T. S. Brandegeee	Yuca	Su	Mar-abr	Endémica	Cerco vivo
ANACARDIACEAE					
<i>Cyrtocarpa edulis</i> (Brandegeee) Standley	Ciruelo	Ar	Mayo	1 especie	Se consume n los frutos
ASTERACEAE (COMPOSITAE)					
<i>Viguiera</i> sp.	Tacote	Ab			Consumida por el ganado
BORAGINACEAE					
<i>Bourreria sonora</i> S. Wats.		Ab	Nov-ene	1 especie	
BURSERACEAE					
<i>Bursera fagaroides</i> var. <i>Odorata</i> (Brandegeee) Perez	Torote Blanco	Ar	Jul-ago		Maderable y Ornato
<i>B. microphylla</i> A. Gray	Torote rojo	Ar	Jul-ago		Maderable y Ornato
CACTACEAE					
<i>Opuntia cholla</i> A. Weber	cholla	Su	Abr-may	CITES (A. II México)	Ornato
<i>Pachycereus pringlei</i> (S. Wats) Britt. & Rose.	Cardon pelón	Su	Abr-jul	CITES (A. II México)	Ornato
<i>Stenocereus thurberi</i> (Engelm.) F. Buxbaum	Pitaya dulce	Su	Abr-jul	CITES (A. II México)	Ornato
EUPHORBIACEAE					
<i>Jatropha cinerea</i> (Ort.) Muell. Arg.	Lomboy blanco	Ab	Abr-ago-oct		
<i>J. cuneata</i> Wiggins & Rollins J.	Matacora	Ab	Abr-ago-oct		
<i>Pedilanthus macrocarpus</i> Benth.	Candelilla	Ab	Ago-oct		
FABACEAE (LEGUMINOSAE).					
<i>Aeschynomene nivea</i> Brandegeee		Ab	Nov-abr	Endémica	
<i>Caesalpinia placida</i> Brandegeee		Ab	Feb-may	Endémica	
<i>Lysiloma candida</i> Brandegeee	Palo blanco	Ar	Mar-may	Endémica	
<i>Olneya tesota</i> A. Gray	Palo fierro	Ar	May-jun	Género monotípico NOM Pr	Maderable

FOUQUIERACEAE					
<i>Fouquieria diguetii</i> (Van Tieghem) I. M. Jhtn.	Palo Adán	Ab	Ene-may		
KRAMERACEAE					
<i>Krameria erecta</i> Schultes		Hp	Mar-sep	Endémica	
RHAMNACEAE					
<i>Colubrina viridis</i> M. E. Jones	Palo colorado	Ab	Feb-may Sep-oct		
SAPINDACEAE					
<i>Cardiospermum coridum</i> L.	Tronadora	Tr	Todo el año		
STERCULIACEAE					
<i>Melochia tomentosa</i> L.	Malva rosa	Ab	Todo el año		Herbolaria
ZYGOPHYLLACEAE					
<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex D.C.) Coville	Gobernadora	Ab	Feb-abr		
Tabla 26 Listado de las especies vegetales registradas en el predio Parcela 24 y forma de crecimiento, status de protección y listado de especies incluidas en CITES					

◆ Patrón de distribución de la vegetación

Se puede diferenciar un gradiente de diversidad perpendicular al eje del arroyo principal, la vegetación no presenta un gradiente de distribución hacia la línea de costa; sin embargo, este gradiente se da en las partes de las laderas hacia el arroyo, siendo este gradiente poco perceptible, el cambio se presenta en las formas de crecimiento, predominando las formas arbóreas de tallos leñosos y sarcocaulas en el arroyo mismo; por ejemplo, especies como el Palo Blanco, Palo Colorado, Ciruelos y árboles del género *Bursera*, son representativos de este sitio.

◆ Plazo y la forma de ¹¹⁹ ejecución del cambio de uso del suelo propuesto

Las fases de cambio de uso de suelo forestal sustentable del proyecto de lotificación y construcción Fraccionamiento "**Vista Cortéz**" deberán realizarse de manera escalonada y de acuerdo a las formas y tiempos establecidos en el Programa de desmonte, incluido en el Informe Técnico Justificativo. Anexo a la presente MIA. Considerando desde los trámites y permisos requeridos para cada etapa del proyecto hasta la comercialización de los 18 lotes, consideramos que el proyecto durará aproximadamente 12 meses. En el proyecto Habitacional "Vista Cortéz", el cambio de uso de suelo consiste, de acuerdo con la información oficial disponible, en el cambio de una vocación agroforestal incipiente y extensiva a un uso turístico Habitacional de media densidad.

Actividades por Etapas a desarrollar Proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz"	
Actividades	Tiempo estimado
Trámites y permisos (CNA, SEMARNAT, GOB. DEL ESTADO, MUNICIPIO)	8 meses
Deslinde, trazo y nivelación	1 mes
Desmonte selectivo	15 días
Conformación del terreno (corte y relleno)	15 días
Infraestructura urbana Calles Interiores vialidad, guarniciones y banquetas	1 mes
Electrificación	1 meses
Comercialización de lotes	1 a 3 años

Tabla 27 Actividades por Etapas a desarrollar Proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz"

De este programa se puede deducir que los trabajos de cambios de utilización del terreno forestal o cambio de uso de suelo comienzan con las labores de preparación del sitio, las cuales incluyen el desmonte selectivo de acuerdo a lo descrito y registrado en el estudio de vegetación previo, y posteriormente el trazo y nivelación del terreno. Este proceso concluye con la construcción de la infraestructura urbana., tal y como se establece en el Reglamento de Fraccionamientos, el cual obliga al promovente a acatar las especificaciones con relación a las dimensiones y densidades que habrán de construirse en los lotes.

El promovente, a través de un grupo especializado, realizará labores de desmonte en forma sistemática, selectiva y progresiva de las especies protegidas, además realizará el esfuerzo por mover especies de ciruelo, torote y cardones a través del método de los Acodos. Estos individuos serán trasladados a la zona de donación del proyecto. La ejecución de los trabajos de desmonte selectivo requerirá de al menos 8 peones 1 biólogo terrestre y 1 coordinador. Este personal deberá contar con herramientas adecuadas (palas, picos, barras, azadones, guantes y lentes). En el caso de los individuos de mayor porte, el promovente utilizará maquinaria para el trasplante y transporte de (torotes, mezquites, copales, etc). Para terminar los trabajos del desmonte selectivo (selección, marcado, desmonte y trasplante) se estima que se llevarán a cabo en 10 días hábiles. Algunos de los aspectos que deberán observarse para la buena operación del programa de desmonte son:

- ◆ Que los sitios de trasplante sean elegidos de acuerdo a la similitud edáfica
- ◆ Definir aspectos logísticos que permitan dar un mantenimiento adecuado de las plantas trasplantadas, (riego, poda, fertilizantes, etc).
- ◆ Se recomienda la colecta y siembra de semillas y plántulas para el caso de los especímenes de Palo Fierro, (*Olneya Tersota*)
- ◆ Adicionalmente se recomienda, dado que es factible, el rescate de otros arbustos como los copales y torotes *Burseras* spp.
- ◆ De igual forma la extracción de los individuos será con la mayor cantidad de raíces intactas. Esta operación se puede realizar con maquinaria especial, abriendo pozos de dimensiones aproximadas a 1 m³ dado el bajo porte de este tipo de plantas en el sitio de muestreo.
- ◆ Se deben de colocar las plantas con cepellón dentro de pozos húmedos para asegurar un rápido enraizamiento de los individuos. Los riegos deben ser constantes procurando un espaciamiento de una semana a 15 días hasta que empiece a generar nuevos crecimientos.

fuentes: Convenio Europeo del Paisaje, Observatorios del paisaje, The Countryside Agency / Scottish Natural Heritage, Ley de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje de Cataluña.

Área, tal como la percibe la población, el carácter de la cual es resultado de la interacción de factores naturales y/o humanos. Los paisajes reflejan una poderosa convergencia de procesos físicos y significado cultural.

◆ *Directrices de paisaje*

Determinaciones que, basándose en los Catálogos de Paisaje, precisen e incorporen normativamente las propuestas de objetivos de calidad paisajística en los Planes Territoriales Parciales o en los Planes Directores Territoriales.

◆ *Criterio Paisajístico*

Opinión a través de la cual se emiten juicios o se toman decisiones sobre la protección, gestión y ordenación del paisaje

◆ *Conservación del Paisaje*

Uso y gestión del paisaje compatible con el mantenimiento de sus valores ambientales, culturales, visuales y perceptivos, en beneficio de la sociedad y de las generaciones futuras.

◆ *Fragilidad del paisaje*

Susceptibilidad de un paisaje al deterioramiento de sus valores naturales, culturales, visuales y perceptivos.

◆ *Gestión del paisaje*

Actuaciones dirigidas a guiar y armonizar las transformaciones inducidas por sus procesos sociales, económicos y ambientales

◆ *Objetivo de calidad paisajística*

Plasmación por parte de las administraciones públicas de las aspiraciones de la colectividad en lo que respecta a las características paisajísticas de su entorno.

Acciones que tienen un carácter prospectivo particularmente afirmado destinadas a la valoración, la restauración o la creación de paisajes.

◆ *Política del paisaje*

Formulación que las administraciones públicas competentes hacen de los principios generales, las estrategias y las orientaciones que permiten la adopción de medidas particulares destinadas a la protección, la gestión y la ordenación del paisaje

◆ *Preservación del paisaje*

Mecanismos dirigidos a salvaguardar los valores ambientales, culturales, visuales y perceptivos de un paisaje de su deterioramiento o pérdida.

◆ *Protección de los paisajes*

Acciones destinadas a conservar y mantener los rasgos destacados o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial, ambiental y económico, que provienen de su configuración natural y/o de la intervención humana.

◆ *Restauración paisajística*

Conjunto de operaciones que tienen por finalidad que la percepción visual de un espacio sea similar o evolutivamente concordante a la que componía antes de ser alterada por una actividad humana.

◆ *Valorización del paisaje*

Se entiende como el hecho de poner un valor a los aspectos ambientales, culturales, visuales y perceptivos del paisaje. Las características únicas del sistema ambiental se convierten en bienes ambientales a ofertar en el mercado inmobiliario-turístico-residencial. La topografía, la panorámica visual, la flora y la fauna, etc. Esta es la premisa del promovente en la que el proyecto Fraccionamiento "**Vista Cortéz**" al buscar el mínimo impacto posible para que el potencial cliente disfrute del paisaje natural, el cual concentra las variables ambientales descritas. Así mismo, el proyecto, al reconocer dichas variables, deberá realizar los proyectos asociados con vistas a proteger su inversión, la seguridad del cliente y el medio ambiente de acuerdo con las normas de planeación y ambientales vigentes.

El encauzamiento de arroyos, el trasplante de especies vegetales, la captura y puesta en resguardo ¹²³ de especies animales protegidas, etc. conforman las principales medidas mitigantes para proteger a los elementos del paisaje. El paisaje del área de interés consiste en la topografía

del predio, (lomerío suave) vegetación, escorrentías superficiales, fauna y flora local, etc. Esta información, por un lado, resulta vital para interpretar y evaluar los impactos que el proyecto de lotificación, caminos de acceso y construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades internas), ocasionarán en la zona, así mismo, de las medidas de mitigación adoptadas en cada caso.

a) Visibilidad

La configuración topográfica del terreno tiene múltiples implicaciones en las diferentes etapas del proyecto, en la localización y referentes geodésicos del polígono del predio y en la identificación de pendientes o escorrentías superficiales, bajadas, lomeríos, etc. que conforman la geomorfología local. Esta información es esencial en el diseño de vialidades, canalización de arroyos, y ubicación del área a construir (*aspecto que no se evalúa en la presente manifestación*), áreas verdes, etc. Por otro lado, la topografía como un elemento del paisaje, constituye parte de los bienes ambientales ofertados por el proyecto de lotificación. La topografía, por su privilegiada posición representa un bien ambiental ya que la altura del predio, (entre los 35msnm y 55 msnm), le otorga un valor agregado importante al fraccionamiento que es su amplia visibilidad hacia la bahía y la Laguna de La Paz.

b) Calidad Paisajística

El concepto que nos brinda el *Convenio Europeo del paisaje* es que las administraciones públicas son las depositarias de las aspiraciones de la colectividad en lo que respecta a las características paisajísticas de su entorno, es decir, que los 3 niveles de gobierno deben precisar e incorporar normativamente las propuestas de objetivos de calidad paisajística en los Planes Territoriales Parciales o en los Planes Directores Territoriales. En general, no solo el área de interés, Parcela 24 Fraccionamiento "Vista Cortéz" cuenta con atributos paisajísticos relevantes para el mercado inmobiliario, estos atributos naturales son cada vez más demandados por diversos segmentos de esta mercado, aún cuando no es la línea de costa el entorno ambiental ofertado, como es el presente caso. La actividad económica, no solo en el estado de B.C.S. sino en el resto del país, esta vinculada a la tenencia de la tierra y sus usos.

En este sentido los factores económicos dependen en cierta medida de la organización social en torno a los recursos disponibles. El Ejido, como organo de propiedad social desde su origen, a principios del siglo XX, esta ligada a

actividades económicas primarias y, a diferencia del resto del país, donde el minifundismo ha golpeado a la producción, en Baja California Sur los ejidatarios siguen siendo dueños de extensos predios, la mayor parte, sin embargo improductivos. Esto se explica por un lado por las variables ambientales adversas, por la escasa conectividad geográfica y la dispersión de población. El paisaje en el sitio de interés entendido como el concepto unificador de las variables ambientales naturales e inducidas, conforma un escenario que tradicionalmente ha convocado a actividades primarias extensivas, como el pastoreo y la agricultura.

Las localidades aledañas, principalmente El Centenario, tradicionalmente se dedican a la agricultura, la ganadería y la pesca ribereña, poco a poco, sin embargo, este poblado localizado en la franja costera muestra evidencias de una paulatina terciarización económica, estimulada por una vía principal de comunicación como es la carretera doble carril No. 1, las actividades primarias ceden al comercio y la construcción, dado que el grupo de mayor impacto son los inversionistas y fraccionadores turístico-inmobiliarios. La falta de tierras que como reservas de crecimiento deben de tener los asentamientos humanos que constituyen las diversas poblaciones en el Estado, es muy considerable, existe también un importante número de familias de rancheros sudcalifornianos que desde tiempos ancestrales han venido luchando por la regularización de sus tierras. La posibilidad de usufructuar terrenos de propiedad pública sólo puede transferirse a particulares mediante concesión o posesión. Dos entidades tienen un porcentaje considerable de la superficie usada en virtud de esta modalidad de derechos sobre la tierra: Baja California Sur (17.3 por ciento) y Sonora (5 por ciento). Estos dos estados concentran 53 por ciento nacional de tierra de propiedad pública en explotación. En Baja California Sur, en uno **de cada cinco ejidos certificados** (entre ellos *El Centenario*), se ha solicitado y logrado la autorización de la asamblea para la **adopción del dominio pleno** y más del ocho por ciento de los ejidatarios que cuentan con sus derechos agrarios certificados en ese estado, asumieron el dominio sobre su propiedad. Localmente, en el ejido El Centenario, **500.60 Ha** han pasado a dominio pleno del total de la superficie parcelada y de uso común. (Tabla 15). Parte del territorio ejidal por sus atributos ambientales del paisaje y una relativa alta conectividad y accesibilidad han obtenido el dominio pleno y se prevé que en el futuro mediano esta tendencia continuará, sobre todo las parcelas que cuentan con el atributo de la panorámica a la laguna de La Paz.

Este cambio en la forma de posesión y en el destino y uso potencial de la tierra va remodelando la franja costera y le va dando una nueva significación a esta parte del territorio municipal. En este sentido, los atributos paisajísticos, el mar, el

clima, la geomorfología, la vegetación, constituyen bienes ambientales atractivos.

Bajo esta perspectiva, con los años se ha incrementado la infraestructura que apoya la demanda de dichos bienes, y en los últimos años, estos sitios de recreación pública, (Playa Los Aripez o Las Hamacas) y actividades tradicionales, (pesca y agricultura) son objeto de inversiones que requieren de una mayor infraestructura carretera, eléctrica, urbana y de servicios. Esta nueva significación territorial requiere de ser regulada de tal forma que la inercia observada en esta parte del municipio se lleve ordenadamente en materia de planeación urbana y en materia ambiental. El proyecto Habitacional – Residencial "Vista Cortéz" aquí manifestado, se une a esta nueva estructuración del territorio, buscando que los atributos paisajísticos considerados como bienes ambientales, como la calidad visual del entorno natural inmediato (flora semidesértica, La Laguna de La paz), etc.) Sean conservados por su calidad de fondo escénico para ser parte de la oferta inmobiliaria-residencial. La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. Es evidente que dado el tipo de proyecto Turístico-Residencial el paisaje natural se verá alterado en algunos de sus factores biofísicos. El suelo, se verá afectado por las obras de preparación del sitio para el trazo y nivelación de los lotes, vialidades, y demás trabajos de infraestructura urbana. Como se ha descrito, el suelo es infértil, solo se modificará el relieve natural. La vegetación será afectada solo en aquellas especies no protegidas, el resto será rescatada y transplantada en el área de donación.

La frecuencia de presencia humana en el sitio es baja aún ya que aún cuando la traza urbana de la extensión del Centenario ya está lotificada, quedan gran cantidad de lotes en breña, ya que su ubicación al extremo norte de la traza desacelera su colonización por la falta de servicios principalmente. Este proyecto y otros en la zona proveen una nueva significación a esta parte del territorio municipal en los próximos años, la cual se caracterizará por la introducción de servicios, infraestructura y equipamiento urbano para el desarrollo residencial turístico

IV.2.4 Medio Socioeconómico

◆ Demografía

La información censal es muy escasa, contándose con datos oficiales solo para el año 1995, mismos que fueron publicados por INEGI en los "Resultados definitivos tabulados básicos de 2000". Los resultados para las localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto son: En todo el Municipio hay 196,708 habitantes, en la localidad de El Centenario 3472 hab. en Chametla 1829 hab. Cabe señalar, sin embargo que después de haber recavado estos datos (2000) la ampliación de El Centenario ha crecido significativamente.

◆ Procesos migratorios

Con datos de 1997, INEGI establece que la tasa de participación de la población inmigrante es de 29.81% mientras que la tasa de participación de la población emigrante es de 11.70% resultando un saldo neto migratorio de 18.12%. Esto explica en parte el fuerte crecimiento poblacional de la zona. En el mismo sentido se establecen las entidades federativas que mayor población inmigrante aportan al estado, en su mayoría como población de reclutamiento, para la pesca de temporal en los valles agrícolas, y de manera creciente para los polos turísticos emergentes y su zona de influencia como lo es el área de estudio.

ESTADO	PORCENTAJE
Baja California	14.00%
Sinaloa	13.86%
Jalisco	7.49%
Sonora	7.49%
Distrito Federal	7.28%
Michoacán	6.96%
Durango	5.20%
Guerrero	4.84
INEGI, 2003	

Tabla 28 Porcentaje y estados de procedencia en El Centenario, B.C.S. (INEGI, 1997)

Estas cifras podrían ser reflejo a escala local, (Ampliación El Centenario) de la llegada de pobladores de distintas partes del país atraídos por el trabajo, sobre todo en el sector de la construcción.

Considerando a la década completa, entre 1990 y el 2000 el estado en su conjunto presenta un crecimiento del 3.0%, sin embargo regionalmente se agudiza el desequilibrio demográfico pues en Comondú se registra ya la emigración con un decrecimiento del -1.5% una desaceleración en Mulege que baja al 1.8%. La Paz se mantiene estable en 2.1% mientras Los Cabos acelera su crecimiento al 9,2% registrando la tasa de crecimiento poblacional más alta del país. Este porcentaje desde el 2005 se ha incrementado hasta el 14%, calculándose que arriban al municipio alrededor de 20 familias al día.

ESTADO	1990-1995	1990-2000
BCS	3.0	3.0
Comondú	0.1	-1.5
Mulegé	3.2	1.8
Paz, La	2.2	2.1
Los Cabos,	8.9	9.2
Loreto	2.5	0.0

Tabla 29 Tasa de crecimiento demográfico de las principales localidades de Baja California Sur, 1990-2000 (INEGI, 2000).

Estos datos sobre crecimiento poblacional muestran un incremento en el último lustro, y aunque la tasa que se observa en la tabla para el municipio de La Paz es baja con relación al municipio de Los Cabos, la tendencia es el incremento de esta tasa del 2.1% anual. El área de interés muestra evidencias de este incremento de población a un ritmo acelerado, con relación a años pasados. El proyecto inmobiliario Vista Cortéz, junto con otros, es muestra de esta reestructuración territorial de esta parte del municipio. En las inmediaciones del sitio del proyecto se localizan pequeños núcleos de población que presentan aún características socioeconómicas tradicionales, como la actividad ganadera y pesquera, sin embargo, comienza a ser evidente la terciarización de la comarca. Se enlistan las comunidades y la distancia en kilómetros al sitio de proyecto: La Paz (16), El Centenario (1), Chametla (7.5). En fechas recientes el incremento en la demanda de espacios habitacionales ha sido constante mientras que la oferta crece a un ritmo menor. INEGI ha definido estratos de bienestar por municipio a escala nacional, aquí exponemos las variables más importantes de los 36 indicadores utilizados para agrupar a todos los municipios del país (Tabla 30).

Se escogieron aquellos indicadores a escala municipal referentes a escolaridad, vivienda, economía, etc. que manifiestan las tendencias migratorias, la concentración urbana y la terciarización de la economía regional, que evidencian el desequilibrio estructural del Estado. La localidad de El Centenario perteneciente al municipio de La Paz presenta rasgos geodemográficos aún de localidad rural, sin embargo la tendencia muestra una mayor estructuración económica enfocada a los servicios. La Tabla... muestra el comportamiento de algunas variables socioeconómicas de El Centenario y Chametla, con respecto al resto del municipio. Se puede ver el peso de la capital (La Paz) en torno a la población ocupada en el sector Terciario, se vé además la vocación decadente de las localidades mencionadas en el sector primario.

VARIABLES	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3		Nacional
	Loreto, Mulegé y Comondú	Los Cabos	La Paz	Estatad	
Escolaridad promedio	7.3	8.1	9	8.3	7.5
% de viviendas con piso de tierra	14.1	11.9	6.5	10.0	3.11
Factor de dependencia	1.7	1.2	1.4	1.5	1.8
% de viviendas que usan leña o carbón para cocinar	6.9	3.4	3.9	4.6	17.2
% de población económicamente activa	50.3	62.0	54	54.9	49.3
% de población rural	39	25.5	17.05	25.7	31.2
% de población urbana	29.3	65	82.5	62.9	60.7
% de población ocupada en el sector primario	25.9	5.4	8	11.9	15.9
% de población ocupada en el sector terciario	52.7	68.4	69.4	64.8	53.4

Tabla 30 Variables seleccionadas de los estratos de bienestar en el ámbito estatal (INEGI ,2000)

LOCALIDADES	PO Sec Pri	PO Sec Se	PO Sec Te	PEA	ESCO PROM	VIV C/ LEÑA
	%	%	%	%	%	%
MPIO. LA PAZ	8.0		69.4	54.0	9.0	3.9
CHAMETLA	9.0	28.0	61.0	39.7	8.17	2.7
EL CENTENARIO	16.69	22.4	54.62	36.7	7.19	1.4

Tabla 31 Comparativo entre los variables de bienestar Municipio de La Paz vs localidades aledañas al sitio del proyecto

◆ Aspectos económicos.

La actividad económica, no solo en el estado de B.C.S. sino en el resto del país, esta vinculada a la tenencia de la tierra y sus usos. En este sentido los factores económicos dependen en cierta medida de la organización social en torno a los recursos disponibles. El Ejido, como organo de propiedad social desde su origen, a principios del siglo XX esta ligada a actividades económicas primarias y en Baja California Sur, a diferencia del resto del país, donde el minifundismo ha golpeado a la producción, los ejidatarios siguen siendo dueños de extensos predios, la mayor parte, sin embargo improductivos.

En este marco de tenencia de la tierra, la evolución económica de Baja California Sur en la década de los 90's y comienzos del siglo XXI presenta, en general, un panorama de debilitamiento o desequilibrio estructural, dado que la brecha entre los sectores cada vez se abre más. Las actividades primarias se han visto reducidas, mientras que el sector terciario crece en todos los municipios, aunque es el sector turismo, servicios y gobierno el que más población ocupada genera, esto es evidente a través del indicador del coeficiente de localización o especialización sectorial, (*tabla 32*). El Centenario, es una localidad que evidencia dicho proceso, con inmigración de reclutamiento, (*crecimiento de población en la denominada ampliación del Centenario*) especulación de la tierra (*cambio de uso de suelo de agostadero extensivo y agricultura a inmobiliario residencial*) y terciarización de la economía (*comercios, servicios y restaurantes*).

Cabe mencionar que los datos de la tabla 32 muestra los datos por Municipio, de esta manera, la capital La Paz engloba gran parte de las variables involucradas para medir el coeficiente de localización. El método que propone la teoría de la base económica para clasificar las principales actividades económicas son los coeficientes de localización y los excedentes de empleo. El coeficiente de localización relaciona la proporción de trabajo del i-esimo sector y el empleo total de un área específica, con el empleo del i-esimo sector y el empleo total a nivel nacional. Así:

$Lqi = ei/e/Ei/E$

Donde: **Lqi** es el coeficiente de localización
ei es el empleo en el i-esimo sector de la localidad
e es el empleo total de la localidad
Ei es el empleo en el i-esimo sector a nivel nacional
E es el empleo total a nivel nacional

Sectores	B.C.S.	Comondú	Mulegé	La Paz	Los Cabos
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0.8	1.54	1.32	0.306	0.53
Minería	2.94	0.39	4.19	4.44	0.307
Extracción de petróleo y gas	0.16	0.01	0.11	0.28	0.01
Industria manufacturera	0.305	0.302	0.53	0.308	0.31
Electricidad y agua	1.52	1.68	1.62	1.58	1.05
Construcción	1.13	0.83	0.77	1.1	1.94
Comercio	1.09	0.88	1.33	1.22	0.79
Transporte y comunicaciones	1.14	0.9	0.79	1.26	1.37
Servicios financieros	1.02	0.75	0.33	1.22	1.29
Administración pública y defensa	2.22	1.82	1.64	2.86	1.07
Servicios comunales y sociales	1.22	1.02	0.99	1.54	0.58
Servicios profesionales y técnicos	0.9	0.65	0.65	1.2	0.78
Servicios de restaurantes y hoteles	2.2	1.15	1.35	1.67	6.64
Servicios personales, de mantenimiento y otros	1.04	0.99	0.68	1.1	1.2

Tabla 32 Coeficientes de localización (Especialización sectorial) por Municipio decada 1990-2000 (INEGI-CONAPO)

Podemos observar en la tabla anterior y en la grafica siguiente que el municipio de La Paz, esta caracterizado por coeficientes de localización (especialización sectorial) (hasta el año 2001) encabezado por la minería, con 4.44 cuando cientos de trabajadores de La Paz, El Centenario y Chametla laboraban en las minas de San Juan de la Costa, hoy día en el 2006, estas familias han tenido que buscar nuevas alternativas económicas. Después de la minería es la administración pública el sector que más población ocupada presenta, seguida de la creciente actividad en la que se incerta el proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"** así, podemos afirmar que el coeficiente de localización de 1.67 para restaurantes y hoteles, así como el de construcción 1.1 y comercio 1.22 actualmente se han incrementado senciblemente.

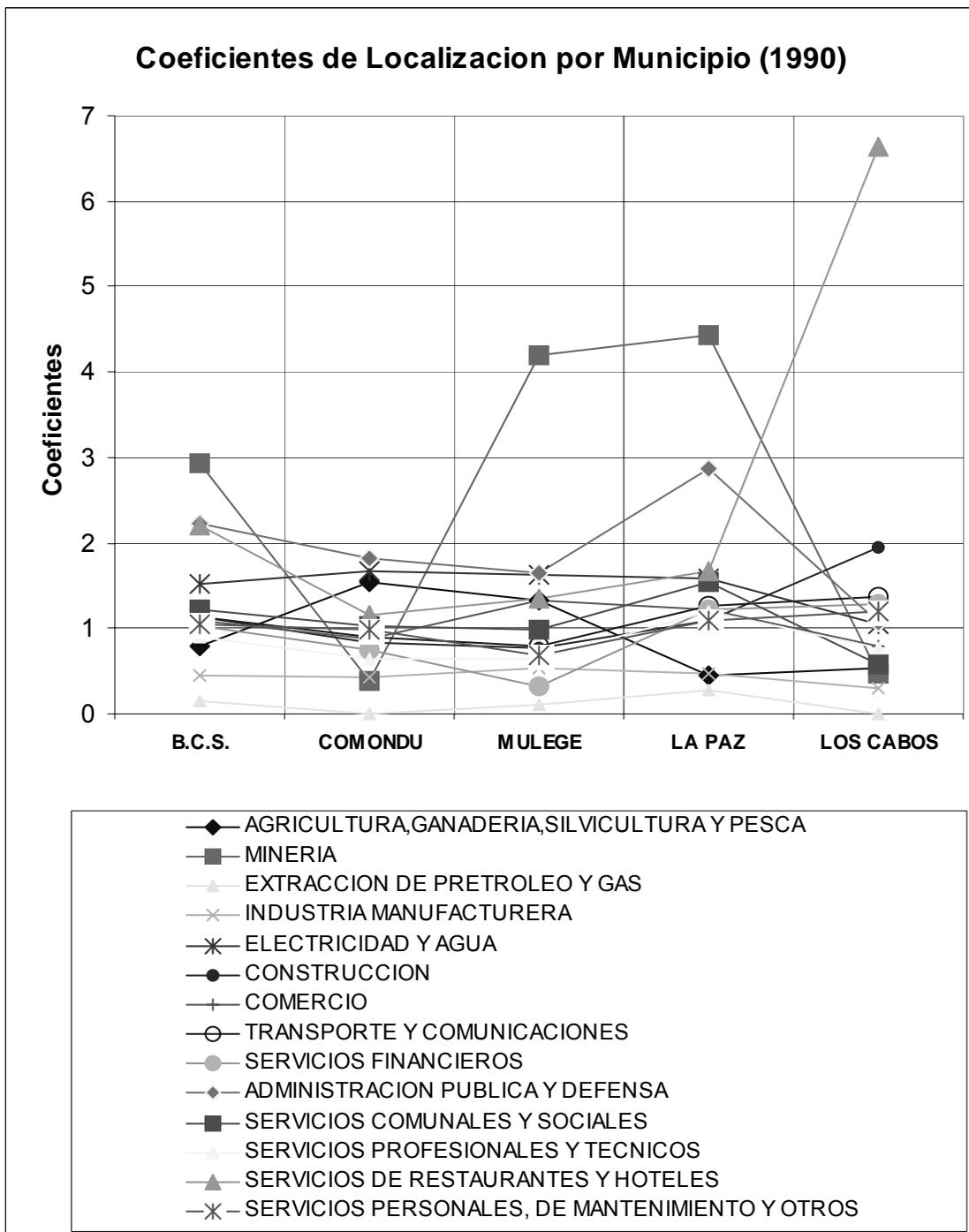


Fig. 29 Gráfica de coeficientes de localización (especialización sectorial por municipio, (Década 1990-2000)

TASA BRUTA DE ACTIVIDAD ECONOMICA BAJA CALIFORNIA SUR, 2000				
MUNICIPIOS	POB. TOTAL	PEA	TASA DE BRUTA ACTIVIDAD	TASA BRUTA DE ACTIVIDAD
Loreto	11,812	4,622	39.1	0.02
La Paz	196,907	79,197	40.2	0.10
Los Cabos	105,469	46,109	43.7	0.34
Comondú	63,864	22,698	35.5	> 0.23
Mulegé	45,989	16,388	35.6	>0.23
BCS	424,041	196,014	39.9	0.07

Tabla 33 Tasa Bruta de actividad económica, Baja California Sur, 2000
 Censo Económico 2000. INEGI

Como se aprecia en la tabla anterior, la tasa bruta de actividad es mayor en las ciudades en donde se acentúa la terciarización de la economía, es decir donde los servicios y la burocracia predominan sobre las actividades primarias. El proyecto que exponemos aquí, **Residencial Turístico "Vista Cortéz"**, se suma a esta tendencia de terciarización ya que como se ha mencionado se localiza en la periferia de la capital del estado y está sujeto a las fuerzas del mercado que emanan del principal centro de población. Este tipo de inercia económica evidentemente es apuntalada por el sector de la construcción.

La población económicamente activa (PEA) del poblado de El Centenario es del (36.7 %) este porcentaje se compone de las siguientes actividades económicas: la pesca, ribereña, el aprovechamiento forestal y la ganadería extensiva representan el **Sector primario (16.69% de la PEA)**. El **Sector secundario**, incluye actividades extractivas (materiales pétreos), manufacturera (empacadora de verduras) y de la construcción, ocupa el **(22.4 % de la PEA)**. El **Sector terciario** se compone de los subsectores relacionados con el comercio y los servicios (Restaurantes, comercio, y servicios) agrupa al **(54.62% de la PEA)**. Este desequilibrio tiende a acrecentarse dado la creciente demanda de mano de obra de todo tipo para apuntalar al sector turístico-inmobiliario.

Podemos reconocer esta tendencia en el trabajo realizado por la Universidad Harvard University Cambridge, e instituciones de educación media superior e investigación local en Mayo 2004. De acuerdo con este estudio, la demanda para nuevos usos de suelo se define en base a tres posibles trayectorias económicas, las cuales dependen de las predicciones de crecimiento en los distintos sectores de la economía. Cada una de estas trayectorias económicas incluye submodelos que predicen el futuro crecimiento de la población, la vinculación entre la expansión económica y demográfica se modelan utilizando las actuales tendencias del crecimiento de la población y la generación de empleo asociada a cada una de estas trayectorias económicas. Estas tres predicciones se resumen a continuación:

A) Crecimiento Tendencial.

En esta predicción el crecimiento económico tiene lugar a un ritmo moderado a lo largo de los siguientes 20 años tal cual se ha observado en las tendencias recientes. Los índices de crecimiento de la economía se proyectan a un promedio de 3.2% anual. El crecimiento demográfico varía por nivel socio-económico, con el quintil más bajo creciendo más aceleradamente que el quintil de mayores ingresos a índices de crecimiento de 2.24% y 1.6% anual respectivamente.

B) Crecimiento Medio.

La trayectoria económica se basa en un crecimiento general mayor que el tendencial, con mayor crecimiento de la población estimulado por un **fuerte desarrollo del sector inmobiliario** y una importante actividad económica y comercial en el sector servicios. En esta proyección el crecimiento global de la población tiene un promedio de 3.1%, este grado de crecimiento asume una fuerte demanda para segundas lotes, especialmente para la gente de afuera y un desempeño que mejora en **los sectores profesionales y de servicios** como son en la investigación y desarrollo, atención a la salud y tecnología avanzada. Esta trayectoria asume que en La Paz se empuja el crecimiento económico a través de las instituciones de investigación y educación y por medio de la capitalización de oportunidades en el **mercado inmobiliario**.

C) Rápido Crecimiento.

El rápido crecimiento en el sector turístico, semejante al que se ha experimentado en Los Cabos, es la base para esta trayectoria. Se proyecta que el turismo crecería a un índice de crecimiento anual del 8% durante la primera década y al 4.5% a lo largo de la segunda década, mismo que se acompaña de un veloz crecimiento en los sectores comercial, servicios, bienes raíces, finanzas y construcción. El índice de crecimiento de la población tiene un promedio del 4% anual durante la primera década, lo cual es casi el doble que en la trayectoria tendencial.

Considerando al polo turístico de Los Cabos como el mayor centro de atracción de inversiones, el municipio de La Paz se suma a esta tendencia, aunque con otra velocidad y otro signo de ocupación. Así, podemos estimar que la proyección de la tasa de crecimiento económico anual por sector económico para el municipio de La Paz, donde se incerta el Proyecto **Residencial Turístico "Vista Cortéz"**, para la década 2000-2010 estaría entre la tasa tendencial y la media, arrastrada, como se ha mencionado por la tasa acelerada del Municipio de Los Cabos.

Tasas de crecimiento económico anual por sector económico						
	Tendencial		Medio		Acelerado	
	2000-2010	2010-2020	2000-2010	2010-2020	2000-2010	2010-2020
Sectores primarios e Industria	2.5%	2.5%	3.5%	3.0%	4.3%	3.0%
Construcción e infraestructura	4.5%	4.3%	7.0%	5.0%	6.8%	5.0%
Comercio y Servicios	4.2%	4.0%	5.8%	5.0%	7.0%	5.3%
Bienes Raíces y Servicios financieros	4.6%	4.0%	7.0%	6.0%	7.0%	5.0%
Sector Público	3.5%	3.5%	4.0%	4.0%	4.5%	4.0%
Turismo	4.5%	4.0%	5.0%	4.0%	8.0%	4.5%
Crecimiento total	3.2%	3.2%	4.4%	3.9%	5.3%	4.0%

Tabla 34 Tasas de crecimiento económico anual por sector económico
 Estudio: *Escenarios futuros para la región de La Paz " Harvard 2004)*

Las poblaciones más cercanas al sitio del proyecto **Vista Cortéz**, El Centenario y Chametla se verán directamente beneficiadas por el empleo temporal desde la preparación del sitio, sobre todo El Centenario. Esta localidad cuenta con 3472 habitantes y Chametla con 1829 Hab. La gran mayoría originarios de la región, con promedio de escolaridad 1º de secundaria y un bajo índice de población económicamente activa, (36.7 % y 39% respectivamente) por lo que este tipo de desarrollos apoya a la economía local, aunque de manera temporal. (Tabla 35).

Se prevé la contratación de aproximadamente entre 12 y 15 personas a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, el cual, incluye la preparación del sitio (trazo y nivelación, desmonte selectivo, conformación de terraplenes) y equipamiento urbano (guarniciones, banquetas y vialidades) ver Tabla 36.

NOMLOC	LONG.	LAT.	AL	POTOT	PMAS	PFE	PNAENT	PFUEN	GRAE	PECO ACT
El Centenario	1102452	240609	15	3472	1784	1688	2262	1181	7.19	36.7
Chametla	1102227	240601	5	1829	921	908	1355	462	8.17	39.7

Tabla 35 Características Generales de las localidades aledañas al sitio de interés

◆ Factores socioculturales

La creciente terciarización de la economía a escala regional presenta diversos procesos económicos, sociales y ambientales. En esta dinámica, la población rural costera y sus actividades tradicionales de la pesca y ganadería se ven transformadas por una significación territorial caracterizada por la demanda de terrenos costeros, ó con vista a la costa, como es el caso del proyecto Fraccionamiento **Vista Cortéz**, la oferta de bienes y servicios turísticos, crecimiento acelerado del sector de la construcción y la transculturización debida a la creciente población de origen norteamericano en algunas comarcas costeras son las características de este proceso de transformación territorial.

Por otra parte en el área de proyecto y alrededores no se encuentran vestigios o restos de monumentos históricos. Con relación al uso tradicional de algunas especies como la biznaga, la pitahaya, el ciruelo, estos son comestibles, pero su consumo no es generalizado y no influye en los hábitos alimenticios de la comunidad. Especies como el palo de arco, el cardón se utilizan en pequeña escala en trabajos de construcción. Debido a su pobre duración se usa en forma provisional. Especies como la cholla, el lomboy, la biznaga, el estafiate, la gobernadora, entre otros, tienen aplicaciones como remedios caseros de poca penetración en la población en general. Algunas especies como liebre, conejo, tejón, paloma y codorniz son perseguidas por los cazadores que practican esta actividad no como complemento a su alimentación sino más bien como pasatiempo. Aves como cardenal, gorrión, calandria, etc. se atrapan con el propósito de mantenerlos en cautiverio. Ninguna de las acciones descritas es de hábito generalizado en la población.

OBRAS DE CAMPO Y PERSONAL REQUERIDO PROYECTO VISTA CORTEZ		M E S E S			
		1	2	3	4
TRAZO Y NIVELACION					
ING. TOPOGRAFO					
CUADRILLA DE TOPOGRAFIA (2 CADENEROS)					
DESMONTE Y DESPALME.					
1 BIOLOGO					
1 COORDINADOR					
8 PEONES					
1 OPERADOR DE TRASCAMO D6					
1 CHOFER DE CAMION VOLTEO					
CORTE DE TERRENO NATURAL, TERRAPLENES, RELLENOS Y ADEMES.					
1 OPERADOR DE TRACTOR DE ORUGAS D-8					
1 OPERADOR DE MOTOCONFORMADORA					
1 CHOFER DE CAMION PIPA					
1 OPERADOR VIBROCOMPACTADOR					
1 OPERADOR DE COMPACTADOR NEUMATICO					
CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA (GUARNICIONES, BANQUETAS Y VIALIDADES					
1 INGENIERO					
2 FERREROS					
9 ALBAÑILES					

Tabla 36 Personal requerido para las diferentes etapas del proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz"

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

Para identificar, caracterizar y evaluar el deterioro natural y el grado de conservación en el área de estudio, así como valorar las variables sobre calidad de vida, se realizó una zonificación del área de influencia del sitio del proyecto, esta zonificación jerarquiza los espacios físicos y los espacios antropizados los cuales presentan distintos atributos y recursos socio-ambientales, cada espacio ha sido impactado en distinta intensidad en el tiempo. La Laguna de La Paz por definición un cuerpo costero semicerrado, presenta limitantes territoriales para su urbanización, en general, los asentamientos humanos presentes en su perímetro se encuentran alejadas de las planicies de inundación o por encima del nivel medio del mar (El Centenario +-15 msnm) y (Chametla + -5 msnm). Estas limitantes ambientales restringen a los asentamientos humanos en una franja que evita el riesgo. El suelo como recurso, se restringe ahora a cotas topográficas más altas que sin embargo tienen el valor agregado de la panorámica a la ensenada de La Paz. Este hecho, sin embargo, transforma paulatinamente la vocación natural e histórica de las tierras antes aprovechadas para el uso pecuario - agrícola - forestal de baja intensidad (extensivos). De este modo, en el ejido El Centenario, **500.60 Ha** han pasado a dominio pleno del total de la superficie parcelada y de uso común. (Tabla 15.). Parte del territorio ejidal por sus atributos ambientales del paisaje y una relativa alta conectividad y accesibilidad han obtenido el dominio pleno y se prevé que en el futuro mediato esta tendencia continuará, sobre todo las parcelas que cuentan con el atributo de la panorámica a la laguna de La Paz. Así, la tenencia de la tierra es el primer eslabón para el cambio de uso de suelo y el paulatino cambio en la significación del territorio: de agrícola-pecuario-forestal de baja intensidad a inmobiliario turístico - residencial. El proyecto Residencial Turístico Vista Cortéz, se inscribe dentro de esta tendencia, con sus 3.11Ha

De acuerdo con los elementos del sistema ambiental evaluado en esta Manifestación de Impacto Ambiental, se describen y zonifican las áreas productoras de servicios ambientales asociados al sitio del proyecto. Los criterios de zonificación son básicamente ecológico - territoriales, y prospectivos, atendiendo a los atributos naturales con una perspectiva de conservación activa, es decir de uso responsable. La superficie a afectar es muy pequeña (3.01 Ha) con relación a alguna unidad ambiental - territorial definible en términos de servicios ambientales (cuenca, bahía, región biogeográfica, etc.) dada esta escala no es posible zonificar el sitio para analizar sus componentes y los servicios ambientales por subregiones. Sin embargo, el área forma parte de unidades biogeográficas y fisiográficas mayores.

región describiendo cada zona aludiendo a 4 indicadores principales:

- ◆ *Estado de conservación*
- ◆ *Tenencia de la tierra*
- ◆ *Valor Ecológico*
- ◆ *Valor inmobiliario*

De esta forma las superficies se han zonificado bajo los criterios anteriores, considerando la vocación histórica del uso del suelo, el impacto ambiental al que ha sido sometida y las tendencias de transformación territorial.

a) Zona Potencial de conversión, Espacio natural a Residencial:

Esta zona esta comprendida por dos subzonas que juntas comprenden una superficie de 546.4 Ha, en una de estas se localiza el área de interés para el proyecto Turístico Vista Cortéz.

Subregión A (486.1 Ha) Lomerío suave con alto valor inmobiliario. Superficie inalterada, terrenos nacionales y ejidales.

Subregion B (60.3 Ha) Lomerio suave, alto valor inmobiliario, vialidades y lotes desmontados, impacto ambiental bajo.

◆ *Estado de conservación:*

Esta zona (546.4) se localiza en el extremo occidental de la traza urbana del poblado El Centenario y esta compuesta de dos subregiones, (A, B), su estado de conservación en general es alto, presentando una cobertura vegetal casi intacta, así mismo el drenaje fluvial no ha sido alterado, lo mismo que la geomorfología local conformada por lomerios suaves. Salvo por algunos caminos de acceso y lotes desmontados, sobre todo en la subzona que limita con la ampliación El centenario, la zona no presenta impactos ambientales.

◆ *Tenencia de la Tierra*

En esta zona se combina la propiedad social (ejido El Centenario), y la propiedad privada, (Terrenos desincorporados al ejido) y los terrenos nacionales. El proyecto se realizará en 3.01 Ha de la parcela 24, la cual obtuvo su dominio pleno. De esta forma pierde su calidad de propiedad social para pasar a ser propiedad privada.

◆ *Valor ecológico*

Dado su buen estado de conservación, los servicios ambientales de esta zona están prácticamente inalterados, (cobertura vegetal, redes de drenaje, suelo, geomorfología, litología, etc) Las funciones básicas de estos elementos del medio físico son: conservación del suelo, infiltración de agua pluvial, escurrimientos superficiales, etc.)

◆ Valor inmobiliario

La posición topográfica de esta zona, entre los 20 y 60 msnm con la vertiente hacia la laguna de La Paz, le otorga a esta zona un alto valor inmobiliario, aunado a la excelente conectividad, atributos ambientales favorables e infraestructura factible le dan a esta zona un valor inmobiliario Creciente (a la alza). Este valor inmobiliario se fundamenta además en el resto de los atributos físicos del área, por lo que éstos deberán ser conservados a través de un uso de suelo de muy baja densidad, como lo es el Residencial turístico.

b) Zona de transición especio rural (fringe) :

Esta zona esta comprendida por cuatro subregiones que juntas comprenden una superficie de 470.1 Ha. Se define como zona de transición pues es en esta franja antropizada donde se ven los signos de la nueva significación territorial en un medio originalmente rural (infraestructura carretera, servicios, comercios, etc). Esta franja entre lo urbano y rural se define en la Geografía regional como fringe y esta compuesta por 4 subregiones:

Subregión A Planicie costera de alto valor inmobiliario. Impacto Ambiental moderado

Subregión B Planicie costera, traza urbana del poblado El Centenario, Impacto Ambiental moderado a alto

Subregión C Superficie desmontada para siembra y/o pastoreo

Subregión D Superficie de cultivos

◆ Estado de conservación:

Esta zona ha sido transformada desde hace varias décadas, el poblado El Centenario se forjó desde los años 60's como una comunidad eminentemente rural dedicada a las actividades primarias como agricultura, pesca y ganadería. El trazo del poblado original ocupa 470Ha, las cuales fueron expropiadas al ejido por decreto (**ANEXO 3**).

Sin embargo, este asentamiento y su patrón de ocupación se va transformando, y dada la cercanía con la capital La Paz (16km), el poblado El Centenario está siendo influenciado por el peso específico de una dinámica geodemográfica

creciente. Esta influencia tiene diversos signos territoriales (infraestructura carretera de mayor densidad, disminución de actividades primarias y crecimiento de las actividades terciarias, cambios de uso de suelo, etc). Detrás del poblado de El Centenario existen aún parcelas principalmente de hortalizas, (21.3Ha) quedando 207.5 Ha entre la playa Las Hamacas y Punta Comitan las cuales por su salinidad y cercanía a la costa no fueron utilizadas como áreas de cultivo, salvo pequeñas excepciones, por lo que están siendo pobladas más lentamente pero ahora con fines inmobiliarios, después de haber sido desincorporadas del ejido entre los años 1990 y 1995 de esta forma los ejidatarios beneficiario han podido vender estos lotes a privados. En el poblado El Centenario la vegetación local ha sido desmontada para viviendas y vialidades, así como una escorrentía ha sido canalizada en el límite norte del poblado. En el extremo NW la comunidad de El Comitan se fundó aproximadamente hace 30 años pero no cuenta con pavimentación y los colonos han respetado en lo posible la vegetación local.

◆ Tenencia de la tierra:

La localidad de El Centenario se encuentra inmersa en las tierras del Ejido del mismo nombre. La superficie original del ejido (2083-15-20.290 Ha (**ANEXO 3**), en los últimos 20 años ha perdido superficie de uso común, siendo muchas de tierras (parcelas) dispuestas en asamblea para obtener su pleno dominio y de esta forma sujetas a las leyes del mercado inmobiliario, a partir del cambio del artículo 127. Las 3.1H del proyecto Turístico Vista Cortéz corresponden a estas tierras desincorporadas sujetas a nuevos intereses en el mercado de la tierra. La venta y nuevo uso de suelo de esta zona y sus subzonas se desarrolla más aceleradamente desde finales de la décadas de los 90s.

◆ Valor Ecológico

Como se ha mencionado ya, los atributos ecológicos de esta zona han sido modificados por asentamientos humanos y sus actividades desde hace décadas. Al ser una localidad periurbana (rural) parte de estos atributos naturales permanecen como la limpieza del aire y del suelo. En los últimos años se ha pugnado por una agricultura orgánica evitando así la contaminación de suelo y agua con pesticidas. El relieve aluvial no ha sido transformado drásticamente por obras de encauzamiento, salvo por un canal de mampostería que drena al principal arroyo que separa al Centenario de la ampliación del Centenario.

Esta y otras escorrentías que drenan a la Laguna en temporadas de tormentas acarrearán gran cantidad de sedimento, durante eventos extraordinarios los cauces son rebasados ocupando grandes superficies en la parte distal del abanico, en las desembocaduras de los arroyos. En general los atributos

naturales de esta zona se encuentran mejor preservados entre la denominada Playa Los Aripez y Punta Comitán, aunque la lotificación, limpieza de terrenos y construcción comienza a modificar el paisaje original.

◆ Valor inmobiliario

En este aspecto, esta zona presenta un creciente interés y valor inmobiliario: por un lado la franja de planicie costera desde la playa Las Hamacas hasta Punta Comitán en la línea de costa y por otro lado la denominada ampliación El Centenario donde varios lotes desincorporados del ejido han sido ya vendidos y donde se observan varias construcciones en proceso. La dinámica actual impulsada por la revalorización de la tierra tiende a incorporar a la traza urbana de El Centenario, a la ampliación del mismo nombre y a la franja costera de las Hamacas al Comitán, aunque el signo de ocupación es inminentemente residencial, minimizando la vocación propia de la ocupación rural (ganado, pesca, agricultura).

c) Zona de conservación:

Se ha definido una franja de 130.5 Ha (A) en la línea de costa, aunque no colinda con el área de interés, es parte del área de influencia del proyecto.

◆ Estado de conservación

Se establece gráficamente (fig. 30 y 31) una franja de conservación en la que las características de suelo (humedales, superficies de inundación, y esteros) no son aptos para ningún asentamiento y que por otro lado están protegidos por diversas leyes de índole ambiental: NOM-022-SEMARNAT "Especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar", y territorial (Zona Federal marítimo Terrestre). Otro ordenamiento encaminado a la conservación, (especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001) es el uso de suelo autorizado (Residencial Turístico) el cual limita al desarrollador y constructor, a edificar en el 30% de la superficie de cada lote.

◆ Tenencia de la tierra

143

Esta franja costera de 130.5Ha y el resto de la línea de costa, esta sujeta a normas federales y su propiedad es de la nación bajo los siguientes

lineamientos: La zona federal marítimo terrestre ("**ZOFEMAT**"), es la franja de 20 metros transitable y contigua la mar, que se determina a partir de la cota de pleamar máxima. La zona federal marítimo terrestre es regulada principalmente por la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, por la ley general de bienes nacionales, por el reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar ("**RUAMAT**") y por la ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Esta zona de acuerdo al artículo 29 de la ley general de bienes nacionales es un bien de uso común del dominio público de la federación, y por lo tanto inalienable, imprescriptible e inembargable y no esta sujeto a acción de posesión definitiva o provisional. Los terrenos ganados al mar son también considerados bienes de dominio público y por ello están sujetos a la misma regulación. Los particulares y las instituciones públicas solo podrán usar, aprovechar y explotar los bienes de dominio publico a través de una concesión o permiso de acuerdo a las reglas y condiciones que establezcan las leyes aplicables y el titulo de concesión. Independientemente de lo anterior es importante destacar que los bienes de uso común son libres para cualquier persona y solo los aprovechamientos especiales requieren de una concesión. Así, para realizar un uso, aprovechamiento y explotación especial en la ZOFEMAT o de TGM, es necesario tener una concesión.

◆ *Valor ecológico*

Esta franja costera por su diversidad biológica se encuentra protegida por la NOM-022-SEMARNAT "Especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar", y territorial (Zona Federal marítimo Terrestre). Los humedales, planicies de inundación y esteros son zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio, la vida vegetal y animal relacionada con él. Son sitios donde la capa de agua se halla en o cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra está cubierta de agua poco profunda.

De acuerdo con la Convención sobre los Humedales "Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros" son humedales. El tipo de humedal presente en la franja costera, en el área de

influencia del proyecto es de tipo estuarino (incluidos deltas, marismas de marea y manglares); Los humedales se cuentan entre los ecosistemas más productivos del mundo. El abastecimiento de agua para consumo humano y para irrigación de cultivos, la gran riqueza de diversidad biológica y, el desarrollo de actividades productivas son algunos de los beneficios de estos sitios. Las interacciones de los componentes físicos, biológicos y químicos, como los suelos, el agua, las plantas y los animales, hacen posible que los humedales desempeñen muchas funciones, por ejemplo:

- Almacenamiento y purificación de agua; protección contra tormentas y mitigación de crecidas;
- Retención de nutrientes;
- Estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente lluvia y temperatura;
- estabilización de costas y control de la erosión; entre otros.

Zonas	Microregiones (Zonas productoras de servicios ambientales)	Estado de conservación	Tenencia de la tierra	Valor Ecológico	Valor inmobiliario	Cambios de uso de suelo en el que se incerta el proyecto
Zona potencial de conversión. Espacio rural a Residencial (546.4Ha) Dos subzonas	<u>Subregión A)</u> , 486.1Ha	Nicho ecológico de alta diversidad faunística y alta diversidad florística, paisaje inalterado, geomorfología, suelo y drenaje local.	Ejido, Terrenos desincorporados Terrenos Nacionales	Buen estado de conservación, factores biofísicos que proveen la conservación del suelo, infiltración de agua pluvial, y escurrimientos superficiales, nichos ecológicos de flora y fauna	Moderada a buena conectividad, atributos ambientales favorables, factibilidad de infraestructura baja valor inmobiliario Creciente (a la alza), para residencias Recreación, contemplación del paisaje,	De uso pecuario – forestal incipiente y extensivo a Uso Residencial - Turístico creciente, presión antrópica
	<u>Subregión B)</u> , 60.3Ha	Nicho ecológico de media a baja diversidad faunística y florística, paisaje parcialmente alterado, por vialidades y desmontes.	Ejidal y privado	Estado de conservación amenazado, factores biofísicos que proveen la conservación del suelo, infiltración de agua pluvial, y escurrimientos superficiales, nichos ecológicos de flora y fauna	Buena conectividad, atributos ambientales favorables, infraestructura factible, valor inmobiliario Creciente (a la alza), para residencias Recreación, contemplación del paisaje,	De uso pecuario – forestal incipiente y extensivo a Uso Residencial, incipiente presión antrópica aún zona potencial de crecimiento de la ampliación El Centenario (Ampliación El Centenario)
Zona de transición espacio rural (fringe) (470 Ha)	<u>Subregión A)</u> , 207.5hA <u>Subregión B)</u> , 64.8	Asentamientos humanos recientes, impactos sinérgicos superficies desmontadas para lotes residenciales	Propiedad privada ZFMT	Zona parcialmente transformada por asentamientos humanos e infraestructura biofísicos han sido impactados	Valor inmobiliario medio a alto, predios y lotes en la denominada ampliación El Centenario	De uso pecuario – forestal incipiente y extensivo a Uso Residencial, creciente presión antrópica, extensión de traza urbana (Ampliación El Centenario)
		Asentamientos humanos Impactos sinérgicos Actividades primarias Superficies desmontadas	Area expropiada por CORETT para asentamiento humano NCPA (RAN-INEGI, 1998)	Zona transformada por asentamiento humano e infraestructura biofísicos han sido impactados (vegetación), patrones de drenaje.	Valor inmobiliario intermedio, predios y lotes dentro del pueblo El Centenario	Localidad periurbana asentada (El Centenario), casco o núcleo de población El centenario,

ZONAS	Microregiones (Zonas productoras de servicios ambientales)	Estado de conservación	Tenencia de la tierra	Valor Ecológico	Valor inmobiliario	Cambios de uso de suelo por el proyecto o en su área de influencia
Zona de transición espAcio rural (fringe) (470 Ha)	Subregión C) 197.8Ha	Vegetación ha sido desmontada, para la preparación de la tierra	Tierras de uso común Parcelas privadas	Remoción de cobertura vegetal, y sustitución de especies para consumo humano	Valor inmobiliario nulo, uso de suelo tradicional (agricultura)	Relicto de uso agropecuario, actividad primaria original, del núcleo de población
	Subregión D) 21.3 Ha	Espacios cultivados para (hortaliza, forraje, frijol, etc; tratamiento orgánico	Tierras de uso común Parcelas privadas	Medio físico alterado, sustitución de especies vegetales silvestres (matorral sarcocaule) por especies domesticadas (cultivos de temporal	Valor inmobiliario nulo, uso de suelo tradicional (agricultura)	Actividad agrícola de temporal
Zona de conservación 130.5 Ha	Subregión A) 130.5 Ha	Débilmente impactado, lotes en la orilla de la playa y paseantes	Zona Federal Marítimo Terrestre	Zona intermareal, nicho ecológico de especies bentónicas costeras (crustáceos, moluscos, algas,, aves marinas, etc)	Nulo, no es posible edificar (salvo a través de una concesión) en la ZFMT, a partir de este límite al interior, es ejido (Chametla) y propiedad privada	--

Tabla 37 Atributos y características de las zonas productoras de servicios ambientales asociados al sitio de interés Parcela 24 Fraccionamiento Vista Cortéz

Zonificación de atributos ambientales y usos de suelo en el área de influencia del Proyecto Habitacional Vista Cortéz



Fig. 30 Zonificación de atributos ambientales y usos de suelo en el área de influencia del proyecto Fraccionamiento Vista Cortéz

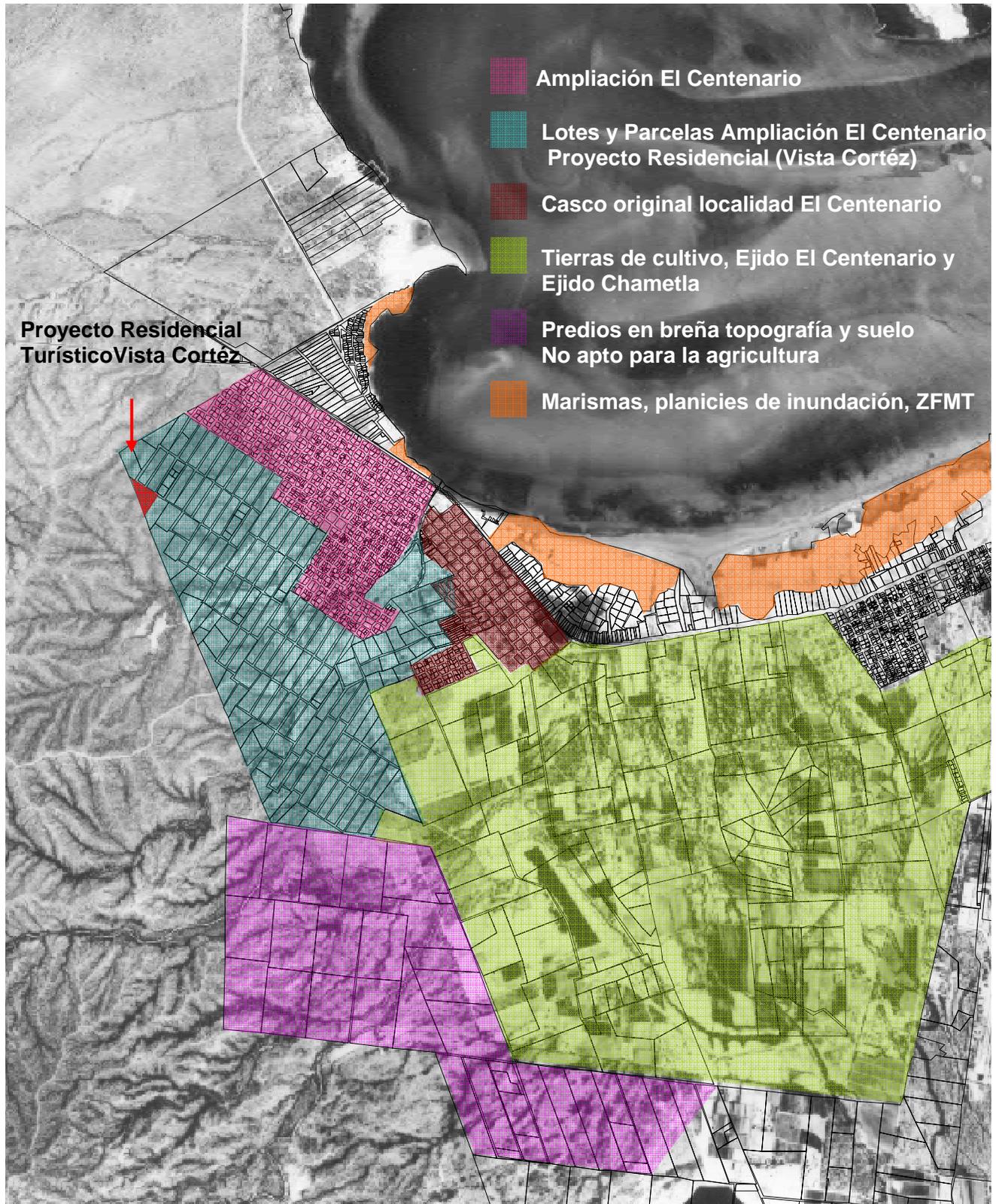


Fig. 31 Formas del relieve, traza urbana y usos de suelo de la región aledaña al sitio del proyecto Parcela 24 Fraccionamiento Vista Cortéz

Esta valoración o diagnóstico conlleva, en su etapa de evaluación, a la aplicación de criterios **normativos** los cuales, abarcan diversas fases de proyecto. Se han expresado ya en el capítulo III **Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo**, sin embargo, se suman a estos ordenamientos diversas Normas Oficiales Mexicanas que deberán observarse y que aplican exclusivamente en la zona núcleo (3.11Ha):

NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección Ambiental.- Especies Nativa de México de Flora y Fauna Silvestres. Categorías de Riegos y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio. Lista de Especies en Riesgo.

NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de los escapes de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible (**etapa de construcción de infraestructura urbana**)

NOM-080-1994. Que establece los límites máximos permisibles para la emisión del ruido proveniente de escapes de vehículos automotores

NOM-085-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles para las emisiones a la atmósfera en equipos de calentamiento directo e indirecto por combustión. (**etapa de construcción de infraestructura urbana**)

NOM-006-CNA-1997 Fosas sépticas prefabricadas-especificaciones y métodos de prueba. (**etapa de operación**) **Sistema a recomendar en el regalemto interno.**

Con relación a criterios de **diversidad** aplicable a la zona del proyecto (3.01 Ha), el diagnóstico arrojó una asociación florística con alta diversidad de especies florísticas pero relativamente baja densidad, esto, por las evidencias de alteración antrópica, (caminos, veredas de ganado, etc). En el caso de la fauna se observó también una escasa presencia de animales, lo que se explica por el creciente stress ecológico que padece la zona por la presencia humana.

Con relación al criterio de **rareza** no se encontró un rasgo característico relevante que rompiera con el sistema ambiental regional. Tanto el medio abiótico como el biótico se extienden de manera homogénea, al menos en las geoformas asociadas al sitio de interés.

El grado de **naturalidad**, a pesar de ser una zona de muy baja densidad poblacional, si hay evidencia de actividad humana. Por un lado la actividad tradicional de pastoreo y por otro la creciente presión por caminos de acceso.

La variable de **Grado de aislamiento** del sitio de interés es bajo, dado que la conectividad con otros centros poblados y otras vías de comunicación es alta, el lote (parcela 24) se localiza a 1.5km aproximadamente de la carretera transpeninsular y a 3km del poblado de El Centenario y a 17.5 km de la ciudad de La Paz. Al oeste del sitio de interés, sin embargo, el grado de aislamiento es mayor y la conectividad menor, dado que la distancia aumenta y las condiciones topográficas representan problemas de accesibilidad. El **Proyecto Residencial-Turístico "Vista Cortéz"** se suma a esta presión de la franja costera y en este caso, del lomerío con vista panorámica a la Bahía de La Paz. Otro criterio de valoración es la **calidad**. En el apartado de Inventario Ambiental se describió cada uno de los factores biofísicos que inciden en el sistema ambiental del sitio de estudio y su área de interés. Las variables constituyen un sistema con alta calidad ambiental, dado que, el aire, el suelo, no están alterados ni contaminados por agentes externos. Cabe señalar que en el sitio no hay cuerpos de Agua, ni posibilidad de aprovechar la escasa agua subterránea. Esta calidad ambiental pretende dársele continuidad aún ya en operación el proyecto **Lotificación "Vista Cortéz"**, de tal modo que las variables ambientales que integran al paisaje sean parte fundamental de la oferta turística.

◆ **Síntesis del Inventario**

En las fig. 30 y 31 se expone una zonificación en la que se incluyen los criterios, atributos y usos territoriales presentes y futuros, así mismo, en los apartados anteriores se discurre el potencial efecto del proyecto Habitacional Fraccionamiento "Vista Cortéz", en función del diagnóstico ambiental realizado.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El proceso de modificación del escenario natural se dará con mayor intensidad en la zona definida como núcleo en el diagnóstico ambiental, es decir en las 3.11Ha destinadas para la lotificación y construcción de 18 lotes. En menor medida, la intensidad y caracterización de los impactos será menor en el área de amortiguamiento I (resto de la franja costera) y zona de uso público. Los impactos serán nulos en la zona de conservación especial ya que se tomarán las medidas preventivas y normativas para su total conservación. Los impactos que resultarán de las obras en la zona núcleo se clasifican por tipo y temporalidad, de acuerdo con el programa de actividades del proyecto, a continuación se describen las actividades y obras a realizar por etapa, así mismo se describen los potenciales impactos a los, o algún elemento del sistema ambiental y las medidas que el promovente deberá implementar para mitigar dichos impactos. De esta manera se exponen los potenciales impactos y se describe la naturaleza del Impacto, aplicando la metodología de evaluación de Impacto Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente tenemos:

➤ *Preparación del sitio*

En esta etapa las acciones a desarrollar afectan puntualmente el medio abiótico, relieve original y suelo, el medio biótico, vegetación y fauna.

- *Despalme y desmonte*

Antes de los trabajos de construcción de infraestructura se realizará el desmonte selectivo de la flora con algún status de protección, De esta manera, las superficies a afectar por el fraccionamiento **Residencial "Vista Cortéz"** se clasifican por sus diversos usos. La remoción de vegetación se divide en este sentido: Áreas de remoción parcial, (30% de la superficie vendible) áreas de remoción total, (vialidades y zonas para edificación) y áreas sin remoción de vegetación, (Área de donación).

❖ *Impactos de Despalme y desmonte al medio abiótico*

El suelo y el relieve (Estabilidad y geomorfología) no serán afectados significativamente durante el desmonte, pues la pendiente no requiere de cambios importantes dado el tipo de proyecto a desarrollar. Así mismo, la maquinaria removerá junto con la vegetación, una capa muy superficial del escaso suelo presente, que en buena parte se trata de roca semiconsolidada

(Conglomerado polimictico) cubierto por un pequeño espesor de arenas y gravas (Regosol). Para etapas posteriores de nivelación, corte y relleno habrá volúmenes a considerar (**ANEXO 5**).

❖ *Impactos de Despalme y desmonte al medio biótico*

El área que será desmontada es de **11,782.512 m²** en esta superficie el volumen a desmontar se estima en **64.10 m³**. De este modo podemos estimar que, previo al desmonte selectivo de especies protegidas que corresponden a las especies que se registran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES. Esta cantidad incluye la superficie a desmontar en cada lote, una vez que estos sean vendidos. Cada nuevo dueño está obligado a respetar el coeficiente de ocupación asignado del 30% rescatando las especies protegidas. Del cuadro general del Proyecto se clasifican aquellas zonas en las que se va a realizar actividades de despalme y desmonte, (Tabla 37)

ZONIFICACION DE ACTIVIDADES CONSIDERANDO LOTIFICACION, INFRAESTRUCTURA URBANA Y CONSTRUCCION DE 18 lotes HABITACION	AREAS (m ²)
Superficie total del predio (terrestre o acuática)	30,137.77
Superficie que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto turístico, área vendible (con C.O.S del 0.30 para 18 lotes) + vialidades + camino de acceso	6,709.5 + 3,680.37 + 1,392.63
Superficie total a desmontar	11,782.51
Relación de superficie total de proyecto (lotificación) contra total a desmontar (con C.O.S del 0.30 para 18 lotes)	30,137.77/ 11,782.51 16.83% (sin considerar 30% lotes) * 39.09
Superficies que ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto tanto la parte terrestre como la acuática (si es el caso)	----
Superficie que ocupará las obras y servicios de apoyo como campamentos y patios de maquinaria.	150

Tabla 38 Superficies a afectar por los trabajos de preparación del sitio

Es importante recalcar que el predio ya presenta cierto impacto en la vegetación por ramoneo, incluso se encuentran veredas y caminos de acceso, aunado a esto la densidad de la vegetación es baja. En este caso, se aplica la NOM-059-SEMARNAT-2001 y todo espécimen rescatado será removido y trasplantado en la zona de donación. (Tabla 39)

FAMILIA	Nombre	F. de C.	Status	Uso
<i>Yucca valida</i> T. S. Brandegee	Yuca	Su	Endémica	Cerco vivo
<i>Opuntia cholla</i> A. Weber	cholla	Su	CITES (A. II México)	Ornato
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardon pelón	Su	CITES (A. II México)	Ornato
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitaya dulce	Su	CITES (A. II México)	Ornato
<i>Olneya tesota</i> A. Gray	Palo fierro	Ar	Género monotípico NOM Pr	Maderable

Tabla 39 Coeficiente simple de dominancia de especies protegidas NOM-059-SEMARNAT-2001 ó en algún otro status de protección.

A parte de estas especies se recomienda al promovente a trasplantar las especies de la *familia Bursera* (torotes y Copales). De este modo las actividades de desmonte y despalme representan para el medio físico en su conjunto un impacto ambiental de **naturaleza perjudicial** (las acciones y sus efectos deterioran el medio), de **muy baja intensidad** (el grado de destrucción es bajo), de **extensión local** (el área de desmonte total, con respecto al área total del predio es de **25.79%** del total de la superficie del predio), esto incluye el camino de acceso y las vialidades internas. Con **plazo o momento de manifestación inmediato** (las acciones y sus efectos se realizan en tiempos relativamente cortos), de **persistencia permanente, Irreversible** (el medio no puede retornar a las condiciones originales, refiriéndonos al área de vialidades internas y camino de acceso. Las obras a realizar (infraestructura urbana) hacen irreversibles los cambios o impactos al medio físico. **Con efectos sinérgicos, acumulativo,** (*falta la etapa de construcción de viviendas, que no se evalúa en este estudio*). De **efectos directos** (afectación del área directa). Referente a la influencia de las actividades descritas en los aspectos socioeconómicos de la comunidad, se estima que los beneficios por derrama económica o generación de fuentes de empleo tendrán un impacto socioeconómico directo, benéfico y poco significativo. Dado que las labores de desmonte y despalme se tienen contemplado realizarse en un periodo de 1 a 2 semanas, el empleo es poco significativo.

❖ *Medidas de Mitigación para los impactos de Despalme y desmonte al medio biótico*

El promovente busca conservar en lo posible las características florísticas, el relieve, el suelo y la litología, como elementos que conforman el paisaje, y este, que a su vez, conforman la principal oferta como bien ambiental del desarrollo inmobiliario. Los impactos identificados en esta fase del proyecto serán directamente a dichos elementos del paisaje. Existen, sin embargo, atenuantes a estos impactos que mitigan de algún modo su significancia e intensidad. En términos generales la zona de estudio, Predio Parcela 24, (**ANEXO 3**) se caracteriza por una cobertura de matorral, con presencia en su mayor parte de especies de tallos sarcocaulales, característico de un matorral sarcocaulale. El área muestreada de 800 m², que representa el área mínima en el Predio (parcela 24) presenta un total de 224 individuos en 23 especies vegetales y 21 géneros, correspondientes a 14 familias, siendo las Euphorbiaceas (4 spp), Leguminosas (4spp) y Cactáceas (3 spp) las mas abundantes. De las Formas de Crecimiento, los arbustos (11 spp) y los árboles (6 spp) son los más abundantes (cuadros 2 y 3, Gráfica 1) Se registran un total de 5 especies endémicas a la Península de Baja California, de las cuales una es suculenta, 2 arbustivas, 1 arbórea y 1 herbácea perenne; tres especies están bajo un estatus de protección: 3 en la CITES, todas ellas cactáceas, 1 especie en la NOM bajo el estatus de "protegida" y 2 géneros con una sola especies representativa en el estado o la península de Baja California. Las especies protegidas y aquellas que se sugiere su conservación en el ETJ serán trasplantadas a la zona de donación o bien a las áreas verdes incluidas en el conjunto residencial "Vista Cortéz".

- *Trazo y nivelación del terreno.*

En campo, las actividades a desarrollar para el trazo y nivelación de la lotificación consistirán en la colocación de estacas de madera en el perímetro de cada lote y vialidades a intervalos relativamente largos (*suficientes para la visión telescópica de la estación total*) así como de mojoneras de concreto de sección transversal pequeña, de forma tal que prácticamente no se modificarán las características del suelo. Estas últimas se colocarán en los vértices de la propiedad.

❖ *Impactos de Trazo y nivelación del terreno al medio abiótico*

Los trabajos de trazado en el terreno no implican ningún daño al medio abiótico, ni el suelo, ni el relieve ni las rocas serán impactadas durante esta etapa.

❖ *Impactos de Trazo y nivelación del terreno al medio biótico*

En este caso el impacto ambiental se considera: de **naturaleza no perjudicial** (las acciones y sus efectos no deterioran el medio), de **muy baja intensidad** (el grado de destrucción es muy bajo), de **extensión puntual** (el área a brechar es menor al 1% del total), con plazo o **momento de manifestación inmediato** (las acciones y sus efectos se realizan en tiempos relativamente cortos), de **persistencia permanente, Irreversible** (el medio no puede retornar a las condiciones originales), **con efectos sinérgicos, acumulativo**, de efectos directos (afectación del área directa). El trazo y nivelación, se entiende dentro del proceso de preparación del sitio, anterior a la etapa constructiva. Este trabajo implica la corroboración y corrección, en su caso de lo proyectado en gabinete. Se entiende pues, que este trabajo en campo no es de alto impacto (*el brecheo solo afecta la copa de algunas especies arbóreas para la visibilidad del topógrafo*), pero es permanente, irreversible y acumulativo, en el sentido de que este trabajo es parte de un proceso en el cual en fases posteriores el medio si será irremediablemente trastocado por la introducción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades).

❖ *Medidas de Mitigación para los impactos de trazo y nivelación al medio biótico*

Los trabajos del brecheo serán mínimos en el sitio de interés dado que la topografía permitirá colocar la estación total e manera tal que se tenga una buena panorámica del predio y hacer las triangulaciones necesarias. Así mismo, el dosel y densidad de vegetación no es muy alto por lo que no se requerirá de hacer muchas "ventanas" para el brecheo. Para los trabajos de lotificación) se rescatarán aquellas especies que se registran como protegidas en el Estudio Técnico Justificativo y en el presente informe en el capítulo de vegetación. Estas especies deberán ser rescatadas y trasplantadas en el área de donación del proyecto, esto conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

- *Movimiento de tierras*

Aún cuando el gradiente topográfico del terreno dentro de las 3.11 Ha es bajo (0.104) existen discontinuidades en el terreno que requieren de importantes cortes para conformar terraplenes, esto respetando los flancos del arroyo sin nombre que atravieza el centro del predio. De acuerdo con el cálculo de volumetría el material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica (**ANEXO 5**).

Este volumen de corte se explica considerando que será removida una sección suficiente (aproximadamente 50cm.) para la base y sub-base previa a la pavimentación. Este corte se realizará para todas las vialidades del fraccionamiento que cubren una superficie de **3,680.37m²**. Por su naturaleza clástica - sedimentaria (Qpt Ar Cg) de textura gruesa, (escacez de finos) este material no es útil para reutilizarlo en la conformación de la sub-base de las vialidades, por lo que el volumen resultante de este corte se utilizará para conformar terraplenes en la superficie construible en cada lote residencial

❖ *Impactos del movimiento de tierras al medio abiótico*

El impacto ambiental se considera: de **naturaleza perjudicial** (las acciones y sus efectos deterioran el medio), de **baja intensidad** (el grado de destrucción es mitigable), de **extensión local**, (las acciones afectarán la topografía a escala local) con plazo o momento de **manifestación inmediato** (las acciones y sus efectos se realizan en tiempos relativamente cortos), de **persistencia temporal y reversible** (el medio puede retornar parcialmente a las condiciones originales en el entendido de que las zanjas o cortes necesarios para las vialidades, que afectarán 3,680.37, serán rellenadas en el proceso de pavimentación, aunque con material importado, ya que el material local no presenta condiciones texturales apropiadas para su reutilización en la sub-base. El movimiento de tierras resultante de las vialidades será utilizado para para terraplenes en los 18 lotes residenciales. **sin efectos sinérgicos, poco acumulativo**, de efectos directos (afectación del área directa) y a periódico o irregular en su manifestación. Una vez terminados los trabajos anteriores el suelo y la topografía permanecerán sin impactos.

❖ *Medidas de Mitigación por los impactos al medio abiótico por movimientos de tierra*

Las afectaciones en el suelo serán poco relevantes, dado que por una parte la pendiente es poca y el sustrato conglomerático por su naturaleza lítica-detrítica es un sustrato de regular a medio para suelo de fundación de estructuras, pero suficiente para los requerimientos del proyecto.

De acuerdo con el cálculo de volumetría el material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica (**ANEXO 5**).

❖ *Impactos del movimiento de tierras al medio biótico*

ACTIVIDADES DE DESMONTE	SUPERFICIE m ²
Remoción total de vegetación Superficie que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto turístico, área vendible (con C.O.S del 0.30 para 18 lotes) + vialidades	11,782.51
* Remoción Parcial (Atendiendo el C.O.S del 30% definido por el uso del suelo) para 18 lotes de Uso residencial turístico (zonas ajardinadas)	*6,790.00
Sin Remoción (Zona de donación) + Zona de conservación	3,013.76

Tabla 40 Cuantificación del desmonte selectivo por superficies (considerando la construcción en 18 lotes)* *La afectación de esta superficie será responsabilidad de cada dueño de lote, este desmonte no es evaluado en esta MIA*

El movimiento de tierras afectará a la comunidad vegetal del sitio, el total de superficie a afectar por remoción vegetal es de **11,782.51m²** correspondientes al **39.09%** del total del predio (*considerando la afectación de esta superficie será responsabilidad de cada dueño de lote, este desmonte no es evaluado en esta MIA.*). Sin embargo, el alcance del presente estudio incluye exclusivamente las etapas de preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades). Estas obras requerirán del desmonte total, (previo desmonte selectivo), de **5,073.00 m²** es decir el **16.83%** de la superficie total. Podemos estimar que después de hecho el desmonte selectivo de especies protegidas que corresponden a las especies que se registran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES., el volumen obtenido de biomasa vegetal será aproximadamente de (68.10m³), esto para la construcción de vialidades, y posteriormente en el desmonte selectivo de los 18 lotes habitacionales, cabe decir que esto será responsabilidad de cada nuevo dueño. La estimación del volumen desmontable en la superficie muestreada durante los trabajos de identificación y muestreo de vegetación, se calculó con base a la cobertura total por cuadrante multiplicada por la altura promedio de la vegetación. Se busca evidenciar la biomasa vegetal a remover por su valor ecológico intrínseco, más no económico. La estrategia del rescate de vegetación es trasplantar todas aquellas especies con alguna figura de protección a la zona de donación, así mismo de aquellas especies recomendadas en el Estudio Técnico Justificativo. Otro aspecto a considerar en esta etapa es el impacto a la fauna la cual se verá afectada por las actividades de movimientos de tierra previas a la construcción de la infraestructura urbana.

De esta manera, los efectos a la ¹⁵⁹ fauna serán de **naturaleza**

perjudicial (las acciones y sus efectos deterioran el medio), de **mediana intensidad** (el grado de destrucción es mitigable), de **extensión local**, (las acciones afectarán la madrigueras, nidos, y demás nichos de arácnidos, aves, y reptiles y pequeños mamíferos con plazo o momento de **manifestación inmediato** (las acciones y sus efectos se realizan en tiempos relativamente cortos), de **persistencia permanente e irreversible** (el medio no puede retornar a las condiciones originales, en la zona núcleo del proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz") (la fauna localizada en el área de interés, (zona núcleo, 3.11Ha), especies de roedores, reptiles, insectos y aves, serán paulatinamente desplazados a otras áreas aledañas, más altas, aún vírgenes **con efectos sinérgicos, poco acumulativo**, de efectos directos (afectación del área directa) y a periódico o irregular en su manifestación.

❖ *Medidas de mitigación por los Impactos del movimiento de tierras al medio biótico*

Antes de los trabajos movilización de tierras (para los trabajos de cortes y rellenos previos a la construcción de infraestructura urbana) se rescatarán aquellas especies que se registran como protegidas en el Estudio Técnico Justificativo y en el presente informe en el capítulo de vegetación. Las especies protegidas son: ***Olneya tesota (Palo fierro)*** conforme a la ***NOM-059-SEMARNAT-2001*** y ***Pachycereus pringlei (Cardón Pelón)***, ***Opuntia Cholla (Cholla)***, y ***Stenocereus Thurberi (Pitahaya dulce)***, de acuerdo con ***CITES (A.II México)***. En este documento se recomienda también el trasplante de otros arbustos como los copales y torotes *Burseras*. Estas especies deberán ser rescatadas y trasplantadas en el área de donación del proyecto, esto. En las tres etapas de la preparación del sitio anteriormente descritas, los efectos en los aspectos socioeconómicos serán positivos aunque temporales. Por la dimensión del proyecto, se requerirá de trabajadores que residan cerca del mismo. Desde esta óptica ***el impacto socioeconómico se considera directo, benéfico, poco significativo***, aunque en la mayoría de los empleos creados, éstos serán temporales. En el caso del palo fierro, dado que es una especie de difícil enraizamiento se recomienda trasplantar plantulas y semillas. De igual forma la extracción de los individuos será con la mayor cantidad de raíces intactas. Esta operación se puede realizar con maquinaria especial, abriendo pozos de dimensiones aproximadas a 1 m³ dado el bajo porte de este tipo de plantas en el sitio de muestreo. Se deben de colocar las plantas con cepellón dentro de pozos húmedos para asegurar un rápido enraizamiento de los individuos. Los riegos deben ser constantes procurando un espaciamiento de una semana a 15 días hasta que empiece a generar nuevos crecimientos.

- *Protección de cauces.*

De acuerdo con **Oficio BOO.00.E02.00.5-0744 de No afectación de CNA, con fecha 08 de marzo de 2006** en la superficie de 3.01 Ha no se localizan escorrentías superficiales con características de cauce federal. La topografía del predio Lote "Parcela 24" El Centenario, presenta un gradiente topográfico de **0.104**, su naturaleza geológica aunque es clástica, (conglomerados polimictico, con matriz calcárea) presenta buena consolidación. Estas características permiten que no se realicen acciones específicas para el control de la erosión. Sin embargo, de acuerdo con el mencionado oficio, la CONAGUA recomienda considerar un proyecto de drenaje pluvial (**ANEXO 4**) que desaloje los escurrimientos que afectan a la superficie del lote "Parcela 24".

En el proyecto de lotificación y sembrado cuenta con las especificaciones de escurrimiento pluvial interno en las que se definió que la vialidad principal funcione como dren de la principal escorrentía del sitio, la cual se observa una escorrentía local sin nombre, el cual nace al oeste del predio, aproximadamente a 170m y drena hacia la playa así, la calle funciona como canal de desagüe de las escorrentías pluviales. Esta y otras pequeñas escorrentías fueron consideradas durante el diseño de la estructura urbana del fraccionamiento

➤ **Construcción**

- Redes de Servicios, Proyectos asociados (electricidad, suministro y tratamiento de agua)

Las obras de construcción para este proyecto son diversas, las principales comprenden la infraestructura urbana que soporta al **fraccionamiento "Vista Cortéz"**, compuesto por un total de 18 lotes los cuales contarán para su puesta en venta de guarniciones, banquetas, vialidad interna y camino de acceso. Para dichas obras y para el la futura edificación de viviendas, se requiere de la infraestructura para suministrar energía eléctrica y agua, ó bien contar con sistemas alternativos. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de fraccionamientos:

Artículo 6. Los fraccionamientos tipo **Habitacional – Residencial – Turístico** tendrá las siguientes características mínimas:

- c) Sus lotes no podrán tener un frente menor de 12.00 metros ni una superficie menor de 300.00 metros cuadrados. Se destinará a espacio libres como mínimo el 30% de la superficie de cada lote y las construcciones deberán remeterse 4.00 metros de alineamiento del parámetro del lote.
- b).- Las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:
- I.- Sistema y red de abastecimiento, regulación y distribución de agua potable, y en caso necesario tener sus propias fuentes de abastecimiento.
 - II.- Sistema y red de alcantarillado y descarga domiciliaria de albañal y en caso necesario tener su propia planta de tratamiento.
 - III.- Sistemas y redes de energía eléctrica y alumbrado público.
 - IV.- Ductos para redes telefónicas.
 - V.- Guarniciones integrales de concreto.
 - VI.- Banquetas de concreto.
 - VII.- Pavimento asfáltico.
 - VIII.- Placas de nomenclatura en los cruces de las calles.

En el caso del **fraccionamiento Turístico "Vista Cortéz"** la dotación de agua potable para la construcción de infraestructura se realizará a través de pipas, así se establece en **Oficio S.A.P.A. 731/06**. Se tiene contemplado que

el abasto en el corto plazo (preparación del sitio y construcción) se realizará a desde la ciudad de La Paz o desde El Centenario, almacenando el agua en un tanque ó rotoplas de 10,000 lts.

Con relación al proyecto eléctrico la red localizada en la ampliación El Centenario, será desde donde el promovente traerá la energía requerida por el fraccionamiento. Cabe mencionar que en el presente documento no se presenta el proyecto eléctrico dado que se encuentra en proceso de elaboración para su posterior revisión y aprobación por parte de la CFE. En oficio **No. DA02A-DP-FS0516/2006 con fecha 09 de junio**, la CFE notifica que para obtener la aprobación del proyecto eléctrico, el promovente deberá ajustarse a los lineamientos del "**Procedimiento para el trámite de proyectos y obras de distribución de energía eléctrica construidas por terceros. Y determina que esta en posibilidades de suministrar dicho servicio.**

Aquí se presentan, sin embargo, las principales características del mismo:

Requerimientos o demanda: 19 lotes Residenciales 6Kvs c/u 90kvs (72kw)

Variables principales	Energía	
Tensión de suministro	Baja Tensión 120/240 Volts	Media tensión 3,200kv / Tierra (7,620 volts)
Tolerancia de la tensión	+- 10%	
Frecuencia	60 hertz	
Tolerancia de la frecuencia	+-0.8%	
Número de fases ó hilos	Monofasico	

Tabla 41 Principales características del proyecto eléctrico aprobado por CFE

Impactos por construcción de Redes de servicios y/o proyectos alternativos al medio abiótico

Proyecto eléctrico:

El impacto ambiental se considera: de **naturaleza perjudicial** (las acciones y sus efectos deterioran el medio), de **muy baja intensidad** (el grado de destrucción es mitigable), el proyecto eléctrico contempla la conexión a una red ya establecida en un centro de población (Ampliación El Centenario) de **extensión puntual**, (las acciones de excavación y colocación de la postera afectará una superficie mínima) con plazo o momento de **manifestación inmediato** (las acciones y sus efectos se realizan en tiempos relativamente cortos), de **persistencia permanente e irreversible** dado que los postes y el cableado serán permanentes como parte del proceso de urbanización del proyecto **Fraccionamiento "Vista Cortéz", con efectos sinérgicos, acumulativo**, se infiere que esta línea de conducción eléctrica continuará avanzando al norte beneficiando a nuevos desarrollos ó bien a casas habitación que vayan colonizando esta porción de la ampliación El Centenario.

Proyecto de Agua Potable:

No aplica:

El desarrollador deberá suministrar el agua a través de pipas para las etapas de preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana Así lo expone el sistema operador municipal, en **oficio 731/06**. Ya durante la operación cada dueño de lote deberá suministrarse y almacenar el agua transportada por pipas.

❖ *Medidas de mitigación por los Impactos producidos al medio abiótico por los proyectos de agua potable*

No aplica

❖ *Medidas de mitigación por los Impactos producidos al medio biótico por los proyectos de agua potable*

No aplica

Operación de Maquinaria

Para el abastecimiento y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la preparación del sitio y construcción de la infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades) (**ANEXO 5**) no se requerirá de la instalación de un tanque contenedor de combustible y aceite ya que la dimensión del proyecto y la cercanía con El Centenario, permitirá abastecer a la maquinaria desde su lugar de origen (La Paz o El Centenario). En todo caso, de ser necesario el abasto de combustible este será llevado en un pick up para el suministro de combustible y aceites. La maquinaria necesaria para los trabajos de preparación del sitio incluye los siguientes modelos:

EQUIPO Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LAS ETAPAS DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

	MES 1	MES 2	MES 3
EQUIPO DE TOPOGRAFIA	■		
<u>DESMONTE Y DESPALME.</u>	■		
MOTO CONFORMADORA			
TRASCAMO			
CAMION VOLTEO			
CORTE DE TERRENO NATURAL.			
TRACTOR DE ORUGAS D-8			
<u>TERRAPLENES, RELLENOS Y ADEMES.</u>		■	
MOTOCONFORMADORA			
CAMION PIPA			
VIBROCOMPACTADOR			
COMPACTADOR NEUMATICO			
MOTOCONFORMADORA			
CAMION VOLTEO			
BARREDORA AUTOPROPULSADA			
<u>GUARNICIONES Y BANQUETAS.</u>			■
VIBROCOMPACTADOR			
COMPACTADOR NEUMATICO			
PLANTA DE ASFALTO			
EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS			
PLANCHA TANDEM			
PLANTA DE CONCRETO			
TROMPO REVOLVEDOR			

Tabla 42 Maquinaria a utilizar en las labores de preparación del sitio y construcción (5 meses después de comenzados los estudios, trámites y autorización)

❖ *Impactos por Depósitos para combustibles y aceites Durante la construcción de infraestructura urbana y proyectos alternativos al medio abiótico*

No aplica

❖ *Impactos por Depósitos para combustibles y aceites Durante la construcción de infraestructura urbana y proyectos alternativos al medio biótico (flora y fauna)*

No aplica

❖ *Medidas de mitigación por los Impactos producidos al medio abiótico (suelo, rocas y relieve) por los Depósitos para combustibles y aceites durante la construcción de infraestructura urbana y proyectos alternativos*

No aplica

❖ *Medidas de mitigación por los Impactos producidos al medio biótico (flora y fauna) por los Depósitos para combustibles y aceites durante la construcción de infraestructura urbana y proyectos alternativos*

No aplica

- Construcción de vivienda

No aplica

El proyecto **Residencial – Turístico "Vista Cortéz"** ofrecerá lotes residenciales **no venderá lotes habitación.**

❖ *Impactos por construcción de casa-habitacional medio abiótico*

No aplica

Una vez que los lotes se vendan la construcción en los lotes es responsabilidad de cada dueño, quien deberá acatar la legislación en materia de asentamientos humanos quien regula las dimensiones y densidades que también habrá de observar el desarrollador en el reglamento interno. Así mismo de las medidas con relación a las aguas pluviales, el desmonte selectivo de los lotes, etc.

❖ *Impactos producidos por la construcción de casas - habitación al medio biótico*

No aplica

La presente MIA y el ETJ, exponen los trabajos correspondientes a la preparación del sitio trazo y nivelación, desmonte selectivo y conformación del terreno y la construcción de la infraestructura urbana básica correspondiente a un fraccionamiento Residencial Turístico, de acuerdo al Reglamento de fraccionamientos. (Guarniciones, banquetas y concreto hidráulico) (**ANEXO 5**). A partir de la adquisición de los lotes, la responsabilidad ante las autoridades es de los particulares

❖ *Medidas de mitigación por los Impactos producidos al paisaje por la construcción de casas habitación.*

No aplica

La presente MIA y el ETJ, exponen los trabajos correspondientes a la preparación del sitio (trazo y nivelación, desmonte selectivo y conformación de del terreno) y la construcción de la infraestructura urbana básica correspondiente a un fraccionamiento Residencial Turístico, de acuerdo al Reglamento de fraccionamientos. (Guarniciones, banquetas y concreto hidráulico) (**ANEXO 5**). A partir de la adquisición de los lotes, la responsabilidad ante las autoridades es de los particulares.

A R E A S V E R D E S M I N I M A S				
USO	No. DE LOTES	AREA (m2)	APLICANDO C.O.S 0.30 AREA VERDE	TOTAL(m2)
LOTES HABITACIONALES ¹ AREAS VERDES ⁴ (particulares, 70 % de c/lote)	18 lotes RESIDENCIALES	1,242.50 (prom.)	15,655.52	22,365.04
AREAS DE DONACION ⁵	1	2,700.00	2,700.00	2,700.00
VIALIDADES ⁶ / concreto hidráulico		3,680.37		
TOTAL			18,355.52	
1) DEL REGLAMENTO: A = 30% DE LA RESTRICCIÓN FRONTAL.				
2) 10% DEL TOTAL (AREA DE DONACION).	2,700.00	2,700.00	No aplica (área donada al municipio)	
3) AREAS VERDES EN BANQUETAS (ANCHO=0.50)				

Tabla 43 Estimación de áreas verdes mínimas por lotificación y por usos

* Las áreas verdes consideradas en esta tabla son tomando en cuenta el coeficiente de ocupación que es del 30% por lote de acuerdo al Reglamento de construcción

Otro aspecto a considerar en los potenciales impactos ambientales y sus medidas de mitigación durante la construcción de la infraestructura urbana (guarniciones y concreto hidráulico) (**ANEXO 5**) es lo concerniente a los materiales:

Para conocer la cantidad de materiales básicos necesario para la construcción de la infraestructura urbana (guarniciones y concreto hidráulico) Fraccionamiento "**Vista Cortéz**", se consideraron los insumos más importantes, en todo caso, aquellos que sus volúmenes o peso requieren de almacenamiento o resguardo. En este apartado se consideran aquellos insumos indispensables como agua, arena, cemento y acero (varillas y armex). Posteriormente, se explican las posibles implicaciones ambientales por el manejo, disposición y almacenamiento de estos insumos para la construcción y las medidas que el promovente debe implementar para su adecuado manejo.

En la (Tabla 44) se observa una estimación de la cantidad de materiales a utilizar y las medidas que el desarrollador debe implementar para su adecuado manejo.

Agua

El volumen estimado de agua necesario para el proceso constructivo de la Infraestructura urbana asciende a **592.00 m³** esta cantidad de agua se estimó para la construcción de **688.94 m² de banquetas y guarniciones y 3,680.37m² de vialidades de concreto hidráulico (ANEXO 5)** Para esto se deberá abastecer la construcción a través de pipas desde la localidad de El Centenario. Este insumo será traído durante toda la fase constructiva y será almacenada en un tanque ó tinaco Rotoplas de 10,000 lts.

Arena

En los últimos años se han incrementado notablemente los bancos de material para la construcción, sector que apuntala la industria inmobiliaria residencial y turística a un ritmo acelerado. En este contexto se analiza la demanda de arena necesaria en la etapa constructiva para el proyecto **Lotificación "Vista Cortéz"**. El volumen de arena aproximado necesario para las obras de vialidades internas, guarniciones y banquetas ver *tabla 44* se estima en **573.00 m³**. El arroyo más cercano al sitio de interés, como posible fuente de suministro es el arroyo La Ardilla, el cual presenta buenas características texturales para la extracción de arena.

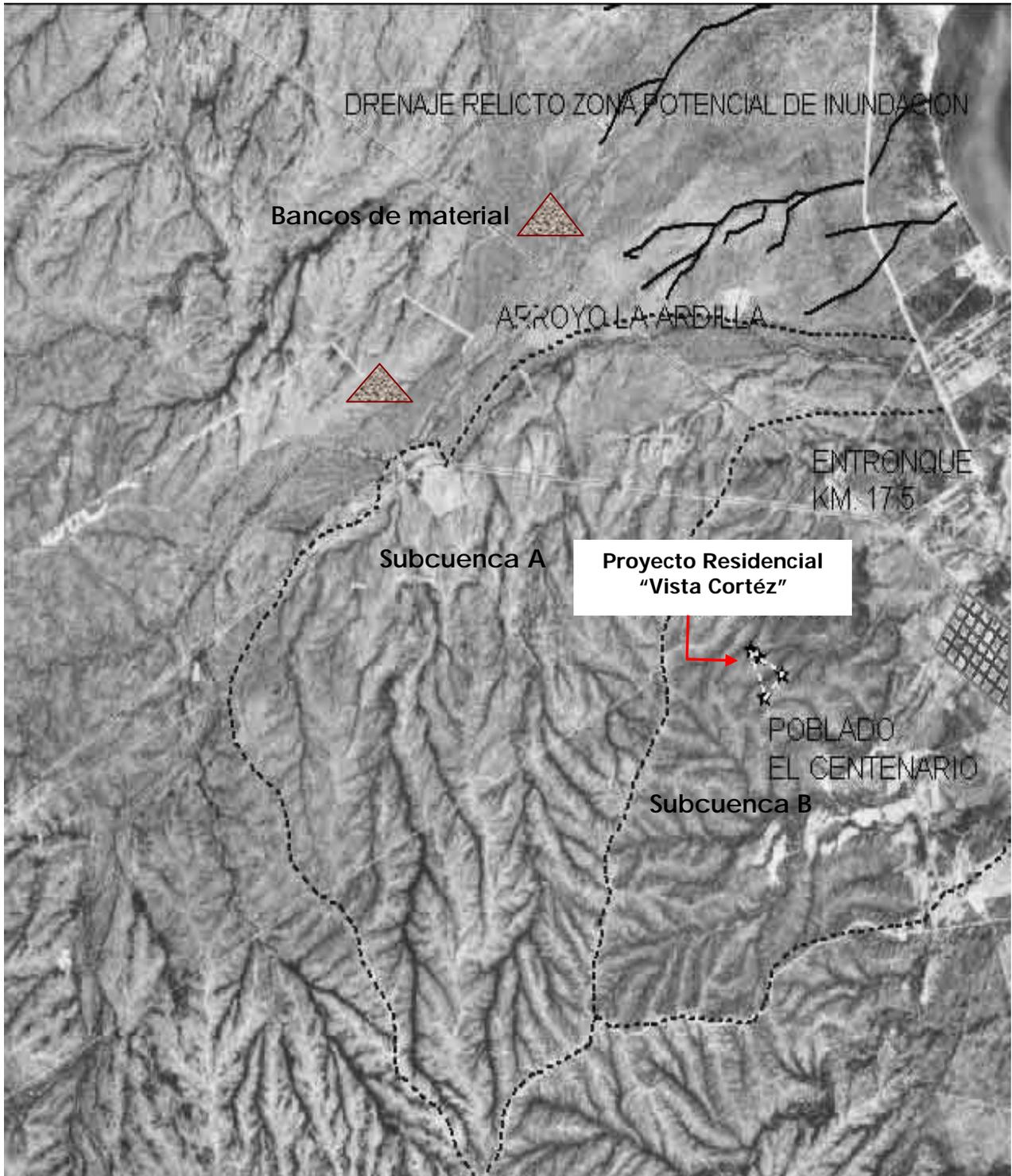


Fig. 32 Localización de bancos de material cercanos al sitio del proyecto

MATERIALES PARA INFRAESTRUCTURA URBANA PROYECTO FRACCIONAMIENTO "VISTA CORTÉZ"

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA URBANA	SUPERFICIE DE CONSTRUCCION m ²	CANTIDAD DE MATERIALES BASICOS						
		Agua (m ³)	Block (ton)	CEMENTO (ton)	VARILLA (k)	ACERO ARMEX (ml)	ARENA (m ³)	
Camino de acceso	1,392.63	--	--	---	--	--	--	
Guarniciones y Banquetas	688.94	12.00	--	15.50	--	--	15.00	
Vialidades internas	3,680.37	580.00	--	138.00	--	--	558.00	
T O T A L	5,761.94	592.00		153.50			573.00	

Tabla 44 Estimación de materiales básicas necesarios para la construcción de infraestructura urbana Fraccionamiento "Vista Cortéz"

De la tabla anterior se desprende la cantidad de insumos necesarios para la obra, en este sentido se ha descrito que se construirá un almacén provisional de madera y lamina negra de 50m² para almacenar el material.

En el capítulo V. Identificación, Descripción y evaluación de los impactos ambientales, se han expuesto los impactos potenciales por cada etapa del proyecto. A continuación se describe la metodología empleada, así como otras aplicadas a los proyectos ejecutivos y a la información socioambiental recabada del sitio donde se desarrollará el **Proyecto Fraccionamiento "Vista Cortéz"**.

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Presentar el procedimiento y las técnicas empleadas para la identificar, caracterizar (que incluye medir, calificar, clasificar) y evaluar los impactos ambientales que causará el proyecto turístico. Incluir las definiciones de los conceptos utilizados durante dicha evaluación y de los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos. Los impactos ambientales se clasificarán de acuerdo con las siguientes características como mínimo (en caso de que el promovente considere que se deben incluir otras características, podrá hacerlo):

- a) Caracterización (impacto beneficioso o perjudicial).
- b) Magnitud.
- c) Duración.
- d) Reversibilidad (impacto reversible o irreversible).
- e) Necesidad de aplicación de medidas correctoras.
- f) Importancia.

La clasificación incluye las categorías y escalas de medición de los impactos. Éstas serán propuestas por el responsable técnico del estudio de impacto ambiental. La escala de valores se establecerá considerando el diagnóstico ambiental y los modelos de predicción que se emplearon. Para este fin existen varias técnicas propuestas por diferentes autores. La utilizada en este trabajo fue tomada en "*Evaluación del impacto ambiental; procedimientos para países en desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*", (Tabla 45) de donde se obtienen las siguientes definiciones, así mismo se conformaron tres matrices de Leopoldo para el análisis de los impactos por actividad.

- ◆ **Impacto ambiental.**
Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- ◆ **Impacto ambiental acumulativo.**
El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- ◆ **Impacto ambiental sinérgico.**
Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- ◆ **Impacto ambiental significativo o relevante.**
Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- ◆ **Impacto ambiental residual.**
El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- ◆ **Naturaleza del Impacto**
Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente. Se caracteriza con signos algebraicos convencionales, en función de efectos de mejoramiento (+) o perjudiciales (-). Para fines de evaluación en términos cuantitativos se define la expresión siguiente:

$I = +/- (3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$, Donde: +/- Signos algebraicos, en función de efectos de mejoramiento (+) o perjudiciales (-) al ambiente.

I	Importancia
In	Intensidad, según el grado de alteración.
Ex	Extensión, en función del área afectada.
Mo	Momento de manifestación,
Pe	Persistencia, duración del impacto en el tiempo.
Rv	Reversibilidad, capacidad del medio de retornar o no a estado original.
Si	Sinergia, contempla suma de efectos.
Ac	Acumulación, refiere incrementos de efectos en el tiempo.
Ef	Efectos, relaciona aspectos de causa – efecto.
Pr	Periodicidad, distingue aspectos de continuidad
Mc	Recuperabilidad, asocia capacidad de regeneración del medio.

La naturaleza del impacto o su importancia se reconoce analizando las siguientes variables del impacto:

Caracterización de las variables:					
Intensidad		Extensión		Momento	
Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1
Media	2	Parcial	2	Mediano plazo	2
Alta	4	Extenso	4	Corto plazo	4
Muy alta	8	Total	8	Crítico	(+4)
Total	12	Crítica	(+4)		
Persistencia		Reversibilidad		Sinergia	
Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1
Temporal	2	Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Permanente	4	Irreversible	4	Muy sinérgico	4
Acumulación		Efectos		Periodicidad	
Simple	1	Indirectos	1	Irregular	1
Acumulativo	4	Directos	4	Periódico	2
				Continuo	4
Recuperabilidad					
Inmediata	1				
Mediano plazo	2				
Compensable	4				
Irrecuperable	8				

Tabla 45 Ponderación de variables que determinan la naturaleza de los impactos ambientales

Valor de Importancia

$I < 25$

$25 < I < 50$

$50 < I < 75$

$I > 75$

Relevancia del impacto

Irrelevante.

Moderado.

Severo.

Crítico.

Con las variables enlistadas en la tabla 46 se analizan los impactos *Habitacional - Turístico Vista*

175

Con las variables enlistadas en la tabla 46 se analizan los impactos *Habitacional - Turístico Vista*

Cortéz". En el capítulo V se han descrito dichos impactos para cada etapa, a continuación se utiliza la expresión: $I = +/- (3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$, valorando las diferentes variables que la componen como se ilustra en la

Esta metodología, a pesar de ser cuantitativa, no deja de ser una interpretación subjetiva, la cuál encuentra sustento en función de la experiencia y perfil del técnico que caracteriza, pondera y finalmente clasifica los impactos ambientales del proyecto. Cabe decir, sin embargo, que la dimensión y tipo de proyecto que aquí se expone, no representa, en general, agresiones significativas al medio físico, y en todo caso, se incluyen todas aquellas medidas de mitigación que se requieran o sean apuntadas por la legislación. A continuación se describen aquellos impactos que muestran las características generales más importantes del proceso de transformación del medio natural que conllevan las diferentes etapas del proyecto y, en su caso, las estrategias o métodos de mitigación correspondientes. La naturaleza del método tiende a cuantificar de manera acumulativa diversos atributos que generan las diferentes etapas de actividad del proyecto de lotificación y construcción de infraestructura urbana del **proyecto Residencial "Vista Cortéz"**. Estos atributos se refieren básicamente a la temporalidad y especialidad de los impactos. Una vez reconocidos dichos atributos y su relación específica con cada etapa o actividad, se le asigna a cada cruce, un valor o importancia ponderada numéricamente. A cada rango se le asigna una clasificación de relevancia de impacto. Así, se describe a continuación dichas clasificaciones de relevancia:

En la matriz, (tabla 45) se puede observar que dominan los impactos moderados a lo largo de las distintas etapas del proyecto, (preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana (las vialidades principalmente) No aplica la construcción de vivienda ni las redes de servicios.

Etapa	Actividad	In	Ex	Mo	P	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Re	I	Clasificación
Preparación	Trazo y nivelación	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	31	Moderado
	Desmontes y despalmes	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	36	Moderado
	Protección de cauces	4	2	3	4	4	1	1	1	1	4	23	Irrelevante
Construcción	Apertura de vialidades	8	4	4	4	4	2	4	4	4	4	42	Moderado
	Redes de servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No aplica
	Operación de Maquinaria	4	2	1	2	4	1	4	4	1	4	28	Moderado
Operación	Construcción de vivienda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No aplica
	Actividades del ser humano	2	2	2	4	4	4	2	4	4	4	32	Moderado

Tabla 46 Matriz de Impactos Metodología ONU (Descripción, Capítulo V)

A continuación se expone una síntesis de las matrices de ambos métodos (Leopold y el de la metodología de la ONU), en esta síntesis se describen los cruces más significativos, las acciones, atributos y clasificación de los impactos detectados. Para ello se utiliza el concepto de Indicadores de Impacto.

En las matrices de Leopold se exponen las interacciones entre ambiente y las actividades del Proyecto: Tablas 47 y 48

Para describir las interacciones se tomó el criterio de ir barriendo cada factor biofísico contra cada etapa ó actividad, describiendo aquellas interacciones más relevantes.

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO								
PROYECTO RESIDENCIAL - TURISTICO "VISTA CORTÉZ"								
CLAVE: B: Beneficio significativo b: Beneficio poco significativo A: Adverso significativo a: Adverso poco significativo D: Directo d: indirecto P: Permanente p: temporal R: Reversible r: Irreversible			DESMONTE Y DESPALME	TRAZO Y NIVELACION	VIALIDADES	RECURSOS HUMANOS	RESIDUOS SÓLIDOS	RUIDO
AMBIENTE RECEPTOR DEL IMPACTO	FACTOR							
GEOFISICO	AGUA OCEANICA Y CONTINENTAL	Batimetría						
		Calidad						
		Régimen hidráulico	ADPr	aDpr	aDpR			
	SUELO	Uso actual	ADPr	aDpr	ADPr			
		Calidad	aDPr				aDpR	
		Estabilidad	aDPR	aDPd	BDPr			
	ATMOSFERA	Geomorfología	aDPR	aDPd	aDPr			
		Calidad del aire	aDpR		aDpR	aDpR		
	BIOTA TERRESTRE	Microclima	aDPr			--		
		Diversidad	AdPR	--	adPR			
		Endemismo	aDPr	aDPr	aDPR			
		Flora	ADPR	aDPr	ADPR			
		Fauna	ADPr		ADPr			aDpR
SOCIOECONOMICO	PAISAJE	Diversidad	ADPr	adPR	ADPr		aDpR	
		Estructura	ADPr	aDPR	ADPr		aDpR	
	ECONOMIA	Actividad Agropecuaria						
		Pesca						
		Economía local	bDp	bDp	BDp	BDp		
	SOCIEDAD	Economía Nacional						
		Vivienda						
		Empleo	bDp	bDp	BDp	BDp		
		Salud pública						aDpR
		Educación						
	PATRIMONIO	Servicios						
		Esparcimiento						
		Valores históricos						
Valores culturales					aDpr			
		Valores naturales						

Tabla 47 Matriz de Leopold Etapa de Preparación del sitio

Descripción de la matriz de Leopold Factor Suelo, etapa de preparación del sitio

- **Desmante y Despalme**

En la etapa de preparación del sitio el **régimen hidráulico** será impactado de manera **Adversa poco significativa, Directa, Permanente e irreversiblemente** por estas acciones, dado que la escorrentía superficial principal que atraviesa el predio, a la postre será la vialidad principal del fraccionamiento por lo que será en una superficie de 3,680.37m² (vialidades) (**ANEXO 4**) donde se lleve a cabo un desmante total, previo rescate selectivo.

En la etapa de preparación del sitio el **uso actual del suelo**, será impactado de **manera Adversa significativa, Directa, Permanentemente e irreversiblemente** por las acciones de despalme y desmante. Cabe señalar que localmente el uso actual se considera de agostadero extensivo y pecuario, como se ha constatado con la presencia y e impactos identificados por el pastoreo de cabras. Este uso tradicional, en las 3.01 Ha del proyecto, será radicalmente modificado a Residencial-Turístico. Con relación a la **calidad**, el uso de suelo es Habitacional, por lo que la calidad no es relevante en términos agronómicos. En todo caso, son regosoles y arenosoles con nula capacidad para cultivos, por lo que el desmante y despalme no representa un impacto a una variable inexistente en este elemento del paisaje, salvo para las especies adaptadas a estas condiciones. Ahora bien, el uso de suelo Habitacional autorizado, protege los atributos del suelo por la densidad a la que obliga al desarrollador a construir, que es del 30% por lote. En este sentido los impactos a la **calidad del suelo será Adverso poco significativo, Directo y Permanentemente e irreversible**.

Los impactos a la **estabilidad** del suelo será **Adverso poco significativo, Directo Permanentemente e reversible** por las acciones de despalme y desmante. El hecho de quitar la cubierta vegetal, el suelo (escaso) será sujeto de los elementos erosivos, sin embargo, esto será temporal, hasta que se realicen los trabajos de corte y relleno necesarios para la construcción de vialidades internas del **Fraccionamiento "Vista Cortéz"**.

Aplican los mismos criterios para la **geomorfología** del terreno, dado que el gradiente topográfico es de 0.104, con una geomorfología predominante de lomerío suave y planicie costera. El lote (parcela 24) se localiza entre los 38 y 50 msnm.) la remoción de vegetación se realizará básicamente en el despalme, este proceso no afectará la forma del terreno.

- Trazo y Nivelación

En la etapa de preparación del sitio, durante las labores de trazo y nivelación, el **régimen hidráulico**, será impactado de manera **Adversa poco significativa, Directa, Permanentemente e irreversiblemente** dado que el cauce principal central del predio no será obstaculizado, al contrario, al urbanizar, este drenaje natural seguirá funcionando como escorrentía como calle principal del fraccionamiento.

En la etapa de preparación del sitio, el **suelo**, será impactado de manera **Adversa poco significativa, Directa, temporal y reversiblemente** por las acciones de **los trabajos de trazo y nivelación**. El impacto es muy puntual, (marcado con cal y estacas). La **calidad** del suelo no está en juego por estas acciones por lo que no se caracterizó. Los impactos a la **estabilidad** del suelo, al igual que el factor **geomorfología**, se considera **adverso poco significativo, indirecto, permanente irreversible**, dado que estos trabajos no implican ninguna afectación en sí mismas, sino que los resultados de estas permitirán la compactación del terreno y la estabilidad de taludes, previos a la infraestructura urbana.

- Vialidades:

En la etapa de preparación del sitio el **régimen hidráulico**, será impactado de manera **Adversa poco significativa, Directa, temporal y reversiblemente** por las acciones de **Vialidades, (ANEXO 5)** dado que las vialidades internas del fraccionamiento (**3,680.37m²**), están diseñadas para canalizar el agua pluvial hacia el mar, sobre todo la calle principal, que conducirá las aguas pluviales (**ANEXO 4**). Se considera poco significativo porque el cauce no será obstaculizado, al contrario, al desmontar el trazo de la vialidad y urbanizarla seguirá funcionando como escorrentía. En la etapa de preparación del sitio debido las acciones para construir las **vialidades** internas el **uso actual del suelo** será impactado de manera **Adversa significativa, Directa, Permanente e irreversiblemente**. Regionalmente el sitio de interés se encuentra inmerso en una franja de agostadero extensivo, por lo que nuevos caminos, a pesar de su escala local, contribuyen a que en conjunto se consideren impactos significativos que transforman paulatinamente el actual uso de suelo, acotando los espacios que tradicionalmente eran para el uso mencionado para paulatinamente convertirse en espacios de interés y uso inmobiliario.

Los impactos a la **estabilidad** del suelo será **Benéfico significativo, Directo Permanentemente e irreversible** por las acciones referentes a la construcción de las **Vialidades, (ANEXO 5)**. El hecho de quitar la cubierta vegetal, el trazo y nivelación y posteriormente la pavimentación, el escaso suelo será estabilizado por las vialidades internas.

Aún cuando la pendiente del terreno es relativamente baja un gradiente de 0.104 existen discontinuidades en el terreno que requieren de importantes cortes para conformar terraplenes. De acuerdo con el cálculo de volumetría el material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica **(ANEXO 5)**.

El material de relleno se realizará para las vialidades del fraccionamiento que cubren una superficie de **3,680.37**. Por su naturaleza clástica – sedimentaria (Qpt Ar Cg) de textura gruesa, (escasez de finos) este material no es útil para reutilizarlo en la conformación de la sub-base de las vialidades, por lo que se tendrá que importar material de fuera. El impacto a la **Geomorfología** del sitio será **Adverso poco significativo, Directo Permanentemente e irreversible** por las acciones referentes a la construcción de las **Vialidades, (ANEXO 5)**.

- Residuos sólidos

Los impactos a la **calidad** del suelo será **Adverso poco significativo, Directo Temporal y reversible** por las acciones de preparación del sitio en general que desechen **residuos sólidos**. Se prevé la colocación de contenedores, así como aleccionar a los trabajadores para conservar el sitio libre de plásticos, papeles, cartones, etc. por ningún motivo el promovente permitirá que el sitio se vea contaminado por residuos sólidos en ninguna de las etapas del proyecto.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Atmósfera, etapa de preparación del sitio

- Desmante y Despalme

En la etapa de preparación del sitio, por las acciones de **despalme y desmante**, **la calidad del aire** será impactada de manera **Adversa poco significativa, Directa, temporal y reversiblemente**. Estas acciones levantarán partículas de polvo a la atmósfera, pero no representan ningún riesgo ni contaminación ya que los volúmenes a manejar, el tipo de sustrato areno-conglomerático y el viento) mitigarán la cantidad de polvo en la atmósfera.

- Vialidades

En la etapa de construcción de **vialidades**, (incluyendo guarniciones y banquetas), **la calidad del aire** será impactada de manera **Adversa poco significativa, Directa, temporal y reversiblemente**. Estas acciones levantarán partículas de asfalto, arena y humo por motores de combustión interna a la atmósfera, pero no representan ningún riesgo ni contaminación ya que los volúmenes a manejar no sobrepasarán los límites autorizados en las Normas Oficiales Mexicanas..

- Recursos Humanos:

En la etapa de preparación del sitio la **calidad del aire**, será impactado de **manera Adversa poco significativa, Directa, Temporal y reversible** por las acciones realizadas por los **Recursos Humanos** encargados de dichas labores (despalme, desmante, trazo y nivelación) para las vialidades internas del fraccionamiento y para la delimitación de los lotes. Para la protección del personal se deberán acatar las disposiciones de la **Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993** Como partículas suspendidas totales se considera a la contaminación del aire provocada por material sólido o líquido finamente articulado. *"La concentración de partículas suspendidas totales como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo permisible de 260 µg/m³, en 24 horas, en un período de un año y 75 µg/m³ en una media aritmética anual, para protección a la salud de la población susceptible."*

En la etapa de preparación del sitio el **microclima**, será impactado de manera **Adversa poco significativa, Directa, Temporal y reversible** por las acciones realizadas por los **Recursos Humanos** encargados de dichas labores (despalme, desmonte, trazo y nivelación y posteriormente la construcción de vialidades, guarniciones y banquetas). Los posibles cambios del microclima serán efímeros y de escala muy puntual. Por lo que esta interacción es irrelevante.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Biota terrestre, etapa de preparación del sitio

- **Desmonte y Despalme**

En la etapa de preparación del sitio la **diversidad**, tendrá un impacto **Adverso significativo, indirecto, permanente y reversible** por las acciones de **despalme y desmonte**. Estas acciones no tienen una implicación directa, dado que la escala de actividad (**3.01 Ha**) no repercutirá en la **diversidad** de la biota en general, pero considerando al proyecto como una tendencia territorial, se entiende que en conjunto la actividad turística-residencial si afectará a la larga a la diversidad del ecosistema. Se considera **Reversible** por el hecho de que las especies protegidas serán trasplantadas a la zona de donación y por el hecho de que el uso de suelo asignado Residencial - Turístico permitirá que un porcentaje del 70% de cada lote sea conservado.

Trazo y Nivelación

En la etapa de preparación del sitio la **diversidad** de la biota se dejó sin caracterización, dado que no existe ninguna interacción. Las escalas espaciales de ambos conceptos (trazo y nivelación) que implica el brecheo (crear ventanas visuales para la estación total) y el concepto de biodiversidad no permiten ningún análisis.

- **Vialidades:**

La **diversidad** de la biota será impactada de manera **Adversa poco significativa, indirecta, Permanente y reversible** por las acciones para preparar las **Vialidades**, internas del fraccionamiento. Para contar con las vialidades se requieren de obras previas (desmonte, despalme, trazo y nivelación) las cuales impactarán a diversas especies de roedores, reptiles, aves y arácnidos principalmente, quienes deberán mudarse a zonas de menor presión antrópica. En este sentido la diversidad de la biota será afectada reduciendo paulatinamente el territorio.

En el caso de la flora, esta será afectada, aunque temporalmente, dado que la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable obliga al promovente a rescatar aquellas especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001 y en CITES.

- Desmonte y Despalme

En la etapa de preparación del sitio, el **endemismo**, será impactado de manera **Adversa poco significativa, Directa, permanente y reversible** por las acciones de **despalme y desmonte**. Estas acciones requerirán del desmonte selectivo y rescate de las especies reportadas como protegidas, incluidas, la endémica **Yucca valida Brandegeee (Yuca)** la cual será trasplantada en la zona de donación. Durante el trabajo de rescate se considerarán así mismo otras especies relevantes dado que están incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2001** por otras razones a parte de ser endémicas.

- Trazo y Nivelación

Aplicaría el mismo criterio de impacto **Adverso poco significativo, Directo, temporal y reversible para el endemismo**, antes de las labores de **trazo y nivelación** ya que deberán estar rescatados los individuos de **Yucca valida Brandegeee (Yuca)** a la zona de donación.

- Vialidades:

Aplicaría el mismo criterio de impacto **Adverso poco significativo, Directo, temporal y reversible** para el **endemismo**, es adverso por el hecho del stress por el trasplante, sin embargo no es significativo dado que la resistencia de esta especie es alta. Durante las labores de construcción de las vialidades ya estarán rescatados los especímenes de **Yucca valida Brandegeee (Yuca)** a la zona de donación, al igual que el resto de especies con alguna figura de protección.

- Desmonte y Despalme

En la etapa de preparación del sitio por las acciones de **despalme y desmonte** la **flora**, tendrá un **impacto Adverso significativo, directo, permanente y reversible**. Estas acciones tienen una implicación directa con la flora, independientemente de que se rescatarán las especies protegidas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

La estimación del volumen desmontable se calculó con base a la cobertura total por cuadrante multiplicada por la altura promedio de la vegetación. La biomasa vegetal a remover tiene un valor ecológico intrínseco, más no económico.

El área que será desmontada es de **11,782.512 m²** (*considerando la superficie a desmontar una vez que los lotes sean utilizados para edificar casas habitación acatando la densidad autorizada del 30% construible. Estas obras particulares no son competencia de este Manifiesto de Impacto Ambiental*) en esta superficie la densidad promedio de especies vegetales, considerando herbáceas, arbustivas y arbóreas se estima en 20 individuos por 10m², con base a la densidad, ancho del tallo y alturas, se obtuvo un volumen aproximado de **68.10m³**. De este modo podemos estimar que, previo al desmonte selectivo de especies protegidas que corresponden a las especies que se registran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES., unos **60,372.75 individuos** vegetales serán removidos para la construcción de vialidades, más 30% de cada lote residencial. Esto implica el **39.09%** del total del predio. Sin embargo, el alcance del presente estudio incluye exclusivamente las etapas de preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades). Estas obras requerirán del desmonte total, (previo desmonte selectivo), de **5,073.00 m²** es decir el **16.83%** de la superficie total.

Se considera Reversible por el hecho de que las especies protegidas serán trasplantadas a la zona de donación, así como otras especies de valor ecológico que se recomienda ampliamente su conservación como la Yucca. A pesar de considerar el impacto adverso significativo, el uso de suelo Residencial-Turístico obliga al fraccionador a respetar una densidad amable con el medio físico incluida la vegetación, lo que representa una medida u ordenamiento municipal encaminado a la protección ambiental.

Trazo y Nivelación

En la etapa de preparación del sitio, durante las tareas de trazo y nivelación, la **flora** será afectada, el impacto será **Adverso poco significativo, directo, permanente y reversible**, dado que la superficie a afectar es menor al 1% de la superficie total para esta etapa. Se prevé que las "ventanas" creadas para el trabajo topográfico de lotificación afectará solo el follaje de las especies arbóreas, de cualquier forma aplica la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

- Vialidades:

La **flora** será impactada de manera **Adversa Significativa, directa, Permanente y reversible** por las acciones para preparar las **Vialidades**, las cuales suman una superficie de **3,680.37m²**. Dentro de las acciones de más impacto está el desmonte total, este desmonte impactará a diversas especies florísticas, para lo cual, antes, se realizará un desmonte selectivo de las especies protegidas, como se describe a detalle en este documento y en el Informe Técnico justificativo. Podemos estimar que, previo desmonte selectivo de especies protegidas, que corresponden a las especies que se registran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES., unos **60,372.75 individuos** vegetales serán removidos para la construcción de vialidades, + 30% de la superficie de cada lote residencial. Esto implica el **39.09%** del total del predio. Sin embargo, el alcance del presente estudio incluye exclusivamente las etapas de preparación del sitio y construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades). Estas obras requerirán del desmonte total, (previo desmonte selectivo), de **5,073.00 m²** es decir el **16.83%** de la superficie total.

- Desmonte y Despalme

La **fauna**, tendrá un impacto **Adverso significativo, directo, permanente e irreversible** por las acciones de **desmonte y despalme**. Estas acciones tienen una implicación directa con la fauna, sin embargo, ninguna especie del sitio del proyecto se encuentra en la lista de especies protegidas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001**. Las acciones afectarán **11,782.51m²** en la primera etapa, considerando, vialidades y 18 lotes residenciales, + camino de acceso, esto implica el **39.09%** del total del predio. *(El desmonte de cada lote para la construcción de casas residenciales no es evaluado en este documento ni en el Estudio Técnico Justificativo. El alcance del proyecto aquí expuesto llega hasta la construcción de infraestructura vial)*. Se considera irreversible por el hecho de que las especies de mamíferos pequeños, reptiles, insectos y aves se verán impactadas y deberán moverse a zonas de menor presión antrópica, sin posibilidad de regresar. A pesar de considerar el impacto adverso significativo el uso de suelo Habitacional obliga al fraccionador a respetar una densidad amable con el medio físico incluida la fauna, lo que representa una medida u ordenamiento municipal encaminado a la protección ambiental.

- Vialidades:

La **fauna** será impactada de manera **Adversa Significativa, directa, Permanente y irreversible** por las acciones para preparar las **Vialidades**. Dentro de las acciones más significativas para la movilización de la fauna está el desmonte total (selectivo) requerido para la construcción de las vialidades internas del fraccionamiento (**3,680.37m²**). Se considera irreversible por el hecho de que las especies impactadas deberán moverse a zonas de menor presión antrópica sin posibilidad de regresar. Los impactos ocasionados por las vialidades podrá anconsiderarse de tipo sinérgicos, dado que el impacto se realizó en etapas anteriores.

- Ruido:

La **fauna** será impactada de manera **Adversa poco Significativo, directa, temporal y reversible** por las acciones necesarias para la preparación del sitio, el ruido es solo un factor complementario del impacto mecánico de la maquinaria pesada durante las labores de preparación del sitio. En si mismo, el ruido perturbará a la fauna local, pero es el resto de las acciones las que harán que la fauna busque zonas alejadas. En todo caso, antes de la remoción de vegetación, nicho de diversas especies de roedores, reptiles e insectos, el ruido generado por la maquinaria ahuyentará a estas especies antes de la presencia física de esta.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Paisaje, etapa de preparación del sitio

- Desmonte y Despálme

En la etapa de preparación del sitio la **estructura y diversidad del paisaje** tendrán un impacto **Adverso significativo, directo, permanente e irreversible** por las acciones de **despálme y desmonte**. Aún cuando la transformación del paisaje es local (3.01 Ha) el cambio de uso de suelo necesariamente cambiará la estructura del paisaje, un uso tradicional de agostadero, a un uso turístico Residencial, modifica parcialmente la topografía, la diversidad de flora y fauna, repercutirá en la diversidad de la biota en general considerando al proyecto como una tendencia territorial, se entiende que en conjunto la actividad turística-residencial si afectará a la larga la estructura del paisaje.

Se considera irreversible por el hecho de que las características de los elementos ambientales originales del sitio, que conforman el paisaje local, no podrán recuperarse, aún cuando las especies protegidas serán trasplantadas a la zona de donación. A pesar de considerar el impacto adverso significativo, el uso de suelo Residencial Turístico obliga al fraccionador a respetar una densidad amable con el medio físico, lo que representa una medida u ordenamiento municipal encaminado a la protección ambiental y con ello a preservar una buena parte de la estructura del paisaje.

- Trazo y Nivelación

Durante los trabajos de **trazo y nivelación** en la etapa de preparación del sitio, **la estructura y diversidad del paisaje** no se verán afectados por esta actividad, dado que su impacto es muy puntual. Sin embargo, se considera **poco significativo, indirecto permanente e irreversible**, dado que esta acción es **sinérgica**, precedente a otras de mayor impacto y alcance como el desmonte y despalme y la posterior construcción de infraestructura urbana.

- Vialidades:

La **estructura y diversidad del paisaje** será impactada de manera **Adversa significativa, directa, Permanente e irreversible** por las acciones para preparar las **Vialidades**. El trazo de las vialidades implica la remoción total de **3,680.37 m²**, este elemento del paisaje al ser removido cambia sustancialmente la estructura del mismo, tanto desde el punto de vista ecológico como estético, además esta acción es **sinérgica**, ya que precede a otras de mayor impacto y alcance como la construcción de infraestructura urbana, (pavimentación, guarniciones, banquetas, etc.) (**ANEXO 5**).

- Residuos sólidos

Los impactos a la **estructura y diversidad del paisaje** será **Adverso poco significativo, Directo Temporal y reversible** por las acciones de preparación del sitio en general que desechen **residuos sólidos**. Estos desechos serán producto de las obras y actividades previas a la construcción de infraestructura urbana, (guarniciones y concreto hidráulico). Estos trabajos incluyen, trazo y nivelación, desmonte selectivo y conformación de terraplenes. Se calcularon los volúmenes generados de origen orgánico con base a la cobertura total por cuadrante multiplicada por la altura promedio de la vegetación.

El volumen de desmonte para de material vegetal en **11,782.51m²** será de **68.10m³**, mismo que corresponde a la mayoría de las formas de crecimiento arbustivas, herbáceas perennes y algunas especies arbóreas presentes en el predio Playa Ballena, que corresponden a las especies que no se registran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES. Los desechos sólidos orgánicos, al ser producto del desmonte generarán un impacto irrelevante al paisaje, dado que el tiempo lo incorporará al suelo, (dejando que se seque al sol). Con relación a desechos inorgánicos y/o sintéticos se prevé la colocación de contenedores, así como aleccionar a los trabajadores para conservar el sitio libre de residuos, los desechos resultantes de origen antrópico serán llevados al relleno sanitario.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Economía y Empleo etapa de preparación del sitio

- **Desmonte y Despalme**

La **Economía local** en la etapa de preparación del sitio tendrá un impacto **Benéfico no significativo, directo y temporal** por las acciones de **despalme y desmonte**. De las **3.01 Ha** del sitio del proyecto se van a desmontar selectivamente **11,782.51m² (2.44 Ha)** en la primera etapa, considerando vialidades y 18 lotes residenciales, esto implica el **39.09%** del total de la superficie del predio, estas labores requerirán la contratación de personal de los pueblos cercanos: El Centenario y Chametla. El tiempo estimado para estas labores según el programa de trabajo será de 2 semanas. Para las labores de despalme se prevé la contratación de 1 operador de motoconformadora, 1 operador de de trascabo, 1 chofer de camión de volteo, así como peones de campo.

- **Trazo y Nivelación**

En el caso de los trabajos de **trazo y nivelación** la **economía local** se verá impactada de manera **Benéfica no significativo, directa y temporalmente**, pero el personal de apoyo a estas actividades es mínimo, dado que los técnicos topografos y la cuadrilla vendrán de la ciudad de La Paz, la asistencia en estas labores se reduce a estadaleros y a la derrama secundaria a para restaurantes y hospedaje.

- Vialidades:

En el caso de los trabajos requeridos para la construcción de las vialidades, en su mayoría requiere de personal calificado, (Ingenieros, topografos, maquinistas, etc) en este sentido la **economía local** se verá impactada de manera **Benéfica no significativo, directa y temporalmente**, pues el personal de apoyo a estas actividades es mínimo, aunque la presencia de este personal representa una potencial derrama secundaria sobre todo para restaurantes localizados en la carretera transpeninsular cercana a la zona del proyecto.

- Recursos Humanos

La **Economía local** en la etapa de preparación del tendrá un **impacto Benéfico no significativo, directo y temporal** por todas las acciones que engloba esta fase del proyecto. Estas labores requerirán la contratación de personal de los pueblos cercanos El Centenario y Chametla. En este sentido, el promovente ha manifestado su interés por apoyar a las localidades mencionadas, al mismo tiempo, la presencia de este personal representa una derrama secundaria para restaurantes.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Sociedad etapa de preparación del sitio

- Empleo

El empleo en todas las etapas del proyecto tendrá un **impacto Benéfico no significativo, directo y temporal**, tal como se ha manifestado en los apartados anteriores. Todo el proyecto involucrará aproximadamente 15 a 20 personas entre profesionistas/Ingenieros, arquitectos, biólogos, geólogos, Topografos, etc y personal de campo, maestros albañiles, albañiles, peones.

- Salud Pública

La **Salud Pública** en la etapa de preparación tendrá un **impacto adverso no significativo, directo, temporal y reversible** por todas las acciones que engloba esta fase del proyecto que implican la emisión de ruido y polvo principalmente. Sin embargo, es no significativo por que los decibeles generados no sobrepasan los **45 Db** cumpliendo con lo establecido en las **NOM-080-STPS-1993 y la NOM-081-ECOL-1994**, así mismo las emisiones de polvo estarán bajo la norma permitida en la **NOM-024-SSA1-1993**, en la que se establece que "*La concentración de partículas suspendidas totales como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo permisible de 260 µg/m³, en 24 horas, en un período de un año y 75 µg/m³ en una media aritmética anual, para protección a la salud de la población susceptible*".

Descripción de la matriz de Leopold Factor Patrimonio etapa de preparación del sitio

- Valores culturales

La creciente terciarización de la economía a escala regional presenta diversos procesos económicos, sociales y ambientales. En esta dinámica, la población rural costera y sus actividades tradicionales de la pesca y ganadería se ven transformadas por una significación territorial caracterizada por la demanda de terrenos costeros, la oferta de bienes y servicios turísticos, crecimiento acelerado del sector de la construcción y la transculturización debida a la creciente población de origen norteamericano. Evidentemente la transculturización como fenómeno sociocultural no podría juzgarse como adverso o benéfico, dado que como fenómeno complejo no podría calificarse de manera tan simplista. Por lo que esta interacción en la matriz de Leopold permanece vacía. Por ejemplos de otros lugares del mundo, la actividad turística siempre trae ambos: beneficios económicos y dilemas sociales, territoriales y de transculturización.

**MATRIZ DE LEOPOLD ETAPA DE CONSTRUCCION
PROYECTO FRACCIONAMIENTO VISTA CORTEZ**

CLAVE: B: Beneficio significativo b: Beneficio poco significativo A: Adverso significativo a: Adverso poco significativo D: Directo d: indirecto P: Permanente p: temporal R: Reversible r: Irreversible			OPERACIÓN DE MAQUINARIA	URBANIZACIÓN Y EDIFICACION	RECURSOS HUMANOS	RESIDUOS SOLIDOS	RUIDO
AMBIENTE RECEPTOR DEL IMPACTO							
GEOBIOFISICO	AGUA OCEANICA Y CONTINENTAL	Batimetría					
		Calidad					
		Régimen hidráulico					
	SUELO	Uso actual	ADPr	ADPr			
		Calidad	ADPr	ADPr		aDpR	
		Estabilidad	aDpR	ADPr			
		Geomorfología	aDPr	ADPr			
	ATMOSFERA	Calidad del aire	aDpR	aDpR			
		Microclima	aDtR	aDpR			
	BIOTA TERRESTRE	Diversidad	AdPr	AdPr			
		Endemismo	adPR	adPR			
		Flora	adPR	adPR		adpR	
		Fauna	adPr	adPr		adPR	aDpR
SOCIOECONOMICO	PAISAJE	Diversidad	AdPr			AdPr	
		Estructura	AdPr	adPr		aDpR	
	ECONOMIA	Actividad Agropecuaria					
		Pesca					
		Economía local	BDp	BDp	BDp		
		Economía Nacional					
	SOCIEDAD	Vivienda					
		Empleo	BDp	BDp	BDp		
		Salud pública			adpR		adpR
		Educación					
		Servicios					
	PATRIMONIO	Esparcimiento					
		Valores históricos					
Valores culturales				aDp			
	Valores naturales						

Tabla 48 Matriz de Leopold Etapa de Construcción

Descripción de la matriz de Leopold Factor Suelo, etapa de Construcción

- Operación de Maquinaria

Las labores de despalme, desmonte y apertura de la vialidades se ejecutarán utilizando maquinaria pesada, posteriormente, las labores de construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades), requerirá de la utilización de *Vibrocompactador, compactador neumático, planta de asfalto, extendidora de pavimentos plancha tandem, planta de concreto, y trompo revoledor* (ver tabla 42) Lo que afectará el **uso actual de suelo**. Invariablemente consistirá en equipos a base de motores de combustión interna de diesel como combustible; por las características propias de operación, siempre generarán ruidos, gases y polvos. Estos efectos son inevitables y aunque su intensidad y concentración será menor a la normativa en materia de salud. Aún así son molestos tanto al ser humano como a la fauna. El **impacto producido será adverso significativo, Directo, permanente e irreversible**, dado que transformarán el **16.83%** (camino de acceso y vialidades internas) de la superficie total en una primera etapa, y posteriormente, una vez que se construya en todos los lotes, este porcentaje subirá al **39.09%** de la superficie total. Estos porcentajes responden al uso de suelo de muy baja densidad autorizado, que es tipo Habitacional –Turístico-Residencial.

- Urbanización y Edificación

Las labores de **Urbanización y Edificación** afectarán el **uso actual de suelo**. El **impacto producido será adverso significativo, Directo, permanente e irreversible**, dado que transformarán por completo, al menos en **3.11Ha** donde se construirá el desarrollo **Habitacional "Vista Cortéz"**. Esta etapa representa la culminación en el proceso de transformación del uso de suelo, en el que las variables ambientales originales, antes sustento de un uso pecuario extensivo de baja escala, se convierte en una superficie urbanizada para uso Turístico-Residencial. Sin embargo, los alcances del presente proyecto afectarán **5,073m²** (*vialidades internas, banquetas y camino de acceso*) es decir, el **16.83%** del total de la superficie.

- Operación de maquinaria

Las labores de la maquinaria pesada afectarán de manera **Adverso Directo Permanente e irreversible** a la **calidad del suelo**. En el entendido de que el adjetivo de calidad no es desde una perspectiva agronómica, sin embargo, los **5,073 m²** a construirse para vialidades internas y camino de acceso, afectarán de manera irreversible la calidad, ó cuando menos, las características originales del suelo. Lo mismo aplica para los trabajos de urbanización (asfaltado, pavimentación hidráulica, etc.)

- Residuos sólidos

Las labores de **Construcción** en general afectarán con **residuos sólidos** la **calidad del suelo**. El impacto producido **será adverso poco significativo, Directo, temporal y reversible**, dado que se tomarán las medidas respectivas para que su impacto sea completamente resarcido en las 3.01 Ha donde se construirá el desarrollo **Habitacional "Vista Cortéz"**. Como medida preventiva y para las etapas de preparación y construcción, el promovente colocará tanques metálicos de 200 litros a prueba de fugas y provistos con tapadera para que todos los residuos sólidos producto de las obras sean depositados en dichos recipientes; de igual forma, el promovente y/o la compañía constructora contratada eliminará periódicamente el contenido de los recipientes en el relleno sanitario de la localidad. Posteriormente, alcanzadas las etapas de operación y mantenimiento, es decir, una vez que las lotes estén ocupadas, (*fase que no es evaluada en este documento*) los residentes deberán acumular su basura en contenedores previendo que el Municipio colecte dichos residuos una vez que se habite el fraccionamiento, ya que hoy día el municipio no cuenta con recursos para ofrecer el servicio de limpia, así se establece en oficio de factibilidad de recolección de basura de servicios públicos municipales con fecha 12 de julio de 2006. Este aspecto sobre los residuos sólidos, al igual que otros de interés colectivo, se incluyen en el Reglamento interno del Fraccionamiento.

- Operación de Maquinaria

Las labores que requieren la movilización de maquinaria, ya desde la etapa de preparación del sitio afectarán la estabilidad del suelo. El impacto producido será adverso poco significativo, Directo, temporal y reversible, dado que transformarán solo el 16.83% de las 3.01 Ha del proyecto. El trabajo de las maquinas creará cierta desestabilización temporal en taludes, durante las labores de despalme, sin embargo, dado que la pendiente del terreno es bastante uniforme se prevé que los volúmenes generados no sean de consideración, y estos serán apisonados y compactados posteriormente. El material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica (ANEXO 5).

- Urbanización y Edificación

Las labores de **Urbanización y Edificación** afectarán la **estabilidad del suelo**. El **impacto producido será adverso poco significativo, Directo, permanente e irreversible**, dado que las diversas características de las topofomas originales serán modificadas irreversiblemente en función del diseño de lotificación y fraccionamiento del proyecto "Vista Cortéz". Cabe decir, que el promovente presenta los proyectos movilización de tierras, para las vialidades internas del **(ANEXO 5)** así mismo, el proyecto de drenaje pluvial del fraccionamiento **(ANEXO 4)** se intenta construir el fraccionamiento con el menor cambio posible a la geomorfología local.

Operación de Maquinaria

Las labores que requieren la **movilización de maquinaria** en la etapa de preparación del sitio afectará la **Geomorfología**. El **impacto** producido será **adverso poco significativo, Directo, permanente e irreversible**. El trabajo de las maquinas transformará parcialmente la geomorfología local, el material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica (ANEXO 5).

- Urbanización y Edificación

Las labores de **Urbanización y Edificación** afectarán la **Geomorfología**. El **impacto producido será adverso significativo, Directo, permanente e irreversible**, a escala local, las diversas características de las topoformas originales serán modificadas irreversiblemente en función del diseño de lotificación y fraccionamiento del proyecto "**Vista Cortéz**". El paisaje geomorfológico o las topoformas del sitio del proyecto, (Básicamente parte intermedia de abanico aluvial) será impactado no mecánicamente, pero si visualmente, dado que las estructuras urbanas (vialidades, banquetas y guarniciones) ocultarán las formas originales del terreno en un porcentaje del **16.83 %** de las 3.01 Ha del proyecto. Evidentemente el resto de la unidad geomorfológico (QHoCgp) aflorará fuera de la superficie urbanizada.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Atmósfera, etapa de Construcción

- Operación de Maquinaria , Urbanización y Edificación

La **operación de maquinaria** se realizará desde las labores de desmonte, (*despalme, apertura de las vialidades, terraplenes, etc.*) Ya en la etapa constructiva de (*infraestructura urbana: guarniciones banquetas y vialidades*) llos equipos necesario: *Vibrocompactador, compactador neumático, planta de asfalto, extendedora de pavimentos plancha tandem, planta de concreto, y trompo revoledor* Afectarán **la calidad del aire y microclima** pues son equipos a base de motores de combustión interna que usan diesel como combustible; por las características propias de operación, siempre generarán ruidos, gases y polvos. **El efecto en la calidad del aire y microclima será adverso poco significativo, Directo, temporal y reversible**. El sitio de interés es completamente abierto y los vientos se encargarán de dispersar los contaminantes sin afectación de terceros, cumpliendo con la **NOM-024-SSA1-1993**, en la que se establece que "*La concentración de partículas suspendidas totales como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo permisible de 260 µg/m³, en 24 horas, en un período de un año y 75 µg/m³ en una media aritmética anual, para protección a la salud de la población susceptible*".

Descripción de la matriz de Leopold Factor Biota terrestre, etapa de Construcción

- Operación de Maquinaria, Urbanización y Edificación

En la etapa de construcción la **diversidad** de la biota terrestre tendrá un **impacto Adverso significativo, indirecto, permanente e irreversible** por las acciones de **operación de maquinaria, edificación y urbanización**. Estas acciones desde la preparación del sitio, ya impactaron significativamente a la biota terrestre provocando la migración de especies como roedores, reptiles e insectos. Considerando la escala local, dado que las actividades abarcan (3.01 Ha), la suma de estas, inciden indirectamente en la diversidad de la biota regional, considerando al proyecto como una tendencia territorial, se entiende que en conjunto la actividad turística-residencial afectará progresivamente a la larga a la diversidad del ecosistema. Las diversas especies de fauna se alejarán a zonas de menor presión antrópica. En la etapa de urbanización y edificación del sitio **la diversidad** de la biota ya habrá sido impactada por etapas anteriores. Por esta razón se considera **Adverso poco significativo, indirecto, Permanente e irreversible**. En este sentido se aplica el termino sinérgico, dado que se acumulan los impactos de etapas anteriores.

Operación de maquinaria

El endemismo en la biota y en la **flora** en particular será impactada de manera **Adversa poco significativa, indirecta, temporal y reversible** por la **operación de maquinaria**. Esta movilización de tierras impactará a diversas especies de roedores, reptiles, aves e insectos principalmente, quienes deberán mudarse a zonas de menor presión antrópica. Con relación a la fauna no existen endemismos, sin embargo en el caso de la flora si: se registró la **Yucca valida** por lo que los individuos de esta especie deberán trasplantarse a la zona de donación, al igual que otras especies que se recomienda su trasplante, esta acción se considera adversa por el hecho de mover a los individuos de su sitio original, sin embargo, no es significativo y es reversible por el hecho de que la medida responde a un criterio de conservación.

- Urbanización y edificación

En la etapa de **urbanización y edificación** del sitio **el endemismo** en la biota, y en la **flora** en particular, ya habrá sido impactado por etapas anteriores. Por esta razón se considera **Adverso poco significativo, indirecto, permanente e irreversible**. En este sentido se aplica el termino sinérgico, dado que se acumulan los impactos de etapas anteriores. Con relación a la fauna no existen endemismos, sin embargo en el caso de la flora las especies protegidas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001** *Olneya tesota* (Palo fierro), y por **CITES** *Opuntia cholla*, (Cholla), *Pachycereus pringlei* (Cardón Pelón y *Stenocereus thurberi* (Pitahaya dulce) y por ser **especie endémica** *Yucca valida*. Todos estos individuos deberán trasplantarse **a la zona de donación**.

- Operación de Maquinara

Desde las actividades de preparación del sitio las acciones de **operación de maquinaria** tendrán un **impacto Adverso significativo, indirecto, permanente e irreversible** en la **fauna**. Se suman a estos efectos las actividades de la maquinaria (*Vibrocompactador, compactador neumático, planta de asfalto, extendedora de pavimentos plancha tandem, planta de concreto, y trompo revoledor*), en la etapa de construcción de las obras de infraestructura urbana. Estas acciones a pesar de ser de índole local, dado que la actividad abarca (3.01 Ha) inciden indirectamente en la **fauna** del sitio de interés, (roedores, insectos, aves, reptiles). Considerando al proyecto como una tendencia territorial, se entiende que en conjunto la actividad turística-residencial afectará progresivamente a la larga a la diversidad y estructura del ecosistema. Las diversas especies de fauna se alejarán a zonas de menor presión antrópica conforme vaya avanzando la mancha urbana-residencial en esta zona del municipio de La Paz.

- Urbanización y edificación

En la etapa de urbanización y edificación del sitio la **fauna** ya habrá sido impactada por etapas anteriores. Por esta razón se **considera Adverso poco significativo, indirecto, Permanente e irreversible**. En este sentido se aplica el termino sinérgico, dado que se acumulan los impactos de etapas anteriores.

- Residuos sólidos

La disposición de los **residuos sólidos** en la **etapa de construcción de infraestructura urbana** afectará a la **flora y fauna** del área del proyecto (3.10Ha) de manera **Adversa poco significativa, Indirecta, temporal** y de forma **reversible**. En el entendido de que en **5,073m²** se realizarán labores de asfaltado y pavimentación, así, los residuos sólidos producto de estas actividades, (cartón, grava, papel (cemento), etc. serán completamente recogidos y vertidos en contenedores, por lo que la flora y la fauna podrían ser afectados puntualmente pero de manera temporal.

- Ruido

La dispersión de **ruido** en la **etapa de construcción de infraestructura urbana** afectará a la **flora y fauna** del área del proyecto (3.10Ha) de manera **Adversa poco significativa, Directa, temporal** y de forma **reversible**. La maquinaria a utilizar, sin embargo, no excederá de los **45Db**, debido a que no existe la posibilidad de resonancia a campo abierto, además de que la actividad de la maquinaria será dispersa. Esto afectará de manera temporal t reversible a la fauna aledaña.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Paisaje, etapa de Construcción

- Operación de Maquinaria, urbanización y edificación.

La etapa de **construcción** se suma a los efectos ya generados en etapas anteriores para que la **estructura y diversidad del paisaje** reciban un **impacto Adverso significativo, indirecto, permanente e irreversible** por las acciones de la **operación de maquinaria**. Aún cuando la transformación del paisaje es local (3.01 Ha), las acciones de la maquinaria cambiarán la estructura del paisaje, estas acciones impactan directa o indirectamente los elementos que estructuran al paisaje: la topografía, el suelo, las rocas, la flora y la fauna. Las afectaciones, sin embargo, serán en un **16.83%** de la superficie. Posteriormente en un **39.09%** una vez que se construya en los lotes. (fase que no es evaluada en el presente documento).

- Residuos sólidos

Las labores de **Construcción** en general afectarán con **residuos sólidos** la **estructura y diversidad** del paisaje. **El impacto producido será adverso poco significativo, Directo, temporal y reversible.** Los residuos sólidos generados (vidrio, papel, cartón, fierro, etc.) no deberán impactar al paisaje y como medida preventiva, para las etapas de preparación y construcción, el promovente colocará tanques metálicos de 200 litros a prueba de fugas y provistos con tapadera para que todos los residuos de este tipo sean depositados en dichos recipientes; de igual forma, el promovente eliminará en forma periódica el contenido de los recipientes en el relleno sanitario de la localidad.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Economía local, etapa de Construcción

- Operación de maquinaria

La **Economía local y el empleo** en la etapa de **construcción** tendrán un **impacto Benéfico poco significativo, directo y temporal** por la **operación de la maquinaria**. Para las 3.01 Ha del sitio del proyecto se requerirá personal para desmontar a mano (pico y pala) selectivamente los **5,073.00m²** que representan el 16.83% del total del área (**vialidades + camino de acceso**) y posteriormente el desmonte de la vegetación remanente se requerirán operadores de maquinaria pesada. Estas labores requerirán la contratación de personal de los pueblos cercanos El Centenario y Chametla. Para ver en detalle el personal requerido en esta etapa (ver tabla 36).

- Urbanización y edificación

En el caso de los trabajos requeridos para la **construcción** de vialidades, e infraestructura urbana, se requiere de un buen número de peones, ayudantes de albañil, maestros albañiles, etc. además se requiere de personal calificado, (Ingenieros, topografos, maquinistas, etc) en este sentido la **economía local y el empleo se verá impactada de manera Benéfica significativa, directa y temporalmente**, pues el personal de apoyo a estas actividades, en esta etapa del proyecto es relevante, dado el tamaño de las localidades cercanas, (El Centenario y Chametla).

- Recursos Humanos y empleo

Con lo descrito en el apartado anterior, se asume que la **economía local y el empleo** se verán impactados de **manera Benéfica significativa, directa y temporalmente**, con relación a los **Recursos Humanos** requeridos, pues el personal de apoyo a estas actividades, en esta etapa del proyecto es relevante, dado el tamaño de las localidades cercanas.

Descripción de la matriz de Leopold Factor Sociedad etapa de Construcción

- **Salud Pública**

La **Salud Pública** en la etapa de construcción se prevé que tendrá un **impacto adverso poco significativo, indirecto, temporal y reversible** por todas las acciones que engloba esta fase del proyecto. Los riesgos a la salud implican la emisión de ruido, de polvos, y otros contaminantes relacionados con los materiales requeridos para el asfaltado y pavimentación. Sin embargo, con respecto al **ruido** es no significativo por que en el primer caso, los decibeles generados no sobrepasan los **45 Db** cumpliendo con lo establecido en las **NOM-080-STPS-1993 y la NOM-081-ECOL-1994** y los polvos generados por la remoción de tierras será disperso en la atmósfera rápidamente. Además de que el promovente deberá verificar que la empresa constructora cumpla con la normativa referente al equipo y protección de los trabajadores expuestos a la maquinaria (guantes, tapabocas, casco protector, etc.)

Descripción de la matriz de Leopold Factor Patrimonio etapa de Construcción

- Valores culturales

La creciente terciarización de la economía a escala regional presenta diversos procesos económicos, sociales y ambientales. En esta dinámica, la población rural costera y sus actividades tradicionales de la pesca y ganadería se ven transformadas por una significación territorial caracterizada por la demanda de terrenos costeros, la oferta de bienes y servicios turísticos, crecimiento acelerado del sector de la **construcción** y la **transculturización** debida a la creciente población de origen norteamericano en algunas comarcas costeras del sur del estado. Este hecho trastoca e impacta de **manera adversa poco significativa, Directa, temporal e irreversiblemente** a los **Recursos Humanos** involucrados de una u otra manera con el proyecto, en este caso a los trabajadores que realizarán las obras de Construcción. De nuevo este juicio se basa en una visión de transformación paulatina del territorio, no solo del proyecto "**Residencial "Vista Cortéz"**

V.2 Indicadores de Impacto

Después de identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, reconocemos algunos elementos del análisis que nos permiten definir algunos indicadores. Atendiendo a la definición de (Ramos 1987), "Un indicador es un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio". Se describe a continuación, a manera de síntesis, aquellos indicadores que sobresalen en todas las etapas del proyecto:

- **Calidad del aire:** La maquinaria a utilizar durante las obras de preparación del sitio y construcción de infraestructura constituye la principal amenaza para la calidad del aire. Estas máquinas representan fuentes móviles de dispersión y no funcionarán de manera simultánea, además estarán dispersas en una superficie de 3.01 Ha, por lo que no hay posibilidad de una afectación en las etapas preoperativas. Se ha descrito que la naturaleza litológica del sustrato, aunado al patrón de vientos permitirá la inmediata dispersión de las partículas en la atmósfera.
- **Ruidos y Vibraciones:** Al igual que en el rubro anterior, la maquinaria (8 máquinas que conforman las fuentes móviles de ruido) estarán dispersas en una superficie de 3.01 Ha, a parte de que en ningún caso trabajarán simultáneamente por lo que no hay posibilidad de una afectación en las etapas preoperativas y no sobrepasan por mucho, los 45 Db. Así mismo cumple con lo establecido en las NOM-080-STPS-1993 y la NOM-081-ECOL-1994.
- **Geología y Geomorfología:** El paisaje Geológico – Geomorfológico es parte de los bienes ambientales ofertados, dado que la topografía permitirá que el **fraccionamiento "Vista Cortéz"** cuente con una buena panorámica de la ensenada y la bahía de La Paz. En este sentido, el promovente afectará estos elementos del medio físico primero con el despalme y posteriormente con la conformación del terreno. Sin embargo, el sistema geomorfológico general (pendiente topográfica) será conservado para respetar el patrón de drenaje natural, tal y como se presenta en el proyecto de lotificación autorizado (**ANEXO 1**) y en el proyecto de drenaje pluvial (**ANEXO 4**).
- **Hidrología superficial y/o subterránea:** En el sitio de interés (3.11Ha) existe una escorrentía superficial de consideración, aunque no tiene la categoría de cauce federal, la CONAGUA recomendó su canalización por lo que dicha escorrentía fue incluida en el diseño del proyecto de lotificación considerando las características pluviales del sitio (**ANEXO 4**).
- **Suelo:** La calidad del suelo, entendida como un atributo o indicador de índole agroedafológica, es nula, dado que se trata de un afloramiento litológico

arenoconglomerático polimictico conformando la parte distal de un abanico aluvial con matriz calcárea (caliche), sin posibilidades agrícolas. Se suma a esto, el hecho de que el proyecto es de naturaleza inmobiliaria turística. Aún cuando la pendiente del terreno es muy baja (0.104) existen discontinuidades en el terreno que requieren de importantes cortes para conformar terraplenes. El material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica (ANEXO 5). Dado que las características del suelo local (conglomerado polimictico con matriz calcárea), no es recomendable para utilizarlo como base. El volumen de corte se explica considerando que será removida una sección suficiente (aproximadamente 50cm.) para la base y sub-base previa a la pavimentación, el producto del corte será sacado del sitio del proyecto y vertido donde se requiera material de relleno. Este corte se realizará para todas las vialidades del fraccionamiento que cubren una superficie de **3,680.37**.

- **Vegetación terrestre:** El desmonte selectivo se realizará en apego a la NOM-059-SEMARNAT-2001 bajo esta norma se registró: *Olneya tesota (Palo fierro)* y en la lista de CITES (A. II México), se registraron las especies *Pachycereus pringlei (Cardon pelón)*, *Opuntia cholla (Cholla y Stenocereus thurberi (pitahaya dulce))*. Todos los individuos localizados e identificados en la superficie de vialidades internas (3,680.37m²) y del camino de acceso (1,392.63m²) serán trasplantados a la zona de donación. Una vez realizado el desmonte selectivo entraran las maquinas para remover el resto de la vegetación, la cual sera triturada y dejada al sol.
- **Fauna:** Las actividades de urbanización de 3.11Ha implicará la movilización de pequeños mamíferos (roedores), reptiles y aves. El proyecto desplazará a dichas especies a zona de menor presión antrópica
- **Paisaje:** El paisaje como concepto aglutinador de los elementos que conforman al medio físico (relieve, rocas, suelo, vegetación) se verá afectado en su conjunto desde la perspectiva visual, si partimos del principio de que el sitio se encuentra en un estado semi-silvestre, aunque con creciente presión antrópica, sobretudo por intereses inmobiliarios.

204

El promovente, como se ha expuesto, sabiendo que el paisaje es su principal bien ambiental ofertado, ha diseñado un proyecto de media a baja densidad y con máximo respeto a los elementos del paisaje, sin embargo, eso no implica que este se vea impactado visualmente. Otro aspecto a destacar en este indicador es

la medida adoptada por la autoridad estatal y municipal al autorizar al promovente un Uso de suelo de media densidad, (**Turístico – Residencial**) en el entendido de que el gobierno, al hacer uso de su potestad para dicho ordenamiento, establece las pautas para una *Gestión del paisaje* dirigida a guiar y armonizar las transformaciones inducidas por sus procesos sociales, económicos y ambientales. En este caso, se subraya esta medida de *Protección del paisaje* que establece acciones destinadas a conservar y mantener los rasgos destacados o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial, ambiental (*Especies protegidas, respecto a drenaje natural*) y económico, (*empleo local de mano de obra y profesionistas*).

- **Demografía:** El área de influencia del proyecto presenta baja densidad de población, (*zona de fringe /transición urbana –rural; El Centenario con 3472 hab y Chametla con 1829 hab.*). Como indicador de impacto, la población local se verá beneficiada con fuentes de trabajo, aunque de índole temporal, por otro lado la afectación temporal durante las obras a terceras personas por emisión de ruidos o polvos es nula, dado que el sitio del proyecto se encuentra alejada del poblado. En todo caso los efectos son benéficos en todas las etapas del proyecto por la generación de empleos.
- **Factores socioculturales.** Los indicadores resultantes de estos factores son difíciles de medir, dado que la interacción entre personas de diferente nacionalidad en las diferentes etapas del proyecto crean relaciones principalmente laborales, este hecho se mide, en función de empleos y remuneraciones, más no de influencias de otro tipo que sería, en todo caso, objetivo evaluar. El hecho no solo en el sitio de interés, sino en diversas regiones del estado es la creciente demanda de terrenos costeros tanto en el SE del municipio de La Paz como en la zona costera del municipio de Los Cabos, donde se ha venido dando un constante proceso de venta de tierras ejidales y privadas, sobre todo a extranjeros de origen estadounidense y canadiense. El cambio de uso de suelo rústico, forestal o ganadero, a uso turístico – residencial ha sido el proceso de mayor significación territorial en esta porción sur del estado.

205

- Este proceso, por otro lado, es evidencia de un desgaste en el ámbito regional, caracterizado por la concentración urbana, de infraestructura, de capital y de población por un lado, y el despoblamiento y marginación por otro lado. En ambos procesos se observan diversos problemas socioambientales, que son a su vez socioculturales. El cambio en las actividades económicas tradicionales implica un cambio en el patrón social, desde la necesidad de entender al menos un poco de otro idioma, hasta la adaptación a

formas y tiempos regidos por otra concepción de las relaciones laborales.

Sector primario: El área de estudio presenta evidencias de uso de agostadero extensivo de baja escala, una agricultura de temporal muy localizada y amenazada por la sequía y por la competencia del agua subterránea. Así, la población ocupada en el sector primario va decreciendo, siendo de 9.0% en Chametla y de 16.7% en El Centenario. Paulatinamente pescadores, jornaleros del campo y vaqueros, cambian su actividad acercándose a la nueva inercia económica - territorio. El sector primario, va siendo poco a poco desplazado por el interés inmobiliario-turístico que representan estos lotes costeros, lo que les otorga una mucha mayor plusvalía, a esto nos referimos con la terciarización de la economía. De este modo, la PEA registrada para los poblados aledaños al proyecto: 1276 hab (36.75%) del Centenario y en Chametla, una PEA de 727 hab. que representa de 1829 hab. 39.75% se verá beneficiada o se incrementará en función al crecimiento de la oferta inmobiliaria, la cual requerirá de trabajadores para la construcción.

V.2.1 Medidas Preventivas y de Mitigación de los impactos Ambientales

➤ Medidas preventivas para el medio abiótico

Los trabajos de trazado en el terreno no implican ningún daño al medio abiótico, ni el suelo, ni el relieve ni las rocas serán impactadas durante esta etapa.

Las afectaciones son menores en el suelo, dado que en general, por su naturaleza lítica, (conglomerado polimictico con cemento calcáreo, (caliche) el sustrato presenta buenas condiciones de dureza y resistencia para la fundación de infraestructura urbana. Para esta etapa de movilización de tierras con maquinaria pesada las pendientes a nivelar varían en el sitio, caracterizado por lomerios muy suaves en la parte intermedia de un abanico aluvial disectado por una escorrentía local. Estas características, como se ha mencionado, le dan al suelo una buena aptitud como suelo de fundación, aunque el desplante y cimentación de las obras de infraestructura urbana, (guarniciones, banquetas y vialidades), no requieren de mucha profundidad. **(ANEXO 5)**. El material de relleno se estima en un volumen de **3416.44 m³**, material que será importado desde fuera del predio. Además se importarán **500m³** para el material de base, previo a la carpeta asfáltica. Este volumen de corte se explica considerando que será removida una sección suficiente (aproximadamente 50cm.) para la base y sub-base previa a la pavimentación. Este corte se realizará para todas las vialidades del fraccionamiento que cubren una superficie de 3,680.37. Si consideramos al microclima como elemento del paisaje abiótico, este factor será localmente y permanentemente modificado una vez terminado el fraccionamiento, esto por la urbanización de las 3.01 Ha. Sin embargo, la densidad del fraccionamiento a su máxima capacidad (18 lotes) permitirá mitigar el efecto del concreto ante la radiación solar, dado que se conservará el **60.91%** del total de la superficie una vez construidas las 18 residencias en el **30%** de cada lote, (*fase que no es evaluada en el presente documento*).

Otro aspecto a destacar es que el proyecto de lotificación y construcción de infraestructura urbana (guarniciones, banquetas y vialidades de concreto hidráulico) **(ANEXO 5)** no afecta a ningún arroyo con características de zona federal. Sin embargo, tomando en cuenta las recomendaciones de la CONAGUA, esta escorrentía se consideró en el proyecto de drenaje pluvial **(ANEXO 4)**.

➤ **Medidas preventivas para el medio biótico**

El promovente busca conservar las características florísticas, como elementos que conforman el paisaje, y este, a su vez, conforma la principal oferta como bien ambiental del desarrollo inmobiliario. En términos generales la zona de El Centenario presenta vegetación de Matorral Sarcocaula, el cual se caracteriza por la abundancia de especies con tallos suculentos y hasta tortuosos. En la escala local del proyecto, la vegetación mantiene rasgos este tipo de vegetación pero evidencia otros que están relacionados con la influencia marina.

El desmonte selectivo se realizará en apego a la NOM-059-SEMARNAT-2001 bajo esta norma se registró: *Olneya tesota (Palo fierro)* y en la lista de CITES (A. II México), se registraron las especies *Pachycereus pringlei (Cardon pelón)*, *Opuntia cholla (Cholla y Stenocereus thurberi (pitahaya dulce))*. Todos los individuos localizados e identificados en la superficie de vialidades internas (3,680.37m²) y del camino de acceso (1,392.63m²) serán trasplantados a la zona de donación. Una vez realizado el desmonte selectivo entraran las maquinas para remover el resto de la vegetación, la cual sera triturada y dejada al sol. Antes de los trabajos del brecheo (para los trabajos de lotificación) se rescatarán aquellas especies que se registran como protegidas en el Estudio Técnico Justificativo y en el presente informe en el capitulo de vegetación. Estas especies deberán ser rescatadas y trasplantadas en el área de donación del proyecto, esto conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2001. En las etapas de la preparación del sitio anteriormente descritas, los efectos en los aspectos socioeconómicos serán positivos, aunque temporales ya que el proyecto requerirá de trabajadores, que la mayoría se estima su contratación en las localidades aledañas, El Centenario y Chametla.

En el caso de la fauna, esta ya se habrá desplazado a otras áreas por la creciente presión antrópica. El sitio de interés, el predio Parcela 24, presenta poco impacto antrópico, con relación a otras zonas de atractivo inmobiliario, en las que la fauna en particular y el paisaje en su conjunto han sido fuertemente impactados. En el sitio se ha observado presencia de pastoreo en la vegetación, lo que implica el desplazamiento de algunas especies como ratones, reptiles y aves a sitios más alejados. Sin embargo, como se ha descrito ya, este proyecto se suma a un nuevo tipo de alteración antrópica que se va gestando en esta porción del municipio. Al existir una infraestructura básica (carretera) y posibilidad de energía eléctrica, residencias temporales esparcidas por los lomeríos suaves con panorámica a la bahía, como es el caso de *Vista Cortéz*, evidencian esta tendencia donde desarrollo inmobiliario va desplazando a diversas especies a zonas más altas e inaccesibles.

amplia distribución y baja densidad las medidas que se aplicarán para su protección estarán sujetas a los criterios de conservación, evitando en la preparación del terreno la destrucción de nidos de aves, apropiación o acoso de cualquier especie, atrapar o cazar algún ejemplar de animales silvestres sin las autorizaciones correspondientes. En el mismo sentido y tomando en cuenta que los trabajos se efectuarán en forma ordenada y gradual, las diversas especies de fauna cambiarán su hábitat a terrenos aledaños.

VI PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VI.1 Pronósticos del escenario

En términos territoriales, podemos decir que la belleza del paisaje, la plusvalía de la tierra y la cercanía con la localidad de El Centenario, a 15.5km al sur, aunado al creciente crecimiento de residentes extranjeros de nivel medio y alto, hace pensar que la tasa de crecimiento de este tipo de proyectos turísticos-Residenciales se mantendrá o irá a la alza, tal y como se prevé el escenario futuro para la región del sureste del Municipio de la Paz, en la que se observa que la ocupación territorial de la franja costera se dará en su mayoría por residencias de alto standing, en lotes con un coeficiente de ocupación del suelo de baja a media densidad, sin necesidad de infraestructura o bien tendiente a usar fuentes alternas de energía. Esta tipología de asentamiento tiene evidentemente una significación en la transformación de la estructura territorial y en las relaciones socioambientales, incluyendo la mano de obra, flujos migratorios, transculturización, desmontes, movimientos de tierra, etc.

Bajo esta perspectiva, con los años se ha incrementado la infraestructura que apoye la demanda de dichos bienes ambientales para fines inmobiliarios, y en los últimos años, estos sitios de baja densidad de población y de actividades primarias - domesticas, y sus costas aledañas, son objeto de inversiones que cada vez más demandan una mayor infraestructura carretera, eléctrica, urbana y de servicios. Esta nueva significación territorial va transformando la estructura económica, debilitando el sector primario paravolcar la fuerza de trabajo en el sector secundario y terciario, (*Servicios, construcción, comercio y restaurantes*), actividades vinculadas al desarrollo inmobiliario-turístico-residencial.

El proyecto **Habitacional "Vista Cortéz"** aquí manifestado, se une a esta nueva estructuración del territorio, buscando que los

atributos paisajísticos considerados como bienes ambientales, sean conservados para ser parte de la oferta inmobiliaria-residencial-turística. Esto se demuestra por el uso de suelo asignado que obliga al desarrollador conservar el **61.91%** del total de la superficie sin remoción de la vegetación, *respetando el C.O.S que es del 30% por lote (La fase constructiva de las casas habitación por lote no es evaluada en este documento.* Una vez que las diversas fases del proyecto se realicen y se ocupe todo el fraccionamiento, la biomasa vegetal habrá sido removida, pero las especies protegidas estarán en la zona de donación, de acuerdo con el programa de rescate detallado en el Informe Técnico Justificativo. En todas las etapas del proyecto el promovente deberá observar y cumplir con las Normas oficiales Mexicanas de seguridad laboral, en salud, en manejo de residuos, y equipo y maquinaria, así como instalaciones. El ecosistema en su conjunto, tal y como se plantea el proyecto, será impactado de manera moderada. Aplicando todos los criterios, normas, y técnicas de mitigación el proyecto presenta evidencias de viabilidad. Sin embargo, es evidente que las metodologías de evaluación no son capaces de medir fehacientemente aspectos como la diversidad, patrimonio cultural, e incluso el microclima, por mencionar algunos, dado que la subjetividad en los juicios parten de una experiencia empírica, sustentada en datos parciales. *(No existen estudios de diversidad biológica a la escala requerida, no existen estudios sociológicos aplicados en torno a la transculturización en el sitio de interés y su zona de influencia, etc.*

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

El programa de desmonte para rescatar las especies protegidas se llevará a cabo antes de cualquier actividad preoperativa. Para ello, deberá contar con la asistencia y supervisión de un Técnico Forestal certificado. Se llevará a cabo un registro fotográfico del desmonte y trasplante de las especies protegidas. Para monitorear las actividades de preparación del sitio y construcción, el promovente elaborará una bitácora de campo donde se registren las acciones que en cada etapa se realizarán en campo. De esta manera las autoridades ambientales podrán verificar que el promovente está cumpliendo con lo establecido en este documento. Ya durante la operación del fraccionamiento. El desarrollador deberá presentar ante las autoridades Estatales y municipales un reglamento interno donde se establezcan las medidas de control de residuos, vigilancia y seguridad, etc.

VI.3 Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance (impacto-desarrollo) en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto turístico y su importancia en la economía local, regional o nacional, así como la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales. Con la evaluación anterior procederá a concluir si el proyecto es ambientalmente viable o el impacto ambiental potencial se considera inadmisibles.

El proyecto **Lotificación "Vista Cortéz"** presenta las características de diseño, concepción arquitectónica y uso de recursos y energía, que son compatibles 1º Con las políticas urbanísticas del Municipio de La Paz, y 2º con lo establecido como condicionantes básicas en la legislación ambiental. En el primer caso se establece que la franja costera del SE del Municipio de La Paz es para uso turístico, en esta región se observa un acelerado incremento de zonas turístico residenciales. El proyecto Residencial bajo el uso de suelo de media densidad, **Habitacional** aquí manifestado, se inserta en esta tendencia territorial ordenada bajo los instrumentos de planeación estatal y municipal. Bajo esta perspectiva, además de ser congruentes con el uso y destino de esta zona, los impactos ambientales generados serán mitigados con medidas de conservación y con la voluntad del promovente de observar las Normas oficiales Mexicanas involucradas en materia laboral, de salud, de higiene y en materia ambiental.

El promovente, como se ha expuesto, sabiendo que el paisaje es su principal bien ambiental ofertado, ha diseñado un proyecto de mediana densidad y con máximo respeto a los elementos del paisaje, sin embargo, eso no implica que este se vea impactado visualmente. La conservación de los elementos del Paisaje es la medida adoptada por la autoridad estatal y municipal al autorizar al promovente un Uso de suelo de mediana densidad, **(Residencial - Turístico)** en el entendido de que el gobierno, al hacer uso de su potestad para dicho ordenamiento, establece las pautas para una **Gestión del paisaje** dirigida a guiar y armonizar las transformaciones inducidas por sus procesos sociales, económicos y ambientales. En este caso, se subraya esta medida de **Protección del paisaje** que establece acciones destinadas a conservar y mantener los rasgos destacados o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial, ambiental y económico, que provienen de su configuración natural y/o de la intervención humana.

En este sentido el plan de rescate de especies vegetales será el instrumento orientado a la conservación y protección del área, así como el

acatamiento de lo establecido en Reglamento de fraccionamientos donde se establecen las condiciones de baja densidad para un fraccionamiento Habitacional, además el desarrollador deberá observar lo estipulado en este concepto en el Reglamento de Fraccionamientos del Estado. Bajo estas observaciones se concluye que ***el proyecto es viable y compatible desde el punto de vista de ordenación territorial y bajo la perspectiva de los impactos ambientales generados***, que como se ha visto en el desarrollo del manifiesto son moderados en importancia, extensión y magnitud. Se expone a continuación, a manera de listado una serie de conclusiones acerca de la evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto Residencial "Vista Cortéz"

- ◆ En el marco de una creciente demanda de terrenos costeros, tanto en el SE del municipio de La Paz y en la zona costera del municipio de Los Cabos, se ha venido dando un constante proceso de venta de tierras ejidales y privadas, sobre todo a extranjeros de origen estadounidense y canadiense. El proyecto Vista Cortéz se enmarca en esta paulatina transformación del territorio.
- ◆ El cambio de uso de suelo rústico, forestal o ganadero, a uso turístico – residencial ha sido el proceso de mayor significación territorial en esta porción sur del estado. Este proceso, por otro lado, es evidencia de un desgaste en el ámbito regional, caracterizado por la concentración urbana, de infraestructura, de capital y de población por un lado, y el despoblamiento y marginación por otro lado. En ambos procesos se observan diversos problemas socioambientales, dado que buena parte de la fuerza laboral, antes dedicados al sector primario (pesca, agricultura ,ganadería), no pueden insertarse al nuevo mercado laboral, básicamente en la construcción.
- ◆ El proyecto **Fraccionamiento "Residencial - Turístico "Vista Cortéz"**, cual busca aprovechar esta inercia de revalorización de la tierra, para uso Habitacional de baja densidad. En este sentido, el proyecto se justifica desde el punto de vista de la tendencia económica de la región la cual genera opciones de negocio para los poseedores de terrenos quienes al otorgarles un valor agregado a la tierra, con los permisos, autorizaciones y proyectos, la plusvalía se incrementa notablemente en el mercado de los bienes raíces que, sobre todo son manejados por estadounidenses y canadienses.

- ◆ Este proyecto podría considerarse como producto de las fuerzas del mercado inmobiliario que en última instancia moldean el territorio, la tendencia del modo de

ocupación genera las políticas de desarrollo que a través de diversos instrumentos definen el uso del suelo y su reglamentación. En esto estriba la importancia del proyecto, en el refuerzo de la vocación turístico residencial de alto nivel de esta porción del municipio, esto, sin embargo, conlleva impactos socioambientales que deberán vigilarse, conciliando crecimiento económico con criterios de conservación.

- ◆ El proyecto crea un efecto domino, incremento de la plusvalía de los terrenos aledaños.
- ◆ Los efectos nocivos al entorno natural serán moderados o mitigables. Cumpliendo con la normativa y con las recomendaciones hechas para conservar especies de interés ecológico.
- ◆ El promovente busca conservar las características florísticas, el relieve, el suelo y la litología, como elementos que conforman el paisaje, y este, a su vez, conforma la principal oferta como bien ambiental del desarrollo inmobiliario. Los impactos identificados en esta fase del proyecto serán directamente a dichos elementos del paisaje. Existen, sin embargo, atenuantes a estos impactos que mitigan de algún modo su significancia e intensidad. Estos han sido descritos para cada etapa del proyecto.
- ◆ El proyecto presenta viabilidad, siempre y cuando se cumplan con todas las especificaciones técnicas, normativas y de diseño, para conformar un desarrollo inmobiliario que respete a los elementos del paisaje.

VI.4 Bibliografía

Especificar toda la información documental que se utilizó para la elaboración del estudio, incluyendo información científica, técnica, oficial y legal. Para la ejecución del presente trabajo se consultaron las publicaciones que a continuación se enlistan:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Secretaría del Medio Ambiente y Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (SEMARNAT).
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento (Comisión Nacional del Agua. 2004)
- Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del sector Minero Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental. SEMARNAT. 2002
- Ley Forestal y su Reglamento Editorial Porrúa. 1998.
- Baja California Sur. Resultados Definitivos Tabulados Básicos. INEGI. 1995.
- Fichas Básicas Delegacionales 1999-2000. Gobierno del Estado.
- Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo y Cabo San Lucas. Gobierno del Municipio de Los Cabos.
- Cuaderno Estadístico Municipal. La Paz B.C.S. 2000.
- Anuario estadístico de Baja California Sur. INEGI. 2000.
- Estadísticas básicas del Agua 2004
- Boletín Hidrológico del Estado de Baja California Sur. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1996.
- La Sierra de La Laguna de Baja California Sur. L. Arriaga y A. Ortega. Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S. A.C.1988.
- Estrategia para la conservación de la Sierra de La Laguna. L. Arriaga. Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S. A.C
- Los Mamíferos de la Sierra de La Laguna. Danuta y Bronislaw Woloszyn. Conacyt 1982.
- Fauna silvestre de B.C.S. Leopold A.J. 1977.
- Diagnóstico Ambiental de Baja California Sur. Sociedad de Historia Natural Niparajá A.C. 1998.
- Geografía y Territorio El papel del Geógrafo a escala local, Universidad de las Islas Baleares, (2001)
- Geography and Resources Análisis Bruce Mitchel, 1995
- Estudio de Simulación Hidrodinámica de los Acuíferos de La Paz y San José del Cabo, B.C.S. elaborado por Proyectos Antares (1999)
- Escenarios futuros para la región de La Paz , Harvard, UABCS, CICIMAR 2004)

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

Además del conocimiento teórico en materia de Geografía física, especialmente en geología y geomorfología y en Geografía humana, con relación a los patrones espaciales del territorio, se utilizaron diferentes herramientas y métodos para sostener datos diversos, tanto para el análisis del medio físico, como del medio socioeconómico. Con relación al medio físico, se tomaron muestras de roca para su posterior análisis petrográfico, en (*Geobaja, Ingeniería S.A de C.V*), Los datos sobre climatología fueron aportados por la CONAGUA, (*Comisión Nacional Del Agua*), Con base en la cartografía del INEGI (*Instituto Nacional de Geografía y Estadística*), se analizaron las cartas topográficas, así como las cartas temáticas del área de interés. Para describir las unidades litológicas del sitio de interés y el área de influencia se analizó la cartografía del SGM (*Servicio Geológico Mexicano*). Para la elaboración del listado florístico se registraron en campo a todas las especies encontradas durante el recorrido para el levantamiento del muestreo de vegetación anotándose la forma de crecimiento respectivo. Para algunas especies se consideró necesaria la colecta de ejemplares los cuales fueron determinados taxonómicamente en el Herbario A. McCarter del CIBNOR (*Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.*).

El registro de la vegetación se llevo a cabo en cuatro transectos de vegetación de 40 x 50 m, abarcando un total de 800 m², los transectos se ubicaron con el método dirigido, este método se escogió debido a que el terreno presenta una topografía muy particular, con diversas geoformas, como: laderas de poca pendiente, un arroyo y una meseta, este método permite, obtener la mayor diversidad de vegetación del terreno y detectar gradientes de vegetación en el caso de existir en el mismo, teniendo como base el área mínima recomendada para el muestreo. Con relación al medio socioeconómico, se analizó la Información publicada por CONAPO, (*Consejo Nacional de Población*) Así mismo, los rasgos topográficos de la carta El Centenario, escala 1:50,000 y la carta La Paz, 1:50,000 además en visitas de campo se entrevistó a la gente de El Centenario, y de Chametla. Otra técnica aplicada para conocer la especialización sectorial por municipio fue el indicador económico "*Coefficiente de localización*". Este Coeficiente muestra la especialización económica regional. Se utilizó para evidenciar el crecimiento de los sectores turístico y de la construcción en el municipio de La Paz, siguiendo la tendencia del Municipio de Los Cabos.

Con relación a las metodologías de evaluación, se utilizó la metodología de la ONU y la matriz de Leopold. Cabe mencionar que estas técnicas no son

capaces de medir fehacientemente aspectos como la diversidad, patrimonio cultural, e incluso el microclima, por mencionar algunos, dado que la subjetividad en los juicios parten de una experiencia empírica, sustentada en datos parciales. En nuestro caso, no existen estudios de diversidad biológica a la escala requerida, no existen estaciones climatológicas en operación cercanas al sitio del proyecto, no existen estudios sociológicos aplicados en torno a la transculturización en el sitio de interés y su zona de influencia, etc.

VII.1.Formatos de presentación

VII.1.1. Planos de localización

Para la ubicación del área del proyecto, elaborar los mapas y planos de localización que se describen el Apéndice VI.

Se anexan al documento los planos de localización, plano topográfico y planos de los proyectos asociados.

- **ANEXO 1** Plano de lotificación
- **ANEXO 2** Plano topográfico
- **ANEXO 3** Plano de parcelas (RAN-INEGI, 1998)
- **ANEXO 4** Plano de Canalización de vialidades
- **ANEXO 5** Plano de rasantes de vialidades
- **ANEXO 6** Documentación legal
- **ANEXO 7** Fotografías

VII.1.2. Fotografías

Integrar un ANEXO fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desea destacar. El ANEXO fotográfico deberá acompañarse con un croquis en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, mismas que se deberán identificar con numeración consecutiva y relacionarse con el texto. De manera opcional se podrán anexar fotografías aéreas del área del proyecto (incluidos campamentos, pista aérea, helipuertos, etcétera). Se recomienda la escala 1:10 000. Se deberá especificar: fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea y altura de vuelo. Además, anexar un croquis de ubicación en el que se identifique la foto que corresponde a cada área o tramo fotografiado.

Dentro del documento se muestran fotografías que ilustran el texto. Se presenta además un ANEXO fotográfico con las panorámicas más representativas del área de estudio. (ANEXO 7)

VIII.1.3. Videos No aplica

VIII.2. Otros ANEXOs

Presentar las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental, así como la siguiente documentación:

- a) Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera. **(ANEXO 6)**
- b) Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, etcétera) Carta Topográfica 1:50,000 **Carta Geológico Minera 1250,000 La Paz (Servicio, Geológico Mexicano, SGM 2001, Carta topografica La Paz, 1,50,000 y carta topográfica El Centenario 1:50,000, Instituto Nacional de Geografía y Estadística INEGI, 1998 y Plano de parcelas Ejido El centenario, (RAN-INEGI, 1998)**
- c) Planos. Deberán contener, por lo menos: el título; el número o clave de identificación; los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien lo autorizó; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; la escala y la orientación. **ANEXOS 1, 2,3,4,5**
- d) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas. **Se integran al documento**
- e) Imágenes de satélite (opcional). **No aplica, se utilizó solo para macrolocalización** Cada imagen que se entregue deberá tener un archivo de texto asociado, que indique los siguientes datos:

- Sensor.
 - Path y Row correspondientes.
 - Coordenadas geográficas.
 - Especificación de las bandas seleccionadas para el trabajo.
 - Niveles de procesos (corregida, orthocorregida, realces, etcétera).
 - Encabezado (columnas y renglones, fecha de toma, satélite).
 - Especificaciones sobre su referencia geográfica con base en el sistema cartográfico del INEGI y la escala correspondiente.
 - *Software* con el que se procesó.
- f) Resultados de análisis de laboratorio (cuando sea el caso). Entregar copia legible de los resultados del análisis de laboratorio que incluyan el nombre del laboratorio y el del responsable técnico del estudio. Asimismo, copia simple del certificado en caso de que el laboratorio cuente con acreditación expedida por alguna entidad certificadora autorizada.

**Muestras de roca (conglomerado polimictico con matriz calcárea, caliche)
Laboratorio de mecanica de suelos Geobaja Ingeniería S.A. de C.V.**

- g) Resultados de análisis y/o trabajos de campo. Especificar las técnicas y métodos que se utilizarán en las investigaciones, tanto de campo como de gabinete, en relación con los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos. En el caso de que la(s) técnica(s) o método(s) no corresponda(n) con los tipos) estándar, justificar y detallar su desarrollo.

El registro de la vegetación se llevo a cabo en cuatro transectos de vegetación de 40 x 50 m, abarcando un total de 800 m², los transectos se ubicaron con el método dirigido, este método se escogió debido a que el terreno presenta una topografía muy particular, con diversas geoformas, como: laderas de poca pendiente, un arroyo y una meseta, este método permite, obtener la mayor diversidad de vegetación del terreno y detectar gradientes de vegetación en el caso de existir en el mismo, teniendo como base el área mínima recomendada para el muestreo. Con relación al medio socioeconómico, se analizó la Información publicada por CONAPO, (*Consejo Nacional de Población*) Así mismo, los rasgos topográficos de la carta El Centenario, escala 1:50,000 y la carta La Paz, 1:50,000 además en visitas de campo se entrevistó a la gente de El Centenario, y de Chametla. Otra técnica aplicada para conocer la especialización sectorial por municipio fue el indicador económico "*Coefficiente de localización*". Este Coeficiente muestra la especialización económica regional. Se utilizó para evidenciar el crecimiento de los sectores turístico y de la construcción en el municipio de La Paz, siguiendo la tendencia del Municipio de Los Cabos. Para la descripción litológica se tomaron dos muestras las cuales fueron analizadas en esteroscopio en el laboratorio Geobaja, S.A. de C.V. Así mismo se les añadió ácido clorhídrico para corroborar la matriz calcárea del conglomerado.

Los datos socioeconómicos fueron consultados de las publicaciones de CONAPO e INEGI, con relación a los coeficientes de localización, la información es de la década del 90 al 2000. Sin embargo, los resultados son perfectamente aplicables para la descripción de la transformación socioeconómica del área de estudio, como parte ésta, del proceso de una nueva reestructuración de las relaciones territoriales en el estado.

- h) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etcétera) y listas de flora y fauna (nombre científico y nombre común que se emplea en la región de estudio). **(se utilizó la cartografía de INEGI, COREMI y la topografía hecha por EPS, para la configuración del terreno. El listado presentado en el apartado de vegetación fue realizado por el Consultor con auxilio de Especialistas del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.**
- i) Tablas de datos. Todas las tablas y cuadros de datos deberán elaborarse en el programa de cómputo Excel de Microsoft. (Se incluyen en el informe)
- j) Explicación de modelos matemáticos que incluyan sus supuestos o hipótesis, así como verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo (cuando sea el caso). **No aplica**
- k) Análisis estadísticos. Explicar de manera breve el tipo de prueba estadística empleada e indicar si existen supuestos para su aplicación, en cuyo caso se describirá el procedimiento para verificar que los datos cumplen con los supuestos. **No aplica**

Nota final.

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifestamos que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "**Proyecto Habitacional - "Vista Cortéz"**" bajo su leal saber y entender, es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

Promovente:

K & P Development Corp.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Responsable:

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

