Consultoría Ambiental GEOBIOS, S.A. de C.V.

RESUMEN EJECUTIVO.

PARA EL PROYECTO:

"Fraccionamiento Chula Vista"

CABO SAN LUCAS, BAJA CALIFORNIA SUR

* LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE PROGRAMA HA SIDO PROCESADA EN BASE A LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROMOVENTE.

DERECHOS RESERVADOS © 2007 GEOBIOS, S. A. DE C. V.

SEPTIEMBRE, 2007

C O N T E N I D O

I. NOMBRE DEL PROYECTO **4**

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **4**

III. UBICACIÓN DEL PROYECTO **16**

IV. SUPERFICIE REQUERIDA **19**

V. INVERSION **21**

VI. ESTADO DE AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL RESUMEN EJECUTIVO **21**

VII. TIPO Y CANTIDAD DE LOS MATERIALES QUE SE UTILIZARAN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO **21**

Materiales y sustancias: 21
Equipo: 23
Servicios Requeridos: 23

VIII. TIPO Y CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARAN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL **25**

RESIDUOS SÓLIDOS 25
RESIDUOS LÍQUIDOS 28
EMISIONES A LA ATMOSFERA 30

IX. NORMAS OFICIALES QUE RIGEN EL PROCESO **31**

X. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO, BIOTICO Y SOCIOECONÓMICO **33**

XI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARA LA OBRA INDICANDO SI SE AFECTARA: **33**

XII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES **37**

Impactos negativos *37*
PREPARACION DEL SITIO 37
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 40
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 42

Impactos positivos *43*
PREPARACIÓN DEL SITIO 43
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 45
ETAPA DE OPERACIÓN 45

XIII. MEDIDAS DE MITIGACION **46**

XIV. CONCLUSIONES **53**

I. NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción y operación del "Fraccionamiento Chula Vista" en Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El rezago en la atención a la vivienda en el Estado, se ha generalizado a raíz de la falta de adquisición de reservas territoriales que permitan ofrecer suelo a precios accesibles a las familias de escasos recursos. El problema se agudiza por razones demográficas, la carencia de recursos para atender el crecimiento urbano y la insuficiencia de créditos para conseguir una vivienda digna. Esto ha inducido a que los sectores sociales de menores recursos opten por crear asentamientos irregulares.

Esta situación se agudiza en los polos turísticos del estado incluyendo a la ciudad de Cabo San Lucas, que por su crecimiento generan aumento en la población y en consecuencia, en la demanda de servicios.

Las políticas nacionales de oferta de financiamiento a la edificación de viviendas a través de institutos como: FONHAPO, FOVI, INFONAVIT, FOVISSSTE, INVI, etc., no han logrado establecer un justo equilibrio entre la oferta y la demanda, generando un alto déficit sin abatir el rezago de manera importante.

El proyecto consta básicamente de la lotificación y construcción de un fraccionamiento habitacional de Interés Medio e Interés Social, durante un período de diez (10) años, con suministro de servicios básicos y el cual esta integrado por los siguientes elementos:

- Área Comercial, con una superficie de 48,246.78 m^2, lo que corresponde al 5.41% del proyecto.

- Zona Habitacional, con una superficie total de 656,428.84 m^2, correspondiente al 73.64% de todo el proyecto. Esta se subdividirá en tres Subzonas:

  - Residencial: 50,098.20 m^2, 5.62%
  - Multifamiliar: 446,324.46 m^2, 50.06%
  - Cluster compacto: 160,006.18 m^2, 17.95%

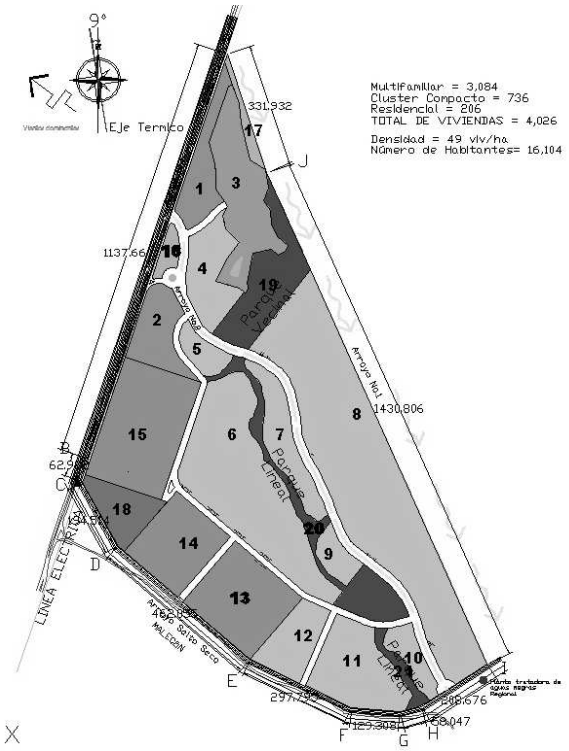
Así mismo, el Fraccionamiento Chula Vista contempla dentro de su diseño y usos de suelo, Áreas Verdes que aunado a Parques Vecinales y Lineales suman más del 10% de la superficie total (92,150.24 m^2); así mismo se contemplan áreas afectadas por arroyo al norte del predio con superficie de 10,774.37 m^2 (1.21%); Áreas de Donación con una superficie de 21,093.93 m^2 (2.36%) para equipamiento, así como una superficie de 62,738.63 m^2 para Vialidades (7.04%).

El fraccionamiento estará divido en 3,084 lotes para vivienda Multifamiliar, 736 lotes para Cluster Compacto, y 206 lotes para vivienda tipo Residencial, dando un total de 4,026 viviendas.

SUPERFICIES POR ELEMENTO		Porcentaje (%)
Polígono	891,432.79 m^2	100.00
Área Habitacional (Residencial, Multifamiliar y Cluster Compacto)	656,428.84 m^2	73.64
Areas Verdes, Parque Vecinal y Lineal	92,150.24 m^2	10.34
Area de Donación (equipamiento)	21,093.93 m^2	2.36
Vialidades	62,738.63 m^2	7.04
Afectaciones	10,774.37 m^2	1.21
Área Comercial	48,246.78 m^2	5.41
Total		**100.00**

El proyecto será respetuoso de los Coeficientes de Ocupación y de Utilización de Suelo estipulados en los Planes y Programas de Desarrollo vigentes para el Municipio de Los Cabos y la ciudad de Cabo San Lucas, con densidades de hasta 49 viviendas por ha y una densidad de 181 habitantes por ha.

El proyecto de construcción del fraccionamiento se dividirá en 3 etapas constructivas, con un período de dos años por etapa, pudiendo recortarse el tiempo de cada una de ellas de acuerdo con la capitalización producto de la venta de las viviendas. Las etapas constructivas y la infraestructura a desarrollar se desglosan en los siguientes apartados.



Usos de Suelo designados para el proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

Tabla I de Usos de Suelo Resumen de Áreas			
Descripción por Areas	**Superficie M2**	**Has**	**%**
Residencial	50,098.20	05-00-98.2	5.62
Multfamiliar	446,324.46	44-63-24.4	50.06
Cluster Compacto	160,006.18	16-00-06.1	17.95
Comercial	48,246.78	04-82-46.7	5.41
Donación (Equipamiento)	21,093.93	02-10-93.9	2.36
Área Verde	11,375.07	01-13-75.0	1.28
Parque Vecinal y Lineal	80,775.17	08-07-75.1	9.07
Vialidades	62,738.63	06-27-38.6	7.04
Totales	**891,432.79**	**89-14-32.79**	**100.00**

Dosificación de Usos de Suelo para el proyecto Fraccionamiento "Chula Vista".

Con la implantación del proyecto se pretende una población total de 16,104 habitantes ya que se tiene estimado 4 habitantes por vivienda.

Las vialidades dentro de todo el proyecto (las tres etapas) serán de tres tipos de acuerdo con su ancho (secciones); las de Tipo A tendrán un ancho de 12 metros, con banquetas de 2 metros y jardineras de 0.50 metros, dando un total de ancho de vialidad de 17 metros; las vialidades de Tipo B constarán de anchos de calle de 9.00 metros, banquetas de 1.50 metros y jardineras de 0.50 metros, dando un total de 13.00 metros de ancho de vialidad.

Existe además una vialidad principal Tipo C con 20 metros de ancho, en cuyo centro corre un canal el cual se pretende mantener abierto e incorporarlo al paisaje del fraccionamiento. Sin embargo esta vialidad esta en proyección y no es definitiva. Por lo anterior aun no se cuenta con el diseño definitivo de esta vialidad.

Vialidad tipo "A" del proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

Figura 8: Vialidad tipo "B" del proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

El proyecto constará de los siguientes elementos dentro del proyecto a desarrollar, dividido en tres Etapas:

PRIMERA ETAPA

La Primea Etapa consistirá en la preparación del sitio para la apertura de los caminos de acceso y vialidades del proyecto en su conjunto, así como los estudios y trabajos de deslinde, topográficos, nivelaciones, terraplenes, compactaciones e instalación de los sistemas de drenaje, alcantarillado y electrificación de todo el proyecto, además de la lotificación y construcción de toda el Área Residencial, las Áreas 4, 5, 6 y 7 para Vivienda Multifamiliar, el Área número 15 para desarrollo de Cluster Compacto, constará además con un área de 5,699.88 m^2 para Áreas Verdes (Área No. 16) y la construcción temporal de un vivero dentro del Área de Donación para rescate y almacén temporal de la flora para todas las etapas del proyecto.

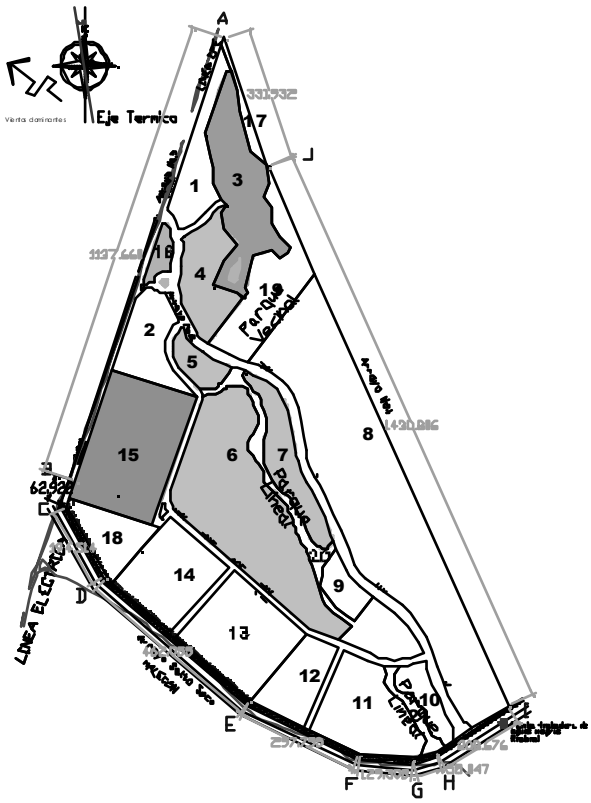
La superficie total a desarrollar para esta Primera Etapa será de 358,820.64 m^2, que corresponden al 40.24% del total de la superficie del predio.

La construcción de viviendas en el Área Residencial será dentro de lotes tipo con superficie promedio de 157.55 m^2, en los Cluster Compactos será dentro de lotes tipo con superficie promedio de 140 m^2, y para los Multifamiliares será de 450.13 m^2 en tres niveles de 4 unidades/nivel.

El número de viviendas a construir en esta Primer Etapa por zona, se describe enseguida:

Concepto Habitacional	No. de Viviendas	Lotes Tipo (m^2)	Superficie de Construcción (m^2)	Superficie Total (m^2)
Residencial (Zona 3)	206	157.54	32,454.30	50,098.20
Multifamiliar (Zonas 4, 5, 6 y 7)	1,164	450.13	[1]41,411.96	170,279.24
Cluster Compacto (Zona 15)	322	140.00	45,080.00	70,004.69
Vialidades			62,738.63	62,738.63
Áreas Verdes				5,699.88
TOTAL			**181,684.89**	**358,820.64**

[1] Esta superficie se refiere a los 97 Clusters compactos tipo condominios, los cuales tienen 4 unidades por nivel, tres niveles, y 12 unidades totales por condominio, dando así el total de 1,164 viviendas.



Dosificación de usos de suelo para la 1ª Etapa del proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

Tabla II de Usos de Suelo Primera Etapa Resumen de Áreas			
Descripción por Areas	**Superficie M2**	**Has**	**%**
Residencial 3	50,098.20	05-00-98.2	5.62
Multfamiliar 4, 5, 6, 7	170,279.24	17-02-79.2	19.10
Cluster Compacto 15	70,004.69	07-00-04.6	7.85
Área Verde 16	5,699.88	00-56-99.8	0.63
Vialidades	62,738.63	06-27-38.6	7.04
Totales	**358,820.64**	**35-88-20.64**	**40.24**

Resumen de Areas para la 1ª Etapa.

SEGUNDA ETAPA

La Segunda Etapa consistirá en la construcción de 1,344 viviendas Multifamiliares dentro de una superficie de 185,903.39 m^2, así como 414 viviendas en Cluster Compacto dentro de una superficie de 90,001.48 m^2, así como sus banquetas, vialidades internas e instalaciones.

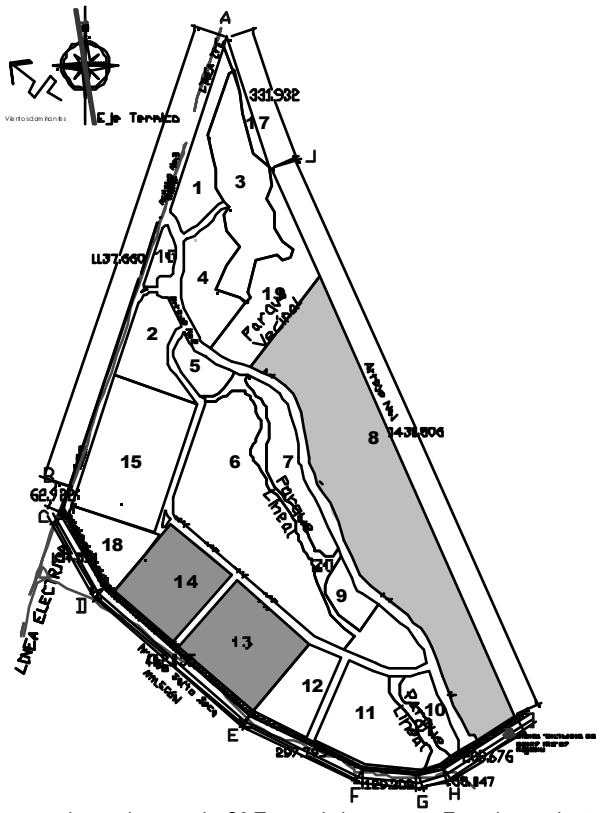
La superficie total a desarrollar para esta Segunda Etapa será de 275,904.88 m^2, que corresponden al 30.95% del total de la superficie del predio.

Al igual que en la etapa anterior, la construcción de viviendas en los Cluster Compactos será dentro de lotes tipo con superficie promedio de 140 m^2, y para los Multifamiliares será dentro de lotes tipo de 450.13 m^2 con tres niveles de 4 unidades/nivel.

El número de viviendas a construir en esta Segunda Etapa por zona, se describe enseguida:

Concepto Habitacional	No. de Viviendas	Lotes Tipo (m^2)	Superficie de Construcción (m^2)	Superficie Total (m^2)
Multifamiliar (Zona 8)	1,344	450.13	[2]50,414.56	185,,903.39
Cluster Compacto (Zonas 13 y 14)	414	140.00	57,960.00	90,001.48
TOTAL			**108,374.56**	**275,904.88**

[2] Esta superficie se refiere a los 97 Clusters compactos tipo condominios, los cuales tienen 4 unidades por nivel, tres niveles, y 12 unidades totales por condominio, dando así el total de 1,164 viviendas.



Dosificación de usos de suelo para la 2ª Etapa del proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

Tabla III de Usos de Suelo 2a Etapa Resumen de Áreas			
Descripción por Areas	**Superficie M2**	**Has**	**%**
Multfamiliar 8	185,903.39	18-59-03.39	20.85
Cluster Compacto 13, 14	90,001.48	9-00-01.48	10.10
Totales	**275,904.88**	**27-59-04.88**	**30.95**

Resumen de Áreas para la 2ª Etapa.

TERCERA ETAPA

En la Tercera Etapa se construirán 588 viviendas Multifamiliares dentro de una superficie de 90,141.82 m^2, así como dos zonas Comerciales dentro de una superficie de 48,246.78 m^2, así como Áreas Verdes y un Parque Vecinal y Lineal con superficie total de 86,450.36 m^2; además de un Área de Donación de 21,093.94 m^2, banquetas, vialidades internas e instalaciones correspondientes.

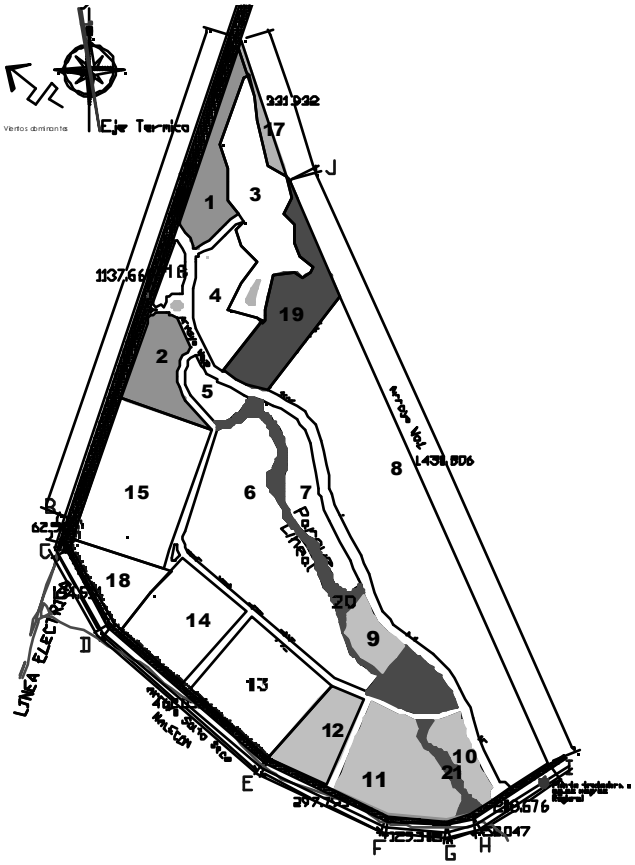
La superficie total para la Tercera Etapa será de 256,707.27 m^2, que corresponden al 28.80% del total de la superficie del predio.

Al igual que en la etapa anterior, la construcción de viviendas en los Multifamiliares será dentro de lotes tipo de 450.13 m^2 con tres niveles de 4 unidades/nivel.

El número de viviendas a construir en esta Tercera Etapa por zona, se describe enseguida:

Concepto Habitacional	No. de Viviendas	Lotes Tipo (m^2)	Superficie de Construcción (m^2)	Superficie Total (m^2)
Multifamiliar (Zonas 9, 10, 11 y 12)	588	450.13	[3]22,056.37	90,141.82
Comercial			48,246.78	48,246.78
Areas Verdes, Parque Vecinal y Parque Lineal				86,450.36
Afectaciones (arroyo norte) Donación				10,774.37 21,093.94
TOTAL			**70,303.15**	**256,707.27**

[3] Esta superficie se refiere a los 97 Clusters compactos tipo condominios, los cuales tienen 4 unidades por nivel, tres niveles, y 12 unidades totales por condominio, dando así el total de 1,164 viviendas.



Dosificación de usos de suelo para la 3ª Etapa del proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

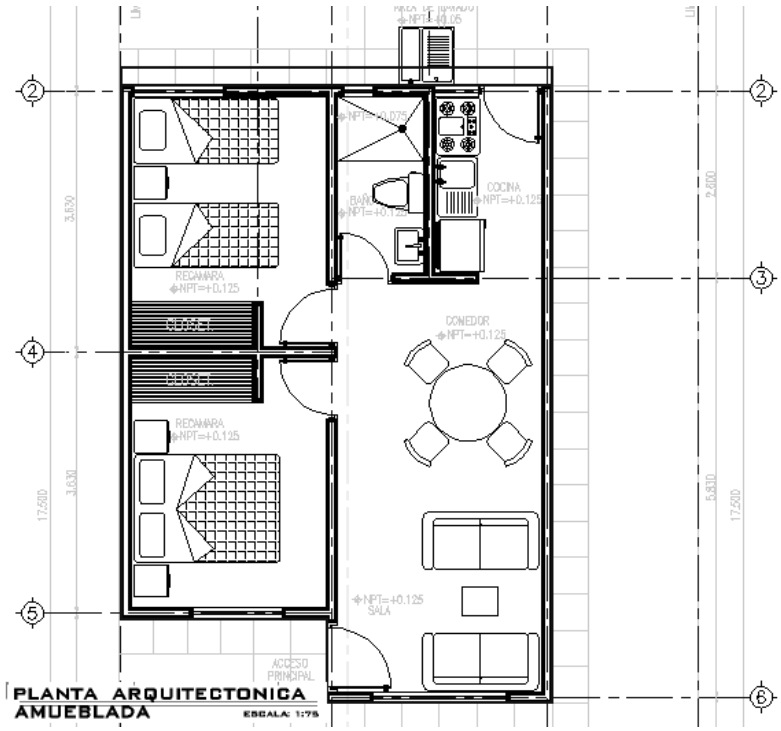
Tabla IV de Usos de Suelo 3a Etapa Resumen de Áreas			
Descripción por Areas	**Superficie M2**	**Has**	**%**
Multfamiliar 9, 10, 11, 12	90,141.82	9-01-41.82	10.11
Comercial 1, 2	48,246.78	04-82-46.78	5.41
Área Verde 17	5,675.19	00-56-75.19	0.64
Parque Vecinal y Lineal	80,775.17	08-07-75.17	9.07
Donación	21,093.94	2-10-93.94	2.37
Afectaciones	10,774.37	1-07-74.37	1.21
Totales	**256,707.27**	**25-67-07.27**	**28.80**

Resumen de Areas para la 3ª Etapa.

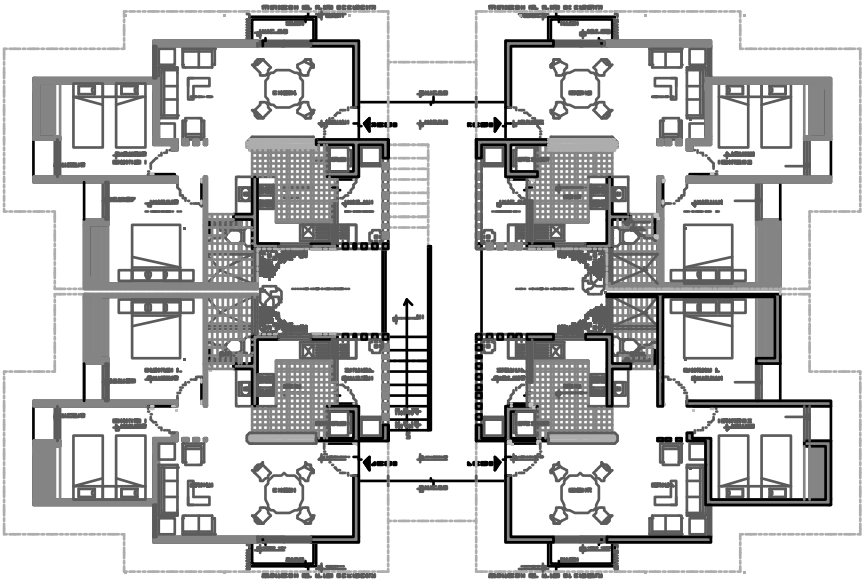
En cuanto a los tipos de viviendas a construir, éstas se presentan de manera enunciativa más no limitativa, de acuerdo con los siguientes diseños:

Para la Zona Residencial y la Zona de Clusters Compactos, serán del **Tipo Margarita Plus.** Consta de 1 piso; con 1 baño completo, *garage* para 1 auto, sala-comedor, cocina, un patio trasero, y dos recamaras.

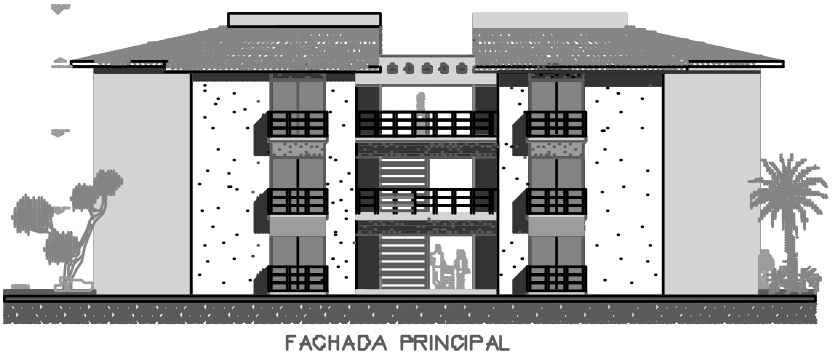
Distribución de la Vivienda Tipo 1 (planta baja)



Para el caso de las viviendas tipo Multifamiliar (condominio), estas serán del **Tipo Santa Lucía:** Consta de unidades de dos recamaras, sala-comedor, una cocina, un sanitario y patio de servicios. Dichas unidades estarán distribuidas en tres niveles de 4 unidades por nivel. Enseguida se presenta una figura esquemática de un nivel con 4 unidades habitacionales, así como la fachada principal con los tres niveles del prototipo.



Planta Arquitectónica 1er Nivel. Prototipo Santa Lucía.



Fachada principal del prototipo Santa Lucía.

III. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Fraccionamiento Chula Vista se ubicará en el Municipio de Los Cabos, dentro de los límites del área urbana de crecimiento de la ciudad de Cabo San Lucas (Plano E1, Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo, Cabo San Lucas, B.C.S., 1999) denominado Subcentro Urbano al nor-noroeste de la misma. Al sitio se llega por dos carreteras importantes: la primera parte del entronque de la carretera La Paz-Cabo San Lucas hacia la pista aérea para aviones pequeños de Cabo San Lucas, mediante brecha localizada aproximadamente a 5.2 kilómetros al norte de la ciudad de Cabo San Lucas; la otra vía es por medio de la carretera que comunica al centro de Cabo San Lucas con la Colonia Lomas del Sol hacia el norte, a 2.4 kilómetros.

Imagen de satélite donde se observa los accesos terrestres que presenta el proyecto.

Estado: Baja California Sur

Municipio: Los Cabos

Localidad: Subcentro Urbano al Norte de la ciudad de Cabo San Lucas.

Localización: El polígono donde se construirá y operará el proyecto "Fraccionamiento Chula Vista", se localiza al norte del centro de la Ciudad de Cabo San Lucas y al oeste de la Colonia Lomas del Sol, en Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, en el estado de Baja California Sur.

A nivel micro, el polígono en estudio tiene una superficie total de 89-14-32.7940 hectáreas (has), con diez vértices y un perímetro de 4,313.7155 metros, con las siguientes colindancias:

- Al Norte colinda con las Colonias Mesa Colorada, Las Palmas y la pista aérea de la ciudad de Cabo San Lucas, la que se utiliza para aviones de envergadura menor como avionetas,

- Al Sur colinda con la unión de los arroyos Salto Seco y La Boruca, así como la fracción Cabo San Lucas a nombre de Josefina Márquez de Palacios,

- Al Este con terrenos del Ejido Cabo San Lucas y la Colonia Lomas del Sol,

- Al oeste con terrenos parcelados del Ejido Cabo San Lucas.

Plano topográfico del proyecto: Fraccionamiento "CHULA VISTA", donde se observan las colindancias del mismo.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
LADO		DISTANCIA (m)	V	COORDENADAS UTM	
EST	P V			X	Y
			1	2,536,296.9768	608,590.0784
1	2	1137.6596	2	2,535218.9458	608,226.5974
2	3	62.9221	3	2,535,159.3428	608,206.4314
3	4	194.5143	4	2,534,989.0948	608,300.5135
4	5	462.0549	5	2,534,688.2358	608,651.1964
5	6	297.7954	6	2,534,558.5768	608,919.2834
6	7	129.3081	7	2,534,548.1498	609,048.1704
7	8	58.0472	8	2,534,563.2528	609,104.2184
8	9	208.6761	9	2,534,676.1458	609,279.7203
9	10	1430.8055	10	2,535,982.1908	608,695.3824
10	1	331.9325	1	2,536,296.9768	608,590.0784
SUPERFICIE = 891,432.7940 m^2					

Imagen de satélite con el polígono del proyecto Fraccionamiento "CHULA VISTA".

IV. SUPERFICIE REQUERIDA

El proyecto Fraccionamiento "Chula Vista" pretende ubicarse en un polígono con superficie total de 891,432.79 metros cuadrados, el que será desarrollado en tres etapas constructivas, de acuerdo con la siguiente Tabla:

Etapas	Elementos principales	Superficie (m^2)
1ª	Preparación del sitio, apertura de caminos de acceso y Vialidades del proyecto en su conjunto, deslinde, topografía, nivelación, compactaciones, instalación del sistema de drenaje, alcantarillado y electrificación de todo el proyecto, y construcción de toda el Área Residencial (Área No. 3), las Áreas 4, 5, 6 y 7 para Vivienda Multifamiliar, el Área número 15 para desarrollo de Cluster Compacto, constará además con un área de 6,014.03 m^2 para Áreas Verdes (Área No. 16) y construcción temporal de un vivero dentro del Área de Donación para rescate y almacén temporal de la flora para todas las etapas del proyecto.	Área No.3 = 50,098.1988 Área No.4 = 28,773.3463 Área No.5 = 10,455.6106 Área No.6 = 104,053.7358 Área No.7 = 26,996.5494 Área No.15 = 70,004.6957 Área No.16 = 5,699.8751 Vialidades = 62,738.63 Subtotal = 358,820.64
2ª	Construcción de 1,344 viviendas Multifamiliares dentro de una superficie de 185,903.39 m^2 (Área No. 8), así como 414 viviendas en Cluster Compacto dentro de una superficie de 90,001.48 m^2 (Áreas No. 13 y 14), así como sus banquetas, vialidades internas e instalaciones.	Área No.8 = 185,903.39 Área No.13 = 50,001.4125 Área No.14 = 40,000.0718 Subtotal = 275,904.88
3ª	Construcción de 588 viviendas Multifamiliares dentro de una superficie de 90,141.82 m^2 (Áreas No. 9, 10, 11 y 12), así como dos zonas Comerciales dentro de una superficie de 48,246.78 m^2, así como Áreas Verdes y un Parque Vecinal y Lineal con superficie total de 86,450.36 m^2; además de banquetas, vialidades internas e instalaciones correspondientes.	Área No.9 = 10,465.6258 Área No.10 = 12,418.7523 Área No.11 = 43,471.0939 Área No.12 = 23,786.3505 Área No.1 = 23,311.0000 Área No.2 = 24,935.7795 Área No.17 = 5,675.1943 Área No.19 = 39,796.4329 Área No.20 = 34,070.9106 Área No.21 = 6,907.8243 Subtotal = 235,613.33
	Área de Donación	Subtotal = 21,093.94
TOTAL	**4,026 VIVIENDAS**	**891,432.79**

Superficies totales por área para las tres etapas del proyecto.

Concepto Habitacional 1ª ETAPA	No. de Viviendas	Lotes Tipo (m^2)	Superficie de Construcción (m^2)	Superficie Total (m^2)
Residencial (Zona 3)	206	157.54	32,454.30	50,098.20
Multifamiliar (Zonas 4, 5, 6 y 7)	1,164	450.13	[4]41,411.96	170,279.24
Cluster Compacto (Zona 15)	322	140.00	45,080.00	70,004.69
Vialidades			62,738.63	62,738.63
Áreas Verdes				5,699.88
TOTAL PRIMERA ETAPA			**181,684.89**	**358,820.64**
Concepto Habitacional 2ª ETAPA	**No. de Viviendas**	**Lotes Tipo (m^2)**	**Superficie de Construcción (m^2)**	**Superficie Total (m^2)**
Multifamiliar (Zona 8)	1,344	450.13	[5]50,414.56	185,,903.39
Cluster Compacto (Zonas 13 y 14)	414	140.00	57,960.00	90,001.48
TOTAL SEGUNDA ETAPA			**108,374.56**	**275,904.88**
Concepto Habitacional 3ª ETAPA	**No. de Viviendas**	**Lotes Tipo (m^2)**	**Superficie de Construcción (m^2)**	**Superficie Total (m^2)**
Multifamiliar (Zonas 9, 10, 11 y 12)	588	450.13	[6]22,056.37	90,141.82
Comercial			48,246.78	48,246.78
Àreas Verdes, Parque Vecinal y Parque Lineal				86,450.36
Afectaciones (arroyo norte)				10,774.37
Donación				21,093.94
TOTAL TERCERA ETAPA			**70,303.15**	**256,707.27**
TOTAL			**360,362.60**	**891,432.79**

Resumen de Superficies de Construcción y Totales por Etapa del proyecto.

[4] Esta superficie se refiere a los 97 Clusters compactos tipo condominios, los cuales tienen 4 unidades por nivel, tres niveles, y 12 unidades totales por condominio, dando así el total de 1,164 viviendas.
[5] Esta superficie se refiere a los 97 Clusters compactos tipo condominios, los cuales tienen 4 unidades por nivel, tres niveles, y 12 unidades totales por condominio, dando así el total de 1,164 viviendas.
[6] Esta superficie se refiere a los 97 Clusters compactos tipo condominios, los cuales tienen 4 unidades por nivel, tres niveles, y 12 unidades totales por condominio, dando así el total de 1,164 viviendas.

V. INVERSION

Para la elaboración del presente proyecto se requiere de una inversión aproximada por conceptos de:

1. Compra del terreno $ 102'772,800.00
2. Preparación del Sitio y Construcción de las Tres Etapas del proyecto $648'000,000.00
3. Urbanización del proyecto $120'000,000.00

Por lo tanto, la suma total de la inversión para el proyecto del Fraccionamiento "Chula Vista", será de $ 870'772,800.00 (ochocientos setenta millones setecientos setenta y dos mil ochocientos pesos M. N.)

VI. ESTADO DE AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL RESUMEN EJECUTIVO

Hasta el momento, solo se han efectuado trabajos y estudios en campo tendientes a la descripción del sitio, estudios de topografía, estudio de análisis de flora y fauna en campo, así como los trabajos de gabinete relacionados con la descripción del proyecto y del predio en comento.

VII. TIPO Y CANTIDAD DE LOS MATERIALES QUE SE UTILIZARAN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

Materiales y sustancias:

A continuación se describen de manera general, y enunciativa más no limitativa, los materiales y sustancias a utilizar para la construcción de una sola vivienda:

MATERIALES Y SUSTANCIAS		
Descripcion	**Unidad**	**Cantidad**
Alambre recocido No. 18	Kg	16.75
Alambron liso de 1/4"	Kg	1.95
Armex 15 x 20 - 4	ML	232.23
Block de 15x20x40 cms. de cemento	PZA.	1866.88637
Caseton de poliestireno	PZA.	42.49
Cemento blanco	KG	0.50
Bote cespol	PZA.	1.00
Cimbra de madera de pino	M2	61.12
Codo de 45 de cobre de 1/2"	PZA.	17.30
Codo de 45 de PVC sanitario de 2"	PZA.	2.73
Codo de 90 de cobre de 3/4"	PZA.	4.55
Codo de 90 de PVC de 2"	PZA.	6.37
Codo talon de 4" a 2" de PVC hidrahulico.	PZA.	1.00
Contra canasta inoxidable	PZA.	1.00
Concreto fc= 100kg/cm2	M3	1.90
Concreto fc=150kg/cm2	M3	6.25
Concreto fc= 200kg/cm2	M3	7.68
Cople de cobre de 1/2"	PZA.	1.00
Fregadero de fierro	PZA.	1.00
Impermeabilizante Festergral.	M2	25.86
Lavabo completo de color beige Mca. Vitrome	PZA.	1.00
Lavadero chico de concreto	PZA.	1.00
Llaves para baño	PZA.	2.00
Mezcladora p/ fregadero con cuello de ganso	PZA.	1.00
Llave de angulo de 1/2"	PZA.	6.00
Mallalac 6x6/10-10 corrugada.	M2	113.13
Manguera para lavabo de 1/2"	PZA.	4.00
Manguera para WC de 1/2"	PZA.	1.00
Marco y contra marco metalico para tapa de registro de 60 x 40 x 80cm.	PAR	92.00
Llave mezcladora Mca. Funcosa econom.	PZA.	1.00
Mortero cemento-arenaproporcion : 1:3	M3	4.65
Mortero cemento - arena.	M3	4.25
Bote de pegamento PVC de 250 ml.	PZA.	1.60
Juego de pijas p/ anclaje de WC.	JGO.	1.00
Reduccion de cobre de 3/4" a 1/2".	PZA.	2.00
Regadera economia	PZA.	1.00
Rollo de soldadura de 12 m.	ROLLO	0.80
vertederpo o soporte	PZA.	1.00
Tee de cobre de 1/2"	PZA.	5.00
Tee de cobra de 3/4"	PZA.	1.00
Tinaco fortoplas cap.600lts.	PZA.	1.00
Trampa c/ salida de 2"	PZA.	1.00
Tuberia de cobre tipo "M" de 1/2"	ML	50.50
Tuberia de cobre tipo "M" de 3/4"	ML	2.50
Tuberia de PVC sanitario de 2"	ML	12.20
Tuberia de PVC sanitario de 4"	ML	7.80
Varilla fy a 200 KG2	KG	101.92
Juego de WC econom Mca. Vitromex.	JGO.	1.00
Cable THW Cal. 10	ML	16.80
Cable THW Cal. 12	ML	84.00

Estos mismos materiales y sustancias se emplearán para las 4,026 viviendas para su construcción y urbanización durante los tres años que se tiene planeado para la preparación del sitio y edificación de las viviendas, y sus cantidades se describen de manera enunciativa y no limitativa.

Equipo:

A continuación se describen los equipos y maquinaria que se emplearán durante las diferentes etapas del proyecto:

ETAPA I		
MAQUINARIA	**ESPECIFICACIONES**	**CANTIDAD**
Retroexcavadora	Cap. Combustible: 280 lts., Aceite de motor: 20lts., N.cilindros: 4, Combustion: Diesel.	4
Motoconformadora	Cap. Combustible: 378 lts., Aceite de motor: 24lts., N.cilindros: 6, Combustion: Diesel.	3
Camion de Volteo	Cap. Combustible: 435 lts., Combustion: Diesel.	2
Vibrocompactadoras	Cap. Combustible: 250 lts., N.cilindros: 6, Combustion: Diesel.	3
Bailarinas de impacto	Cap. Combustible: 10 lts, Combustion: Gasolina	12
Compresor neumatico	Cap. Combustible: 6 lts., Combustion: Gasolina.	8
Vibrador neumatico	Cap. Combustible: 4.5 lts., Combustion: Gasolina.	8

Así como:

MAQUINARIA	CANTIDAD
Tractor Caterpillar D-7 o D-9	3
Trascabo Caterpillar 997	2
Bomba de concreto 120 HP.	4
Grúa	1
Martillos hidráulicos	2
Camión pipa cap. 8,000 lt	5
Maquinas de soldar 220 volts	10
Perforadoras	5

Servicios Requeridos:

Agua Potable

Para este servicio, se cuenta con la factibilidad de dotar de agua potable para los trabajadores en todas las etapas a través de su adquisición en los establecimientos comerciales ubicados en la ciudad de Cabo San Lucas, mediante la compra de garrafones de 20 litros.

Para el agua que requiera el proyecto en su etapa operativa, solo se requiere de 2 pipas diarias de 10,000 litros de capacidad que dispondrán el líquido en almacenes plásticos tipo cisterna dentro del área del proyecto. Su cantidad a requerir se estima poco significativa.

Para la etapa operativa del fraccionamiento, se tiene la factibilidad de dotar dicho servicio por parte del organismo operador de Cabo San Lucas.

Drenaje

Para todas las etapas del proyecto se requerirá del uso de sanitarios ecológicos portátiles, a razón de uno por cada 15 trabajadores. Estos serán subarrendados a empresas ubicadas en la ciudad de Cabo San Lucas, quienes proporcionarán el servicio de mantenimiento de los mismos.

En la etapa operativa el sistema de drenaje se conectará al sistema municipal de Los Cabos, ya que se cuenta con dicha factibilidad de ser suministrado el servicio.

Energía Eléctrica

El consumo y requerimientos de energía en el sitio del proyecto durante la preparación del sitio y construcción son poco significativos.

El proyecto si tiene la factibilidad de dotar de este servicio por parte de la Comisión Federal de Electricidad en esta zona.

Accesibilidad

El proyecto contempla el desarrollo de un Fraccionamiento, para lo cual utilizará un predio ubicado contiguo a zonas con uso de suelo habitacional tales como la colonia Lomas del Sol y Mesa Colorada, y se localiza al Noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, en el camino al aeropuerto, esquina con el cauce del Arroyo "Salto Seco", en Cabo San Lucas.

Recolección de Basura

El proyecto cuenta con la factibilidad por parte del municipio de Los Cabos de contar con este servicio.

VIII. TIPO Y CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARAN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL

RESIDUOS SÓLIDOS

- **Etapa de Preparación del Sitio**:

Las áreas de nivelación se realizarán con productos derivados de los terraplenes y de los bancos de materiales autorizados por las autoridades competentes, sin generar residuos significativos.

A. RESIDUOS VEGETALES

Generación. Los residuos vegetales se generarán en las actividades de preparación de sitio, más específicamente serán resultantes de la limpieza de maleza y desmonte, una vez que se haya implementado el rescate y reubicación temporal de flora en estatus de protección.

Volumen. No habrá una generación de residuos orgánicos significativos provenientes de las actividades de desmonte, debido a la baja cobertura vegetal de especies naturales en el predio. El volumen a generase será calculado para el ingreso del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo de terreno forestal para la instancia competente, siendo éste variable tanto en las etapas como en las áreas a desarrollar.

Disposición. La cubierta vegetal removida será picada en su totalidad y se depositará en un lugar destinado a ello dentro del área del proyecto de modo que pueda ser reintegrada a las áreas verdes del mismo como abono, o se dispondrá diariamente en el basurero municipal de la ciudad de Cabo San Lucas o donde dictamine la autoridad correspondiente, con la finalidad de mantener limpias las áreas de trabajo.

El material vegetal en pie que no este en estatus de protección, así como el que resulte de las actividades de desmonte, podrá ser aprovechado como producto maderable, realizando previamente las notificaciones y trámites requeridos para ello.

La vegetación presente en el área del proyecto, no esta catalogada como generadora de leño cuantificable, ya que en su mayoría esta conformada por especies crasas con alto porcentaje de agua almacenado en su tejido esponjoso, como una estrategia adaptativa de la vegetación desértica.

B. RESIDUOS SÓLIDOS TIPO BASURA

Se tiene estimado que se generará un promedio de 135 kg/día proveniente de los 90 trabajadores que laborarán en esta etapa, la que será depositada en recipientes metálicos o plásticos con bolsas de plástico en su interior, ubicados en las diferentes áreas del proyecto para que sean periódicamente dispuestos en el relleno sanitario de la Ciudad de Cabo San Lucas, con transporte propiedad del promovente.

- **Etapa de Construcción:**

A. RESIDUOS SÓLIDOS TIPO BASURA

Se tiene estimado que se generará inicialmente un promedio de 436.5 kg/día de basura (bolsas de plástico, envases de vidrio y/o plástico, papel, etc.) proveniente de los trabajadores contratados al inicio de la 1ª Etapa, y será variable conforme al número de trabajadores contratados. Se incrementará el número de recipientes metálicos a los ya existentes y se continuará con el mismo manejo que en la etapa anterior.

B. ESCOMBRO

Se generará escombro equivalente entre el 2 y 3 % del total del material utilizado, el cual será recolectado periódicamente y dispuesto en el tiradero municipal, o donde disponga la autoridad competente.

Los desperdicios de la obra se colectarán periódicamente y se trasladarán al tiradero municipal por medio de camiones de volteo de 7 m^3.

En la realización del proyecto se generarán desperdicios de materiales producto de las actividades de construcción. Este escombro esta constituido por sobrantes de bolsas de cemento, material pétreo, polvo y madera principalmente. A continuación se describen el tipo y volumen de residuos generados por actividades durante la etapa de Construcción del proyecto:

Residuos generados durante la construcción

ACTIVIDAD	CONCEPTO	RESIDUO	
		TIPO	VOLUMEN
Cimentación, Estructura Albañilería, Acabados Equipamiento, Instalación Hidrosanitaria, Obra Exterior	Material pétreo (arena, pedacearía de block y azulejos, cemento, grava y yeso principalmente)	Sólido	8 %
Estructura, Albañilería Acabados	Madera	Sólido	20 %
Instalación Hidrosanitaria	Tubería (plástico y cobre)	Sólido	8 %
Instalación Eléctrica	Tubería (plástico y metal)	Sólido	7 %
Varios	Generales (envolturas, plásticos, alambre, clavos, cartón, vidrio, aluminio, etc.)	Sólido	5 %

Para una información detallada se presentan en las tablas de Insumos del Anexo Técnico.

- **Etapa de Operación y Mantenimiento**

A. RESIDUOS SÓLIDOS TIPO BASURA

Principalmente se generarán residuos de tipo doméstico ya que se contará con la totalidad de la población estimada para el proyecto a partir del año 2008 de acuerdo al cronograma general. Se estima que durante esta etapa se generarán un total de 24,156 kg/día por la población total del fraccionamiento, estimada en 16,104.

La composición porcentual (%) de los residuos sólidos municipales que se estima se genere por los habitantes del fraccionamiento, de manera general, se describe en la Tabla.

Composición porcentual (%) de los residuos sólidos municipales

CONCEPTO	PORCENTAJE (%)
Cartón	3.01
Residuos finos	4.68
Hueso	0.52
Hule	0.71
Lata	3.13
Material ferroso	0.51
Material no ferroso	0.22
Papel	11.36
Pañal desechable	4.96
Plástico película	2.68
Plástico rígido	2.80
Residuos de jardín	15.35
Residuos alimenticios	25.72
Trapo	2.52
Vidrio de color	3.98
Vidrio transparente	4.22
Otros	13.63
TOTAL	100.00

RESIDUOS LÍQUIDOS

A. DESTINO DE LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

- **Etapa de Preparación del Sitio y Construcción**

Durante la etapa de Preparación y Construcción del proyecto se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores a los cuales se les dará mantenimiento por parte del proveedor, de manera constante y permanente mientras duren estas etapas. De acuerdo con el cronograma de requerimientos de personal del proyecto, se requerirá de 20 sanitarios ecológicos portátiles durante los meses de mayor contratación de personal de construcción.

Los módulos sanitarios portátiles contarán con un sistema para depuración de aguas residuales. Las características son: modelo SANIRENT o similar, de fibra de vidrio reforzado. El sistema de desinfección es por dosificador de tabletas de hipoclorito de calcio. La calidad del efluente se garantiza que cumplirá con la norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de

contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- **Etapa de Operación**

Para la etapa de Operación, cada vivienda estará conectada al sistema de alcantarillado del organismo operador municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Los Cabos.

Se cuenta con el oficio de factibilidad de dotar de agua potable y conexión al sistema de Alcantarillado sanitario, de fecha 19 de Julio de 2007, el que se presenta en el Anexo Legal del presente estudio.

B. VOLUMEN TOTAL DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

Se tiene estimado que se generará hasta el 80% de aguas residuales de la dotación de agua potable, esto es,

Volúmenes de agua (consumo y residual)

Dotación de Agua autorizada:	**46.354 litros por segundo**
Consumo de agua potable:	**4,004.9 m^3/día**
Volumen de agua residual generada por el proyecto:	**800,997.12 lt/día**

C. TRATAMIENTO A LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales generadas durante la etapa de Operación del proyecto en las áreas residenciales, cluster compactos y multifamiliares se conectarán al sistema de alcantarillado del organismo operador del Municipio de Los Cabos y ésta se bombeará hacia la PTAR del Ayuntamiento de Los Cabos por lo que no se le dará tratamiento previo.

EMISIONES A LA ATMOSFERA

Emisiones de ruido.- No serán generados ruidos superiores a los límites máximos permisibles estipulados en las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-080-SEMARNAT-1994.- que establece los límites máximos permisibles para la emisión del ruido, proveniente de escape de vehículos automotores en circulación. Deberá observarse durante todas las etapas del proyecto.

NOM-081-SEMARNAT-1994.- que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de emisión, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995.

- **Etapa de Preparación del Sitio y Construcción**

Durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción se estima se generen los siguientes tipos de emisiones a la atmósfera:

Tipo y procedencia de emisiones a la atmósfera

FUENTE EMISORA (EQUIPO)	TIPO DE EMISION
Revolvedora	Gases de combustión
	Polvos
Vibrador	Gases de combustión
	Polvos
Compactadora	Gases de combustión
	Polvos
Motoconformadora	Gases de combustión
	Polvos
Pipa de agua	Gases de combustión
	Polvos
Camión de volteo	Gases de combustión
	Polvos

Por el tipo de proyecto, no se esperan emisiones a la atmósfera de manera significativa; sin embargo, en esta etapa, los equipos que se utilizarán para las obras de construcción del proyecto, podrían generar humos y contaminantes si no se les da un mantenimiento preventivo adecuado durante su operación.

Por la posible emisión de subproductos a la atmósfera se tendrán en consideración el cumplimiento de las siguientes normas oficiales durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción:

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

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

- **Etapa de Operación:**

Por la naturaleza del proyecto, enfocado a un uso residencial, no se esperan emisiones a la atmósfera significativas.

IX. NORMAS OFICIALES QUE RIGEN EL PROCESO

Las normas oficiales mexicanas que regularán las actividades y procesos del Proyecto son las siguientes:

a) Para prevenir la contaminación del aire

Debido que en Baja California Sur no existen centros de verificación vehicular, dentro del diseño del proyecto se tiene contemplado un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantizará que los vehículos y maquinaria utilizados en la etapa de preparación y construcción, trabajen de manera óptima evitando la emisión de contaminantes. Con lo anterior cumple con las siguientes normas oficiales:

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999. Nivel máximo permisible de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1993. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible evitando la emisión de contaminantes.

Además, la emisión de partículas suspendidas se reducirá mediante medidas que serán implantadas en la fase de construcción, tales como humedecer los caminos de terracería, se establecerán restricciones de velocidad, así como el recubrimiento y humidificación de materiales almacenados en el exterior. Asimismo se cubrirán los camiones con lonas.

En la etapa de operación, por la naturaleza del proyecto enfocado a una actividad residencial, el promovente no espera emisiones a la atmósfera.

b) Para prevenir la contaminación por ruido

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. Dentro del diseño del proyecto se tiene contemplado un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantizará que los vehículos y maquinaria trabajen de manera óptima minimizando la emisión de contaminantes.

c) Para la Protección de los Recursos Naturales

Para cumplir con la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre terrestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Como parte del proceso de este estudio se han realizando los estudios donde se han identificado dentro del predio las especies listadas en esta Norma: Biznaga *Ferocactus townsendianus* y Garambullo *Lophocereus schottii*, el proyecto tiene contemplado el rescate y reubicación de todos estos ejemplares, con lo cual se garantiza su sobrevivencia y continuidad.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas nacionales y bienes nacionales y la **Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-96**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El Promovente manifiesta en el capítulo II, que los únicos residuos líquidos generados durante la etapa de construcción, serán manejados mediante el uso módulos sanitarios portátiles. Los módulos sanitarios portátiles contarán con un sistema para depuración de aguas residuales. La calidad del efluente se garantiza que cumplirá con la norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT. Posteriormente, los residuos generados serán trasladados a una planta de tratamiento ubicada en la ciudad para su disposición final.

Por otro lado, en la Etapa de Operación, los residuos líquidos serán descargados a la red hidro-sanitaria municipal.

X. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO, BIOTICO Y SOCIOECONÓMICO

Los datos presentados para la caracterización del sitio (geológicos, hidrológicos, faunísticos, florísticos, socioeconómicos, etc.), fueron obtenidos por revisiones bibliográficas, prospección fotográfica y cartografía. Así mismo se realizaron visitas y estudios de campo para corroborar y reforzar la información obtenida, y recabar datos no encontrados en la bibliografía.

En lo que se refiere a la descripción del predio, éste se realizó mediante los trabajos de topografía y reconocimiento general del área además del levantamiento de los inventarios de especies de flora presentes en el sitio del proyecto. Para este último, se realizó el recorrido de toda la superficie donde se pretende ubicar el proyecto, identificando a las especies vegetales que se detectaron en los recorridos, inventariando tanto el nombre de las especies encontradas, y corroborando su identificación con la bibliografía especializada existente.

Así mismo se tomaron fotografías del área y de las especies identificadas, y su comparación con ortofotos satelitales digitales georeferenciadas y su posterior manejo de gabinete con sistemas de información geográficos, y corroborar datos relevantes como cobertura vegetal promedio, alturas promedio e identificación de especies en alguna categoría de protección según las normas oficiales vigentes, entre otros indicadores.

XI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARA LA OBRA INDICANDO SI SE AFECTARA:

A) ALGUN AREA NATURAL PROTEGIDA

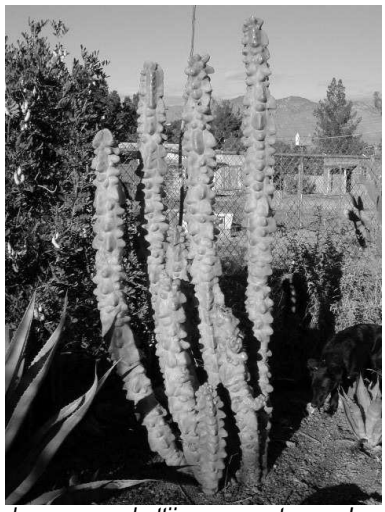
El proyecto no se localiza dentro de algún área natural protegida establecida en nuestro Estado.

B) TIPO DE ECOSISTEMAS Y ESPECIES BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA

FLORA

De acuerdo al inventario vegetal realizado en el área del proyecto se identificaron dos especies, *Lophocereus schottii* (perteneciente al grupo de cactáceas denominadas "Garambullos") y *Ferocactus townsendianus* var. *townsendianus* (cuyo nombre común es Biznaga) , en estatus de protección ecológica según lo señalado en la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2001 que determina la Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Aún cuando la especie de garambullo presente en el área del proyecto no corresponde con las variaciones o subespecies enlistadas en la Norma Oficial citada, las cuales son *Lophocereus schottii* var. *monstrosus*, y *L. schottii* var. *mieckleyanus*, cuya morfología es muy particular tal como se muestra en las fotografías, dada su importancia ecológica y facilidad de trasplante por medio de brácteas (pencas) se incluirá en un Programa de Rescate y Reubicación de flora previo a los trabajos de cambio de uso de suelo.

Lophocereus schottii


Lophocereus schottii var. *monstrosus*

Lophocereus schottii var. *mieckleyanus*

Además de los garambullos y las biznagas, se rescatará ejemplares de viejitos (*Mammillaria dioica*) los cuales no se encuentran incluidos en el listado de especies en estatus de protección por la citada norma, así como individuos de corta altura de Cardones (*Pachycereus pringlei*), Palo blanco (*Lysiloma candida*), Ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*) y

Torote colorado (*Bursera microphylla*), que si bien no se encuentran bajo alguna categoría de protección de acuerdo a la Norma, para fines del presente estudio se tendrá especial cuidado, al igual que las especies antes mencionadas, por ser especies características del paisaje del Estado de Baja California Sur, así como por su importancia local, ecológica, cultural y estética y que son susceptibles de trasplante.

De conformidad con la norma NOM-059-SEMARNAT-2001, las variaciones del garambullo se encuentran en Protección especial y endémica, mientras que la Biznaga se encuentra Amenazada.

FAUNA

Por la hora del muestreo, alrededor del mediodía, no se observó fauna en actividad. Sin embargo es bien conocida la existencia de aves como codornices, palomas, carpinteros, queleles y zopilotes. También existen pequeños reptiles asociados a esta fitorregión. Dentro de este último grupo se destacan las lagartijas y víboras como la chirrionera. Pocas especies reportadas en el área del proyecto se encuentran dentro de alguna categoría de protección de acuerdo con la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2001, por lo que se establecerán acciones durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto tendientes al ahuyentado de fauna nativa hacia sitios contiguos con menor influencia humana, a fin de asegurar su permanencia en la región.

Enseguida se presentan tablas con las especies por grupo animal, reportadas para la zona de influencia del proyecto, aun cuando muchas de ellas no fueron avistadas durante las visitas de campo.

Especies de reptiles de posible ocurrencia en la zona de estudio.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
Ctenosaura hemilopha	Iguana	Pr
Callisaurus draconoides	Cachora de arena	A
Sceloporus hunsakeri	Bejori de piedra	Pr
Urosaurus nigricaudus	Cachora de árbol	A
Dipsosaurus dorsalis	Cachorón güero	----

Especies de aves de posible ocurrencia en la zona de estudio.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	E.C.	E.O.
Caracara cheriway	Caracara quebrantahuesos	II	a
Falco peregrinus	Halcón peregrino	2, I	a
Zenaida asiatica	Paloma ala blanca	*	a
Zenaida macroura	Paloma huilota	*	a
Columbina passerina	Tórtola coquita	*	a
Tyto alba	Lechuza de campanario	II	a
Athene cunicularia	Tecolote llanero	II	a
Calypte costae	Colibrí cabeza violeta	II	a
Corvus corax	Cuervo común	*	a
Polioptila californica	Perlita californiana	1	a
Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo	*	a

Estatus de Conservación: [1] Amenazada, [2] Protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2001); [I, II] CITES; * Permitido su aprovechamiento (INE, 1996). Estatus de ocurrencia: [a] Residente con reproducción confirmada; [b] Visitante de invierno, [c] Visitante de verano. E.C.: Estado de conservación. EO Estado de ocurrencia.

Mastofauna reportada para el área de influencia del proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	GENERO	ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN
Lagomorpha	Leporidae	Liebre cola negra	*Lepus*	*californicus*	
Rodentia	Heteromyidae	Ratón de abazones	*Chaetodipus*	*arenarius*	
	Muridae	Ratón orejón	*Peromyscus*	*maniculatus*	
	Muridae	Ratón orejón	*Peromyscus*	*eva*	
	Sciuridae	Juancito o Ardilla de tierra	*Ammospermophylus*	*leucurus*	
Carnívora	Canidae	Zorra	*Urocyon*	*cinereoragenteus*	
	Mustelidae	Tejón o tlalcoyote	*Taxidea*	*taxus*	Amenazada

.

XII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Impactos negativos

PREPARACION DEL SITIO

Desmonte y despalme

Durante estas actividades se verá afectada la calidad del aire ya que se generarán gases, polvos y contaminación sonora provenientes del equipo y maquinaria a utilizar. Este tipo de impacto se considera adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aT*). El suelo se vera afectado debido a que se provocará la destrucción del mismo, con posible erosión y movimiento de tierra para las compactaciones. Este impacto según la matriz de cribado se cataloga como impacto adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

En las actividades de desmonte del proyecto se podría afectar de manera general principalmente a la vegetación del matorral sarcocrasicaule en el sitio donde se pretende la lotificación y construcción de las viviendas y equipamiento contemplados por el proyecto si no se implementaran medidas para evitarlo; para los fines del presente estudio, se enfoca principalmente a la vegetación que requiere de protección especial, como algunas especies de cactáceas, catalogadas bajo algún tipo de protección de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Este impacto se considera adverso significativo permanente con medida de prevención (AP*). En cuanto a la estabilidad de la flora presente en el predio donde se pretende la realización del proyecto, está se considera alterada ya que en las zonas continuas al predio se desarrollan actualmente y se han llevado a cabo actividades antropogénicas como desarrollos habitacionales. Este impacto se considera adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

La mayor afectación a la fauna estaría dado por la posible destrucción directa de está y su hábitat. Este impacto se considera adverso significativo temporal con medida de mitigación (AP*). En cuanto a las impactos sobre las especies catalogadas por la Norma antes mencionada, a la estabilidad del ecosistema y cadenas tróficas se consideran según la matriz de cribado como adversa poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

El medio perceptual conformado por los elementos paisajísticos, vistas panorámicas, naturalidad y cambios en la forma del relieve se vería afectado sin una planeación y

manejo de *landscaping*, de manera adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

La ejecución del proyecto afectará de manera poco significativa permanente referente al valor cultural del sitio del proyecto (valor histórico-artístico, vestigios arqueológicos y recursos didácticos), debido a que el sitio no esta considerado con valor cultural y no se encuentran vestigios arqueológicos en el mismo. El empleo de maquinaria y equipos para el desmonte provocará molestias (ruido, transito de vehículos, polvos) principalmente a los habitantes de las colonias circundantes debido a que colindan sobre todo en la porción este del predio del proyecto. Según la matriz de cribado este impacto se cataloga como adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aP*).

Impacto ocasionado por la generación de basura

Se tiene estimado que se generará aproximadamente 135 kg/día de basura doméstica proveniente principalmente del uso y consumo de víveres de los 90 empleados durante esta etapa. El manejo inadecuado de la basura generada por los trabajadores podría afectar de manera negativa a la calidad del suelo, flora (diversidad, posibles especies catalogadas bajo algún estatus de protección y la estabilidad), fauna (destrucción directa y del hábitat, diversidad, posibles especies catalogadas bajo algún estatus de protección, estabilidad del ecosistema, cadenas tróficas y movimientos locales), calidad escénica (elementos paisajísticos, vistas panorámicas y naturalidad) además de generar molestias, afectar a la salud y seguridad principalmente a los habitantes circunvecinos del predio del proyecto. Este impacto se considera como adverso poco significativo, temporal con medidas de mitigación (aT*).

Es importante señalar que actualmente existen basureros clandestinos dentro del predio del proyecto por los mismos habitantes de las colonias vecinas al proyecto.

Basureros clandestinos en las periferias del proyecto y dentro del predio.

Impacto ocasionado por la defecación al aire libre

La defecación al aire libre en el área de trabajo y zonas aledañas al sitio del proyecto se originaría por la carencia de sanitarios suficientes y funcionales (buen estado, limpios y con un mantenimiento adecuado) y por la falta de costumbre de los trabajadores en usarlos. Dicho personal podría realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, afectando con esta acción a la calidad del aire (por la generación de malos olores), a la calidad del suelo, a la calidad del agua subterránea (contaminación de mantos acuíferos) por la filtración de aguas negras, a la flora, fauna y la calidad escénica; además esta actividad podría crear focos de contaminación y enfermedades infecciosas a los habitantes de las localidades cercanos al proyecto. Esta actividad se cataloga en la matriz de cribado como impacto adverso poco significativo, temporal con medida de mitigación (aT*).

Impacto ocasionado por el cambio de uso de suelo (de forestal a habitacional)

El cambio de uso de suelo de forestal a habitacional provocará la afectación de la flora y fauna nativa del sitio del proyecto impactando de manera adversa significativa permanente (AP*). Se contemplan medidas mitigación para este impacto identificado. Por otro lado, a pesar que el proyecto colinda con colonias como Mesa Seca, Lomas del Sol y Las Palmas y dentro del mismo predio se realizan actividades antropogenicas como el transito de vehículos y personas, pastoreo de animales, descanso de vacas y caballos, etc.; el proyecto posee elementos paisajísticos, vistas panorámicas, naturalidad, que podrían verse afectados por el cambio de uso de suelo que contempla la construcción de un

conjunto habitacional con todas las actividades antropogenicas que conlleva. Este impacto se considera adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

Generación de ruido

Normalmente la operación de la maquinaria y equipo trae consigo la generación de ruido, cuyos efectos, en este caso, se reflejarán únicamente en la fauna. Sin embargo, dado el carácter temporal del mismo, se consideran sus efectos como adversos poco significativo, temporal con medidas de mitigación (aT*).

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Impacto ocasionado por el movimiento de tierra

En la etapa de construcción se requiere de la nivelación y compactación de áreas especificas del proyecto donde se requerirá el movimiento de volúmenes de tierra. Durante estas obras se ha identificado que se afectará a la calidad del aire debido a los gases, polvos y ruidos generados por los equipos y maquinaria a emplear; al suelo por la destrucción, la erosión y compactación; a la posible contaminación del manto acuífero por filtraciones de aceites, combustibles, aditivos, etc. que se utilizan en la maquinaria a emplear; a la flora y fauna y medio perceptual. Esta actividad se cataloga en la matriz de cribado como impacto adverso poco significativo, temporal con medida de mitigación (aT*).

Impacto ocasionado por el transporte de material

Los camiones transportarán el material pétreo desde las casas comerciales y bancos de material autorizados hacia el sitio del proyecto. Durante este trayecto hacia el área del proyecto, se podrían generar polvos a la atmósfera. Estos mismos camiones emitirán gases por la combustión del combustible y ruido alterando la calidad del aire. La flora cercana circundante por donde transiten los vehículos sin el debido cuidado se afectaría por el atropello y por la generación de polvos. La población de las colonias contiguas al proyecto podrían afectarse por posibles accidentes (choques y atropellos principalmente) durante el transito de los vehículos sobre estas colonias si no se tiene precaución al manejar o no respetar los lineamientos y señalamientos de transito. Este impacto se considera como adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aT*).

Impacto ocasionado por el movimiento de maquinaria pesada

Durante las actividades referentes a la construcción de las viviendas y equipamiento se afectará la calidad del aire debido al empleo de maquinaria que generará gases, polvos y ruido. Se afectará la calidad del suelo ya que habrá destrucción del mismo provocando erosión por el empleo de maquinaria. Se podría afectar la calidad del manto acuífero por posible filtración de combustible. El manejo inadecuado por los operadores de la maquinaria podría afectar a la flora que no fue desmontada al derribarla o atropellarla. El área perderá naturalidad al contemplar un paisaje artificial donde prevalece maquinaria y grupo de personas laborando. Durante la operación de esta maquinaria podría generar molestias y afectar la salud y seguridad de los habitantes de la localidad por la generación de ruido y transito constante por las vialidades de la localidad principalmente. Este tipo de impacto se considera adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aT*).

Impacto ocasionado por las obras de apoyo

Sin una buena elección del sitio donde se instalarán las obras de apoyo y un manejo inadecuado de estas instalaciones por el personal que laborara en la obra podría afectar a la flora y fauna y hábitat por destrucción directa, se generaría basura doméstica alterando con ello a la naturalidad de la zona. Este tipo de impacto se considera adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aT*).

Impacto ocasionado por manejo de combustible

En las actividades de operación del equipo y de acarreo de materiales con vehículos automotores se utilizará combustible para su funcionamiento. El manejo inadecuado de combustible en el llenado de los tanques del equipo operativo, provocaría derrames accidentales de combustible en el área terrestre. En el área terrestre la afectación sería principalmente al suelo, con posible filtración del combustible al subsuelo y manto acuífero, poniendo incluso en riesgo la seguridad de la población. Este impacto se considera como adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aT*).

Impacto ocasionado por la generación de basura

El manejo inadecuado de la basura doméstica generada por el personal que labore en esta etapa afectará negativamente a la calidad del suelo, flora, fauna terrestre y la calidad escénica.

Por otro lado, en la realización del proyecto se generarán desperdicios de materiales producto de las actividades de la construcción. Este escombro esta constituido por sobrantes de bolsas, material pétreo, polvo y madera principalmente. Los desperdicios de material de construcción en un proyecto por lo general son abandonados o arrojados en las áreas aledañas. Este impacto se considera adverso poco significativo con medida de mitigación y temporal (aT*).

Impacto ocasionado por la defecación al aire libre

Al igual que en la etapa anterior, sin un manejo adecuado sobre esta actividad podrían generarse focos de infección para el mismo personal y habitantes de la localidad y se favorecería la presencia de fauna nociva (moscas, cucarachas, etc.) además que se afectaría al suelo y flora principalmente. Este impacto se considera adverso poco significativo temporal con medida de mitigación (aT*).

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto ocasionado por efecto barrera

El efecto barrera es ocasionado por las propias viviendas e infraestructura instalada lo que impide el libre transito de la fauna y la distribución de semillas de flora para su dispersión y germinación ya que el mismo concreto es una barrera para su implantación. Este impacto se considera adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

Impacto ocasionado por actividades ligadas a la demografía

El incremento de la población y la actividad humana sin una cultura ecológica (respeto al medio ambiente) podría afectar principalmente a la escasa flora natural presente. Podría afectar el hábitat de la fauna aún presente (principalmente aves) y circundante al área del proyecto. Este incremento de la población provocará que se genere ruido, basura, y posible afectación a la flora y fauna aun existentes en áreas contiguas al proyecto. Este impacto se considera adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

Impacto ocasionado por la generación de basura

Sin un manejo adecuado de la basura generada por los habitantes del fraccionamiento se podrían generar molestias y se pondría en riesgo de salud principalmente a grupos vulnerables (niños y gente de la tercera edad). Este impacto se considera adverso poco significativo permanente con medida de mitigación (aP*).

Impactos positivos

PREPARACIÓN DEL SITIO

Durante esta etapa se requiere la **elaboración de estudios y tramites** para obtener autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización del presente proyecto ante las dependencias gubernamentales correspondientes (federales, estatales y municipales). Para lo cual se necesita de la contratación de mano de obra calificada para realizar estos estudios y trámites, lo cual generará beneficios a la economía local mejorando con ello la calidad de vida, bienestar, además de que se crearán empleos temporales. Lo anterior queda catalogado según la matriz de interacción como benéfico poco significativo, positivo temporal (bT).

Asimismo se requiere de la **contratación de mano de obra calificada** para los trabajos propios de la construcción del proyecto lo cual repercutirá en la economía local y se generarán empleos temporales para los habitantes de Cabo San Lucas principalmente, lo cual generará beneficios a la economía local mejorando con ello la calidad de vida, bienestar además de que se crearán empleos temporales. Lo anterior queda catalogado según la matriz de interacción como benéfico poco significativo, positivo temporal (bT).

Para la realización del **desmonte** se requiere de la contratación de 15 personas para esta actividad. Lo anterior se considera impacto benéfico poco significativo temporal (bT) ya que se generará empleos temporales beneficiando a estos trabajadores en cuanto a su economía.

La **generación de residuos vegetales** producto de las actividades del desmonte al ser picado y esparcido en áreas aledañas al proyecto para que se utilice como composta beneficiará a la calidad del suelo haciendo más fértil para la generación de renuevos de vegetación, lo que generará hábitat para la fauna presente en la zona. Este impacto se cataloga como benéfico poco significativo temporal (bT).

Con la **reubicación de las especies** principalmente de las Biznagas (*Ferocactus townsendianus*), garambullos (*Lophocereus schottii*), especies catalogadas en algun estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2001; así como las especies de interés paisajístico o valor ecológico tales como los cardones (*Pachycereus pringlei*), y los viejitos (*Mammillaria dioica*), se pretende proteger y conservar en su medio ambiente natural a las especies de flora y fauna nativa mediante técnicas apropiadas para garantizar su permanencia. Lo anterior generará que la calidad del suelo circundante al área del proyecto y dentro del mismo se mejore considerablemente ya que se trasplantarán en aquellos sitios con poca vegetación evitando con ello la destrucción y erosión del suelo. Como anteriormente se menciona se trasplantarán principalmente las cactáceas con protección según la Norma antes citada. Esto permitirá que estas especies se conserven en su medio natural sin alterar a la población de la región. Lo anterior traerá consigo el crear hábitat para la fauna presente en la región propiciándose la diversidad, la estabilidad del ecosistema y no afectar a la cadena trófica. Lo anterior esta considerado según la matriz de interacción como benéfico significativo permanente (BP). Con esta acción se mejorará la vista panorámica y naturalidad de la zona, lo anterior se considera un impacto benéfico poco significativo permanente (bP). Por otro lado, esta actividad requiere de la contratación de personal para realizar esta obra, por lo que se generarán 15 empleos temporales mientras dure la reubicación de especies considerado como un impacto benéfico poco significativo temporal (bT). Además se beneficiará a los habitantes de la localidad pues se darán en donación troncos para realizar leña con éstos y se pondrán a disposición de Instituciones de Gobierno del Estado de B. C. S. para su donación y trasplante en camellones de carreteras y boulevares recién construidos. Así mismo se pretende realizar un aprovechamiento forestal de las especies rescatadas que no se encuentren en alguna categoría de protección.

De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas, el predio donde se pretende la realización del proyecto se ubica dentro de una zona determinada como de Uso Habitacional de Media Densidad (H2), zona de conservación y área sujeta a riesgo por arroyos, por lo que para que el proyecto sea compatible con este Plan se realizarán obras de canalización de los arroyos presentes, así como la creación de parques lineales y vecinales que aprovechen las escorrentías de estos arroyos, permitiendo además áreas verdes a la población de Cabo san Lucas tan necesarias. Este **cambio de uso de suelo** de forestal a habitacional contemplado en la última reunión de Cabildo del municipio de Los cabos, generará que los usos del territorio, la infraestructura, recursos humanos, la población y economía mencionados en la matriz de interacción se impacten de manera benéfica permanentemente (bP).

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la etapa de Construcción se requiere de la contratación de hasta 298 trabajadores en su fase de mayor actividad, para lo cual se generarán empleos temporales durante 3 años para beneficio de estas 298 familias ya que se requieren para las **obras propias de construcción** (movimiento de tierras, transporte de material, movimiento de tierra, cimentación, compactación, albañilería, etc.). Lo anterior generará que la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de estas 298 familias mejore. En cuanto a la economía local (preferentemente a la ciudad de Cabo San Lucas), está será beneficiada ya que el personal consumirá productos varios de los locales comerciales (tiendas, tortillerías, puestos de comida, etc.). También se provocará el suministro de víveres y materiales diversos hacia la oficina y bodega generando con esto que aumente los servicios como el suministro de agua purificada, materiales de construcción, transporte (urbano y/o colectivo) que utilice el personal, etc. Por otro lado, el personal contará las prestaciones de ley entre los más importantes destaca el servicio de Seguro Social garantizando el bienestar y salud tanto de los trabajadores como de sus respectivas familias. Debido a las múltiples relaciones que necesariamente se entablarán con el Gobierno de la entidad tanto por las gestiones administrativas como por el pago de las obligaciones fiscales a partir de las cuales se generarán beneficios indirectos para la comunidad de todo el Municipio de Los Cabos. Este impacto se considera benéfico poco significativo temporal (bT).

Es importante señalar que se contará además con el equipo indispensable de primeros auxilios para eventuales accidentes laborales. Por otro lado, se cumplirá con las normas referentes a seguridad e higiene durante todas las etapas del proyecto, por lo tanto, los trabajadores contaran con equipo de protección personal (botas, guantes, cubrebocas, orejeras, cascos, etc.) de acuerdo con las actividades que desarrollen.

ETAPA DE OPERACIÓN

Las **acciones ligadas a la demografía** provocarán la generación o el incremento en la infraestructura como son la red y servicio de transporte y comunicaciones, red de abastecimiento de agua, gas y electricidad, equipamiento comercial, sistema de saneamiento y vertederos de residuos lo cual se considera benéfico significativo permanente (BP) ya que colindante al sitio del proyecto se cuenta con parte de la infraestructura antes mencionada. Lo anterior generará que la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de los habitantes del fraccionamiento sea benéfica para los mismos por contar con la infraestructura antes mencionada. Se reactivará la economía local y regional por las múltiples relaciones que necesariamente se entablarán con el Gobierno Estatal, Municipal y Federal, así como con empresas privadas tanto por las gestiones

administrativas y pagos correspondientes (predial, servicios municipales, luz, teléfono, etc.). Por otro lado habrá cambios en el valor del suelo y en la estructura de la propiedad de manera positiva para los propietarios. Por otra parte cada vivienda formará parte del patrimonio de los habitantes del fraccionamiento asegurando un futuro para sus generaciones venideras.

El proyecto provocará que se **generen nuevos y/o incrementar los servicios** ya existentes en beneficio de los habitantes del fraccionamiento. Lo anterior se cataloga como impacto benéfico poco significativo permanente (bP).

Debido a que uno de los objetivos que persigue el presente proyecto es el de **satisfacer la demanda de vivienda** de interés social localmente, la realización del proyecto provocará que la calidad de vida, salud y seguridad, bienestar y estilo de vida de los habitantes del fraccionamiento sea adecuada lo que se traduce en un impacto benéfico significativo permanente (BP). Con lo anterior habrá impactos benéficos poco significativos permanentes (bP) en la economía local, regional, estatal además de que el valor del suelo y estructura de la propiedad se incrementará beneficiando de esta manera a los propietarios circundantes al proyecto.

XIII. MEDIDAS DE MITIGACION

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el desmonte

Previo a la actividad de desmonte se deberá poner en marcha el Programa de Rescate que implementará el promovente para evitar la afectación de especies de flora en alguna categoría de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Para prevenir el impacto a la vegetación nativa, se deberá llevar a cabo el rescate de la vegetación que se encuentre con algún tipo de protección especial, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 y se deberán reubicar temporalmente en viveros establecidos en el área de Donación, para posteriormente ser transplantados definitivamente en las áreas designadas como áreas verdes, parques vecinales y lineales del proyecto debiéndose hacer la selección de los individuos a transplantar y conforme al avance del proyecto además de darle el mantenimiento para asegurar su sobrevivencia.

Las especies de flora que sean rescatadas del predio, se dejarán dentro del vivero del proyecto dentro de un tiempo de cuarentena, a fin de evitar la introducción de posibles enfermedades o plagas hacia los sitios de disposición final, y se les brindará un mantenimiento periódico y un monitoreo constante de su supervivencia y estado de salud.

Se aplicarán sustancias que promuevan el enraizado y cicatrización de posibles heridas a las plantas rescatadas, con el fin de asegurar su prendimiento y supervivencia en los sitios finales de reubicación.

Durante las actividades de desmonte que se realicen en el área del proyecto, para el desarrollo de construcciones o edificaciones, no se permitirá la tala y el uso en cualquiera de sus formas, de especies protegidas y con algún tipo de protección especial.

Solamente se deberán desmontar las áreas que se requieran para el sembrado de las instalaciones del proyecto.

No se deberá permitir que se abran otras áreas que no se requieran para la construcción del proyecto.

El producto del desmonte y que no se encuentre en los considerandos anteriores deberá ser picado y esparcido en áreas aledañas al proyecto para que se utilice como composta o donde dictamine la autoridad correspondiente.

Se deberá evitar el uso del fuego y químicos durante las actividades del desmonte.

Por otro lado, se deberá tener cuidado con la flora que no fue desmontada, pues se pretende que esta vegetación se mantenga para mitigar los efectos de los procesos erosivos. Se le informará al personal que laborará en el proyecto que no deberá utilizar a las especies arbóreas para colgar ningún tipo de herramienta de trabajo ni prendas personales. No se deberán clavar navajas, clavos, cuchillos, ni alguna otra herramienta punzo-cortante en árbol o arbusto alguno.

Medida de mitigación al impacto del hábitat de la fauna provocado por las actividades de desmonte

Para mitigar el impacto sobre el hábitat de la fauna, la que se encuentra afectada por la presencia antropogénica circundante e incluso dentro del área del proyecto, y que ha ocasionado el desplazamiento de los organismos a sitios contiguos al predio en cuestión, se deberá llevar a cabo en la etapa de operación del proyecto, un ahuyentado de la fauna mediante recorridos previos al desmonte.

Se deberá concientizar al personal que labore en las diferentes etapas del proyecto sobre la importancia de la flora y fauna presente en el área del proyecto. Dada la conformación del Proyecto (vialidades, bodega, viviendas, etc.), el entorno natural será modificado, por

lo que se realizarán las obras de construcción de manera direccional, permitiendo así que la fauna silvestre local tienda a desplazarse hacia sitios naturales con menor influencia antrópica, por lo que se deberá permitir el libre tránsito a los organismos (principalmente reptiles y pequeños mamíferos) del sitio, en la medida de lo posible.

Las políticas de desarrollo sustentable del proyecto contemplan las siguientes prohibiciones para los trabajadores y personal que laborará directa e indirectamente en el proyecto:

"Se prohíbe molestar, capturar, cazar y de cualquier forma comercializar las especies animales, así como las especies vegetales nativas y presentes en toda el área del proyecto".

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la generación de basura

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, el personal que labore en estas etapas generará basura doméstica (bolsas de plástico, envases de vidrio y/o plástico, papel, etc.). Para llevar a cabo el adecuado manejo de la basura en estas etapas, se recomienda la colocación de depósitos de basura en las áreas del proyecto.

Cada depósito de basura deberá tener en su interior una bolsa de plástico para la recepción de la basura. Los depósitos deberán ser limpiados frecuentemente. Las bolsas de plástico con basura deberán ser llevadas al relleno sanitario o donde disponga la autoridad correspondiente.

Se deberá concientizar al personal que labore en las diferentes etapas del proyecto sobre la importancia de trabajar en un sitio limpio y los beneficios que esto conlleva.

Por otro lado, estas acciones provocarán que ya no se generen basureros clandestinos dentro del predio del proyecto.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la defecación al aire libre

Para evitar las actividades de defecación al aire libre por el personal que labore durante esta etapa y la etapa de construcción del proyecto, se deberán instalar sanitarios ecológicos portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores. Se recomienda obligar a todo el personal a hacer uso de los sanitarios ecológicos destinados para tal finalidad. Se deberá establecer un estricto mantenimiento permanente de los sanitarios ecológicos por parte de la empresa arrendadora.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el cambio de uso de suelo (de forestal a habitacional)

Se deberán realizar las medidas de mitigación mencionadas para la actividad del desmonte.

ETAPA DE CONSTRUCCION

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el movimiento de tierras

Se deberá evitar la acumulación de tierra fuera y dentro del área del proyecto. Se deberá humedecer previamente el suelo para evitar que se generen polvos. Así mismo a la maquinaria que se empleará para esta actividad deberá mantenerse en buen estado y se deberá proporcionar un mantenimiento constantemente para evitar que derrame aceite u otras sustancias nocivas para el terreno. El mantenimiento deberá llevarse a cabo en los talleres autorizados para esta finalidad en la Ciudad de Cabo San Lucas; no se permitirá que se de mantenimiento dentro del predio.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el transporte de material

Al igual que en las medidas de mitigación antes mencionadas, la maquinaria que se empleará para esta actividad deberá mantenerse en buen estado y se les deberá darle mantenimiento constantemente para evitar que derrame aceite u otras sustancias nocivas para el terreno y la generación excesiva de gases por la combustión de gasolinas. El mantenimiento deberá llevarse a cabo en los talleres autorizados para esta finalidad en la Ciudad de Cabo San Lucas; no se permitirá que se brinde mantenimiento dentro de área del predio, salvo el mínimo requerido para su habilitación y transporte hacia los sitios de reparación (talleres).

Por otro lado, para la transportación del material hacia el sitio del proyecto se deberán colocar una lona a cada camión para evitar la dispersión del material y la generación de polvos. Los materiales pétreos requeridos para la construcción del proyecto, deberán ser suministrados por un banco de materiales autorizado en materia ambiental y con las concesiones en regla.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el trafico de maquinaria pesada

Durante las actividades constructivas y operativas propias del proyecto, el personal que laborará en el mismo tendrá contacto directo con el medio. Será necesario que el personal sea consciente de la importancia del ecosistema donde laborará así como de cuidar y respetar tanto a la flora como a la fauna de la zona, para poder desarrollar esta actividad en armonía con el ambiente además de respetar y conducir sus unidades con precaución.

Con respecto a la maquinaria que se empleara para esta actividad deberá considerarse lo mencionado el las medidas de mitigación antes descritas referente al mantenimiento y buen funcionamiento de la maquinaria.

Durante las actividades de preparación y construcción habrá constante tránsito y operación tanto de vehículos de equipo, por ejemplo se utilizarán motosierras, camiones de redilas, compactadoras, pipas cisternas, vibrador de concreto, entre otros. Por lo anterior, es muy importante que el personal transite con precaución en estas áreas, asimismo los encargados de operar estos equipos y vehículos deberán ser precautorios cuando se encuentren operando dentro y fuera del área del proyecto para evitar cualquier eventualidad.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por las áreas de servicios y apoyo

Para el área de la oficina y bodega provisionales se deberá seleccionar un sitio de acuerdo a la distribución y abundancia de la flora presente en el área del proyecto. Se deberá seleccionar preferentemente aquellas áreas con poca vegetación.

Se deberán mantener limpias estas instalaciones provisionales y darle un uso adecuado a cada una de ellas.

En cuanto a los sanitarios, se recomienda obligar a todo el personal a hacer uso de los sanitarios ecológicos destinados para tal finalidad. Se deberá establecer un estricto mantenimiento permanente de los sanitarios ecológicos por parte de la empresa arrendadora.

La ubicación de los sanitarios deberán estar fuera de zonas de recarga de acuífero y de pozos de extracción de agua además deberá ser un área despejada y ventilada.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por el manejo de combustible

Para el suministro de combustible al equipo a utilizar en las etapas de construcción y operación del proyecto, se recomienda realizarlo frecuentemente en los lugares destinados para ello fuera del área del proyecto. Esta medida evitará un derrame de combustible en las áreas donde se construirán las viviendas y una posible contaminación del suelo y subsuelo. En la medida de lo posible, no se deberá almacenar combustible en el área del proyecto, y a menos que así se requiera, este deberá colocarse sobre piletas impermeables de concreto con captación-recuperación de derrames y techados. Se deberá contar con señalamientos alusivos al tipo de combustible que se esta empleando además de prohibir el fumar en esta área.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Medida de mitigación al impacto ocasionado por efecto barrera

Se esta diseñando un documento denominado "*Reglamento Interno del Fraccionamiento CHULA VISTA"*, el que establecerá comportamientos y actitudes hacia el Medio Ambiente. Este documento será una guía para asegurarnos que las operaciones del Fraccionamiento estén siendo conducidas de tal manera que se minimicen los impactos adversos al ambiente y se maximicen los impactos positivos al mismo, además de demostrar ser usuarios que disponen de los recursos naturales en forma sustentable.

Por otro lado, dada la conformación del Fraccionamiento "CHULA VISTA" (viales, viviendas, infraestructuras) el entorno natural ha sido modificada, por lo que la fauna local ha sufrido una notable disminución en diversidad y abundancia, por lo que se deberá permitir el libre tránsito a la fauna (principalmente reptiles y pequeños mamíferos) del sitio, en la medida de lo posible.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por actividades ligadas a la demografía

Se deberá plasmar en el Reglamento Interno el fomentar la cultura ecológica (respeto al medio ambiente) para poder garantizar la permanencia de la flora y fauna nativa circundante además de mantener un manejo adecuado de la basura.

Medida de mitigación al impacto ocasionado por la generación de basura

El manejo de la basura doméstica que se genere por los habitantes del fraccionamiento deberá estar plasmado en el Reglamento Interno del Fraccionamiento. Donde se contemple que los depósitos de basura (cestos, bolsas, etc) de cada vivienda se coloquen frente a las mismas y la noche anterior a que pase el camión recolector de basura.

Recomendaciones Generales.

Se deberá contar en el sitio de la obra con personal especializado, con el conocimiento, destreza y experiencia en el área ambiental en todos sus aspectos incluyendo la parte legal, cuyas funciones serán dar el seguimiento, vigilancia y atención de todas las actividades desde el punto de vista ambiental.

Se prohíbe estrictamente disponer sustancias como: Aceites, grasas fundidas, solventes, sustancias tóxicas, etc., generados durante las diferentes etapas de construcción y operación del Proyecto, en el suelo y cuerpos de agua, así como descargarlos al drenaje.

Los residuos domésticos generados durante la operación del Proyecto deberán ser reusados, reciclados, incinerados o depositados en el sitio que aprueben las autoridades municipales.

Se deberá dar a todo el personal que participe en la obra, capacitación en materia ambiental donde se debe inducir la participación en las tareas de conservación, a través de pláticas de carácter informativo.

El proyecto deberá contar con estacionamiento suficiente, para los residentes del fraccionamiento en los términos que indica el Reglamento de Construcción, sin considerar el uso de las vías de acceso para esos fines.

Se deberá establecer antes del comienzo de los trabajos de cada etapa o a la contratación de nuevos empelados, de una capacitación preventiva para que conozcan los principios ambientales del proyecto.

Se deberá plasmar en el reglamento del fraccionamiento y en los contratos de compraventa de los futuros desarrolladores, las estrategias ambientales de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, así como las medidas condicionantes que establezca la autoridad ambiental.

XIV. CONCLUSIONES

Una vez analizada toda la información descrita en el presente estudio mediante una auto-evaluación integral del proyecto se concluye lo siguiente:

- Que de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas, el predio donde se pretende la realización del proyecto se ubica dentro de una zona determinada como de Uso Habitacional de Media Densidad (H2), por lo que el proyecto es compatible con este Plan, si se llevan a cabo las estrategias técnico-ambientales descritas en el presente estudio, y tal y como lo apruebe el Cabildo para aquellas áreas destinadas a un uso sujeto a riesgo por arroyo y de destino a parques públicos. Estos últimos se contemplan en el proyecto como parques vecinales y lineales.

- Que el proyecto es compatible con los planes del Gobierno Estatal y Municipal, ya que se trata de un proyecto habitacional, en una zona destinada en parte para esta actividad, y que actualmente el cabildo aprobó su desarrollo y compatibilidad con el Plan Director.

- Que el proyecto cuenta con las factibilidades de servicios de las dependencias correspondientes.

- Por las características propias de la actividad que se pretende desarrollar durante las etapas del proyecto, dará beneficios económicos significativos a la población tanto de la zona de influencia del proyecto como del propio Municipio de Los Cabos.

- Que con la Manifestación de Impacto Ambiental (Modalidad Particular) del proyecto denominado "Fraccionamiento CHULA VISTA", se cumple con lo señalado en la Normatividad Ambiental vigente.

- Se ha demostrado en el contenido de este estudio que el proyecto cumple con las regulaciones emitidas sin provocar afectaciones significativas a los Recursos Naturales, en alguna etapa del proyecto, ni atenta contra la normatividad ambiental vigente.

- Se reitera que el proyecto en su conjunto pretende contribuir al desarrollo integral en la región y en particular en la localidad de Cabo San Lucas.

- Que con la puesta en marcha se pretende contribuir a satisfacer la demanda de vivienda existente en la Ciudad de Cabo San Lucas.

Habiéndose demostrado en el contenido de este estudio que el proyecto cumple con las regulaciones emitidas sin provocar afectaciones significativas a los Recursos Naturales en alguna etapa del proyecto, que los servicios ambientales que presta actualmente el área del proyecto no se verán afectados de forma drástica y pueden ser compensados, ni se atenta contra la normatividad ambiental vigente toda ves que cuenta con el visto bueno de Cabildo. Por lo tanto, el proyecto "Fraccionamiento CHULA VISTA" se considera factible para realizarse siempre y cuando cumpla con las medidas de mitigación antes descritas, y con aquellas que estipulen las instituciones competentes.