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

1.1.- Proyecto.

1.1.1.- Nombre del proyecto:
"FUENTES DE BELLA VISTA"

1.1.2.- Ubicación del proyecto:
El proyecto de lotificación "Fuentes de Bella Vista" se ubica en la porción Sur del Estado de Baja California Sur, en el Municipio de Los Cabos, dentro del área que comprende el Ejido Cabo San Lucas, específicamente en las parcelas 5, 11 y 16 del área conocida como el Taste de Cabo San Lucas, con una superficie total de 7-80-17.733 has.

1.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto:
El proyecto se considera de carácter permanente.

1.2.- Promovente.

1.2.1.- Nombre o Razón Social:
Sun Realties International,S.R.L. de C.V.

1.2.2.- Registro Federal de Causantes:
SRI081218G18.

1.2.3.- Nombre y cargo del representante Legal:

1.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal:

1.3.- Datos del responsable de la elaboración del Estudio Impacto Ambiental.

1.3.1.- Nombre o razón social:

1.3.2.- Registro Federal de Causantes:

1.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio:

1.3.4.- Dirección del Responsable técnico del estudio:

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1. Información general del proyecto.

Derivado de la demanda de espacios habitacionales, y el crecimiento poblacional, existe una fuerte necesidad de los habitantes de Cabo San Lucas, para obtener un espacio donde construir su vivienda y obtener un patrimonio familiar.

Sin embargo cabe mencionar que el uso actual que tienen los lotes de interés es plenamente forestal y no existe actividad agropecuaria en ellos por lo que en ese sentido no se presenta afectación a las comunidades rurales, además que en la zona lindante del proyecto se ha dotado de diferentes polígonos para la misma actividad de zona habitacional, sin embargo esta ya está contemplada dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Municipio de Los Cabos.

2.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en lotificar por medio de un levantamiento topográfico las Parcelas 5, 11 y 16 cuya superficie es de 7-80-17.733 has. En lotes rústicos, para uso habitacional.

La finalidad de la venta de lotes es que la persona que lo adquiera pueda desarrollar su vivienda de acuerdo a su economía, los servicios básicos como agua potable y energía eléctrica serán introducidos por el promovente para que cada propietario del lote cuente con dichos servicios, con respecto al drenaje se pretende que cada propietario contrate las instalaciones de drenaje municipal.

La construcción de cada una de las viviendas será responsabilidad del adquiriente.

2.1.2. Selección del sitio.

La selección preliminar del sitio, se considero inicialmente si el uso actual del suelo era factible para el desarrollo del mismo, tomando en cuenta que se encuentra dentro de la mancha urbana, en particular esta zona se ha visto atentada por invasiones, de ahí la necesidad de este proyecto que permite al que compre construir de acuerdo a su economía.

2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto de lotificación **"Fuentes de Bella Vista"** se ubica en la porción Sur del Estado de Baja California Sur, en el Municipio de Los Cabos, dentro del área que comprende el Ejido Cabo San Lucas, específicamente en el área conocida como el Taste de Cabo San Lucas.

A continuación se detallan los vértices y coordenadas en UTM localizado sobre la superficie en la que se llevara a cabo la lotificación:

COORDENADAS DE REFERENCIA DE PARCELA No. 05						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	VERTICE	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	25384027873	6100419910
1	2	N 84º 44' 05.53" W	161.582	2	25384176148	6098810913
2	3	S 05º 15' 54.47" W	160.547	3	25382577453	6098663587
3	4	S 84º 44' 05.53" E	162.311	4	25382428509	6100279854
4	1	N 05º 00' 16.68" E	160.549	1	25384027873	6100419910
Superficie 2-60-00 has.						

COORDENADAS DE REFERENCIA DE PARCELA No. 11						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	VERTICE	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,538,911.5779	609565
1	2	S 78º 4' 06.16" W	159.441	2	2,538,880,4317	609409
2	3	S 53º 33' 23.50 W	111.440	3	2,538,814.2329	609319
3	4	S 28º 56' 27.12" E	67.363	4	2,538,755.2821	609351
4	5	N 78º 44' 06.16"E	239.839	5	2,538,802.1338	609587
5	1	N 11º 15' 53.84" W	111.594	1	2,538,911.5779	609565
Superficie 2-60-00 has.						

COORDENADAS DE REFERENCIA DE PARCELA No. 16						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	VERTICE	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,538,960.8943	609,752.2184
1	2	S 78º 44' 06.16'' W	171.389	2	2,538,927.4141	609,584.1313
2	3	S 11º 15' 53.84'' E	161.350	3	2,538,769.1724	609,615.6505
3	4	N 78º 44' 06.16" E	151.111	4	2,538,798.6914	609,763.8503
4	1	N 04º 06' 06.43'' E	162.619	1	2,538,960.8943	609,752.2184
Superficie 2-60-17,733 has.						

2.1.4. Inversión requerida.

La inversión total requerida para llevar a cabo la realización del proyecto se estima en $800,000 pesos M/N, los conceptos en los que se basa esta estimación son estudios ambientales y permisos, el deslinde topográfico así como los diferentes trámites notariales y pagos de derechos, entre otros.

2.1.5. Dimensiones del proyecto.

A continuación se especifica la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

2.1.5.1. Superficie total del predio.

La superficie es de 7-80-17.733 has o 78,017.733 M^2.

2.1.5.2. Superficie a afectar.

Superficie de vegetación de tipo Matorral Sarcocraule que resultara afectada por la realización del proyecto, será de 52,000 m2 equivalente al 100 **%** de la superficie total del terreno seleccionado para la realización del proyecto.

2.1.5.3. Superficie de obras permanentes.

En el cuadro siguiente se desglosan la superficie que se pretende ocupar con las obras complementarias, como son vialidades y lotes habitacionales.

REFERENCIA	LOTES	AREA M^2.	AREA EN %
LOTES UNIFAMILIARES (PARCELA 05)	86	19,315.16	24.757192
LOTES UNIFAMILIARES (PARCELA 11)	97	20,019.65	25.660384
LOTES UNIFAMILIARES (PARCELA 16)	90	19,349.53	24.801451
VIALIDADES CIRCUITO 1 (PARCELA 05)	-	6,684.84	8.568359
VIALIDADES CIRCUITO 1 (PARCELA 11)	-	5,980.35	7.665372
VIALIDADES CIRCUITO 1 (PARCELA 16)	-	6,668.203	8.547035
SUPERFICIE TOTAL	**273**	**78,017.733**	**100%**

2.1.5.4. Superficie del predio de acuerdo a su clasificación

Se presenta a continuación la tabla en donde se establece los criterios utilizados para la clasificación del terreno en el cual se llevara a cabo el proyecto comparando las características del mismo con los criterios utilizados para clasificar las superficies de terrenos que requieren cambio de uso de suelo.

CLASIFICACION DE SUPERFICIES QUE REQUIERAN EL CAMBIO DE USO DE SUELO			
ZONAS	**CLASIFICACIONES**	**SUP EN HA**	**%**
ZONAS DE CONSERVCION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO	AREAS NATURALES PROTEGIDAS		
	SUPERFICIE ARRIBA DE LOS 3,000 MSNM		
	SUPERFICIE CON PENDIENTES MAYORES AL 100% O 45º		
	SUPERFICIE CON VEGETACION DE MANGLAR O BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA		
	SUPERFICIE CON VEGETACIÓN EN GALERÍA		
ZONA DE PRODUCCION	TERRENOS FORESTALES O APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL DE PRODUCTIVIDAD		

	MADERABLE ALTA		
	TERRENOS FORESTALES O APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL DE PRODUCTIVIDAD MADERABLE MEDIA		
	TERRENOS FORESTALES O APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL DE PRODUCTIVIDAD MADERABLE BAJA		
	TERRENOS CON VEGETACIÓN FORESTAL DE ZONAS ARIDAS	**78,017.733 M^2.**	**100%**
	TERRENOS ADECUADOS PARA REALIZAR FORESTACIONES		
ZONAS DE RESTAURACION	TERRENOS CON DEGRADACIÓN ALTA		
	TERRENOS CON DEGRADACIÓN MEDIA		
	TERRENOS CON DEGRADACIÓN BAJA		
	TERRENOS DEGRADADOS QUE YA ESTEN SOMETIDOS A TRATAMIENTOS DE RECUPERACIÓN Y REGENERACIÓN		
NOTA: LA TABLA ANTERIOR CORRESPONDIENTE A LA ZONIFICACION DE LOS TERRENOS FORESTALES Y DE APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL CON BASE EN EL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL Y EL ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO NACIONAL			

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

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

Cabe mencionar que en el área del proyecto, ni en recorridos por la zona colindante, al terreno objeto de la presente manifestación, no se observaron cuerpos de agua.

En el siguiente cuadro se representan las colindancias del predio.

Delimitación del predio objeto del presente estudio.

MEDIDAS DE APROXIMACION Y COLINDANCIAS DEL POLIGONO DE LA PARCELA 05	
LONGITUD Metros	**COLINDANCIAS**
161.582	Al Norte con Lote No. 6ª
162.311	Al Sur con Lote No. 4
160.549	Al este con Lote No. 19, 20, 21 y 22
160.547	Al Oeste con Camino de Acceso

MEDIDAS DE APROXIMACION Y COLINDANCIAS DEL POLIGONO DE LA PARCELA 11	
LONGITUD Metros	**COLINDANCIAS**
159.441	Al Norte con Lote comercial
111.440	Al Noroeste con Lote No. 51
239.839	Al Sureste con Lote No.10
111.594	Al Este con Camino de Acceso
67.363	Al Suroeste con Lote No. 51, 52 y 53

MEDIDAS DE APROXIMACION Y COLINDANCIAS DEL POLIGONO DE LA PARCELA 16	
LONGITUD Metros	**COLINDANCIAS**
171.389	Al Norte con Lote No. 17
151.111	Al Sur con Lote No. 12
162.619	Al este con Lote No. 19, y 13
161.350	Al Oeste con Camino de Acceso

2.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Actualmente el área se encuentra desprovista de los servicios básicos debido a que es un área que se encuentra en el límite urbano, la vía de acceso que existe para llegar al sitio es un camino de terracería que comunica la delegación de Cabo San Lucas con la subdelegación de Los Pozos, y este a su vez con un camino también de terracería interno en el polígono denominado "El Taste de Cabo San Lucas".

2.2. Características particulares del proyecto.

Se trata de un proyecto de lotificación, en tres parcelas (5,11 y 16) con una superficie total de 78,017.733 M^2, de los cuales se desmontara el 100% correspondiente a vialidades con una superficie de 19,350.03 M^2, respecto a los lotes se pretende desmontar aproximadamente 58,667.70M^2, equivalentes al 100% del área habitable.

2.2.1. Programa general de trabajo.

El programa general de trabajo se ha realizado tomando en cuenta las diferentes actividades que influyen para la lotificación que son: rescate de flora y remoción de vegetación, las cuales se realizaran de manera gradual, paulatina y por estratos, sin embargo el cambio de uso de suelo no se hará en un solo tiempo, por lo que se ha considerado un periodo de 28 semanas de trabajo.

Cabe mencionar que el periodo estimado depende en su contexto del adquiriente.

Sin embargo se solicita una plazo en la autorización de impacto ambiental de cuando menos 3 (tres) años ya que se quiere tener el tiempo suficiente para la realización total del proyecto.

ACTIVIDAD	SEMANAS					
	DE LA 1 A LA 5	DE LA 6 A LA 10	DE LA 11 A LA 15	DE LA 16 A LA 20	DE LA 21 A LA 25	DE LA 26 A LA 28
Trazo y levantamiento topográfico.	X	X				
Elaboración y ejecución del programa de rescate.		X	X	X		
Remoción de vegetación (desmonte).				X	X	X
Retiro de residuos del desmonte.					X	X

2.2.2. Preparación del sitio.

En este proceso se pretende realizar inicialmente el rescate y reubicación de ejemplares de acuerdo a la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y apegados a la normatividad y criterios establecidos en las resoluciones respectivas, sin embargo se pre ve aplicar los siguientes criterios:

-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 adecuadas de acuerdo al porte de la planta a remover.

- Se deberán 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 quince días en caso de no tratarse de las épocas de lluvia, asegurándose siempre de que se cumplan las condiciones de humedad adecuadas para la generación de nuevos crecimientos en ellos. No se permitirá que las especies estén sin ser plantadas durante el mismo día de su rescate, ya que esto ayuda a su supervivencia en un futuro en las nuevas áreas de reubicación.

2.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

La empresa u organismo encargado de las obras provisionales será: el promovente el cual indicara en su momento, quien será el encargado de las obras y actividades del proyecto, una vez que se obtengan las autorizaciones correspondientes; Las instalaciones provisionales que se requerirán para la ejecución del proyecto, se ubicaran en su totalidad dentro del predio. Ninguna de estas obras asociadas es de forma permanente sino que serán temporales. Estas instalaciones provisionales consistirán en:

Baños portátiles a razón de 15 individuos por unidad. Plantas portátiles de energía eléctrica de 6500 watts con motor a gasolina. Caseta provisional de vigilancia de materiales a base barrote de 2x4", polín de madera de 4x4", lamina de cartón negra y cubierta de lamina galvanizada, en su totalidad una superficie de 100.00 M^2. Botes recolectores de basura de 200.00 litros de capacidad y bolsas de plástico negro.

Las obras asociadas no representan más que un almacén para los materiales de la obra y dos baños portátiles.

2.2.4. Etapas de construcción.

El proyecto no contempla esta etapa dado que se promueven lotes rústicos para uso habitacional.

2.2.5. Etapas de operación y mantenimiento.

Dada la naturaleza del proyecto se considera que la operación y el mantenimiento están enfocados en la hidratación, fertilización y cuidados de las aéreas destinadas a viveros temporales y/o áreas de rescate.

2.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

El proyecto no contempla la construcción de infraestructura asociada al proyecto, sin embargo estas pudieran representarse con servicios públicos y obras públicas siguientes:

- La instalación de una red de distribución de agua potable.
- La instalación de red de drenaje.
- Construcción de vialidades.
- Alumbrado público.

2.2.7. Etapa de abandono del sitio.

En esta etapa previa a la finalización de las actividades se pretende dejar las áreas comunes, en óptimas condiciones, realizando la limpieza exhaustiva de todo material que pueda dañar al ambiente, y que pueda ser reincorporado al suelo
.

2.2.8. Utilización de explosivos.

Para el desarrollo del proyecto no se tiene contemplado la utilización de materiales explosivos dado que será solo lotificación.

2.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

– Residuos sólidos.

Los residuos orgánicos, producto de las actividades de despalme y desmonte.- Estos serán picados y enterrados en un sitio predestinado con la finalidad de favorecer su degradación y posterior integración al suelo, con la finalidad de mejorar las concentraciones de materia orgánica del suelo para posteriormente poder utilizarlo en áreas verdes o viveros.

– Agua residual.

La generación de aguas residuales está basada prácticamente por los trabajadores que realicen las diferentes actividades programadas para la lotificación, esto a través de la utilización de sanitarios de tipo portátil, por lo que estos desechos serán posteriormente depositados en la red de drenaje por el proveedor de servicio para su proceso correspondiente en las plantas de tratamiento municipales.

– Residuos peligrosos.

No se generaran residuos peligrosos. El mantenimiento de la maquinaria y vehículos se harán en talleres autorizados en la ciudad de Cabo San Lucas y durante el proceso de construcción no se llevan a cabo actividades que puedan generar residuos peligrosos.

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

La infraestructura requerida para el manejo y disposición de los residuos, será mínima ya que esta se manejara a través de contenedores de basura, para el caso de los desechos producidos por los trabajadores.

Para el caso de los servicios sanitarios la empresa contratara los servicios una empresa externa que colocara un número no determinado de sanitarios portátiles que será en relación de un sanitario por cada 20 obreros; la empresa externa se encargara de la limpieza de los sanitarios, del transporte y la disposición final en la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Cabo San Lucas.

Por otra parte, no se realizara en área del proyecto ningún manejo ni almacenamiento de residuos peligrosos como lo es el aceite usado, ya que se obligara a las empresas externas a las que se rentara la maquinaria y equipo, no se permitirá realizar mantenimiento mecánico a los equipos y maquinaria en sitio..

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

El proyecto que nos ocupa se encuentra enmarcado en el siguiente marco normativo en materia ambiental:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 5º: son facultades de la federación:

Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones 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 en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaria:

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

El proyecto que nos ocupa cumple con el Artículo 28, Fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente debido a que por tratarse de un proyecto de lotificación en un predio con vegetación original se necesita del cambio de uso de suelo para poder llevar a cabo dicho proyecto.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Artículo 1°: La presente Ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución

Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territori0o nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir……..……

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

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

Fracción XL.- *Terreno forestal*: El que está cubierto por vegetación forestal.

Fracción XLV.- *Vegetación forestal:* El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

Artículo 12: Son atribuciones de la Federación:

Fracción XXIX.- Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal.

Artículo 16.- La Secretaria ejercerá las siguientes atribuciones:

Fracción XX.- Expedir, por excepción las autorizaciones de cambio de uso de los terrenos forestales

Articulo 117.- La Secretaria sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, por excepción, previas opinión 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……..……..……..……

No se podrá otorgar……..……..……

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

El proyecto Lotificación Boca del Álamo se vincula con la Ley General de

Desarrollo Forestal Sustentable en lo referente al cambio de uso de suelo, es decir, al desmonte que se llevará a cabo para poder realizar la lotificación y apertura de vialidades.

Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California Sur.

Articulo 4. - Corresponde al Gobierno del Estado:

Fracción I.- Formular y ejecutar la política, criterios y normas técnicas ecológicas ambientales aplicables en el Estado, en forma congruente con los que en su caso, formule la federación.

Fracción II.- Llevar a cabo acciones tendientes a preservar el ordenamiento ecológico estatal, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los planes de desarrollo urbano y demás instrumentos federales sobre la materia, en esta ley y demás disposiciones aplicables.

Fracción IV.- Llevar a cabo las acciones que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como para proteger y mejorar el ambiente en relación con los bienes y zonas sujetas a competencia estatal, *salvo el caso de asuntos que sea de competencia exclusiva de la federación* o de los municipios de acuerdo con la *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, esta y otras leyes aplicables.

Fracción V.- Realizar y promover ante el gobierno federal, en las materias competencia de este, la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades a realizarse dentro del territorio del estado, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente, y en su caso condicionar el otorgamiento de *autorizaciones para uso del suelo* o de las licencias de construcción u operaciones respectivas, al resultado satisfactorio de dicha evaluación.

Fracción XI.- Promover el tratamiento y reuso de las aguas residuales, como condición fundamental para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos del estado.

Artículo 5.- Corresponde a los gobiernos municipales con el concurso, según sea el caso, del Gobierno del Estado, dentro de sus circunscripciones territoriales:

Fracción I.- Llevar a cabo las acciones que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente, *salvo* que se trate de casos *competencia expresa y exclusiva* del estado o de la *federación.*

Fracción III.- Estructurar el ordenamiento ecológico municipal con los programas de desarrollo de asentamientos humanos, en la ley de desarrollo urbano y demás disposiciones aplicables de conformidad con lo establecido en esta ley.

Fracción VII.- Realizar y promover ante los gobiernos federal y estatal, en las materias de competencia de este, la evaluación del impacto de obras y actividades que vayan a realizarse dentro del territorio municipal correspondiente, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente respectivo, y en su caso condicionar *el otorgamiento de autorizaciones para el uso del suelo* o de las licencias de construcción u operación, al resultado satisfactorio de dicha evaluación.

Ley de Desarrollo Urbano de B.C.S.

Artículo 13 de esta ley, el Ayuntamiento tendrá entre otras las siguientes atribuciones:

_ Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos se
_ deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento de acuerdo a lo establecido en la presente Ley.
_ Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.
_ Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de centros de población y los demás que de estos se deriven.
_ Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento, crecimiento y desarrollo de los centros de población.
_ Proponer al congreso del estado la fundación de centros de población y solicitar al Gobernador del Estado se consideren en el programa estatal de desarrollo urbano.

En el Artículo 33, se establece que el Plan Director del Centro de Población, señalará los regímenes a que quedarán sujetas las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal, las que se reservan para su expansión futura y las constituidas por los elementos que cumplan una función de preservación y protección al medio ambiente ecológico.
Con el proyecto Lotificación Boca del Álamo se pretende desarrollar un predio que vendrá a dar oportunidad de urbanizar un área que no cuenta con dicho desarrollo.

REGLAMENTOS

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

Articulo 5°.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental:
Inciso O).- Cambios de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas:
Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícola, 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……..
Fracción II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo……..
Fracción III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal……..
El proyecto que nos ocupa se vincula con el Reglamento de la Ley General del
Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en la Fracción I del Inciso O, debido a que se trata de un cambio de uso de suelo para posteriormente llevar a cabo un desarrollo inmobiliario.

Reglamento de La Ley Forestal

Articulo 52.- Para el otorgamiento de las autorizaciones de cambio de utilización de terrenos forestales, el interesado deberá presentar la siguiente documentación:
I.- Solicitud en la que especifique nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante.
II.- Copia simple del título de propiedad……
III.- Estudio técnico justificativo, y
IV La Manifestación de impacto ambiental o su autorización.

Articulo 53.- Los estudios técnicos justificativos para la autorización del cambio de utilización de terrenos forestales, deberán incluir la siguiente información……...

El Promovente está presentando la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "**Fuentes de Bella Vista"** con el fin de cumplir con los requisitos para obtener la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales.
NOM-041- SEMARNAT -1995.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.
NOM-045- SEMARNAT -1995.- Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible.
NOM-052- SEMARNAT-1993.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-059- SEMARNAT-2001.- Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
NOM-080- SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
El proyecto que nos ocupa cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas antes citadas apegándose a estas para provocar la menor contaminación posible y protegiendo las especies que se encuentren en algún status dentro del predio.

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

4.1 Delimitación del área de estudio

La superficie referida para este proyecto se encuentra particularmente establecida por las parcelas 05,11 y 16 que se encuentran ubicadas dentro de un polígonos general denominado El Taste, perteneciente al ejido Cabo San Lucas, dentro de la división política de la Delegación de Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur,

La superficie total de **78,017.733 M^2.**, es decir 7-80-17.733 has.

La ubicación del proyecto de acuerdo al Ordenamiento Ecológico para el Municipio de Los cabos, refiere la UGA T-18, como la de influencia para el proyecto "Fuentes de Bella Vista" y que se describe en el cuadro siguiente.

UGA	POLITICA AMBIENTAL	VOCACION DEL USO DEL SUELO	CRITERIOS DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO
T-18	Conservacion	Apta para turismo de densidad bruta hasta 10 ctos/ha. Y usos conservacionistas de baja densidad y poca demanda al ambiente.	A1, B1-B3, C4-C6, C10, C12, D1, D4, D8, D9, F1-F3, F5, F6, H1-H7, I4-I6, I8-I14, I16, I18-I20, K11, K17-K19.

Delimitación del predio mediante plano de las Unidades de Gestión Ambiental.

4.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El área del proyecto se localiza en la Región Hidrológica No. 6 (RH6). Denominada como "Baja California Sureste" (La Paz), ocupa la parte sur y sureste del Estado. Tiene una extensión de 11,623.20 km2, se caracteriza por corrientes de escasa longitud y descienden del flanco oriental de las sierras ubicadas en estas zonas. El drenaje se define de paralelo a sub paralelo y dentrítico, conformado por corrientes intermitentes que desembocan en el Golfo de California.

Se encuentra constituida en su totalidad por las cuencas "6A La Paz – Cabo San Lucas", "6B Loreto – Bahía La Paz" y "6C A. Fríjol – A. San Bruno"; entre las que sobresale la primera de ellas por ubicarse allí el proyecto en cuestión. Esta cuenca se ubica en la porción sur-sureste de la entidad y en la parte sur de la región hidrológica No. 6, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 336.44 mm. y pendiente general de media a alta (INEGI,2000).

4.2.1 Aspectos abióticos

a) Tipo de clima

Los climas característicos del municipio de Los Cabos son: cálido-seco, al norte de San José del Cabo; y templado-seco en la parte más alta de la sierra de La Laguna y San Lázaro. El mes más frío del año es considerado el mes de enero; tiene un régimen de lluvias en verano, registrándose en el mes de septiembre la mayor precipitación pluvial.

La zona de estudio presenta unas características climáticas definidas como clima muy seco semicálido BW(h´)w(x´)(e), de acuerdo con García (1987), modificado de Koppen (1975). En el área la temperatura media anual es de 21.9°C (García, 1973).

Precipitación promedio anual (mm).

Se presentan reportes de precipitación diaria proporcionados por la red de estaciones meteorológicas del SMN en el estado. Hay un total de 16 estaciones que registran los parámetros básicos del tiempo: temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación. En esta sección, los reportes están asociados a su posición (altura, latitud y longitud) y cantidad de precipitación.

También se incluye información de cantidades acumuladas a partir de una fecha de referencia y datos de algunas estaciones en el noroeste del país.

El análisis de esta información es útil para identificar patrones de lluvia y su ausencia prolongada en algunas regiones, lo cual es frecuente en el noroeste de Baja California Sur durante la época de verano. En el área de Cabo San Lucas se presenta una precipitación anual promedio de 160 mm

b) Factores Geológicos

Estratigrafía

La región del Cabo que constituye la extremidad meridional de la Península queda comprendida entre el Puerto La Paz, Todos Santos y el Cabo San Lucas. Esta región es de relieve topográfico accidentado, estando constituidas las sierras que la cruzan de Sur a Norte (San Lázaro, La Victoria, La Trinidad, etc) por rocas ígneas antiguas, tales como; granitos, dioritas y algunas rocas metamórficas, principalmente granito, graníticas, gneises y esquistos.

Esta región está constituida en su mayor parte por rocas graníticas, encontrándose, dentro de la zona que comprende solamente un pequeño manchón de terrenos terciarios. Complejo ígneo metamórfico. Mina (1957) usa este nombre para designar a las rocas metamorficas, intrusívos graníticos y extrusivas asociadas que forman el espinazo de la Península de la Baja California. Gabb (1869) durante su expedición en esta parte de la Península, indica que la mayoría de los picos de las Sierras están formados de granitos y sienitas. Esta unidad forma el pilar tectónico que emerge en Cabo San Lucas y desaparece en la Bahía de los Muertos y que atraviesa de norte a sur el extremo meridional de la Península.

Acuífero

Los valores de coeficiente de almacenamiento obtenido de 0.15 y 0.20, los cortes geológicos, registros geofísicos en pozos y los sondeos eléctricos verticales, infieren que el acuífero es de tipo libre, aunque este puede estar afectados por la presencia de lentes arcillosos, además por su funcionalidad en sus proximidades al mar, se caracteriza como un acuífero costero.

El sistema acuífero consta por una parte, en una recarga pobre e irregular con el tiempo, recibiendo solo aportaciones considerables durante la época de lluvias ciclónicas y por otra, en un volumen almacenado que se drena naturalmente hacia el mar, en una cantidad casi igual a la extracción por pozos.

Una región hidrológica es la agrupación de varias cuencas hidrológicas con niveles de escurrimiento superficial muy similares. Las regiones hidrológicas más secas del país son la número 2, llamada región del Vizcaíno; la número 3 o región de la Magdalena;

Geología

La columna geológica está representada por una unidad de metasedimentos (J (?)MS) de posible edad Jurásico, derivados de rocas pelíticas, psammíticas y calcáreas, afectadas por un metamorfismo regional, que originó metaareniscas, filitas, pizarras, esquistos, gneis y calizas recristalizadas. Sus relaciones de campo son cortantes y

únicamente se presentan como colgantes en los granitos y granodioritas principalmente en la porción oeste y oriente de la Sierra La Laguna.

La falla normal San José es desplazada por un fallamiento lateral izquierdo de rumbo W-NW, que la hace cambiar de dirección en toda su longitud, este evento probablemente esté relacionado con la apertura del Golfo de California. La Península de Baja California es una masa de corteza continental elongada con longitud aproximada de 1,200 Km., que ha sido tectónicamente transferida de la placa Norteamericana a la placa Pacífica desde el Mioceno. Esta separación ha ocurrido a lo largo de la denominada provincia extensional del Golfo de California.

El área de la carta se encuentra íntimamente ligada a este marco tectónico e historia geológica del margen occidental mexicano durante el Mesozoico superior-Terciario temprano y a la posterior apertura del Golfo de California. Las rocas volcánicas del Oligoceno y Mioceno en el occidente de México están claramente relacionadas con una subducción terciaria. Estas rocas están dispuestas en dos cinturones con tendencia noroeste, paralelos al margen continental.

Los eventos magmáticos están íntimamente relacionados con los regímenes tectónicos de una subducción del Terciario medio (entre 16 a 12.5 Ma) y un rifting de continental a oceánico que comenzó aproximadamente hace 13 Ma.

La evolución tectónica del Golfo de California se explica en tres fases: La primera, de 12 a 6 Ma, consistió de un esfuerzo tensional-regional entre la falla Tosco-Abreojos en el lado oeste de la península y la extensión este-noreste del golfo a lo largo del actual márgen del Golfo de California.

Yacimientos minerales

Están asociados a las zonas con deformación dúctil en las rocas granodioríticas de edad Cretácico inferior. Se agrupan en un distrito minero (El Triunfo-San Antonio), seis zonas mineralizadas (El Triunfo, San Antonio, Valle Perdido, Juan Márquez, Todos Santos-El Pescadero y San Juan de los Planes) y un área mineralizada (La Trinidad).

El área mineralizada La Trinidad se localiza en la parte centro oriente de la carta, donde existen indicios de mineralización de carbonatos de Cu y óxidos de Fe, distribuida irregularmente en los intrusivos de composición dacítica y riolítica, en forma diseminada y en microfracturas sobre zonas de brecha orientadas con rumbo NE-SW y NW-SE. Los resultados del muestreo no fueron halagadores. Las alteraciones más importantes son: silicificación, oxidación y cloritización.

Dentro de la carta los yacimientos de no metálicos son pequeños afloramientos de feldespato potásico y caliza sin interés comercial, localizados al oeste de la Sierra La Laguna. Otras áreas corresponden a la explotación de granitos en las inmediaciones de

los poblados de San José del Cabo y Cabo San Lucas, granodioritas y metasedimentos cerca del poblado de Todos Santos, que son utilizados en la industria de la construcción.

c) Geomorfología.

La región noroeste está constituida por un relieve de planicie costera, que ha desarrollado una etapa de madurez, modeladas por corrientes fluviales y erosión eólica.

El relieve de las regiones occidental y oriental es de montañas complejas, altas y bajas, con una etapa geomorfológica de madurez para una región árida, modelada por corrientes fluviales que ha formado hondos cañones, son del tipo consecuente, longitudinales, laterales y radiales; el intemperismo ha dejado como testigos, picachos, grandes bloques esféricos, y en los bordes del batolito, acantilados y desarrollos eólicos manifestados por dunas y barjanes.

En el oriente una cubierta volcánica de lava, toba y brechas intermedias y ácidas sepulta la morfología anterior al Mioceno, forma también montañas complejas con desarrollos altos y bajos con una etapa geomorfológica de madurez moderada, por drenaje dendrítico denso.

En el centro del área se tiene un valle tectónico intermontano, con una etapa de desarrollo de rejuvenecimiento, modelado por la dirección de corrientes consecuentes con afluentes consecuentes. Se aprecian algunas terrazas productos de escalonamientos tectónicos y en ellas por la litología y agentes exógenos se tiene un drenaje dendrítico denso.

Fisiografía

Se ubica dentro de la provincia de Baja California y en las subprovincias Discontinuidad Llanos de la Magdalena y Discontinuidad del Cabo (INEGI, 1984), asimismo Raíz (1969) en su división fisiográfica la ubica en la subprovincia de Tierras Levantadas del Sur.

La red hidrográfica está conformada por un drenaje denso y de carácter intermitente, con un modelo predominante de semidendrítico a dendrítico en las porciones altas y en las partes bajas predomina un drenaje paralelo dicotómico.

El área se encuentra constituida por tres zonas que son: 1. La porción centro-occidental formada por sierras altas y bajas. 2. La porción central integrada por una planicie alargada y 3. El extremo oriente caracterizado por un conjunto de sierras bajas y cerros.

El macizo ígneo centro occidental tiene orientación norte-sur, lo forman las sierras altas de La Laguna, San Lorenzo y San Lázaro que en conjunto reciben el nombre de Sierra de La Victoria y cuya altitud máxima corresponde al Pico de Santiago con 2,164 m.s.n.m.

El flanco oriental de este batolito se encuentra cortado abruptamente por una falla normadle grandes dimensiones; las pendientes son muy fuertes, presentando además, picos agudos y profundos cañones orientados de este a oeste, siguiendo patrones estructurales de drenaje medianamente denso rectangulares y dendríticos. El flanco oriental tiene pendientes más suaves aunque también interrumpidas por fallas de desplazamiento lateral.

Las sierras bajas, orientadas con la misma dirección, constituyen las sierras de todos santos, pescadero, Cordón La Polar, Picacho La Laguna y Santa Inés, con altitudes que varían de 500 a 600 m.s.n.m.; en las que rocas metamórficas y gabros son las principales integrantes. Tienen pendientes moderadas, drenaje dendrítico y denso; presentan en la parte noroeste de la carta áreas de lomeríos y mesetas aisladas con las mismas condiciones de drenaje.

Sedimentología

Los tipos de suelos que se encuentran en la región son básicamente: Aluviales, Lacustres, Eólico y Litorales.

- Aluvial. Q(al). Son depósitos aluviales constituidos por gravas, cantos rodados, arenas y en menor cantidad lentes arcillosos acumulados a lo largo de los valles y los cauces fluviales. El tipo de componentes varía ampliamente de acuerdo a la composición de la fuente de aporte; también presenta variaciones en la granulometría de acuerdo a la topografía del terreno. Se les encuentra en forma de abanicos y a veces en formas de terrazas aluviales.

Los clastos son hasta de 1 m de diámetro en las cercanías de las sierras altas, en las partes bajas encontramos clastos con diámetros de 2 a 20 cm que pueden ser derivados de rocas ígneas intrusivas y rocas metamórficas, a veces incluidas en una matriz arena gruesa.

Estos depósitos son altamente permeables, comprobación de ello es que los asentamientos humanos se localizan en las orillas de los arroyos. Los depósitos de esta unidad cubren de forma concordante a las rocas preexistentes y cerca de las playas se interdigitan ocasionalmente con depósitos eólicos.
- Lacustre Q(la). En esta unidad se incluyen los depósitos arcillo-limosos o arcillo-arenosos depositados en un medio acuoso, asociados a ellos la mayoría de las veces se encuentran delgados horizontes o costras de yeso o halita, tienen además abundantes conchas de pequeños gasterópodos. Se localizan en regiones cercanas o en contacto con litorales, es

decir, hacen las veces de llanuras de inundación. Se encuentran cubiertos por depósitos eólicos o interditados con ellos.

- Eólico Q(eo). Depósitos que constituyen dunas o barjanes, localizados principalmente en las costas sureste o suroeste del área. Están constituidas por arenas de tamaño medio de subredondeadas a redondeadas. Dispuestas en pseudoestratos que presentan estratificación cruzada. Estos depósitos son sumamente permeables y cubre a los depósitos lacustres, así como a las partes de los cuerpos incursivos cercanas a las costas de donde tienen su fuente principal.

- Litoral Q(li). Depósitos litorales constituidos por una mezcla de arenas de playa de grano fino a grano medio, son de color amarillo con bandas de color negro y gris. Es posible encontrar en estos depósitos fauna reciente, como fragmentos de conchas, algas y materia orgánica. Se localizan en las playas que rodean el área de estudio.

- Arenisca Conglomerado Q(ar-cg). Esta unidad se encuentra constituida por clastos subredondeados de rocas graníticas principalmente y en menor proporción de rocas metamórficas y sedimentarias. La coloración es de blanca a gris con tonos rosas generalmente.

Edafología

Se encuentran sobre los calles y mesetas suelos Regosoles eútricos asociados a Xerosoles háplicos, Xerosol cálcico, Feozem cálcico y superficies con suelos de tipo Fluvisol eútrico.

Siendo los suelos dominantes los Regosoles y Xerosoles, típicos de zonas áridas, de textura de migajón o areno-limoso, con bajo contenido en materia orgánica, entre 0.5 y 1.0%, son de color claro y que cuando son poco profundos guardan semejanza con la roca que los subyace, se localizan en áreas con buen drenaje, son de textura gruesa, con baja fertilidad y con baja retención de humedad por lo que no se consideran aptos para fines agrícolas, siendo además suelos poco consistentes y fácilmente erosionables.

Tectónica y Sismología

La evolución geológica del noroeste de México está relacionada con los cambios cinemáticos ocurridos entre la placa América del Norte y las placas oceánicas adyacentes.

Así el sistema tectónico actual consiste de un conjunto complejo de fallas transformantes y centros de dispersión maduros e incipientes que unen la dorsal del Pacífico y se encuentra presente en el desemboque del Golfo de California y el sistema de fallas de San Andrés en California con una longitud total de aproximadamente 1600 km (Michaud et. al., 2005).

El desplazamiento relativo de la placa Pacífico con respecto a la placa América del Norte indican una velocidad de apertura oceánica entre 58 y 48 mm/a durante los últimos 4 millones de años, según los modelos RM2 y NUVEL-1 respectivamente (Humphreys y Weldon, 1991; Ness et al., 1991; Lonsdale, 1995, DeMets y Traylen, 2000).

La zona de falla Tosco-Abreojos es una zona rectilínea con una longitud de 500 km localizada a lo largo del margen oeste de Baja California Sur (Figura 1), la cual pertenece a un sistema de fallas que corre a lo largo de toda la península. Esta zona ha sido considerada como activa entre 12 y 5.5 Ma (Spencer y Normark, 1979; Spencer y Normark, 1989), intervalo de tiempo que inicia con el fin de la subducción de la placa Farallón debajo de la placa América del Norte, y termina con la apertura del Golfo de California.

Durante este tiempo, se supone que la zona de falla Tosco-Abreojos actuó como falla transformante con desplazamiento lateral derecho, entre los puntos triples de Mendocino y de Rivera que migraron al norte y al sur, respectivamente (Michaud et. al., 2005).

Hidrografía

Se ubica dentro de la provincia de Baja California y en la subprovincia Discontinuidad del Cabo (INEGI 1984). La red hidrográfica está conformada por un drenaje denso y de carácter intermitente, con un modelo predominante de semidendrítico a dendrítico esto en las porciones altas, mientras que en las partes bajas predomina un drenaje paralelo dicotómico.

Las rocas que forman el flanco occidental del arroyo San José y las de la porción sureste, forman un complejo ígneo y metamórfico constituido por granitos, dioritas, esquistos, gneises y migmatitas ; rocas cuya compacidad y naturaleza les impide retener o almacenar agua, funcionando hidrogeológicamente como barreras laterales y basamento del acuífero del valle.

Localmente, las rocas que componen esta unidad pueden encontrarse fracturadas, propiciándose infiltración y flujo de agua en ellas cuya magnitud en todo caso parece ser despreciable.

Esta unidad, como se dijo anteriormente, forma el basamento acuífero del arroyo de San José, la información proporcionada por los cortes geológicos de los pozos del arroyo, evidencian que las formaciones marinas depositadas sobre las rocas intrusivas y metamórficas, fueron casi completamente erosionadas por el labrado del arroyo, quedando solamente algunos remanentes de erosión de ellas en los cortes geológicos de

los pozos perforados en los bordes de la terraza occidental, de la margen izquierda y en el estrechamiento del arroyo hacia su cabecera.

En este punto, a la altura de los pozos 149 y 162, la información de los sondeos geofísicos 501, 502 y 503, detectaron un espesor de aproximadamente 130 metros de estos sedimentos marinos correspondientes a las formaciones Saladas y Trinidad.

De acuerdo a la interpretación de los cortes geológicos y exploraciones geofísicas, la reconstrucción del perfil subterráneo del basamento del acuífero, muestra una silueta irregular con una prominencia Casi en la parte media de su desarrollo que da origen a la formación de una "cubeta" subalvea en la porción Norte del cauce, la cual quedaría a cubierto, gracias a esta prominencia de roca intrusiva, de una posible intrusión salina con las alternativas de explotación de 200 litros por segundo con cuatro pozos en la región sur del arroyo y de las de 400 y 600 litros por segundo con pozos de explotación a todo lo largo del cauce.

Superficialmente, esta unidad hidrogeológica por su amplia distribución, sobre todo en el flanco occidental del arroyo, participa con su fuerte densidad de drenaje aportando escurrimientos superficiales en épocas de lluvias, que son recolectados por los arroyos del Saltito, Santa Anita, San Miguelito, Las Palmas y Caduaño, los que alimentan al descender las terrazas arenosas de esta margen y al propio arroyo en el cual confluyen.

La amplia terraza arenosa de la margen derecha del arroyo, está formada por sedimentos continentales arenosos y arcillosos, los cuales, de acuerdo con los cortes litológicos de los pozos 167, 168 y 169, que se ubican la parte Sur de la terraza, estos materiales descansan directamente sobre el basamento granítico con espesores máximos de 50 metros aproximadamente.

Sin embargo, por el análisis de los acontecimientos geológicos descritos y por los reconocimientos de campo, es razonable inferir que bajo la mayor parte de esta cubierta arenosa se encuentran cuerpos de sedimentos marinos arcillosos que no fueron erosionados de naturaleza impermeable, por lo que los materiales arenosos forman solamente una cubierta, cuyo espesor en algunos puntos se reduce considerablemente, sobre todo en los límites del cauce del arroyo.

Los materiales de esta cubierta, por su granulometría, poseen buena permeabilidad y alta capacidad de infiltración. Sin embargo, el agua contenida en ella es drenada hacia los depósitos fluviales del cauce, conforme desciende el nivel estático en ellos, lo cual fue confirmado al observar desde 1968, el paulatino descenso del nivel estático en este acuífero fluvial, lo que trajo como consecuencia un flujo de vaciado proveniente de la terraza y que originó aparejado como consecuencia, el que los pozos que fueron perforados en la terraza arenosa, aproximadamente en 1967, se encuentren secos en su mayoría desde 1968 y los menos hacia el año de 1970.

En las consideraciones anteriores se sustentó el criterio, para el trazo de las fronteras laterales impermeables, las cuales, junto con la reconstrucción del perfil subterráneo del basamento delimitaron el sistema geométrico del acuífero en el que se apoyó el modelo simplificado,

Oceanografía física

Esta utiliza relaciones entre las variables de estado para describir las características del mar, como se hace en los diagramas de temperatura y salinidad (TS), con los que se analiza el comportamiento de las masas de agua. Así, se sabe que existen diversas masas de agua en el Pacífico Oriental (Fig. X), (Emery y Dewar, 1982).

El área surecuatorial del Pacífico Ecuatorial Oriental se caracterizan por una masa de agua superficial cálida y salina (35 usp) identificada como Agua del Pacífico Ecuatorial (APE) (Sverdrup, 1942).

Bajo ésta se encuentra el Agua Intermedia del Antártico (AIA), también conocida como Agua Intermedia del Pacífico (AIP) y que se identifica claramente por el mínimo de salinidad (34.5 usp) a 5°C. Hacia el norte, entre 5 °S y 5°N, la superficie se caracteriza por baja salinidad (33 usp) que se incrementa rápidamente bajo la superficie hasta un máximo subsuperficial a 14°C, donde se origina el Agua Tropical Superficial (ATS).

La baja salinidad del ATS se debe probablemente a la dilución de la APE, con agua de precipitaciones y aportes de ríos. En esta zona se observan mínimos de salinidad que definen las AIA en profundidades intermedias.

El área más al norte del Pacífico mexicano se extiende desde el Golfo de Tehuantepec (14°N) hasta la entrada al Golfo de California (20°N), presentando una amplia variedad de curvas TS, con máximos y mínimos de salinidad subsuperficial.

El máximo en la salinidad se encuentra inmediatamente por debajo de la termoclina y de las zonas de surgencia, en donde por efecto de la misma circulación, afloran aguas ricas en nutrientes.

Wirtki observó tres regímenes de circulación estacional:

1. Agosto-Diciembre. La Corriente Surecuatorial y la Contracorriente Ecuatorial son intensas y esta última fluye hacia la costa, uniéndose a la Corriente Costera de Costa Rica (CCCR) en su flujo hacia el norte y posteriormente entra en la región de la Corriente Norecuatorial entre 10 y 20°N. En el norte, la Corriente de California se separa de la costa de Baja California (25°N), alimentando la Corriente Norecuatorial.

2. Febrero-Abril. La corriente de California se intensifica y penetra hacia el sur hasta 20°N mientras que la Contracorriente Ecuatorial está ausente durante este período y es

reemplazada por un flujo variable hacia el oeste o noroeste. La Corriente Surecuatorial es débil y muestra movimientos ocasionales hacia el este, cerca del ecuador.

La Corriente Costera de Costa Rica también está ausente. En los golfos de Tehuantepec y Panamá existen flujos hacia afuera de la costa por el efecto local de vientos, como los ocurridos en periodos de Norte.

3. Mayo-Julio. La Contracorriente Ecuatorial se forma de nuevo y la mayor parte de sus aguas fluyen hacia el norte, cerca de la costa, para alimentar la Corriente Costera de Costa Rica.

Mientras que en la entrada del Golfo de California, el movimiento de las aguas tropicales usualmente no ocurre en forma de corrientes costeras o de gran escala. Gran parte del transporte de propiedades se lleva a cabo por giros de mesoescala. La presencia de estos giros en la región se debe a la confluencia de masas de agua de origen y composición diferentes, que produce estructuras frontales que funcionan como precursores de giros y filamentos.

4.2.2 Aspectos bióticos.

Vegetación.

La vegetación existente en la zona donde se ubica el predio, es la característica de estas regiones áridas, considerando los tipos de climas y eventos físicos y ecológicos de la región. Esto trae como consecuencia la existencia de una gran biodiversidad.

En el área de estudio, predomina la vegetación de tipo matorral sarcocaule, con dominancia de la subinerme mismas que en la mayoría de los casos no tienen espinas, pero su flora asociada si las presenta.

Se observa la ocurrencia de plantas anuales localizada en los estratos bajos de menos de 0.50 m de altura. La estratigrafía arbórea no presenta tallas mayores a 6 metros en promedio. El 100 % de la flora existente es del tipo caducifolia o en su caso aquellas que no presentan hojas como las cactáceas.

Esta vegetación se desarrolla sobre un terreno arenoso, con presencia de pedregosidad y rocas, con una pendiente media del 15 % con exposición suroeste orientada hacia el mar de cortes o golfo de California.

Para caracterizar las especies vegetales a continuación se describen los tipos de criterios para la clasificación de la vegetación en zonas áridas (Rzedowsky, 1983). En zonas áridas o desérticas se encuentran en general, plantas xerófitas perennes, dentro de esta vegetación encontramos:

a).- Plantas suculentas. Estas pertenecen a varios grupos de cactáceas y algunas al matorral desértico crasicaule.
b).- Plantas anuales efímeras. Entre estas encontramos varias especies de gramíneas y hiervas.

c).- Plantas perennes no suculentas. Este tipo de plantas comprende todos los arbustos y árboles que se encuentran en zonas desérticas.
Los tipos de criterios para clasificar plantas tanto de zonas áridas como semiáridas son criterios fisonómicos los cuales se basan en las características de la vegetación.

Fauna Silvestre.

La fauna de la cuenca hidrológica en estudio tiene una estrecha relación con las condiciones del entorno; sus condiciones para sobrevivir son precarias pues el avance constante de los centros de población y de las vías de comunicación motiva que busquen refugio en las zonas más inaccesibles.

En la siguiente tabla se describe las especies de fauna silvestre reportadas para el sitio de estudio

Fauna silvestre registrada en literatura para la zona del sitio de estudio

CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Categoría de Riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2001, CITES, Endemismo
AVES	*Cathartes aura*	Zopilote aura	
	Buteo jamaicensis	Aguililla colirroja	
	Caracara plancus	Caracara común	
	Basilinna xantusii	Colibrí de Xantus	
	Picoides scalaris	Carpintero listado	
	Myiarchus cinerascens	Copetón común	
	Turdus asimilis	Zorzal del Cabo	Endémico
	Amphispiza bilineata	Gorrión gorginegro	
	Cardinales cardinalis *Phainopepla nitens*	Cardenal norteño Capulinero negro	
	Mimus polyglottos	Cenzontle norteño	
	Aphelocoma coerulescens	Pájaro azul	
	Corvus corax	Cuervo ronco	
	Geococcyx californianus	Correcaminos mayor	
	Zenaida asiática	Paloma de alas blancas	
	Columbina passerina	Tórtola común	
	Callipepla californica	Codorniz californiana	
MAMMIFEROS	*Lepus californicus*	Liebre	

	Sylvilagus audubonni	Conejo	
	Ammospermophylus leucurus estimus	Juancito	
REPTILES	*Callisaurus draconoides*	Cachora arenera	A
	Cnemidophorus hyperythrus	Huico	
	Dipsosaurus orsalis	Cachoron guero	Endémico
	Crotalus enyo	Víbora de cascabel	A, Endémica
	Crotalus ruber	Víbora de cascabel de diamantes roja	Pr

FUENTE: Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de marzo de 2002, se determinaron las especies y subespecies de la flora silvestre terrestres en peligro de extinción (P), amenazadas (A), rara (R), y las sujetas a protección especial (Pr) y dentro de estas categorías las endémicas de la República Mexicana.

.

4.2.5 Diagnostico ambiental

Con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, se ha realizado el presente diagnóstico del sistema ambiental, previo a la realización del proyecto, en este rubro se identifican y analizan las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentarse en la zona, como resultado o influencia del establecimiento del proyecto Fuentes de Bella Vista como parte del crecimiento urbano ya establecido para esa zona, así como los efectos negativos y/o positivos que el proyecto representara para la Región en cuanto a los aspectos productivos, demográficos y la consideración de aspectos de tiempo y espacio.

a) **Integración e interpretación del inventario forestal**

Posteriormente a la evaluación realizada en campo donde se llevo a cabo censos poblacionales de la vegetación existente en el área donde se llevara a cabo el proyecto se determino que en el sitio se presenta un porcentaje significativo de vegetación natural, la cual es de tipo Matorral Sarcocaule.

Dentro de este proyecto y la ubicación del mismo se observo la flora y fauna ya descrita en el apartado 4, y en la cual se valoro el grado de conservación y el rumbo que tomara con respecto al cambio de uso de suelo por la realización del proyecto Ventanas de Cabo, tomando en cuenta que en sus alrededores la zona se encuentra ya impactada por otros desarrollos con el mismo fin de brindar un lugar donde habitar.

b) Síntesis del inventario

Listado de especies encontradas en los transectos realizados, en el área de estudio.

Estimación de densidad por especie de la vegetación presente en los lotes objeto del presente estudio.					
Nombre común	Nombre científico	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4
Pitahaya Dulce	*Lemairocereus thurberi*	*32*	21	25	10
Ejotón	*Pithecellobium confine*	*7*	8	4	9
Torote colorado	*Bursera microphylla*	*20*	17	22	11
Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	*16*	17	16	15
Cholla	*Opuntia cholla*	*22*	19	22	25
Lomboy	*Jatropha cinerea*	*52*	44	45	42
Ciruelo	*Cyrtocarpha edulis*	*6*	2	2	3
Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	*7*	7	12	5
Biznaga	*Ferocactus townsendianus*	*3*	4	0	2
Rama prieta	*Indigofera nelsonii*	*4*	4	1	3
Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	*12*	13	10	7
Cochemia	*Cochemia pondii*	*3*	3	4	2
Caribe	*Cnidoscolus angustidens*	*28*	28	28	32
Palo brasil	*Heamatoxylon brasiletto*	*2*	6	5	3
Copal	*Bursera hindsiana*	*5*	1	2	1
Viejitos	*Mammillaria dioca*	*40*	36	36	36
Palo blanco	*Lysiloma candida*	*9*	10	19	10
Malva rosa	*Melochia tomentosa*	*10*	13	10	10
Palo verde	*Cercidium peninsulare*	*1*	0	2	2
Frutilla	*Licium rechil*	*6*	9	7	9
	Total =	**285**	**262**	**272**	**237**

5.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Por lo que, para la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto "FUENTES DE BELLA VISTA" se utilizaron las matrices de cribado o matrices de interacción para la identificación los posibles efectos adversos que el desarrollo de dichas actividades puedan tener sobre los factores y atributos del ambiente.

5.1.1 Indicadores de impacto.

Los principales aspectos que serán afectados mediante la realización de este proyecto serán el medio geofísico y el medio socioeconómico, entre el primer medio encontramos que el aspecto más afectado será la vegetación, la cual sufrirá un gran cambio al ser removida; el suelo

también sufrirá un cambio debido a la vegetación que será removida y el suelo se compactará con lo cual este cambiará de uso, la calidad del aire será afectada por el polvo que se levante al remover la vegetación, lo cual solo sucederá momentáneamente, ya que al terminar con la actividad también terminará la generación de polvo.

Por otro lado, al llevar a cabo este proyecto el medio socioeconómico tendrá beneficios, ya que se generarán empleos los cuales ayudarán a la economía de las familias que viven en las cercanías del área del proyecto

Técnicas utilizadas, durante la realización de la manifestación.

▪ Aplicación de una "Lista de chequeo".- Con esta técnica se enlistaron y relacionaron los componentes ambientales que demostraron tener una relación con las acciones del proyecto previstas durante el desarrollo de todas las etapas del mismo. Para este caso se utilizó una lista de chequeo o de control desarrollada por el Servicio de Investigación Cooperativa del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) para planificar o resumir un estudio de impacto ambiental (Canter, 1998)

▪ La aplicación de una "Matriz de Interacción".- Que se utilizo para determinar las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores y componentes ambientales, se utilizó una matriz general modificada de Leopold (1971). La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra (columnas), con los diferentes factores y componentes ambientales (filas o renglones).

▪ Matriz binaria.- Considerando los resultados de la matriz modificada de Leopold, se construyó una matriz binaria, que contiene las acciones previstas durante las diferentes etapas del proyecto yuxtapuestas a otra de los componentes y factores ambientales, para identificar las interacciones (positivas o negativas) que pudieran existir entre las acciones del proyecto y los componentes del ambiente. En ella se eliminaron todas las columnas (acciones del proyecto) y los renglones (componentes ambientales), en los que no se identificaron impactos.

Criterios.

La clasificación de los impactos fue determinada como una función de los siguientes criterios que se presentan a continuación:

▪ Importancia del factor afectado (rF).- Importancia del factor afectado respecto al funcionamiento del sistema regional. Está determinado por las condiciones actuales del componente del factor ambiental afectado dentro del área de estudio (calidad, abundancia, valor económico, disponibilidad, Normas Oficiales Mexicanas) se asignan los siguientes valores: Relevante y No Relevante.

Carácter del impacto.- Negativo y Positivo.

▪ Duración del efecto.- Periodo de tiempo durante el cual se presenta un efecto en particular y pueden ser: Temporal, Prolongado y Permanente.

▪ Magnitud del impacto.- Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas, cuando esto aplique o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias en el área de estudio que son afectadas por el impacto. Para establecer la intensidad de la afectación o el área que puede resultar afectada por el impacto, se consideran dos diferentes aspectos: La intensidad de la afectación a la calidad del factor ambiental; Alta, moderada y leve. La extensión espacial del efecto; regional, local y puntual.

▪ Factibilidad de aplicación de medidas de control o compensación (M).- El impacto puede prevenirse o sus consecuencias minimizarse o compensarse en otra área diferente a la afectada: Alta, Media y No mitigable.

▪ Efectos. Acumulativos y Sinérgicos.

Posteriormente se seleccionaron para ser evaluados sólo los impactos ambientales que afectarían potencialmente los componentes ambientales que mostraron relevancia, para describirlos y especificar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación. Los impactos ambientales causados en los componentes ambientales considerados no relevantes no se analizaron con esta matriz.

5.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los principales indicadores presentes en la identificación de impactos se enlistan a continuación:

Medio geofísico: Hidrología superficial, suelo, aire, vegetación, fauna, paisaje.

Medio socioeconómico: Demografía, economía local, cultura, empleos, sector turístico.

5.1.4. Impactos Identificados.

5.1.4.1. Preparación del sitio.

1) Rescate de flora silvestre

Durante esta actividad se removerán los ejemplares de flora que por su importancia y el status en el que se encuentran en la **NOM-059-SEMARNAT-2001** deben ser rescatados, así como las especies que se vayan a utilizar en las áreas verdes destinadas del proyecto; esta actividad se lleva a cabo de forma manual. Esta actividad se considera como un impacto benéfico significativo, directo y permanente.

2) Remoción de vegetación (Desmonte) y despalme.

Para llevar a cabo esta actividad se remueve el total de la vegetación que existe en el lugar donde van a ser las vialidades del proyecto, lo cual también afecta a la fauna presente en el predio, debido a que se deben desplazar hacia otros lugares, esta actividad se llevar a cabo de forma mecánica, de tal forma que el impacto causado con esta actividad es adverso significativo, directo, permanente e irreversible.

3) Vías de acceso

Esta actividad modifica el uso de suelo en el predio, de tal manera que el impacto es adverso, directo, poco significativo y permanente, modifica de manera permanente el paisaje.

4) Operación de maquinaria.

Esta actividad traerá consigo la generación de humo y polvo causando un impacto adverso sobre el ambiente pero que por sus características puede ser considerado como poco significativo, directo y temporal, mientras que el medio socioeconómico provoca un impacto benéfico poco significativo al contribuir a la economía local con la renta de maquinaria, empleos y compra de combustibles y lubricantes, así como el mantenimiento de la maquinaria.

5) Residuos

Los residuos generados por la realización de este proyecto solo serán el producto del desmonte, provocando un impacto directo, temporal y reversible, por otro lado, los residuos generados por los trabajadores serán en cuanto al material desperdicio de su alimentación.

6) Ruido y emisiones.

Este tipo de impacto será generado por la maquinaria, debido a que su impacto es temporal se considera de efecto poco significativo.

7) Economía Local y empleo.

Las actividades para llevar a cabo este proyecto generarán un impacto benéfico significativo y temporal sobre la economía local, con la renta de equipo e insumos y la generación de empleos.

Se presenta a continuación la matriz de impactos en la etapa de preparación del sitio.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS \ ACCIONES IMPACTANTES		RESCATE DE FLORA	REMOCION DE CUBIERTA VEGETAL (DESMONTE Y DESPALME)	VIAS DE ACCESO(VIALIDADES)	OPERACIÓN MAQUINARIA	GENERACION DE RESIDUOS	RUIDOS Y EMISIONES
MEDIO GEOFISICO	HIDROLOGIA	DMP	APi	ADMP	aT	aT	-
	SUELO	b	ADLPi	ADMP	aDT	aT	-
	AIRE	b	aDUPi	aMr	aMTR	aT	aDMT
	VEGETACIÓN	BDP	ADSPr	ADMP	aMTr	aT	-
	FAUNA	bDP	ADSPr	ADMP	aMTR	aT	-
	PAISAJE	bDP	ADSPr	ADMP	aMTR	aT	-
MEDIO SOCIOECONOMICO	DEMOGRAFIA	-	-	-	-	-	-
	ECONOMIA LOCAL	bT	biT	Bt	bT	bT	-
	EMPLEO	bT	biT	Bt	bT	bT	-
	CULTURA	bP	-	-	bP	bP	-
	SECTOR PRIMARIO	-	aDMPr	aP	b	b	-

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctiva por componente ambiental.

Al momento de llevar a cabo las actividades inherentes a la realización de un proyecto se deben tomar en cuenta medidas de mitigación que como su nombre lo dice permitan mitigar o disminuir los impactos que en su momento pudieran ser perjudiciales y con esto el proyecto tenga una mayor viabilidad ambiental sin afectar considerablemente al medio en el cual se insertará dicho proyecto.

Para mitigar el impacto que se generará por la remoción de la vegetación, las especies que están dentro de alguna categoría de la **NOM-059-SEMARNAT-2001** serán removidas de forma manual y se llevará a cabo el rescate de dichas especies.

En cuanto a algunas especies de vegetación que no se encuentren catalogadas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001** serán removidas en forma manual para ubicarse en las áreas verdes, las especies que no tengan alguna utilidad serán removidas de forma mecánica y los restos de vegetación serán esparcidos por el suelo para que se reintegren a este.

En ningún momento se utilizará el fuego o agroquímicos para eliminar la vegetación o los restos de ésta.

Para evitar la contaminación por basura se colocarán depósitos donde el personal pondrá los restos de la basura producto de su alimentación, el contenido de dichos depósitos será puesto donde la autoridad municipal lo indique.

Se colocarán sanitarios tipo letrinas móviles, cuyas aguas residuales serán retiradas por una empresa contratada para tal fin.

Para evitar derrame de combustibles en el sitio se evitará tener almacenado el combustible en el sitio, llenando los depósitos en los establecimientos autorizados para tal fin.

El mantenimiento de la maquinaria se realizará en los talleres cercanos al lugar.

6.2 Impactos residuales

Como producto de las actividades de el proyecto del que se está hablando no se generarán impactos residuales.

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

7.1. Pronóstico de escenario

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto es vulnerable a invasiones ya que las colonias aledañas se han visto afectadas por estas acciones.

De ahí el interés de crear espacios que beneficien la demanda que se genera en particular la venta de lotes da la oportunidad al adquiriente de construir de acuerdo a su economía; Cabe destacar que este proyecto se dirige a personas que no tienen la posibilidad de adquirir una vivienda.

Durante la ejecución del proyecto se generarán beneficios a los pobladores de los alrededores del área del proyecto, debido a que abra fuentes de empleos temporales, de igual manera en un futuro traerá consigo beneficios ya que cuando los lotes sean vendidos habrá empleo para la construcción de las casas y las personas que puedan emplearse para el mantenimiento de las mismas.

Los impactos adversos al medio son de baja magnitud, por lo que hace a esta obra compatible con el medio ambiente.

7.2. Programa de vigilancia ambiental

Para cumplir con las medidas de mitigación y prevención, se designará a una persona para supervisar las actividades que se van a desarrollar.

1. Cuando se trate de preparar el sitio, y remuevan vegetación, se debe supervisar que se haga conforme se autoriza el presente manifiesto. Cumplir con los lineamientos para evitar que se pierda vegetación importante.

2. Control y verificación constante del equipo y maquinaria, pesada para evitar derrames de combustible y aceite en el lugar. Que la maquinaria este en perfectas condiciones, de lo contrario enviarla a reparación y control mecánico en los talleres especializados.

3. Informar a los trabajadores en general que mantengan limpia la zona y los espacios ocupados en las diferentes jornadas de trabajo.

7.3. Conclusiones

El impacto sobre el medio ambiente es mínimo, son compatibles las actividades productivas con los ecosistemas. No es de gran relevancia el efecto negativo de tal forma que pudiera representar serios riesgos al medio.

No se encuentra dentro de un área natural protegida.

El desarrollo del proyecto traerá consigo beneficios económicos a los pobladores de la localidad.