

## 8 DIAGNOSTICO

El diagnóstico es producto de la identificación de la problemática ambiental detectada a través de trabajo de campo realizado en el área de estudio, de realizar entrevistas con actores claves y de una revisión bibliográfica.

### 8.1 Regionalización y evaluación de capacidad de uso de suelo

A partir de un mapa base generado con la información de INEGI (ortofotos digitales, mapas y datos estadísticos) se revisó y actualizó la regionalización del valle. La imagen se posicionó geográficamente utilizando coordenadas UTM en metros. Los polígonos correspondientes a las unidades ambientales y de usos de suelo están delimitados a través de polilíneas, que definen principalmente poblados, zonas agrícolas y el cauce del Arroyo Guadalupe, ambientes riparios y valle cultivado (Anexo Mapa 2 Uso de suelo).

**Cuadro 8-A**  
**Atributos generales para describir las unidades ambientales**

<b>Medio Natural:</b>	<b>Medio Transformado:</b>
Geología	Medio urbano
Edafología	Población
Hidrología	Actividades productivas
Grado de calidad natural	Grado de transformación urbana
Vegetación	Tenencia de la tierra
Fauna	Riesgos antropogénicos
Riesgos	Infraestructura
Atractivos naturales	Equipamiento

El inventario de la situación actual de los recursos naturales, los aspectos socioeconómicos y legales de la región son información básica contenida en la descripción general, misma que se presenta en forma de fichas descriptivas de las unidades ambientales.

A partir de estos datos se elaboraron las fichas de evaluación y se determinaron las fichas de capacidades de uso de suelo, información que se presenta integrada en cuadros y mapas.

En este estudio se evaluaron los grados de transformación sobre las unidades ambientales obtenidas los cuales fueron relacionados con las actividades económicas de acuerdo al grado de transformación o consumo de las mismas de la siguiente manera:

**Transformación total:** Esta relacionada con las actividades agroindustriales o actividades de transformación (vitivinícolas y oliveras, procesamiento de cítricos y embasado de frutas y hortalizas); desarrollo urbano (poblados existentes, ranchos o rancherías, fraccionamientos, fraccionamientos campestres); infraestructura urbana, ganadería intensiva con uso de forrajes de bajo consumo de agua; minería extractiva (arenas). El uso industrial de maquiladora o de industria pesada no se considera ya que la zona de estudio tiene una vocación agrícola.

**Transformación media:** Relacionada con las actividades agropecuarias, agricultura (mediterránea: vid, olivos, cítricos, algarrobo y hortalizas europeas como berenjena, hierbas de olor, otras) y ganadería extensiva (vacuno, caprino y equino).

**Transformación baja:** Se relaciona con el turismo alternativo, de bajo impacto, ecoturismo, turismo enológico, visitas guiadas, actividades recreativas, actividades cinegéticas, viticultura, otros. Además se incluyen actividades de recreación pasiva como paseos en bicicleta, caminatas para observar la naturaleza, visitas enológicas, restaurantes campestres y otros servicios de tipo rural.

**Transformación nula:** Relacionada con áreas naturales de protección o recursos naturales claves para el desarrollo regional que requieran protección (agua, especies de fauna y flora, ecosistemas naturales con importancia biológica, ecológica y el paisaje).

### **Capacidad de uso de las unidades ambientales (UA).**

Los resultados que se obtuvieron del estudio de evaluación, se presentan en el Cuadro 8-B, donde se observa en las columnas los valores numéricos resultantes y los rangos con la capacidad de uso posible. El modelo de ordenamiento que se desprende de estos valores fue sometido a consultas con habitantes del lugar, usuarios, visitantes, urbanistas, agentes de gobierno local, estatal y federal, expertos en turismo, agronomía, economía, flora y fauna, quienes opinaron y construyeron mapas ideales. De los mapas propuestos, se construyó una propuesta de modelo de ordenamiento, que en ocasiones no obedece al valor más alto pero si a uno cercano, y no se incluyó un valor de baja capacidad.

Por los riesgos a incendios, la presencia de especies con estatus, la calidad de los paisajes naturales (servicio ambiental), en la zona que rodea al valle la política propuesta es de protección, de esta manera, el valle cuenta con una circunferencia de colinas y montañas que permitan la continuidad del ciclo y abastecimiento de agua como recurso indispensable, así como la protección del paisaje tan singular.

Para terrenos con pendientes medias o piedemonte (piamonte), con casas habitación, rancherías y algunos campos de cultivo de vid colindantes, la política propuesta es de conservación, a pesar de tener una capacidad media para conservación y muy alta para protección. Se permite el cambio de uso de suelo para una densidad muy baja, construcciones tipo cabaña rodeadas de vegetación natural o cultivos y para incrementar el cultivo de uvas u olivos, bajo prácticas especiales que no alteren en demasía el paisaje natural, ni ocasionen erosión u otros impactos mayores.

Para las zonas con planicies que cuentan con cultivos o para los poblados que desean crecer de manera armoniosa con el ambiente que los rodea y en coincidencia con las actividades agrícolas o agroindustriales la política propuesta es de aprovechamiento con control.

**Cuadro 8-B**  
**Capacidad de uso de cada una de las unidades ambientales del corredor**  
**San Antonio de Las Minas-Valle de Guadalupe y propuesta de política posterior al proceso de consulta.**

Clave UA	Aprovechamiento Impulso		Aprovechamiento con Control		Conservación		Protección		Política propuesta
	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	
1.1.4	44.86	Media	92.25	Muy Alta	43.59	Media	64.69	Alta	Aprovechamiento con control
1.1.6	0.00	Baja	13.61	Baja	94.58	Muy Alta	86.29	Muy Alta	Protección
1.1.7	57.91	Alta	96.60	Muy Alta	42.11	Media	61.25	Alta	Aprovechamiento con control
1.1.8	10.87	Baja	38.19	Media	70.91	Alta	79.64	Muy Alta	Conservación
1.2.1	100.00	Muy Alta	66.73	Alta	0.00	Baja	0.00	Baja	Aprovechamiento con impulso
1.2.4	47.83	Media	95.65	Muy Alta	43.59	Media	64.69	Alta	Aprovechamiento con control
1.2.5	45.45	Media	95.65	Muy Alta	46.25	Media	62.49	Alta	Aprovechamiento con control
1.2.7	60.87	Alta	100.00	Muy Alta	43.10	Media	60.91	Alta	Aprovechamiento con control
1.3.3	29.84	Media	20.98	Baja	57.00	Alta	59.17	Alta	Conservación
1.3.4	46.84	Media	90.55	Muy Alta	45.96	Media	66.50	Alta	Aprovechamiento con control
1.3.5	35.67	Media	46.69	Media	35.01	Media	54.43	Alta	Aprovechamiento con control
1.3.6	36.17	Media	33.27	Media	91.52	Muy Alta	89.90	Muy Alta	Conservación
1.3.7	60.87	Alta	96.03	Muy Alta	46.45	Media	63.96	Alta	Aprovechamiento con control
2.1.4	44.96	Media	88.09	Muy Alta	43.79	Media	65.14	Alta	Aprovechamiento con control
2.1.6	28.75	Media	15.88	Baja	95.36	Muy Alta	90.98	Muy Alta	Protección
2.1.7	63.34	Alta	61.06	Alta	44.97	Media	63.56	Alta	Aprovechamiento con control
2.2.6	16.80	Baja	0.00	Baja	100.0	Muy Alta	97.86	Muy Alta	Protección
2.3.1	58.99	Alta	96.60	Muy Alta	15.78	Baja	30.23	Media	Aprovechamiento con control
2.3.2	45.45	Media	22.12	Baja	69.72	Alta	61.76	Alta	Conservación
2.3.3	0.30	Baja	19.47	Baja	63.71	Alta	61.25	Alta	Conservación
2.3.4	43.97	Media	84.50	Muy Alta	45.17	Media	65.60	Alta	Aprovechamiento con control
2.3.5	39.82	Media	74.86	Alta	61.83	Alta	70.39	Alta	Aprovechamiento con control
2.3.6	21.05	Baja	17.01	Baja	94.97	Muy Alta	100.0	Muy Alta	Conservación

El aprovechamiento con impulso es sólo para dos poblados que desean intensificar su crecimiento; aunque los poblados tienen capacidad de uso agrícola muy alta, la consulta demuestra un interés por consolidar el uso urbano que también tienen una capacidad muy alta. Podrían conciliarse usos alternativos con los otros que mostraron alta capacidad, como son los usos turísticos y agroindustrial.

En el Cuadro 8-C, se presenta el porcentaje de uso de suelo para cada una de las unidades ambientales resultantes del estudio; las laderas, cañadas y cañones se consideraron juntas y se distinguen en el modelo digital, por la gran superficie que ocupan para la protección (84.7% del área).

El piamonte es el único paisaje, de estos últimos, que tiene una capacidad de conservación, y donde se permite cambiar el uso de suelo de manera muy selectiva y acorde al entorno. Se sugiere que en el piamonte se lleven a cabo los servicios del turismo y actividades de recreación activa, y las actividades de recreación pasiva en las laderas. Ambos son usos compatibles si se realizan en sitios seleccionados y bajo un programa de manejo que fomente la vigilancia; los programas de educación ambiental, en esta unidad cobran importancia.

**Cuadro 8-C**  
**Porcentaje de área para cada uso del suelo**  
**en los paisajes del área de ordenamiento**

Uso de suelo	Número de unidades ambientales	Hectáreas (has)	Porcentaje (%)
Cultivo Perenne	32	4762.45	4.95
Cultivos Forrajeros	25	2675.64	2.78
Modificado	1	970.98	1.01
Natural	35	84960.62	88.44
Poblado	7	502.96	0.52
Rancharía	7	728.30	0.75
Sin Uso Aparente	13	1354.88	1.41

## 8.2 La Dinámica Poblacional en el área de ordenamiento

Para el análisis demográfico se hizo un listado de las localidades (ranchos, caseríos, fraccionamientos, poblados, familias, parcelas, otros), que de acuerdo a los tabulados básicos por localidad del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), se encuentran dentro del área de ordenamiento.

Dado que la información de INEGI, tiene coordenadas geográficas de cada localidad censada, la selección de localidades se hizo por su localización y pertenencia al polígono de la zona de estudio. Para este análisis se utilizó información básica de los Censos de Población y Vivienda de 1970, 1990 y 2000 y del Conteo de Población y Vivienda de 1995, y a partir de estos datos se realizaron las proyecciones de población.

Se registraron 160 localidades en total, en su mayoría muy pequeñas, debido a que el criterio que utiliza INEGI para definir localidades es el nombre de la misma, de manera independiente de su cercanía a otra localidad de mayor tamaño.

De 160 localidades registradas por INEGI en el Censo 2000, sólo 22 tienen registros en los censos y conteo anteriores, por lo que 138 aparecen solamente en ese censo. Por otra parte, sólo 7 de ellas presentan una población de más de 100 personas y son consideradas localidades de importancia.

### **8.2.1 Localidades consideradas importantes (población de más de 100 habitantes)**

En las 7 localidades consideradas importantes por su población se encuentra: Villa de Juárez, conocida como San Antonio de las Minas, localidad que de acuerdo a datos de INEGI ha presentado cambios en el número de habitantes (en 1970 contaba con 430 habitantes y en 1990 con 813 personas).

Sin embargo, en el registro de 1995 para Villa de Juárez (San Antonio de las Minas) la población disminuyó a 538 habitantes en cinco años, y para el 2000, el número de habitantes era de 543, con una tasa de crecimiento muy baja de 0.19%.

En el poblado El Porvenir (Guadalupe) el registro de los datos para 1970 reportan 23 habitantes y 20 años después (1990) se registra un crecimiento muy alto con 1218 habitantes; en el conteo de 1995 la población fue de 1220 habitantes, y en el 2000 aumenta el número de habitantes a 1642, que refleja un crecimiento medio anual de 6.12%, un crecimiento importante en pocos años.

La localidad más importante de la zona, Francisco Zarco (Guadalupe), también presentan variaciones en los registros de INEGI. En el año de 1970 se reportan 3291 habitantes; en 1990 disminuyó a 2625 personas; en 1995 se registraron 2715 y en el Censo 2000 aumento a 3131 habitantes, sin superar la cifra de 1970 cuando se registró un mayor número de habitantes.

Otra localidad importante por su población, y que aparece solamente en el Censo 2000, es Lucio Blanco (Granjas Agrícolas) con 126 personas y sin registro alguno en años anteriores.

San Antonio Necua (Cañada de los Encinos) aparece en los registros de INEGI a partir de 1995, con una población de 81 habitantes, y en el 2000 con una población de 119 personas, con una tasa de crecimiento para esta localidad de 8%.

La Colonia Mixteca aparece en el Conteo de 1995 de INEGI con una población de 87 individuos; en el Censo 2000 registra 144 habitantes, con una tasa de crecimiento medio anual del 10.6%, localidad que se formó por los jornaleros llegados del interior del país a trabajar en los viñedos de la región.

La localidad Colonia Artículo 115 aparece en el conteo de 1995 con 90 habitantes y en el 2000 incrementó a 328 individuos, con una tasa de crecimiento medio anual del 29.52%, siendo la tasa de crecimiento más alta de todas las localidades.

Cabe señalar que la disminución y crecimiento de la población en localidades rurales es una dinámica social que varía de acuerdo a la temporada del año, lo que podría hacer variar los registros de los censos y afectar el conteo de las poblaciones de las localidades importantes en donde se desarrollan distintas actividades de temporada relacionadas con el campo.

Con respecto a las localidades con poblaciones pequeñas (menos de 100 habitantes) registradas a partir del Censo 2000, en los últimos años existe la tendencia de fraccionar terrenos y venderlos en pequeñas parcelas de campo.

Esta tendencia ha tenido éxito entre personas que buscan zonas rurales para construir casas de descanso, que ha motivado la aparición de varias decenas de pequeños ranchos o localidades cuyos propietarios no precisamente se dedican a las labores del campo.

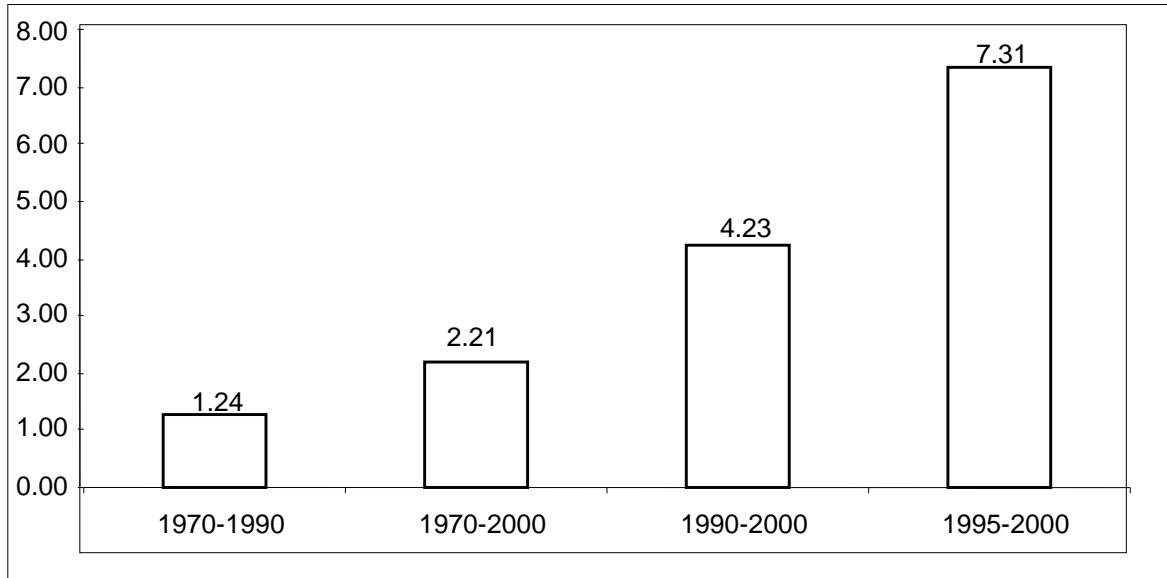
Esta situación queda expresa en la tasa de crecimiento total que fue muy alta entre los años de 1995 al 2000 (Gráfica 8-1), donde se presentan las tasas de crecimiento del período de 1970 al 2000.

Respecto a lo anterior, en una proyección del crecimiento de la población bajo 3 escenarios: a) de 1995-2000 como alto, b) de 1999-2000 como medio y c) de 1970-2000 como bajo, la población del Valle de Guadalupe, en los próximos veinte años, tendría una población tal como se describe en las gráficas 8-2 y 8-3.

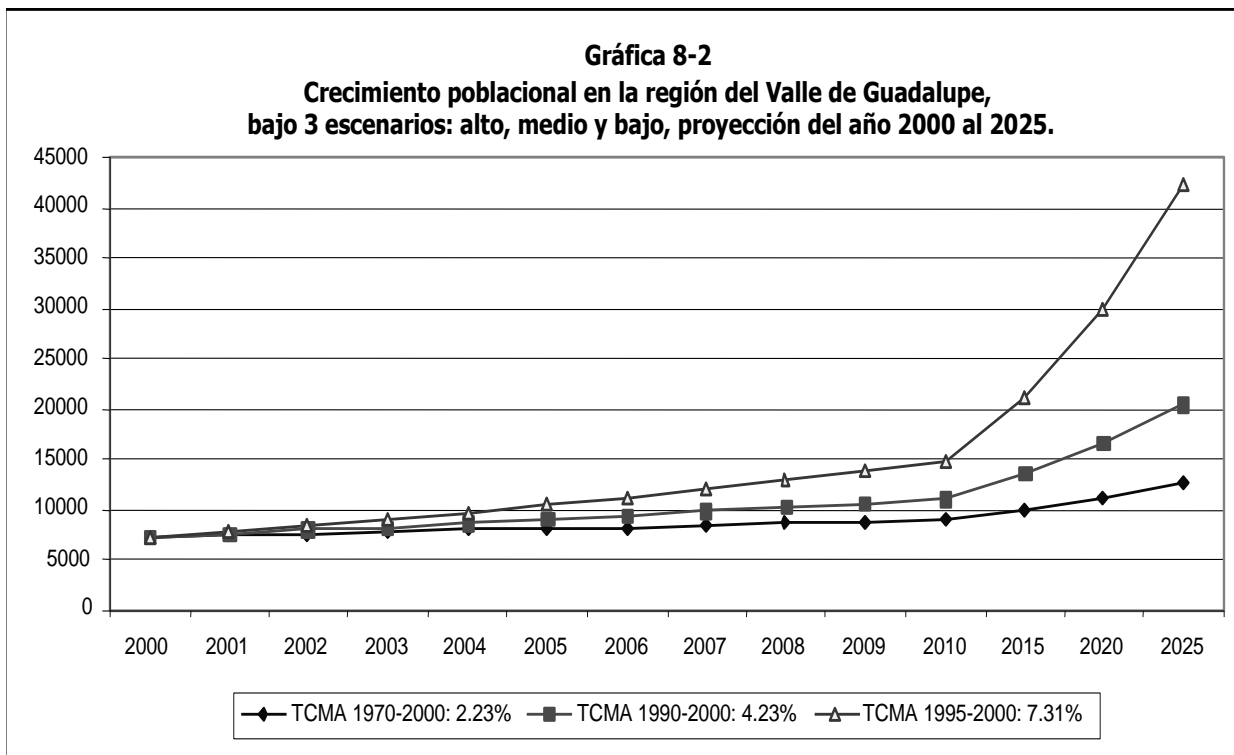
Estos escenarios se relacionan directamente con los diferentes grados de transformación evaluados en el presente modelo de ordenamiento.

De esta forma la Transformación Total correspondería al escenario de máximo crecimiento poblacional con un porcentaje de 7.31% anual; la Transformación Media con un escenario moderado con el 4.23% y la Transformación Baja con un crecimiento bajo del 2.23%, pero todavía superior a la media nacional.

**Gráfica 8-1**  
**Tasas de crecimiento de población media anual para los períodos:**  
**1970-1990; 1970-2000; 1990-2000, y 1995-2000.**

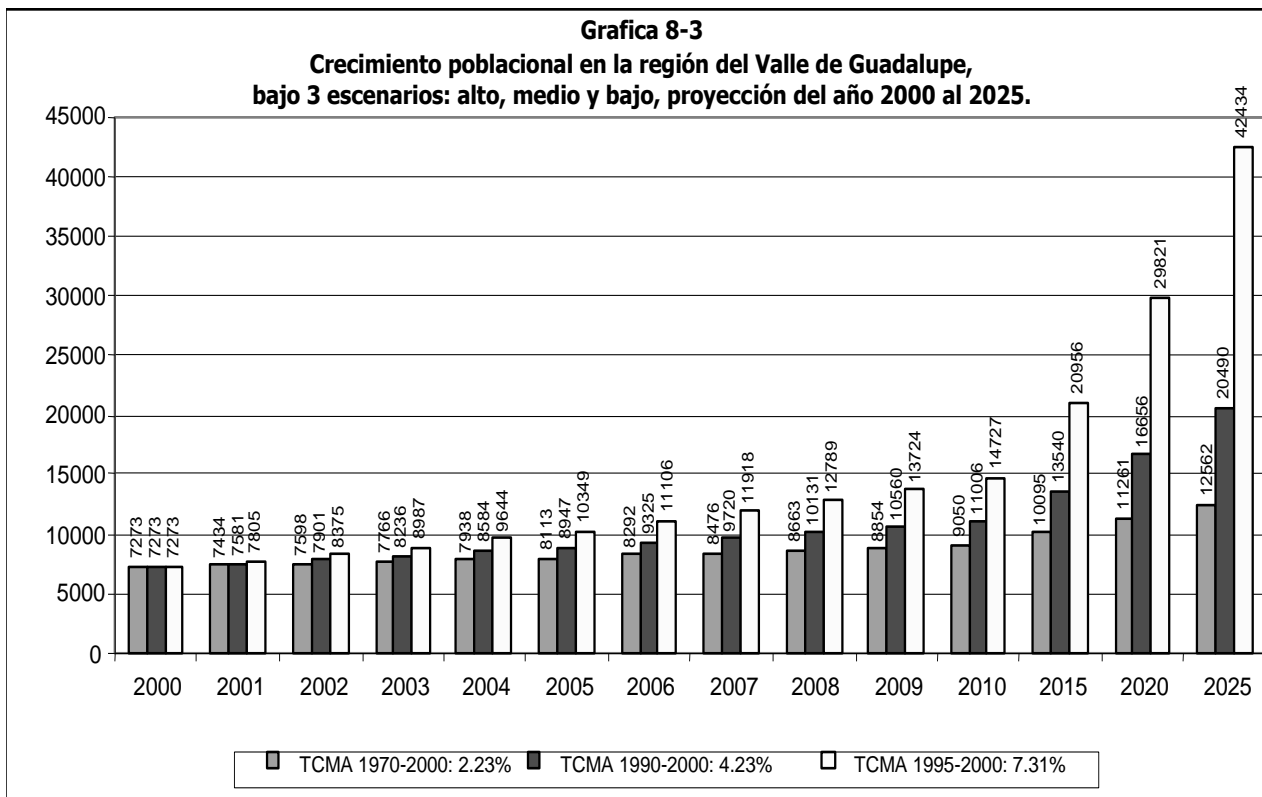


Fuente:INEGI



TCMA=Tasa de crecimiento medio anual





TCMA=Tasa de crecimiento medio anual

## **8.3 Identificación y descripción de impactos ambientales**

### **8.3.1 Extracción de materiales pétreos**

De las actividades productivas que se desarrollan en el área de ordenamiento, la extracción de arena de cauces de arroyo, principalmente del arroyo Guadalupe, representa un problema que puede tener consecuencias ambientales como el aumento en la profundidad del manto freático, disminución de la cantidad y calidad del agua y sobreexplotación del acuífero, pérdida de bancos de semillas, entre otros, que repercute directamente en el desarrollo de otras actividades de interés económico, siendo el problema de abastecimiento del agua el más importante y que requiere de una atención prioritaria.

### **8.3.2 Aumento de incendios intencionales**

Dentro de los incendios ocurridos en la zona de estudio, algunos son provocados por prácticas ganaderas inadecuadas al efectuar quemas dentro de las actividades de pastoreo.

Adicionalmente la sequía aumenta la cantidad de material combustible natural que favorece la presencia del fuego, además del descuido de lugareños y visitantes que hacen fogatas en áreas de chaparral y pueden provocar incendios.

### **8.3.3 Disminución de la superficie de vegetación nativa, chaparral, vegetación riparia**

En el área de ordenamiento, la superficie con vegetación natural está cambiando como consecuencia directa de las prácticas ganaderas, principalmente el pastoreo, ramoneo y pisoteo que ocasiona el ganado al concentrarse en cañones y zonas riparias que son los únicos sitios con agua para beber.

Esta situación provoca un aumento en la compactación del suelo y disminuye la posibilidad de regeneración de encinares y vegetación del ambiente ripario.

Asimismo, estas practicas provocan la sustitución de especies de vegetación nativa por plantas exóticas que son muy competitivas (eliminando de manera inicial a las más palpables), donde el consumo selectivo de plántulas limita la regeneración natural. La vegetación nativa también es afectada por el aumento en la superficie cultivada de vid, la disminución del acuífero, la creciente demanda de terrenos rurales para construcción de viviendas y por la sobreexplotación de arena en los cauces.

La necesidad de racionalizar el agua para un desarrollo sustentable es de gran importancia, ya que administrar el agua de la cuenca y del valle en términos de su asignación para diversos usos, así como el control de su calidad, es vital para proteger el desarrollo de las distintas actividades antropogénicas y productivas de esa región.

## **8.4 Identificación y descripción de impactos socioeconómicos**

### **8.4.1 Actividades económicas**

La principal actividad económica en el área es la agrícola, particularmente la vinicultura, los cultivos mediterráneos y los cultivos de temporal que consumen la mayor cantidad de agua de la región, siendo algunos cultivos muy extensos como en el caso de la vid, que proporciona el mayor aporte económico.

#### **Actividad Agrícola**

La actividad agrícola, al igual que en otras zonas agrícolas de la entidad, se desarrolla con la aplicación de agroquímicos, siendo de suma importancia su control a fin de evitar el uso de algunos plaguicidas cuyo uso está regulado o prohibido conforme a lo que establece el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), publicado en el Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991, tales como los que se mencionan a continuación:

*Clordano, Heptacloro, Drines (Aldrín, Dieldrín, Endrín), Ddt (dicloro-difenil-tricloroetano), Paraquat, Acetato o Propionato de Fenil Mercurio, Acido 2,4,5-T, Lindano, Cianofonos, Cloranil, Dbcp, DIALIAFOR, Dinoseb, Edb, Formotion, Fluoroacetato de Sodio-1080, Fumisel, Mirex, Monorum, Kepone-7-clordecone, Nitrofen, Schardan, Triamifos, Bhc, Epn, Toxafeno, Sulfato de Talio, Paration Etílico, entre otros.*

Para ello, es necesario adoptar severas medidas para que no se apliquen los plaguicidas prohibidos por la legislación ambiental, y buscar alternativas como lo es el control biológico, manejo integrado de plagas, entre otros.

El empleo de plaguicidas, de manera estricta, se debe realizar conforme a las especificaciones establecidas en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

Esta comisión intersecretarial se creó el 15 de octubre del 1987 mediante la publicación del decreto que establece las bases de coordinación que distintas secretarías de estado deberán de observar en relación a plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, publicando en los años de 1988, 1991, 1992 y 1993 el Catálogo Oficial de Plaguicidas que contiene los productos registrados, usos autorizados, características e indicaciones para su uso e información de los riesgos de intoxicación.

#### **Ganadería**

La ganadería que se realiza en esta área es de tipo extensiva y se caracteriza por mantener al ganado suelto en los cañones que presentan vegetación de chaparral y riparia, sin contar con planes efectivos para su manejo y prácticas de pastoreo que sean adecuadas. Las principales limitantes de esta actividad han sido la falta de desarrollo de infraestructura, de capacitación, de asistencia técnica y la carencia de planeación estratégica para la valoración de los recursos naturales para su aprovechamiento sustentable y conservación en beneficio de la actividad ganadera.

Lo importante en este caso es que los usuarios directos y locales no han sido asesorados de manera efectiva para que valoren su patrimonio en toda su magnitud, por ejemplo: los ecosistemas riparios que son ambientes esenciales y patrimoniales para Baja California, ya que como resultado de su ambiente árido de baja precipitación en condiciones generales o con grandes avenidas de escurrimientos pluviales bajo condiciones extraordinarias, han propiciado el desarrollo de estos ecosistemas riparios que son ricos biológicamente por su capacidad de almacenamiento de humedad para el desarrollo de vegetación en un clima árido y representan un hábitat para la fauna local.

### **Aprovechamiento de material pétreo**

El sistema de aprovechamiento de materiales pétreos que se ha venido aplicando y que prevalece en la zona de ordenamiento, carece de un sustento técnico-científico que ha propiciado un aprovechamiento irracional de esos recursos pétreos presentes en los lechos de los arroyos de la zona, generando impactos importantes en la geomorfología natural de los arroyos y en la calidad de vida de los pobladores asentados en sus márgenes, zona de influencia y vías de comunicación utilizadas para el transporte del material pétreo.

En la extracción de arena del cauce del arroyo Guadalupe, se ha detectado que su avance y crecimiento es un factor importante que afecta a la dinámica natural del arroyo provocando la disminución del manto freático, aunado a que los ingresos económicos generados por esta actividad extractiva benefician a concesionarios privados externos al Valle de Guadalupe.

En consecuencia, los aprovechamientos de materiales pétreos establecidos en los cauces de arroyos del área de ordenamiento, deben de autorizarse sin excepción mediante una estricta evaluación de impacto ambiental que contenga los estudios técnicos y planteamientos de mitigación para aquellas medidas que permitan abordar el esquema de aprovechamiento bajo el enfoque de cuenca y con el alcance suficiente para la evaluación de los impactos acumulativos de aprovechamientos individuales.

Es decir, evaluando con un enfoque regional dentro de una escala espacial y temporal que arroje elementos concisos y suficientemente demostrables que permitan analizar en su conjunto el impacto acumulativo que tendrán, en su caso, el aprovechamiento de una serie de secciones del tramo del lecho de los arroyos bajo este esquema de explotación, en el entendido de que sin este enfoque integral las evaluaciones parciales carecerán de sustento.

## **8.5 Interinstitucional**

### **8.5.1 Falta de instrumentos de planeación y manejo**

Algunas de las actividades que se desarrollan en la zona de ordenamiento carecen de un plan de manejo, así como de un esquema normativo que regule la forma, frecuencia y uso del suelo donde se realizan estas actividades, además de que no existe un Comité o Consejo Técnico Asesor conformado por diferentes instituciones que coordine las acciones y proponga la implementación de planes de manejo para las principales actividades del área.

## 8.5.2 Falta de personal

En la actualidad el Valle de Guadalupe, cuenta con un monitoreo de la actividad agrícola y ganadera, que desarrolla la Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA). Estas actividades son evaluadas solo por dos técnicos en la zona que comprende Valle de Guadalupe, La Misión y Valle de las Palmas, siendo insuficiente la asistencia técnica para cubrir las necesidades de todas las localidades presentes en el área de ordenamiento.

## 8.6 Evaluación de Amenazas

Identificadas y determinadas las principales actividades a considerar en el presente estudio, se llevo a cabo un análisis mediante la elaboración de una matriz numérica con coeficientes de ponderación con la finalidad de evaluar y priorizar los impactos y sus fuentes (Cuadro 8-D).

**Cuadro 8-D**  
**Análisis de ponderación de las actividades productivas**

Actividad	Contribución	Rareza	Calidad	Valor	Promedio
Explotación de arenas	4	4	1	4	3.25
Agricultura (viticultura)	4	1	2	4	2.75
Conservación	4	2	1	4	2.75
Turismo	2	0.5	2	4	2.13
Uso cinegético (codorniz)	1	0.5	1	2	1.13
Ganadería	1	0.5	0.5	2	1.00
Sistema Global	4	2	2	4	3.00

Nota: 4 equivale a muy alto; 2 es alto; 1 es medio y 0.5 es bajo o despreciable.

De acuerdo al análisis, el Valor Global del Sistema es alto (3), que pone en manifiesto la necesidad de mantener el uso actual del suelo y conservar el paisaje, además se sugieren las prioridades de manejo de acuerdo al siguiente orden:

- a) Explotación de las arenas
- b) Viticultura y conservación (igual grado de importancia)
- c) Turismo (ecoturismo y recreación)
- d) Uso cinegético potencial
- e) Ganadería (de extensiva a intensiva)

A partir de esta clasificación de los usos, se identificaron los principales impactos y sus fuentes, primero para cada actividad y posteriormente para el conjunto de ellas. Se detectaron un total de once impactos, con ochenta y cuatro fuentes para todo el sistema. Los impactos se presentan ordenados de acuerdo a su contribución total en el Cuadro 8-E.

En el Cuadro 8-E destaca con el mayor valor de impacto la problemática asociada con la cantidad y calidad del agua y a los problemas sociales (actuales o potenciales); en contraste, el deterioro de la infraestructura es el problema que impacta en menor medida a las actividades analizadas.

**Cuadro 8-E**  
**Impactos detectados y su contribución en el sistema global**

No.	Impactos Detectados	Contribución	Prioridad
1	Incremento en la profundidad del manto freático	47.17	Muy alta
2	Impactos sociales	42.41	Muy alta
3	Disminución de la rentabilidad de la producción	41.21	Muy alta
4	Disminución en la calidad del agua	40.97	Muy alta
5	Disminución de la calidad del suelo	37.21	Alta
6	Disminución de la superficie de vegetación (chaparral, riparia, cultivos)	34.09	Alta
7	Deterioro del paisaje	29.07	Media
8	Fragmentación de hábitat (cercos, caminos, maquinaria, construcciones)	28.55	Media
9	Disminución de poblaciones de fauna y flora	25.77	Media
10	Incremento en incidencia y severidad de enfermedades y plagas	16.39	Baja
11	Deterioro de la infraestructura	12.52	Baja

En los Cuadros 8-F al 8-P, se presentan las causas (fuentes) de los problemas detectados en el área de ordenamiento, estas causas han sido ordenadas de acuerdo a su contribución en cada uno de los impactos para el sistema global.

Para la problemática del incremento en la profundidad del manto freático destacan como las fuentes más importantes: la extracción de agua y material de retención (arena), y para los impactos sociales los conflictos por sectorización social y de tenencia de la tierra (Cuadros 8-F y 8-G).

**Cuadro 8-F**  
**Incremento en la profundidad del manto freático**

No.	Fuentes	Contribución
1.1	Extracción de agua para uso urbano	68.9
1.2	Extracción de agua para riego	63.8
1.3	Extracción de suelo/arena/roca	55.7
1.4	Disminución de la cobertura vegetal	36.6
1.5	Aumento de la velocidad del flujo pluvial	33.2
1.6	Evaporación	24.8

**Cuadro 8-G**  
**Impactos sociales**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
2.1	Estratificación social marcada (vivienda, educación, ingreso, empleo)	67.3
2.2	Conflictos de tenencia de la tierra	55.0
2.3	Incremento de la competencia por los usos del suelo: agricultura, ganadería, comercio, restaurantes, hotelería, fraccionamientos campestres, vitivinicultura	54.9
2.4	Demanda de infraestructura, equipamiento y servicios públicos: agua entubada, drenaje, pavimento, alumbrado, basura, escuelas, clínicas.	41.3
2.5	Mayor presión social por los terrenos	40.3
2.6	Aumento de la plusvalía de terrenos	39.4
2.7	Segregación étnica, social y cultural	38.3
2.8	Aumento de la población (inmigrantes nacionales y extranjeros)	33.9
2.9	Empleos más diversificados (temporal vs. permanente)	25.5
2.10	Aumento de residentes de fin de semana	24.5

Para la disminución de la rentabilidad de la producción las causas se relacionan con dos tipos de factores: el mercado y el mal uso de los recursos; y para la disminución de la calidad del agua, las causas están relacionadas con los impactos al acuífero (Cuadros 8-H y 8-I).

**Cuadro 8-H**  
**Disminución de la rentabilidad de la producción**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
3.1	Competencia elevada en el mercado internacional	78.9
3.2	Cacería furtiva (furtivismo)	60.8
3.3	Agotamiento de recursos naturales	43.0
3.4	Aumento en requerimientos y precios de insumos	42.4
3.5	Agotamiento del manto freático	32.0
3.6	Incremento en plagas y enfermedades	30.7
3.7	Mayores costos de bombeo	30.2
3.8	Deterioro del paisaje mediterráneo	28.0
3.9	Alto costo de cambio a variedades más competitivas	24.9

**Cuadro 8-I**  
**Disminución de la calidad del agua**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
4.1	Sobreexplotación del acuífero	74.65
4.2	Disminución de la capa de arena	72.59
4.3	Disminución de la recarga (aumento flujo pluvial y erosión)	49.79
4.4	Descargas de aguas industriales residuales	30.67
4.5	Uso de agroquímicos	28.79
4.6	Descargas de aguas urbanas sin tratamiento	26.82
4.7	Manejo inadecuado de residuos sólidos	24.39
4.8	Riesgo de contaminación por materia orgánica	20.07

En el impacto definido como disminución de la calidad del suelo, las principales causas se atribuyen a la aplicación de técnicas agronómicas inadecuadas; y en la disminución de la superficie de vegetación natural las causas están relacionadas con el acuífero (Cuadros 8-J y 8-K).

En los casos de deterioro del paisaje y fragmentación del hábitat Cuadros 8-L y 8-M respectivamente, las causas se relacionan con la falta de planeación de uso de suelo.

**Cuadro 8-J**  
**Disminución de la calidad del suelo**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
5.1	Terraceado inadecuado	52.96
5.2	Cambios en la textura y estructura del suelo	43.91
5.3	Agotamiento en la fertilidad natural	34.38
5.4	Uso de plaguicidas no orgánicos	32.39
5.5	Uso excesivo de fertilizantes químicos	30.70
5.6	Incremento en salinidad de agua para riego	28.95



**Cuadro 8-K**  
**Disminución de la superficie de vegetación natural**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
6.1	Disminución del acuífero	70.6
6.2	Extracción de suelo /arena/ roca	60.7
6.3	Caminos y terrecerías	43.1
6.4	Demanda de terrenos rurales para casas de campo	38.96
6.5	Prácticas de pastoreo	34.1
6.6	Trafico de vehículos	29.9
6.7	Aumento de incendios provocados	27.2
6.8	Aumento poblacional	26.4
6.9	Enfermedades de los encinos	22.7
6.10	Construcciones	19.9
6.11	Incremento en superficies cultivadas de vid	19.2
6.12	Uso de encinos para leña	16.3

**Cuadro 8-L**  
**Deterioro del paisaje**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
7.1	Falta de conocimiento y valoración de los recursos	42.27
7.2	Falta de planeación	41.94
7.3	Construcciones (fraccionamiento inadecuado)	35.09
7.4	Destrucción de hábitat	32.60
7.5	Incendios provocados	25.98
7.6	Acumulación de basura	24.57
7.7	Perdida de cobertura vegetal	20.93
7.8	Instalación de la maquinaria pesada	19.70
7.9	Tráfico pesado	18.57

**Cuadro 8-M**  
**Fragmentación del hábitat**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
8.1	Falta de planeación	56.90
8.2	Extracción de suelo /arena/ roca	49.54
8.3	Construcción de caminos y terrecerías	32.08
8.4	Ganadería extensiva	30.27
8.5	Compactación del cauce por trafico pesado	24.28
8.6	Monocultivos	22.52
8.7	Incendios	21.26
8.8	Cercos (falta de corredores)	18.98
8.9	Construcción de edificios	17.97
8.10	Veredas de excursión	11.71

En el problema de disminución de poblaciones de fauna y flora (Cuadro 8-N) las causas se relacionan con la pérdida de la vegetación natural. En el incremento en la incidencia y severidad de plagas y enfermedades (Cuadro 8-O) destaca como causa la falta de capacitación técnica a los productores, y en el deterioro de la infraestructura (Cuadro 8-P) es la falta de capacitación a los productores.

**Cuadro 8-N  
 Disminución de poblaciones de fauna y flora**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
9.1	Remoción vegetal	49.65
9.2	Extracción de suelo /arena/ roca	46.86
9.3	Construcción de caminos y accesos	29.57
9.4	Enfermedades de los encinos	17.07
9.5	Tráfico vehicular pesado	16.62
9.6	Remoción de material genético	16.01
9.7	Corta de árboles para leña	15.37
9.8	Aumento de la incidencia de incendios	15.04

**Cuadro 8-O  
 Incremento en la incidencia y severidad  
 de plagas y enfermedades**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
10.1	Escaso control sanitario (ganadero, agrícola)	22.06
10.2	Ganadería extensiva, falta de abrevaderos	17.33
10.3	Incremento en superficie relativa de vid	13.26
10.4	Contaminación del agua y aire.	12.94

**Cuadro 8-P  
 Deterioro de la infraestructura**

<b>No.</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Contribución</b>
11.1	Falta de presupuesto	14.00
11.2	Mantenimiento insuficiente	13.50
11.3	Tráfico pesado	10.05

En resumen los valores de contribución más altos fueron aportados por las siguientes fuentes:

- a) Competencia elevada en el mercado internacional
- b) Sobreexplotación del acuífero.
- c) Disminución de la capa de arena.
- d) Disminución del acuífero
- e) Extracción de agua para uso urbano.
- f) Estratificación social marcada (vivienda/educación/ingreso/empleo).
- g) Extracción de agua para riego.
- h) Cacería furtiva.
- i) Extracción de suelo (tierra, arena, roca)
- j) Falta de planeación.

En la figura 8-A se presenta un resumen de los impactos o amenazas encontradas sobre los elementos receptores evaluados en el área de ordenamiento.

## **8.7 Análisis e Identificación de Actores**

En el presente análisis es importante destacar que sobresalen como amenazas actuales o potenciales aquellas que tienen que ver con el abastecimiento de agua para todos los usos, la problemática social y la falta de planeación para el desarrollo armónico de la zona.

### **Actores principales**

Entre los actores federales sobresalen por su importancia la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Comisión Nacional del Agua (CNA), la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA), así como la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

De los estatales, los más importantes para el sistema global fueron la Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA), la Secretaría de Turismo del Estado (SECTURE), la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) y la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE).

En el ámbito municipal, tienen mayor influencia las Delegaciones Municipales, la Dirección Municipal de Obras Públicas y la Secretaría de Administración Urbana (antes Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología).

Entre los actores no oficiales, sobresalen por su capacidad de influir en esta región las agencias de viajes, los comerciantes, propietarios de predios y concesionarios de la zona.

En el entorno local, los actores con más posibilidades de incidir son los vitivinicultores, los restauranteros, promotores turísticos, los propietarios de terrenos y los pobladores de las localidades comprendidas en el área de ordenamiento.

Los mayores riesgos identificados, son las repercusiones de la baja competitividad productiva, que ocasionan el abandono de las parcelas agrícolas, la migración y la venta de pequeñas porciones de terreno con fines de urbanización fuera de un contexto de planeación, lo que facilita acciones negativas como la sobreexplotación del acuífero y de arena.

La información generada, permite concluir que se están presentando impactos ambientales en el corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe siendo urgente su regulación y control a fin de que no poner en riesgo el equilibrio ambiental.

Los pobladores del corredor Valle de Guadalupe–San Antonio de las Minas se encuentran ante una encrucijada que los obliga a definir como desean que sea su valle a futuro, y tienen dos opciones:

- a) Hacer y dejar hacer, permitiendo el uso desordenado de sus recursos, con la consecuente disminución de la calidad de vida, por la pérdida del paisaje y deterioro ambiental, y
- b) Pensar y planificar la conservación y el mejoramiento de su entorno, mediante el ordenamiento del crecimiento territorial y el uso racional y sostenible de sus recursos naturales.

Compartimos la visión de algunos residentes del valle, en el sentido de que es factible continuar generando productos agropecuarios propicios para el clima mediterráneo, pero se tienen que diversificar y dirigirlos hacia sistemas orgánicos y de bajo impacto ecológico, que adicionalmente deben ser comercializados directamente por los productores en mercados colectivos que se pueden promover en la zona, y atraer turismo o consumidores que busquen hortalizas, vinos, artesanías y comidas, de buena calidad y producidos localmente, promoviendo las pequeñas empresas familiares y la eliminación del intermediarismo.

Las actividades de turismo alternativo son una de las alternativas para preservar las actividades agropecuarias actuales y evitar la fragmentación del paisaje.

En la sección de anexos se incluye el Listado de los principales actores y su grado potencial de involucramiento que los hace participes en la implementación de las recomendaciones contenidas en el presente estudio.

**Figura 8-A**  
**Resumen de impactos y sus fuentes sobre elementos receptores**

