



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL



TESIS: PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO DE ACUERDO A LOS INDICADORES PROPUESTOS POR LA COMISIÓN DE DESARROLLO SUSTENTABLE (CDS).

PRESENTAN LOS ALUMNOS DE LA LICENCIATURA DE PLANEACIÓN TERRITORIAL:

Sonia Gabriela Reyes Castañeda
Michel Alfonso Rodríguez Jiménez

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. En A. Norma Hernández Ramírez

CODIRECTOR DE TESIS

L.C.A. Leopoldo Islas Flores

Toluca de Lerdo, Estado de México; junio de 2016.

Índice

1. Introducción	8
CAPÍTULO I. Marco teórico conceptual y referencial del desarrollo urbano sustentable y la planeación	14
1.1 El Desarrollo Sustentable	14
1.2 Antecedentes históricos de la teoría del desarrollo sustentable (evolución de las teorías del desarrollo)	14
1.3 Enfoques del ambientalismo y contextualización de la teoría del desarrollo sustentable	15
1.4 Desarrollo sustentable o sostenible (discusión conceptual)	18
1.5 Teoría del desarrollo sustentable	21
1.6 Sustentabilidad urbana	22
1.7 Conceptualización de la Sustentabilidad Urbana	22
1.8 Criterios de la sustentabilidad urbana	23
1.9 Conceptos clave de la sustentabilidad urbana	28
1.10 Sustentabilidad e indicadores	29
1.11 Indicadores	32
1.12 Ejemplos de ciudades sustentables	38
1.13 Planeación estratégica	41
1.14 Objetivos estratégicos y estrategia	42
1.15 Programa	45
1.16 Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)	47
1.17 Conclusión parcial	49
Capítulo II. Fundamentación jurídica	50
2.1. Agenda ambiental internacional mexicana	50
2.1.2. Instrumentos multilaterales	51
2.1.3. Acuerdos Regionales	52
2.2. Disposiciones Federales	53
2.2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)	53
2.2.2. Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)	53
2.2.3. Ley de Planeación	54
2.2.4. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)	55
2.3. Disposiciones Estatales	57
2.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México	57
2.3.2. Ley de Planeación del Estado de México y Municipios (LPEMM)	58
2.3.3. Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México (LOAPEM)	58
2.3.4. Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México	59
2.3.5 Política pública	60
2.4. Disposiciones Municipales	62
2.4.1. Bando Municipal de Valle de Bravo 2016	62
2.4.2. Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015	63
2.5. Conclusión Parcial	65
CAPÍTULO III Diagnóstico Integral del Municipio de Valle de Bravo	67
3.1 Dinámica Demográfica	67
3.1.1 Crecimiento Histórico	69

3.1.2	Tasas de Crecimiento Medio Anual _____	70
3.1.3	Distribución de la Población _____	71
3.1.4	Marginación y Pobreza _____	73
3.2	Dinámica Urbana _____	74
3.2.1	Vivienda _____	74
3.2.2	Cobertura de Servicios en la vivienda _____	77
3.2.3	Imagen Urbana _____	79
3.2.4	Equipamiento _____	84
3.3	Dinámica Económica _____	90
3.3.1	Población Económicamente Activa e Inactiva _____	90
3.3.2	Empleo y Desempleo _____	91
3.3.3	Nivel de Ingresos _____	92
3.3.4	Caracterización Económica por Sector de Actividad _____	93
3.3.4.1	Sector Primario _____	93
3.3.4.2	Sector Secundario _____	93
3.3.4.3	Sector Terciario _____	94
3.3.5	Índice de Especialización Económica _____	95
3.4	Jerarquía de Localidades _____	97
3.5	Sistema de Infraestructura Vial _____	98
3.6	Servicios Municipales _____	99
3.6.1	Sitios de Disposición de Residuos Sólidos _____	99
3.6.2	Disposición y Tratamiento de Aguas Residuales _____	100
3.7	Caracterización del Medio Físico Natural _____	101
3.7.1	Relieve _____	101
3.7.2	Geología _____	102
3.7.3	Edafología _____	102
3.7.4	Hidrología _____	104
3.7.5	Clima _____	104
3.7.6	Usos de Suelo y Vegetación _____	105
3.8	Conclusión Parcial _____	107
CAPÍTULO IV Indicadores de Sustentabilidad e Integración de UGA'S _____		109
4.1	Indicadores de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) _____	109
4.2	Unidades de Gestión Ambiental _____	133
4.3	Conclusiones Parciales _____	141
CAPÍTULO V Programa de Desarrollo Sustentable _____		142
5.1	Planteamiento Del Programa de Desarrollo Sustentable _____	142
5.2	Imagen Objetivo _____	144
5.3	Programa de Desarrollo Sustentable _____	144
5.4	Líneas de Acción y Cartera de Proyectos _____	150
5.5	Fuentes de Financiamiento _____	158
2.	Conclusión _____	162
3.	Bibliografía _____	169
4.	Anexos _____	174
4.1	Cartografía _____	174

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Criterios y subtemas de sustentabilidad.	25
Cuadro 2 Casos de estudio .ciudades sustentables.	39
Cuadro 3 Crecimiento poblacional para el periodo 1960-2010 en el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México.	69
Cuadro 4 Tasa de Crecimiento Media Anual, 2000 – 2010.....	70
Cuadro 5 Distribución de la Población Según Grandes Grupos de Edad,.....	72
Cuadro 6 Índice y Grado de Marginación, 2010.	73
Cuadro 7 Pobreza, Valle de Bravo, 2010.	74
Cuadro 8 Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010.....	76
Cuadro 9 Cobertura del servicio de agua potable, 2000 - 2010.	77
Cuadro 10 Cobertura del servicio de drenaje, 2000 - 2010.....	78
Cuadro 11 Cobertura del servicio de energía eléctrica, 2000 - 2010.	79
Cuadro 12 Requerimientos, equipamiento de educación al 2030.	86
Cuadro 13 Requerimientos, equipamiento de salud y asistencia social al 2030.	88
Cuadro 14 Requerimientos, equipamiento de comercio y abasto al 2030.	89
Cuadro 15 Requerimientos, equipamiento de administración pública y servicios urbanos al 2030.....	90
Cuadro 16 Población económicamente activa e inactiva, 2000 – 2010.	91
Cuadro 17 Empleo y desempleo 2000-2010.	92
Cuadro 18 Distribución porcentual según ingreso por trabajo 2000-2010.	92
Cuadro 19 Sector Primario.....	93
Cuadro 20 Sector secundario.....	94
Cuadro 21 Sector Terciario.	95
Cuadro 22 Índice de Especialización por sector con base al Valor Agregado Censal Bruto (VACB).....	96
Cuadro 23 Índice de Especialización por sector con base a la Población Ocupada (PO).	97
Cuadro 24 Jerarquía de localidades a nivel Regional.	97
Cuadro 25 Principales vías de comunicación en Valle de Bravo.	98
Cuadro 26 Tipos de suelo en Valle de Bravo, 2013.	103
Cuadro 27 Usos del Suelo en Valle de Bravo, 2011.....	106
Cuadro 28 Priorización de Indicadores.	112
Cuadro 29 Indicadores de la CDS.	114
Cuadro 30 Valoración de Indicadores de Desarrollo Sostenible de la CDS.	117
Cuadro 31 Porcentaje Susceptible a Algún Tipo de Erosión, Valle de Bravo, 2015.....	123
Cuadro 32 Disponibilidad media anual del acuífero.....	124
Cuadro 33 Extracciones subterráneas Municipio de Valle de Bravo.....	124
Cuadro 34 Aprovechamientos superficiales.	125
Cuadro 35 Resultado de Muestreo Riesgo Potencial por Contaminación del Agua.	129
Cuadro 36 Áreas Naturales Protegidas.	129
Cuadro 37 Criterios de fragilidad ambiental	136
Cuadro 38 Características ambientales de las UGA´s.....	138
Cuadro 39 Ejemplo número 1 de UGA.	139
Cuadro 40 Ejemplo número 2 de UGA.	139
Cuadro 41 Ejemplo número 3 de UGA.	140
Cuadro 42 Ejemplo número 4 de UGA.	140
Cuadro 43 Programa de Desarrollo Sustentable (Pobreza).....	145
Cuadro 44 Programa de Desarrollo Sustentable (Gobernabilidad).....	145
Cuadro 45 Programa de Desarrollo Sustentable (Salud).....	146

<i>Cuadro 46 Programa de Desarrollo Sustentable (Educación)</i>	146
<i>Cuadro 47 Programa de Desarrollo Sustentable (Demografía)</i>	147
<i>Cuadro 48 Programa de Desarrollo Sustentable (Riesgos Naturales)</i>	147
<i>Cuadro 49 Programa de Desarrollo Sustentable (Suelos)</i>	148
<i>Cuadro 50 Programa de Desarrollo Sustentable (Agua Dulce)</i>	148
<i>Cuadro 51 Programa de Desarrollo Sustentable (Biodiversidad)</i>	149
<i>Cuadro 52 Programa de Desarrollo Sustentable (Desarrollo Económico)</i>	150
<i>Cuadro 53 Líneas de acción.</i>	151
<i>Cuadro 54 Cartera de proyectos.</i>	157

Índice de Imágenes

Imagen 1 Locales comerciales con imagen urbana homogénea.	75
Imagen 2 Tipología de vivienda.	76
Imagen 3 Mercado municipal.	80
Imagen 4 Mercado de artesanías.	80
Imagen 5 Callejón.	81
Imagen 6 Conflicto vehicular.	82
Imagen 7 Plaza principal, Valle de Bravo.	83
Imagen 8 Parroquia de San Francisco de Asís.	84
Imagen 9 Equipamiento educativo. Jardín de niños Guadalupe Victoria.	85
Imagen 10 Equipamiento de Salud. Hospital general de Valle de Bravo.	87
Imagen 11 Artesanías.	89
Imagen 12 Simbología Temática de uso predominante del suelo por UGA:	137

Índice Gráficas

Gráfica 1 Población Total del periodo 1960-2010 en el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México. ____	70
Gráfica 2 Tasa De Crecimiento Media Anual, 2000 – 2010. _____	71
Gráfica 3 Pirámide de Edades, Valle de Bravo, 2010. _____	72
Gráfica 4 Porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de agua potable, 2000 - 2010. ____	77
Gráfica 5 Porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje, 2000 - 2010. _____	78
Gráfica 6 Porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de energía eléctrica, 2000 - 2010. __	79
Gráfica 7 Resultados jerarquización de prioridades en indicadores de la CDS. _____	114
Gráfica 8 Comparación de ponderación y valores de cada indicador. _____	115
Gráfica 9 Extracciones subterráneas. _____	125
Gráfica 10 Extracciones superficiales _____	126
Gráfica 11 Porcentaje histórico de almacenamiento de la Presa Valle de Bravo 2001-2013. _____	127
Gráfica 12 Áreas naturales protegidas. _____	130
Gráfica 13 Superficie de ANP con relación a la superficie municipal. _____	130

Índice de Esquemas

Esquema 1 Planteamiento del Programa de Sustentabilidad	143
---------------------------------------------------------------	-----

Índice de Mapas

MAPA 1 UGA's Valle de Bravo.....	137
Mapa 2 Sistema de Infraestructura Vial.....	174
Mapa 3 Relieve.....	175
Mapa 4 Hidrología.....	176
Mapa 5 Áreas de cultivo.....	177
Mapa 6 Infraestructura de la Presa.....	178
Mapa 7 Áreas Naturales Protegidas.....	179
Mapa 8 Sistema de Localidades.....	180
Mapa 9 Edafología.....	181
Mapa 10 Clima.....	182
Mapa 11 Usos de Suelo.....	183
Mapa 12 Densidad de Vegetación.....	184
Mapa 13 Degradación del Suelo.....	185

Índice de Croquis

Croquis 1 Calles principales.....	186
-----------------------------------	-----

1. Introducción

La población del municipio de Valle de Bravo, Estado de México enfrenta hoy en día diversas problemáticas, esencialmente de corte urbano y ambiental, que derivan de la falta de aplicación de las normas y reglamentos que en materia urbano-ambiental debieran regular los procesos urbanos y la protección al ambiente.

En el año 2012 la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) anuncia el cierre de varias actividades de la Presa Valle de Bravo, esto cobra importancia, al ser dicha presa parte del Sistema Cutzamala, uno de los principales sistemas hídricos de almacenamiento del país, conducción, potabilización y distribución de agua dulce para la población e industria del Distrito Federal y el Estado de México.

Adicionalmente la presa es el motor primordial de turismo para el municipio de Valle de Bravo. Para entonces, los niveles de contaminación de la presa eran demasiado altos y su nivel de almacenamiento se había visto disminuido (Bunge et.al. 2012). Este es el primer detonante que lleva a identificar una serie de problemáticas en torno a la sustentabilidad que no han sido resueltas.

Con base en la información que se presenta en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, administración 2006-2009 y 2013-2015, los principales problemas que presenta Valle de Bravo en el ámbito territorial son los cambios en los usos del suelo. En el caso del uso de suelo habitacional, haciendo hincapié en la vivienda residencial, se manifestó un significativo desarrollo de fraccionamientos residenciales y construcción de casas de descanso lo cual propició cambios en el patrón de ocupación del suelo incrementando su valor y desplazando a la vivienda tradicional (Torres y Rosas, 2010). Además se presentaron cambios de uso del suelo de forestal a agrícola y de agrícola a urbano causando una severa erosión del suelo, deforestación y pérdida considerable de la biodiversidad (PMDU de Valle de Bravo, 2012).

En el ámbito económico, en el municipio existe una dependencia económica casi exclusivamente del sector terciario, específicamente del turismo residencial y de fin de semana. Muestra de ello es que el cierre de la presa, en su momento, generó un fuerte golpe a la economía regional dependiente en gran medida del turismo generado en torno al lago (Red de acción por el agua, 2012).

Otro efecto es la desigual distribución de los servicios públicos básicos, que promueve la segregación. En el ámbito social se ha permitido e incluso impulsado el desarrollo de conjuntos residenciales orientados al sector poblacional de mayor poder adquisitivo, siendo estos en su mayoría población foránea con distintas ideologías, niveles de vida y culturas que contrastan con las características de la población local.

Las políticas sobre desarrollo urbano por la que ha optado el municipio a largo plazo pueden generar enormes vacíos respecto a la prevención y cuidados del ambiente, así como de los propios recursos naturales, degradando en gran medida la relación hombre-sociedad-naturaleza. Tal es el caso de políticas como la ampliación de zonas de desarrollo turístico e incorporación del suelo al desarrollo urbano a partir de zonas que registran indicios de ocupación por parte de la población (PMDU, 2006) o bien, política de consolidación del municipio como centro turístico-residencial (PMDU, 2012).

Por otra parte los atractivos turísticos con los que cuenta el municipio, han propiciado su rápido crecimiento poblacional que cada vez demandará mayores recursos, y que debido a su falta de planificación integral, ha traído consigo que la Cabecera Municipal presente serios problemas de movilidad, uso del suelo y generación de residuos sólidos.

En cuanto a la temática ambiental es necesario que el desarrollo de la ciudad se encamine de manera paralela a un ordenamiento ecológico local, sin embargo esto no ha ocurrido en el caso de Valle de Bravo, dado que no cumple con los principios de sustentabilidad, sobrepasando los niveles de extracción a la capacidad de recuperación que tiene uno de sus principales recursos la presa “Valle de Bravo”,

aunado a ello, los mantos freáticos son contaminados (PMDU, 2012), en su mayoría por los residuos sólidos generados a partir de la vivienda pero también a causa de las actividades turísticas.

“Los principales problemas que se observan en relación con el recurso hidrológico son dos: la contaminación de cauces de ríos y arroyos, así como del mismo vaso de la presa y, por otra parte, la disminución en la capacidad de captación de este recurso. El Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua señala que la presa deja de captar anualmente 750 mil m³, tanto por el asolvamiento de la misma, como por la deforestación de que es objeto la zona boscosa aledaña”. (H. Ayuntamiento de Valle de Bravo 2013)

Aunado a ello, Fragoso (2002) menciona que:

Existen grandes evidencias de contaminación de la Presa Valle de Bravo por la descarga de aguas residuales por el intenso uso de motores fuera de borda, de lanchas y embarcaciones, así como por arrastres de basura en los arroyos, por residuos agroquímicos que se filtran de las tierras periféricas, además de lodos que azolvan el vaso y propagan constantemente el crecimiento del lirio acuático.

Según el ayuntamiento de Valle de Bravo, la contaminación del lago se evitará poniendo en operación la planta de tratamiento de aguas residuales. Por ello es importante promover la conciencia ambiental por parte de la sociedad frente al crecimiento urbano.

Si bien la presa es el principal atractivo turístico, también es cierto que ha venido a traer una mayor cantidad de visitantes a la región, lo que ha provocado la pérdida de agua y de sus vías naturales de conducción, además de su descenso en el nivel freático y su uso como medio de transporte de desechos contaminantes, ha producido un grave deterioro en regiones con vegetación natural y zonas agrícolas.

Por tanto, es fundamental plantear alternativas y escenarios para evitar la degradación y el acelerado consumo y contaminación del suelo del municipio, la contaminación del agua así como la generación de residuos sólidos a causa de los

procesos socio económicos que cada vez consumen más espacios naturales, agotando el capital natural, lo que promueve un modelo de crecimiento económico no sustentable.

Considerando la hipótesis de que problemática ambiental del municipio de Valle de Bravo se debe a deficiencias en la aplicación de los instrumentos normativos de planeación territorial y ambiental, se propone plantear estrategias encaminadas a la aplicación del desarrollo urbano sustentable, ya que éste último integra los aspectos que deben ser optimizados para la resolución o disminución de los impactos al ambiente. Es decir, que el concepto de sustentabilidad -como se verá más adelante- debido a carácter multidisciplinario abarca los aspectos de la problemática municipal hasta aquí expuesta, razón por la cual se utilizará como base del marco conceptual.

Cabe mencionar que este análisis se llevará a cabo para el territorio que abarca el Municipio de Valle de Bravo, esto debido en primer lugar a la problemática antes presentada en la municipalidad, pero también a la disponibilidad de información, así como a las propuestas internacionales a cerca de la sustentabilidad desde lo local.

Sin embargo, para lograr proponer acciones congruentes en materia de sustentabilidad, es necesario determinar en un primer momento, el estado actual del territorio en cuanto a su grado de sustentabilidad, este objetivo se logrará mediante los “indicadores de desarrollo sostenible” específicamente hablando para este caso se han seleccionado los indicadores propuestos por la Comisión de Desarrollo Sostenible, se ahondará al respecto más adelante.

De ahí que la pregunta que guiará esta investigación es la siguiente:

¿Es aceptable el índice de sustentabilidad del municipio de Valle de Bravo de acuerdo a la metodología propuesta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), tomando como referencia los indicadores de la Comisión para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (CDS)?

Y como hipótesis planteamos que la falta de aplicación de los instrumentos de planeación territorial y ambiental en el municipio de Valle de Bravo Estado de México ha generado que tenga un índice de sustentabilidad bajo y por tanto problemas ambientales.

Finalmente, el objetivo general de esta tesis será, en caso de que se cumpla la hipótesis planteada, definir estrategias de desarrollo sustentable en el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México, derivadas del análisis de los indicadores de la CDS, mismas que se organizarán como elementos de un programa de desarrollo.

Los objetivos particulares son: 1) Abordar el marco teórico conceptual del desarrollo sustentable, 2) Revisión del marco normativo en materia de sustentabilidad, 3) Aplicar los indicadores para el desarrollo sostenible de la CDS, 4) Retomar las unidades de gestión ambiental como referencia para la aplicación de estrategias, 5) Vincular estrategias específicas con los resultados de cada indicador para estructurar un programa de desarrollo sustentable

Para este propósito la metodología constó de los siguientes pasos: se utilizó el método deductivo, así como la teoría enfocada al desarrollo sustentable para interpretar el fenómeno urbano que afecta no solamente al individuo, sino también a su entorno natural, sirviendo así como marco teórico de esta tesis, además la presente investigación es de carácter mixto ya que se incluyen datos estadísticos y bibliográficos así como características cualitativas resultado de las visitas de campo.

Para cumplir con el objetivo general, la tesis se estructuró en cinco capítulos, el primero de ellos corresponde a la integración del marco teórico conceptual y de referencia del desarrollo sustentable. Este capítulo se elaboró con información documental haciendo uso de bibliografía especializada referente al objeto de estudio, tales como libros de texto, tesis, revistas y fuentes ciberográficas, para presentar las definiciones y las variables de estudio tales como: sustentabilidad, desarrollo sustentable y planeación.

En el capítulo dos se realizó una revisión de la legislación aplicable en materia de desarrollo urbano y sustentable, para identificar aquellas leyes, normas, y reglamentos de corte territorial y ambiental pertinentes para la investigación.

En el capítulo tres y haciendo uso de técnicas de investigación documental y de campo se elaboró el diagnóstico integral del municipio de Valle de Bravo, enfatizando en las variables que se incluirán en el índice de desarrollo sustentable.

A continuación, en el capítulo cuarto se determinaron los indicadores de desarrollo sustentable y se retomó la cartografía de apoyo para representar gráficamente las Unidades de Gestión Ambiental UGA's así como las recomendaciones de aprovechamiento del suelo. Finalmente, para el capítulo cinco se procedió a establecer estrategias y objetivos estratégicos relacionados con los indicadores, mismos que se estructuran en un programa de desarrollo.

CAPÍTULO I. Marco teórico conceptual y referencial del desarrollo urbano sustentable y la planeación

El presente capítulo tiene por objeto abordar la conceptualización de los principios teóricos básicos de la Teoría del Desarrollo Sustentable, lo cual permitirá la comprensión de este enfoque holístico y multidisciplinario de manera que se tengan los elementos y criterios básicos para la posible aplicación posterior de sus principios en el proceso de planeación.

A continuación, se hace un análisis sobre la discusión del concepto básico de la Teoría del Desarrollo Sustentable para determinar la pertinencia del uso y aplicación de dicho concepto y así brindar un acercamiento al eje temático de este documento.

1.1 El Desarrollo Sustentable

Se comienza por los antecedentes de la Teoría de Desarrollo Sustentable, con el propósito de entender la idea de la sustentabilidad, debido a que el desarrollo sustentable tiene sus raíces en la construcción y críticas de las teorías del desarrollo económico.

1.2 Antecedentes históricos de la teoría del desarrollo sustentable (evolución de las teorías del desarrollo)

A lo largo de la historia del desarrollo económico-social de las naciones, se han presentado diversas teorías para explicar y/o fungir como principios rectores en lo respectivo al progreso de las economías y desarrollo mundiales, una de ellas es la Teoría del Desarrollo Sustentable, sin embargo le han antecedido otras teorías para el desarrollo que integran cada una elementos distintos, así como diversos enfoques.

Así, las teorías precedentes en materia de desarrollo son:

- 1) Neoclásica del crecimiento económico: a) Sociedad dual de Arthur Lewis b) Economía lineal de Rostow (1870)
- 2) Enfoque Latinoamericano con la teoría de la economía estructuralista de la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL)
- 3) Teoría de la dependencia
- 4) Teoría del desarrollo humano (IDH)

Sin embargo la mayoría de estas teorías se han visto rebasadas, esencialmente debido a las críticas que se les han atribuido y que cuestionan su validez, según argumenta Gutiérrez (2007).

1.3 Enfoques del ambientalismo y contextualización de la teoría del desarrollo sustentable

En lo que respecta a la teoría del desarrollo sustentable Gutiérrez (2007) dice:

De manera paralela al IDH, en la década de los noventa surge otra propuesta de análisis para enfrentar los retos del desarrollo, aunque desde una perspectiva holística y multidisciplinaria distinta que conocemos como desarrollo sustentable. El concepto de desarrollo sustentable hunde sus raíces en la crítica al desarrollo económico en general, ante los altos niveles de degradación del medio. Así desde finales de la década de los cuarenta aparecen movimientos de la sociedad civil y la academia, que cuestionaban el modelo de industrialización y desarrollo; sobre todo, los elementos contaminantes de la atmósfera, el agua y los suelos, y sus impactos en la integridad del ecosistema y en la biodiversidad.

Simmons (1993) y Foster (1994), citados en Foladori y Tommasino (2000), hacen un recuento histórico más amplio sobre la aparición de la teoría del desarrollo sustentable, afirmando que “El ser humano ha afectado la naturaleza de forma radical desde sus épocas más primitivas” a lo que Foladori y Tommasino añaden que:

El siglo XX se caracterizó por transformaciones más profundas sobre el ambiente, tanto en cantidad como en calidad... de allí que la preocupación del medio ambiente surgida durante la década de los sesenta en los países desarrollados tenga un propósito diferente a la preocupación de épocas y periodos históricos anteriores. La diferencia consistió, básicamente, en relacionar el deterioro ambiental con el desarrollo por sí mismo –y contra la idea que se tenía hasta los cincuenta- que no daba cuenta de un equilibrio con el medio ambiente, y tampoco lograba la equidad al interior de la sociedad humana. (Foladori y Tommasino, 2000:42)

El párrafo anterior se ubica, de acuerdo al subcapítulo precedente, en el contexto del cambio de la teoría estructural-funcionalista o teoría de la modernización -y más adelante, para América Latina, en la denominada teoría de la dependencia- que como se ha mencionado, ya para estas fechas resultaban insuficientes, gestándose así nuevos planteamientos:

A principios de los años 70 del siglo XX ya se podían visualizar 4 posiciones respecto a la problemática ambiental. Por un lado estaban los catastrofistas para quienes la continuación del ritmo de crecimiento llevaría, en el correr del siglo XXI, a una catástrofe ecológica y humana, debido principalmente a la escasez de recursos naturales... Por otro lado estaban los tecnócratas optimistas, los cornucopianos, que defendían la inagotable fuente de la naturaleza y el eficaz mecanismo del mercado como regulador del uso de recursos... para estos no se vislumbra crisis ambiental alguna. También estaban los ecologistas de ultranza, que frente a la crisis de la sociedad industrial abogaban por una vuelta al pasado en una reivindicación romántica de la vida rural en pequeñas comunidades autosustentables. Para deslindarse de estas posiciones surgieron una serie de planteos tendientes a interpretar la crisis ambiental y ofrecer una salida viable al capitalismo. El término de “ecodesarrollo” y luego el de “desarrollo sustentable” constituyen el centro de esta discusión. (Foladori y Tommasino, 2000:43)

Complementando esta idea está el análisis de Pierri (2001), quien encuentra que en los años 70's se venían desarrollando diversas ideas en torno al ambientalismo, que confluirían hasta años después en el concepto de desarrollo sustentable como tal:

...Muchas presentaciones de antecedentes suelen simplificarlo como una evolución más o menos lineal, que no explica cómo es que, partiendo de posiciones muy diferentes sobre la cuestión ambiental a principios de los setenta, todos confluyen, años después, en la idea de desarrollo sustentable.

Para esta autora, sin embargo, son 3 las grandes corrientes en el debate ambientalista (Pierri, 2001):

a) La *corriente ecologista conservacionista o sustentabilidad fuerte*, que tiene raíces en el conservacionismo naturalista del siglo XIX, y en las ideas ecocentristas de Leopold (1949) de promover una “estética de la conservación” y una “ética de la Tierra” o “bioética”.

b) El *ambientalismo moderado o sustentabilidad débil*, que es antropocéntrico y desarrollista, pero acepta la existencia de ciertos límites que impone la naturaleza a la economía, lo que la separa del optimismo tecnocrático cornucopiano expresado por la economía neoclásica tradicional.

c) En tercer lugar, la *corriente humanista crítica*, alternativa a las anteriores, que con raíces en las ideas y movimientos anarquistas y socialistas, se coloca del lado de los países y sectores pobres y subordinados. Esta corriente se expresa en los setenta en la propuesta tercermundista de *ecodesarrollo*.

Posterior a estas concepciones Naína Pierri (2001) sostiene que se desarrolla la corriente del ambientalismo contemporáneo que, después de la llamada alarma inicial sobre la crisis ambiental actual, en la que se publican diversos trabajos - académicos esencialmente- acerca de las consecuencias sociales y ambientales de la industrialización, en un primer momento para los países desarrollados; desemboca en diversos movimientos sociales y en la institucionalización formal del “ambientalismo”. Siendo la primera la Unión Internacional Provisional para la Protección de la Naturaleza en 1948.

Más tarde la Organización de las Naciones Unidas (ONU) encabezaría diversos esfuerzos en torno a la protección del medio ambiente, entre los que destacan: La Conferencia Internacional de la Biosfera, celebrada en París en 1968; la

Conferencia Mundial sobre el Medio Humano, que tuvo lugar en Estocolmo (Suecia) en junio de 1972, como antecesoras al Informe de Brundtland de 1987 en donde finalmente se establece el concepto de Desarrollo Sustentable (Sustainable development).

De esta manera lo que para Pierri (2001) es el ambientalismo contemporáneo sería un equivalente a lo que Foladori y Tomasino (2000) denominan como un planteamiento diferente de la crisis ambiental, esto es, la sustentabilidad.

Esta sustentabilidad se ubica dentro del enfoque del ambientalismo moderado o de la sustentabilidad débil (crecimiento económico y márgenes de conservación), de acuerdo al criterio de Naína P. (2001), sin embargo, al abordar los principios de la Teoría del Desarrollo Sustentable propuestos desde el Informe Brundtland, se encuentra que de igual manera posee algunos principios del eco-desarrollo o enfoque humanista -como son la inclusión de los pobres y las mayorías en el desarrollo-; o incluso principios de un enfoque catastrofista en sus inicios, como lo demuestran las palabras del secretario general de la ONU, U Thant, en 1969: Se tienen apenas diez años para ...asociarse con objeto de... salvar el medio ambiente, poner coto a la expansión demográfica y dar el impulso necesario para el desarrollo de las zonas menos privilegiadas. Es por esta razón que se dice que la idea en que confluyen las corrientes ambientalistas es la de desarrollo sustentable.

1.4 Desarrollo sustentable o sostenible (discusión conceptual)

Es bajo el anterior contexto en el que nace el concepto del Desarrollo Sostenible que fue definido como “aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1984).

Para algunos autores este concepto y el de desarrollo sustentable son sinónimos, como es el caso de Enkerlin (1997) quien enuncia que: “la palabra sustentable se utiliza como equivalente y es traducción literal del término en inglés sustainable, y

es un concepto con amplia aceptación en el ámbito político. Para fines prácticos, ambas palabras [sostenible y sustentable] son y quieren decir lo mismo.”

Sin embargo, hay otros estudiosos del tema para quienes el término sostenible aún no constituye un concepto o discurso *acabado* dentro de la teoría del Desarrollo Sustentable, existiendo diferencias entre ambos términos, así según Barrios (2007):

Básicamente, la existencia de estas dos nociones es producto de la traducción del término en inglés “sustainable” a sostenible. No obstante, los avances y planteamientos de las corrientes ambientalistas latinoamericanas han establecido diferencias entre los dos términos.

La noción de sostenibilidad, responde a la clásica definición Brundtland, 1987. La definición se encuentra enmarcada en un contexto donde se vincula el crecimiento económico con el uso de los recursos naturales.

El discurso del "desarrollo sostenible" parte de una idea equívoca. Las políticas del desarrollo sostenible buscan armonizar el proceso económico con la conservación de la naturaleza favoreciendo un balance entre la satisfacción de necesidades actuales y las de las generaciones futuras.

Por su parte la noción de sustentabilidad, plantea una concepción más enriquecedora que supera la mirada temporal de la variable económica. Las corrientes latinoamericanas reconocen en el concepto de sustentabilidad una posición ética, es decir una manera de posicionarse frente a la vida y a los distintos elementos del ambiente. Así, empieza a aparecer imbricado el concepto de “Sustentabilidad” y “Desarrollo sustentable” con el concepto de “Ética de la sustentabilidad”. Concibiéndose a éste último como fundamento del primero.

De esta forma, se define al desarrollo sustentable como la “situación dinámica en la que el ser humano tiene la posibilidad de un acceso equitativo a los recursos naturales, conservados e incrementados por la acción intersectorial e interdisciplinaria, lo cual contribuye a su desarrollo personal sin contraposición con un desarrollo tecnológico y económico” (Salas 2008:66)

La discusión anterior se basa principalmente en incluir al concepto de sostenibilidad como aquel expuesto por las Naciones Unidas en el Informe de Brundtland como “Sustainable” y enmarcarlo dentro algo muy similar al ambientalismo moderado, en tanto se presume que el concepto de sustentabilidad incluirá además otros ámbitos de atención (no sólo economía y medio ambiente) como el de la sociedad (ética y equidad social) y la cultura que bien pueden ser planteamientos de la ecología social dentro del enfoque humanista crítico.

A lo que Paéz (2007) añade la dimensión política como instituciones públicas:

El desarrollo sustentable es una perspectiva amplia, con un enfoque antropocéntrico que integra las necesidades humanas y la problemática ambiental como elementos dentro de un mismo proyecto. De esta manera, el desarrollo sustentable, por definición, busca promover la armonía entre los seres humanos, y la naturaleza; para ello se basa en cuatro elementos: crecimiento económico, balance ambiental, equidad-responsabilidad y eficiencia de las instituciones públicas.

Por lo tanto, al considerarse la concepción de desarrollo sustentable como más “inclusiva” será el concepto que se aplique para esta investigación.

Sin embargo existen más críticas en torno a ambos conceptos como las expuestas por el mismo Paéz (2007):

El concepto de desarrollo sustentable comúnmente presente en la literatura y en organismos internacionales (las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el Banco Mundial, la Unión Europea), distingue tres elementos básicos: la sustentabilidad ecológica o ambiental, la social y la económica. El desarrollo sustentable es definido como un equilibrio entre esas dimensiones a favor de un estado de mayor equidad en la generación actual y con las generaciones futuras.

Dentro de esta discusión teórica el concepto de desarrollo sostenible y sustentable no ostentan grandes diferencias, pues al primero se le atribuye ya la dimensión social. Sin embargo la crítica del concepto gira en torno a su generalización (no

considera interacciones) y la imposibilidad de la planificación para su expresión operativa en el territorio.

Esta crítica lleva a que en la práctica se tomen en cuenta el carácter multidimensional y la realidad compleja en aplicación de los procesos de planeación con perspectivas de desarrollo sustentable.

1.5 Teoría del desarrollo sustentable

Como se dijo en el subcapítulo precedente, la primera noción del Desarrollo Sustentable es contemplada en El Informe de Brundtland (1987), celebrado por las Naciones Unidas y en el cual se enumeran los principios por ámbito de atención que contempla el Desarrollo Sustentable:

- a) Población y recursos humanos: Debido a que el crecimiento de la población mundial aún hoy en día presenta un ritmo muy acelerado, especialmente si este incremento se compara con los recursos disponibles en materia de vivienda, alimentación, energía y salud.
- b) Especies y ecosistemas: Muchas especies del planeta se encuentran en peligro, están desapareciendo. Este problema debe pasar a convertirse en preocupación política prioritaria
- c) Energía: Se sabe que la demanda de energía se encuentra en rápido aumento, si la satisfacción de la misma se basara en el consumo de recursos no renovables el ecosistema no sería capaz de resistirlo. Los problemas de calentamiento y acidificación serían intolerables, por ello son urgentes las medidas que permitan hacer un mejor uso de la energía. La estructura energética del siglo XXI debe basarse en fuentes renovables.
- d) Industria: El mundo producía ya en 1987 siete veces más productos de los que fabricaba en 1950. Los países industrializados han podido comprobar que su tecnología anti polución ha sido efectiva desde el punto de vista de costos en términos de salud, propiedad y prevención de daño ambiental y que sus mismas industrias se han vuelto rentables al realizar un mejor manejo de sus recursos.
- e) Reto urbano: Al comienzo del nuevo siglo prácticamente la mitad de la humanidad habitará en centros urbanos. Sin embargo pocos gobiernos de ciudades

tercermundistas cuentan con los recursos, el poder y el personal para suministrarle a sus poblaciones en crecimiento la tierra, los servicios y la infraestructura necesarios para una adecuada forma de vida: agua limpia, sanidad, colegios y transporte. El adecuado manejo administrativo de las ciudades exige la descentralización de fondos, de poder político y de personal, hacia las autoridades locales.

Estos cinco principios de atención que propone la Teoría del Desarrollo Sustentable desde sus orígenes no han perdido su vigencia, puesto que son parte de la problemática que se vive hoy en día no sólo en los diversos países sino al interior de los mismos, por esta razón a partir de su diagnóstico se tratará cada uno de ellos, aunque nos enfocaremos de forma especial al “reto urbano”, dado que el desarrollo urbano exige la creación de nuevas alternativas que mejoren la calidad de vida de los habitantes en centros de población, en este caso desde lo local.

Por esta razón, y para tratar de forma integral el “reto urbano” y sus componentes, se habla a continuación del Desarrollo Urbano Sustentable o Sustentabilidad Urbana.

1.6 Sustentabilidad urbana

En este subcapítulo se presentan algunos de los conceptos claves retomados de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), así como elementos de la estructura urbana los cuales en conjugación con los conceptos servirán como referencia para esta tesis.

1.7 Conceptualización de la Sustentabilidad Urbana

Antes de abordar el concepto de sustentabilidad urbana es importante entender que es lo urbano (aquello perteneciente o relativo a la ciudad) y con ello qué es la ciudad, la cual es entendida por Jordán, Simioni (2003) de la siguiente manera: “los espacios del hábitat social donde se desarrolla la vida en comunidad, satisfacen sus necesidades, generan recursos, y cultura, es decir es donde generan una expresión el desarrollo social y económico”. Y es precisamente en este espacio donde se

generan muchos de los problemas medioambientales y sociales -en parte debidos a su modelo de crecimiento económico- que la sustentabilidad pretende aminorar, mitigando los efectos o externalidades del proceso de crecimiento económico y transformación social; con lo que surge la sustentabilidad para lo urbano.

Existen varias definiciones de sustentabilidad urbana, entre ellas la retomada por Páez (2007), en donde se define como: “un estado de equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental en el espacio de la ciudad. Sin embargo, en la práctica una parte importante de la literatura prioriza la dimensión ambiental.”

Quien además recomienda recordar el carácter dinámico de la problemática urbana en sus variadas dimensiones y en varias escalas espaciales. Se añade también el concepto de “ciudad sustentable” del Diccionario de Geografía Urbana, Urbanismo y Ordenación del Territorio (2000), en el cual se la define como: “un núcleo urbano en el que la utilización de los recursos naturales se produce de manera congruente con el objetivo de poder transmitir a las generaciones futuras similares o mejores disponibilidades de los mismos, o de otros alternativos necesarios para funciones semejantes”.

1.8 Criterios de la sustentabilidad urbana

Se han establecido varios criterios para propiciar la sustentabilidad urbana, que generalmente se refieren a modos de proceder y pautas para hacer las ciudades más sustentables.

A partir de las diferentes convenciones, acuerdos y documentos que han tenido lugar a nivel internacional a lo largo del tiempo con objeto de integrar criterios que determinen el rumbo en torno a la sustentabilidad de lo urbano han destacado:

- 1) El informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Nuestro futuro común (WCED por sus siglas en inglés).

2) La Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, también conocida como Carta de Aalborg, resultado de la Conferencia Europea Sobre Ciudades Sostenibles.

3) Guía de Planificación de la Agenda Local 21 publicada con la colaboración de la Comisión de Desarrollo Sustentable (CSD por sus siglas en inglés) y los Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI).

4) Agenda para Ciudades Sustentables Copenhague (10 principios para la gobernanza sustentable de la ciudad) y

5) Programa Especial del cambio climático 2009-2012 derivado de la 16ª edición de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y la 6ª Conferencia de las Partes actuando como Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto.

Por tal razón a continuación se presenta el cuadro-resumen “Cuadro 1” a cerca de los principales criterios y subtemas establecidos en cada documento:

Cuadro 1 Criterios y subtemas de sustentabilidad.

WCED (1987)	AALBORG (1994)	CSD-ICLEI (1996-2002)	COPENHAGEN (2007)	COP16/CMP6, PECC, CANCÚN (2010)
Requisitos de una Estrategia Sustentable	Estrategias para generar una ciudad sostenible	Criterios de evaluación del programa 21	Retos ante el cambio climático	Política integral ante el Cambio Climático
Sistema político que asegure la participación efectiva de los ciudadanos en la toma de decisiones	Noción y principios de sostenibilidad	Enfrentar las necesidades económicas, sociales y ecológicas en forma conjunta.	Redescubrir la ciudad	Visión de largo plazo: Evaluar la vulnerabilidad y valoración económica para las medidas prioritarias integralmente. Fortalecer las capacidades estratégicas de adaptación climática y deterioro ambiental. Consolidar las capacidades de sustentabilidad ambiental y planeación.
Sistema económico que pueda generar superávit y Conocimiento técnico en una forma autosuficiente y sostenida	Estrategias locales hacia la sostenibilidad	Incluir consenso sobre una visión para un futuro sustentable	Redefinir el valor de la ciudad	
Sistema social que ofrece soluciones para las tensiones que surgen desde el desarrollo no armónico.	La sostenibilidad como proceso creativo local en busca del equilibrio	Considerar un proceso participativo con residentes locales	Involucrar todos los días la participación de los expertos	Mitigación: Consolidar un patrón de desarrollo que disminuya las emisiones de gases de efecto invernadero ante el crecimiento económico.
Sistema de producción que respete la obligación a preservar la base ecológica del desarrollo.	Resolución de problemas mediante negociaciones abiertas	Establecer un grupo de Stakeholders, foro o un grupo comunitario multisectorial equivalente para vigilar el proceso	Romper la estructura administrativa	Adaptación: Adaptar las políticas públicas para desarrollar una gestión integral de riesgos relacionados con fenómenos hidrometeorológicos
Sistema tecnológico que pueda buscar en forma constante nuevas soluciones	Economía urbana sostenible	Preparar un plan de acción	Redistribuir la toma de decisiones en lo urbano	Elementos de política transversal: Asegurar la coordinación intersectorial e interinstitucional (transversalidad).
Sistema internacional que promueva padrones de comercio y financiamiento sustentable	Justicia social para lo urbano sostenible	Elaborar un plan de acción con metas de largo plazo	Diseño urbanístico	
Sistema administrativo que es flexible y tiene la capacidad de autocorrección	Ocupación del suelo sostenible	Implementar un marco de monitoreo y evaluación	Promover la responsabilidad urbana de las empresas	Elementos de política transversal: Impulsar esfuerzos en el ámbito económico del cambio climático, educación, capacitación

	Movilidad urbana sostenible	Definir indicadores para medir el progreso	Ir a lo global de verdad	e investigación, información y comunicación. Priorizar políticas públicas de mitigación y adaptación en los órdenes de gobierno y sociedad civil
	Responsabilidad del cambio climático mundial		Abrazar el caos, la crisis y el cambio	
	Prevención de la intoxicación de los ecosistemas		Fomentar la pasión del liderazgo urbano	
	Autogestión a nivel local como condición necesaria			
	Protagonismo de los ciudadanos y participación de la comunidad			
	Instrumentos de gestión urbana sostenibles			

Fuente: Barton, (2006:31), UEKN (1994), COPENHAGEN (2007), PECC (2010), en Rosas, et al. (2011).

Al respecto Zuñiga, 2011 resume que:

A partir de ello, las ciudades tienen la misión de fortalecer su estructura administrativa tomando en cuenta que la sostenibilidad es decisiva en los componentes de la estructura urbana, resultado de la Carta de Aalborg emitida en 1994. En el ámbito local el principio de actuación en la construcción del espacio debe comprender instrumentos de gestión urbana que fomenten el uso racional del suelo, previniendo la intoxicación de los ecosistemas y el cambio climático; resulta importante que ante el crecimiento demográfico se establezcan patrones de zonificación que contribuyan a la movilidad de la población y permitan una dinamización de la economía ecuaníme a largo plazo.

De forma complementaria, surge la Planificación Estratégica Sustentable como el “...instrumento o proceso que puede apoyar la orientación en diferentes sentidos, es un enfoque radical hacia la planificación... que se mueve más allá del ámbito técnico para incluir múltiples consideraciones políticas y éticas, como la de equidad” (Barton, 2006 en Zúñiga, 2011:33)

Por ende, la sustentabilidad urbana resulta del conjunto de elementos que hacen posible el desarrollo humano en las ciudades, la planeación es el instrumento a través del cual se orienta el crecimiento y desarrollo de los centros de población en

los que se tiene presente la reconstrucción social del espacio urbano, así como su estructura física ante su deterioro ambiental.

Siendo pertinente rescatar las recomendaciones internacionales encaminadas a la planificación urbana sustentable como guía de actuación en la planeación desde lo local.

Según Paéz (2007):

...Otra importante articulación asocia la transición hacia la sustentabilidad urbana a la reproducción adaptativa de las estructuras urbanas, con especial énfasis en el ajuste de las bases técnicas de las ciudades, a partir del uso de modelos de racionalidad ecoenergética o de metabolismo urbano. En los dos casos la ciudad será vista en su continuidad material de acciones y flujos.

Tratándose específicamente de la eficacia de sus recursos, la ciudad sustentable será aquella que, para una misma oferta de servicios, minimiza el consumo de energía fósil y de otros recursos materiales, explorando al máximo los flujos locales satisfaciendo el criterio de conservación de stocks y de la reducción del volumen de residuos.

Estos criterios serán importantes en la posterior elaboración de políticas, lo cual se resume en la inclusión de algunos factores que deben ser tomados en cuenta si se desea llevar a cabo la planeación desde un enfoque sustentable.

La sustentabilidad del desarrollo urbano depende críticamente de la gestión correcta de los recursos comunes ambientales de la ciudad, los cuales están representados, entre otros, por un sistema atmosférico, hidrológico, que la abastece y por los recursos territoriales que ofrecen servicios de localización espacial, de recarga de acuíferos, de reserva ecológica y territorial, de recreación y de conservación de recursos naturales (Paéz, 2007)

Para lograr la aplicación de este rubro serán necesarios: una planeación integral, además de la identificación de los elementos de la ciudad y su entorno; considerando la elaboración cartográfica como elemento de síntesis y análisis de

los recursos. Ya identificados estos elementos, se necesitan llevar a cabo acciones en pro de su protección, conservación y aprovechamiento sustentable; en este caso Paéz (2007) sugiere que:

El deterioro ambiental urbano se debe a la sobre explotación o sobre carga de los recursos comunes de la ciudad. Bajo una óptica de sustentabilidad, estos recursos requieren ser manejados de tal forma que no se trasgreden sistemáticamente ciertos umbrales críticos, después de los cuales se generan costos socio-ambientales excesivos.

Estos criterios, en general representan situaciones y acciones recomendables en materia de sustentabilidad urbana, y como tal, serán tomados en cuenta para el diseño de políticas que promuevan la sustentabilidad en Valle de Bravo; sin embargo, hay que recordar que para la implementación habrá que integrar estos requerimientos de acuerdo a lo propuesto por la Teoría del Desarrollo Sustentable.

1.9 Conceptos clave de la sustentabilidad urbana

De conformidad con lo dispuesto por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2010) en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), algunos conceptos claves serán:

- ❖ Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
- ❖ Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- ❖ Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

- ❖ Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
- ❖ Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
- ❖ Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat naturales.
- ❖ Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos. (p.3-5)

Los conceptos antes enlistados servirán como referencia para guiar esta investigación, siendo importante establecer conceptualizaciones y elementos técnicos que permitan entender el fenómeno a estudiar, así en este sub-apartado se definen los elementos de los que se *hablará* a lo largo del desarrollo de la tesis.

Actualmente el factor económico es determinante en la configuración de la ciudad, más que el bienestar social, por tanto las políticas deben de ser orientadas a lograr un equilibrio entre la ciudad y el ambiente así como aplicar medidas para preservar la biodiversidad y en general el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

1.10 Sustentabilidad e indicadores

En cuanto a la implementación y medición de estrategias sustentables mediante indicadores tenemos que:

Según Emelianoff (2007);

Las redes de ciudades sustentables nacieron con el propósito de poner en marcha algunos principios de la Agenda 21 adoptada en Río de Janeiro. Bajo la tutela de las

Naciones Unidas, en mayo de 1994 en Aalborg, se adoptó una red europea de 27 ciudades, seguida de una en Manchester, donde se reagruparon un mes después 50 ciudades a escala internacional. Con el propósito de traducir los preceptos globales del desarrollo sustentable en orientaciones prácticas y tangibles, los municipios, auxiliados por diversas oficinas de estudios, se han dedicado a elaborar una Agenda 21 local que realice un diagnóstico ambiental de cada ciudad y proponga medidas ecológicas concretas. Para quienes desean y pueden financiar este estudio, una cuestión no resuelta es la que se refiere a frenar esta gestión; es decir, la aparente separación entre problemas globales y locales, en un intervalo abierto entre la ciudad y lo global.

Con estos esfuerzos algunos de los países europeos han buscado mejorar la calidad de vida de su sociedad, mediante la conformación de redes de ciudades sustentables, derivado de los principios de la Agenda 21 y de la Carta de Aalborg, para dar solución a las dificultades que tienen lugar a partir de la degradación del medioambiente.

Más aún, las ciudades sustentables surgen como respuesta ante la creciente problemática medioambiental que viven la mayoría de las ciudades del mundo, sin embargo, sólo algunas son capaces de ejecutar políticas orientadas hacia el desarrollo sustentable, ya que los costos de la implementación de infraestructura para el desarrollo sustentable son demasiado altos.

Por ello es necesario que los gobiernos locales tengan como prioridad acciones encaminadas hacia la sustentabilidad, como se analizó anteriormente en este capítulo, el desarrollo sustentable no solamente se enfoca en la preservación o restauración del ecosistema natural, sino también en la integración social, en la disminución de disparidades económicas, así mismo se fundamenta en el impulso de reinventar la ciudad y fomentar las economías verdes, atendiendo las principales necesidades sociales y las problemáticas de carácter primordial para los sistemas gubernamentales.

Existen diversos indicadores que pueden ser utilizados para el análisis de las ciudades sustentables, como ejemplo vale la pena mencionar los indicadores que se consideran en Programa Electoral de Aralar al Ayuntamiento de Bilbao (Ayuntamiento de Bilbao; 2011), donde se hace mención de la implantación de aquellos indicadores medioambientales que puedan reflejar el desarrollo sustentable de las ciudades:

- La huella ecológica como indicador base medioambiental de sostenibilidad: magnitudes físicas, geológicas, biológicas, sociales o económicas que caracterizan los diversos aspectos del estado ambiental, social y económico de una sociedad y del territorio donde se asienta, con vistas a evaluar el mayor o menor grado en que se acerca o aleja de la sostenibilidad.
- El fomento de la sensibilización ambiental y que propicien la participación ciudadana (número de consultas registradas en los distintos servicios de información municipal, número de actuaciones en materia de educación hacia la sostenibilidad al año y variación en el número de asociaciones e individuos que participan en los órganos de participación estable).
- La intensidad de urbanización. Definir los porcentajes de suelo de nuevo desarrollo (virgen, abandonados y contaminados recuperados y resto), urbanizable, no urbanizable y urbano respecto a la superficie del término municipal.
- El reciclaje total de residuos, así como el uso de puntos verdes y el tratamiento final de residuos.
- Las condiciones de la red de depuración de aguas, resultados de la depuración y control de vertidos.
- Reconducir la actividad económica hacia el uso sostenible de los recursos naturales, sin superar la capacidad que tiene el medio natural de revivir o regenerarse, y promover la producción limpia, el consumo responsable y la creación de empleo útil de cara a la sociedad.

Se refleja pues, que el propósito de estos indicadores es analizar las partes que, según el enfoque holista, integran la sustentabilidad a partir de unidades medibles que identifiquen el curso actual de sus los elementos, y de la misma – sustentabilidad- como un todo interrelacionado.

Se ha presentado aquí una forma de trasladar la teoría y concepto de desarrollo sustentable como un planteamiento abstracto a una realidad ampliamente compleja a través de esfuerzos de cuantificación y medición, sin embargo, existe más de una propuesta para éste, tal es el caso del uso de indicadores para medir el desarrollo sustentable.

1.11 Indicadores

a) El concepto de indicador

Conviene entonces, antes de revisar otras propuestas de indicadores para el desarrollo sustentable definir qué se entiende por indicador:

Así, según Guardiola, (1998); un indicador es “la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstas e influencias esperadas”

Esta definición responde esencialmente a la medición de un fenómeno frente a su respuesta al cambio para lograr orientarlo hacia la dirección deseada, y seguramente para llegar a medir este cambio es recomendable contar con una medición previa como punto de comparación; en ese sentido, podríamos ubicar el ejercicio de este trabajo como un primer parámetro de medición (o bien una medición inicial), un diagnóstico de la situación ambiental que dé pie a generar cambios a favor del desarrollo sustentable y que permitiera en un momento dado hacer un cálculo posterior (a la aplicación de las políticas) de la evolución que generaran las mismas.

Otro concepto de indicador en el plano de lo social es el que presenta Bauer (1996), siendo, según indica Rodríguez (s.f.), una de las definiciones más utilizadas por diferentes organismos y autores:

“Los indicadores sociales... son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto”

En ambas definiciones aparece el indicador como un instrumento que permite encaminarse al logro de los objetivos o metas deseadas, lo que para esta tesis será la integración de estrategias a través de instrumentos de planeación.

Por tanto, podemos señalar que la importancia de los indicadores radica en que son elementos de planeación, que se utilizan con frecuencia para establecer la meta u horizonte a cumplir, además son usados como estándar o medio de verificación o evaluación de un proceso.

De esta forma, “la utilidad del indicador es ser una herramienta para la toma de decisiones, ya que es factor para establecer el logro y cumplimiento de la misión, objetivo y metas en determinado proceso, proporcionando la información de apoyo para la toma de las decisiones y el planteamiento de políticas y estrategias para minimizar el problema. Los indicadores pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas, entre otros, estos deben de ser relevantes, sostenibles y comprensibles” (Beltrán, 1998)

b) Clasificación del indicador

Conjuntamente a sus características, un indicador puede ubicarse dentro de alguna clasificación según: su funcionalidad u objetivo, según factores clave de éxito o los factores críticos en el proceso que están desarrollando; habrá también indicadores que deban medirse y evaluarse permanentemente y otros que sólo se medirán una vez, debido a que pueden obedecer a planteamiento de soluciones temporales o a casos específicos (García Cañete, et. al 1999)

En suma, existen variadas formas de agrupar o clasificar los indicadores, para este documento se hace uso de la clasificación por objetivo en las categorías ambiental, social, económica, territorial e institucional (que incluye aspectos políticos).

c) Indicadores para el desarrollo sostenible (United Nations, 2007)

Resalta este sub-apartado ya que trata específicamente de los indicadores que se utilizarán como instrumento de medición de la sustentabilidad en Valle de Bravo para esta Tesis. Tal y como se ha visto existe gran variedad de indicadores, y de igual forma diversos indicadores que tratan concretamente el desarrollo sustentable, pero se han seleccionado específicamente estos indicadores frente a otros debido a que: 1) se trata de indicadores formulados a partir del trabajo conjunto de expertos en el tema a nivel internacional, así como de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de diferentes países, 2) posterior a su formulación, han sido constantemente revisados, actualizados y mejorados, 3) ya han sido aplicados en la realidad específica incluyendo contextos diferentes para cada caso de aplicación, 4) ya han sido retomados antes (año 2001) para el caso mexicano, aunque a escala nacional, 5) su formulación tomó en cuenta la disponibilidad de datos: a nivel general se trata de una selección de los principales datos recabados por las dependencias nacionales de estadística de los países participantes, que arrojan luz sobre los temas de sustentabilidad ambiental (aunque a nivel local esta disponibilidad de datos se ve disminuida), 6) A pesar de su aparente parecido con otros indicadores, especialmente los derivados de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se trata – en los Indicadores de desarrollo sustentable de la CDS- de una revisión temática más amplia (aunque menos específica) que se consideró se ajusta de mejor forma a la problemática municipal.

Una vez dicho la anterior, se procede a contextualizar los antecedentes y el origen de los indicadores de la CDS. Así, como referencia se tiene que:

Los indicadores de desarrollo sostenible se relacionan de manera explícita con el Programa 21 y el Plan de Implementación de Johannesburgo, ambos resultado de las grandes conferencias internacionales sobre el desarrollo sostenible en 1992 y

2002 respectivamente, así mismo están relacionados con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (aunque como ya se mencionó no son equivalentes a éstos últimos).

Sus antecedentes están situados en la Conferencia de Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas en 1992, en donde se reconoció la importancia del rol que los indicadores juegan ayudando a los países a tomar decisiones informadas concernientes al desarrollo sustentable, ... la Comisión de Desarrollo Sustentable aprobó su Programa de Trabajo de Indicadores del Desarrollo Sustentable en 1995. Así, los indicadores de la CDS están profundamente arraigados al programa 21. A pesar de que las ediciones posteriores de los indicadores no siguen la estructura de la Agenda 21 como lo hizo la primera edición, siguen estando estrechamente ligados con ella.

Los dos primeros trabajos de indicadores de desarrollo sostenible de la CDS (en adelante, los indicadores de la CDS) se desarrollaron entre 1994 y 2001 y han sido ampliamente probados, aplicados y utilizados como base para el desarrollo de indicadores nacionales para el Desarrollo sostenible (United Natios, 2007).

En lo tocante a la versión actual de los indicadores de la CDS:

La nueva revisión de los indicadores de la CDS contiene un núcleo de 50 indicadores que tratan de medir el desarrollo sostenible en su totalidad, teniendo en cuenta la naturaleza multidimensional e integrada de desarrollo sostenible a partir de un planteamiento de temas y subtemas. Los indicadores núcleo cumplen con tres criterios: 1) cubren problemas que son relevantes para el desarrollo sustentable en la mayoría de las ciudades, 2) proveen información crítica no disponible en otros indicadores principales 3) pueden ser calculados por la mayoría de los países con datos que son fácilmente asequibles o pueden estar disponibles dentro de tiempo y costos razonables (United Natios, 2007).

Los temas abordados en los indicadores de la CDS son:

- a) Pobreza
- b) Gobernabilidad
- c) Salud

- d) Educación
- e) Demografía
- f) Riesgos naturales
- g) Atmósfera
- h) Océanos, costas y mares
- i) Suelos
- j) Agua dulce
- k) Biodiversidad
- l) Desarrollo económico
- m) Asociaciones económicas globales
- n) Consumo y producción.

Cada uno de estos temas a su vez está dividido en subtemas, mismos que son medidos cada uno respectivamente por un indicador central. En el capítulo “Indicadores de desarrollo sustentable de la CDS (IDS de la CDS)” se abordará cada uno de estos subtemas e indicadores mediante cuadros-resumen, se describirá la metodología a utilizar y se explicará qué indicadores resultaron pertinentes para el caso de Valle de Bravo.

Mientras tanto, se puede señalar que la diferencia entre otros indicadores del desarrollo sostenible, enfatizando los Objetivos del Milenio (ya que son los más similares e incluso en ocasiones son confundidos con los de la CDS debido a la superposición de algunos indicadores), radica en que:

Los indicadores de la CDS están destinados a proporcionar una referencia o conjunto de muestras para su uso por los países en el seguimiento del progreso hacia los objetivos definidos a nivel nacional en particular y el desarrollo sostenible en general. Mientras que los Objetivos del Milenio (ODM) se han desarrollado para la vigilancia mundial del progreso hacia el cumplimiento de los objetivos a nivel internacional.

Además los indicadores de la CDS cubren una amplia gama de problemas intrínsecos a todos los pilares del desarrollo sostenible, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. Mientras tanto los ODM

constituyen un subconjunto importante de la agenda de desarrollo sostenible, teniendo necesariamente una cobertura más limitada. Ejemplo de los temas de desarrollo sostenible que no están cubiertos por los indicadores de los ODM incluyen la demografía, los riesgos naturales, la gobernabilidad y la macroeconomía (United Nations, 2007).

En general, se trata de indicadores más inclusivos y adaptables al contexto requerido, adicionalmente contienen una variedad temática más amplia, razón por la que han sido seleccionados para esta investigación. Por mencionar otros ejemplos, los Índices de Desempeño Ambiental (EPI por sus siglas en inglés) y el de Sostenibilidad Ambiental (ESI por sus siglas en inglés) fueron creados más bien para evaluar la sostenibilidad relativa entre países y como índice de comparación de resultados por lo que no se ajustan al presente tema; se añade también el ejemplo del Índice de Desarrollo Humano (IDH) que más bien está enfocado a parámetros sociales motivo por el cual es insuficiente para la problemática multi-temática del Municipio. En resumen, se consideró más adecuado en el presente análisis la aplicación del IDS de la CDS.

Como marco de referencia de la previa aplicación de los IDS de la CDS, se tiene que “Para el año 2000, 22 países del mundo realizaron la prueba piloto de los IDS a escala nacional, reportándose 6 de la región latinoamericana y caribeña: Barbados, Bolivia, Brasil, Costa Rica, México y Venezuela” (United Nations, 2007).

Específicamente en México el resultado de dicho proyecto fue el documento “Indicadores de Desarrollo Sustentable en México” elaborado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), hay que señalar, sin embargo que esta aplicación de los IDS corresponde a la revisión de indicadores desarrollados en 1995 por las Naciones Unidas, esto es, previo a sus dos últimas revisiones en 2001 y 2007. En dicho documento se elaboraron un total de 113 indicadores de los entonces 134 existentes con la descripción siguiente: “se integra de 97 elaborados conforme a sus correspondientes hojas metodológicas, más otros 16 que son de carácter alternativo a la metodología propuesta. De los restantes 21 no evaluados, 6 indicadores están en proceso de desarrollo y otros 15 cuya

información no está disponible en tanto no responden por ahora a las prioridades nacionales de información” y se agrega que “la capacidad general de elaboración es mayor en los temas institucional, social y económico (100%, 85.4% y 82.6%, respectivamente)... en cambio los indicadores ambientales son de desarrollo reciente y su disponibilidad es de 80.0%” (INEGI, 2000).

1.12 Ejemplos de ciudades sustentables

A continuación, en el Cuadro 2, se muestran algunas experiencias a nivel internacional de ciudades que han promovido la sustentabilidad, como resultado de su problemática ambiental.

Cuadro 2 Casos de estudio .ciudades sustentables.

Ciudad	Problemática central	Mecanismo de Intervención	Propósito
Hammarby, Suecia. Farru, (2009)	Graves problemas de contaminación	A partir de 1990 el gobierno sueco comienza un plan de reconversión ambiental urbano.	Reducir el impacto ambiental a la mitad.
Bilbao, España. Gutiérrez, (2005)	Contaminación en los ecosistemas y disposición inadecuada de residuos sólidos en diversos sectores del territorio.	Agenda 21 de Bilbao. Plan de Acción Local 2005-2008	Inclusión de criterios de sustentabilidad en la planeación de la ciudad, para garantizar una correcta calidad de vida a su ciudadanía, armonizando el desarrollo urbano y el cuidado del entorno natural.
Ciechanow, Polonia. García y Cifuentes (2002)	Rápida industrialización y crecimiento de la población descontrolado, falta de políticas que impulsaran el desarrollo social, ambiental y de la infraestructura.	Implementación del programa de Ciechanow, ciudad de la Salud	Entre sus objetivos está la mejora de la calidad del agua potable, del agua subterránea, del aire, la protección del suelo, el desarrollo personal de los habitantes, mejora del aspecto de la ciudad,
Dogntan, China	Acelerados ritmos de migración, por ende la sociedad demanda cada vez más espacio urbano.	Plan de desarrollo regional, mediante el cual se propone la construcción una nueva ciudad satélite con miras al desarrollo sustentable.	Una ciudad en que la calidad de vida está asociada a una aproximación sustentable al desarrollo económico, social y ambiental.
Curitiba, Brasil. Vallicelli, (2002)	Rápido crecimiento poblacional a partir del siglo XX. contaminación del aire asociado al crecimiento demográfico, congestión vial, así como hacinamiento residencial	Elaboración y Ejecución de un Plan director, por parte del Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. Creación de un marco de desarrollo sustentable	Implantación de ejes estructurales para la conformación lineal de expansión urbana, integrando el uso de suelo, el transporte y el sistema vial.
San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. Legrand (2009)	Dispersión y marginación de localidades, degradación ambiental.	Alianza público-privada entre el Gobierno Federal de México, el de Chiapas, la ONU, y Fundaciones de carácter privado	Alineación con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), Viviendas construidas con material térmico que permitan una temperatura 4 grados inferiores a la del ambiente en meses de calor. Sigue las recomendaciones de la ONU para el acceso a 200 litros de agua potable por habitante por día. Entre otros.

Fuente; Elaboración propia con base a revisión de casos.

Podemos apreciar en el Cuadro 2, que ciudades como Hammarby, Bilbao, Curitiba, Ciechanow, Dogntan, presentaban problemáticas relativas al rápido crecimiento, descuido ambiental, así como deficiencias en la participación de la sociedad civil en los procesos de planeación, contaminación de los ecosistemas y disposición

inadecuada de residuos sólidos, tal y como acontecen actualmente en Valle de Bravo.

Sin embargo estas ciudades tienen la ventaja de contar con estructuras de gobiernos sólidas, comprometidas con la participación de la sociedad en los procesos de planeación y ordenación del territorio, en tanto que para el contexto de los países subdesarrollados, se carecen de estructuras de gobiernos con tales características. Adicionalmente a la que la sociedad no se compromete o no se le involucra en los procesos de planeación, pues representan uno de los retos que afrontar en cuanto a planeación sustentable.

Aunado a ello se debe de considerar la inclusión del medio natural como un elemento de vital importancia dentro de los Planes de Desarrollo Municipal, conjugándolo de manera integral (con los factores ambientales, económicos, sociales y territoriales), tal y como lo hace la ciudad de Bilbao, mediante la formulación de su Plan de Acción Local 2005-2008, en el cual se incluyen criterios de sustentabilidad, siguiendo al límite los principios de la agenda 21, como ejes rectores, y lo más importante es que se han retomado los conceptos y principios teóricos de la sustentabilidad para llevarlos a la práctica.

Hay que mencionar que el Municipio de Valle de Bravo tiene el acierto de contar con políticas relacionadas al Desarrollo Sustentable en su Plan Municipal de Desarrollo vigente (2013-2015), dichas políticas se encuentran orientadas a los lineamientos de políticas Estatales y Nacionales, fundamentadas en los principios de sustentabilidad, como sería el caso precedente siguiendo los lineamientos de la Agenda 21.

Así, los casos descritos en el cuadro anterior, se incluyen como ejemplo de los resultados favorables sobre el desarrollo sustentable, ya que resulta de utilidad el retomar otras experiencias así como otros enfoques mediante los cuales se favorezca el desarrollo de este trabajo de Tesis, para llevar a cabo el desarrollo de la planeación sustentable integral, a través de la cual se reorienten las políticas del Municipio de Valle de Bravo respecto al cuidado de sus recursos naturales.

1.13 Planeación estratégica

Como se ha visto en los casos anteriormente descritos, el trayecto hacia la sustentabilidad depende de varios pasos, entre ellos la identificación y medición del problema a partir del diagnóstico y los indicadores, pero también un paso indispensable son las propuestas de solución o prevención a dichos problemas y la Planeación Estratégica.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2009 define la Planeación Estratégica (PE) como una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen.

Así, la Planificación Estratégica consiste en un ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción (estrategias) para alcanzar dichos objetivos. Desde esta perspectiva la PE es una herramienta clave para la toma de decisiones de las instituciones públicas.

A partir de un diagnóstico de la situación actual, la Planificación Estratégica establece cuales son las acciones que se tomarán para llegar a un “futuro deseado”, el cual puede estar referido al mediano o largo plazo. La definición de los objetivos estratégicos, los indicadores y las metas, permiten establecer el marco para la elaboración de la Programación Operativa.

Así mismo, la CEPAL, 2009, presenta un modelo básico de Planificación Estratégica:

En el primer paso, se responde a las preguntas de ¿quiénes somos?, ¿qué hacemos y para quiénes? y ¿dónde estamos? Mismas que se responden a partir de tres componentes

1) Marco Normativo e Institucional. Análisis de las leyes y normativas. Prioridades Gubernamentales e identificación de la contribución de la organización a las prioridades del Plan de Desarrollo

2) Misión. De la razón de ser de la entidad, propósito fundamental

3) Visión. Valores de la organización, cómo espera ser reconocida y futuro deseado

Para la presente investigación hacemos uso de estos componentes, así en el apartado número dos analizaremos el marco normativo y administrativo, esto es, se hace una revisión de las leyes ambientales y de planeación además de los planes de desarrollo en los tres niveles del gobierno en México.

En tanto para los componentes 2 y 3 (misión y visión) para esta tesis se retomará en los apartados finales –previo a la redacción de las estrategias- como imagen objetivo, aunque en este caso no se trata de una organización sino de un *proyecto de investigación* así que el futuro deseado se enfoca a la resolución de los problemas de sustentabilidad que presente el municipio.

El siguiente paso consta de responder a los cuestionamientos ¿dónde queremos ir y qué resultados queremos lograr? esto se contesta mediante los objetivos estratégicos que son los logros que espera la entidad para cumplir su misión. A continuación surge la pregunta de ¿cómo llegaremos a estos objetivos? Y es a partir de las Estrategias, que son un plan de acción para implementar los objetivos estratégicos.

1.14 Objetivos estratégicos y estrategia

Cuando una entidad se propone establecer sus objetivos estratégicos, debe partir necesariamente de un diagnóstico institucional, que permita identificar las brechas desde el punto de vista organizacional que le dificultan obtener el mejoramiento esperado de la gestión y los resultados que se quiere alcanzar.

Un objetivo estratégico es la expresión de los logros que la organización quiere alcanzar en un plazo determinado; estos deben ser coherentes con la misión y orientaciones de las políticas ministeriales. La definición de los objetivos permitirá seleccionar las actividades prioritarias para el mejoramiento de la organización y aprovechar las ventajas.

Su definición debe de permitir identificar acciones en ámbitos de: programación, procesos, cobertura, calidad, etc. (Aguirre, s.f.)

Por otro lado, "Estrategia es la determinación de los objetivos a largo plazo y la elección de las acciones y la asignación de los recursos necesarios para conseguirlos" (A. Chandler, 1962)

De acuerdo a Henry Mintzberg, quien brinda la definición más completa de estrategia, ya que identifica cinco definiciones de estrategia, a partir de variadas representaciones del término.

a. La estrategia como plan: es un curso de acción que funciona como guía para el abordaje de situaciones. Este plan precede a la acción y se desarrolla de manera consciente.

b. La estrategia como pauta de acción: Funciona como una maniobra para ganar a un oponente.

c. La estrategia como patrón: Funciona como modelo en un flujo de acciones. Se refiere al comportamiento deseado, y por lo tanto la estrategia debe ser consistente con el comportamiento, sea ésta intencional o no.

d. La estrategia como posición: La estrategia es una posición con respecto a un medio ambiente organizacional. Funciona como mediadora entre la organización y su medio ambiente.

e. La estrategia como perspectiva: la estrategia como perspectiva corresponde a una visión más amplia, implica que no solo es una posición, sino, que también es,

una forma de percibir el mundo. La estrategia es un concepto, una abstracción en la mente de los actores. Lo importante es que la perspectiva es compartida por y entre los miembros de la organización, a través de sus intenciones y acciones.

En el tema que nos compete, la definición de estrategia que más se apega a nuestros intereses es la primera, la estrategia como plan, ya que precisamente estamos hablando de una planeación estratégica (Montoya et.al, 2005)

Generalmente se habla de planeación estratégica y planeación operativa para el manejo de las empresas, sin embargo cuando tratamos este proceso en el ámbito público hay que tomar en cuenta algunas dificultades “para definir el ¿qué debe hacer una institución?, tiene ciertos requisitos y ciertas complejidades... si a esto le sumamos que el rol del gestor en la mayor parte de los países latinoamericanos tiene escasa flexibilidad para tomar decisiones respecto de contrataciones, de compras, de ahorros, etc., es decir no es un “gerente”, pero se le pide que actúe como tal, podemos entender por qué en la mayor parte de los casos los objetivos estratégicos que redactan las entidades son un listado de funciones permanentes, con muy poca capacidad de innovación y desafíos” (Armijo, 2009) y añade “en la mayor parte de los países los grados de discreción para el uso de recursos están predefinidos o condicionados por los límites de gasto anuales, la perspectiva estratégica permitirá identificar las mejores alternativas respecto de cómo se asignarán los recursos y que consecuencias generará en términos de la entrega de los bienes y servicios y los resultados”.

En resumen, hay que tomar en cuenta al redactar los objetivos estratégicos y las estrategias las características de las mismas, tal es la factibilidad, misma que depende en gran medida de la disposición de recursos.

Creemos que para el caso de nuestro país es importante la gestión de los recursos a partir de los programas gubernamentales, pudiendo *expandir* de esta forma la disponibilidad del gasto en caso de ser necesario. Añadimos además, otra complejidad que consideramos debe tomarse en cuenta y que aunque no corresponde en buena medida a los alcances de este documento es importante

mencionar: el seguimiento de las estrategias se ve coartado por la duración de cada administración pública. Sin embargo, como veremos más adelante algunas alternativas a este conflicto pueden ser la conformación de comités u organismos independientes con mayor durabilidad que den seguimiento a los objetivos.

Para concluir con el marco conceptual de la planeación estratégica, aclaramos que el proceso de la misma se llevará a cabo en este trabajo de investigación de una forma un tanto distinta a la tradicional, puesto que tenemos la particularidad de contar con una serie de indicadores –indicadores del desarrollo sostenible- mismos que conjugados con el diagnóstico municipal darán pauta a la redacción de los objetivos estratégicos.

Dicho de otra forma, una de las particularidades de la planeación estratégica es la presencia de indicadores medibles para la cuantificación de los logros obtenidos al final del proceso, en este caso tenemos la *ventaja* de ya contar con una serie de indicadores, por lo que en algunos casos, aprovecharemos dicha *ventaja* y retomaremos estos mismos parámetros para indicar la manera en que han de ser medidos los *logros*.

1.15 Programa

Ahora bien, esta serie de estrategias a plantear se ordenaran mediante un programa, por lo que se abordará brevemente la acepción de “programa” y sus componentes. Así, para la Real Academia de la Lengua Española (RAE) un programa se define como una “Serie ordenada de operaciones necesarias para llevar a cabo un proyecto”.

Ordaz y Saldaña definen al programa como “el concepto que ordena y vincula cronológica, espacial, y técnicamente las acciones o actividades y los recursos necesarios para alcanzar en un tiempo dado una meta específica” y mencionan que “para la Administración Pública Municipal el Programa es el conjunto de actividades y proyectos que pretenden realizarse para cumplir con los propósitos de un plan” (Ordaz y Saldaña, 2006)

Por otro lado la definición propuesta por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016 menciona además de la definición los elementos que contiene un programa “Instrumento rector derivado de la planificación institucional, destinado al cumplimiento de las funciones de una organización, por el cual se establece el orden de actuación, así como los objetivos o metas, cuantificables o no (en términos de un resultado final), que se cumplirán a través de la integración de un conjunto de esfuerzos y para lo cual se requiere combinar recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros; especifica tiempos y espacio en los que se va a desarrollar y atribuye responsabilidad a una o varias unidades ejecutoras debidamente coordinadas”

Entonces, un programa de desarrollo sustentable será aquel instrumento derivado de la planificación, cuyo orden de actuación, objetivos y metas irán encaminados a propiciar el desarrollo sustentable.

Actualmente el Programa vigente con mayor similitud a los criterios de sustentabilidad para Valle de Bravo es el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Sub-cuenca Valle de Bravo-Amanalco, aunque como su nombre lo indica se trata de un Programa a nivel Regional, aunado a ello no se trata de acciones específicas a realizar en la sub-cuenca, sino más bien de un breve pero conciso diagnóstico de la problemática ambiental de la región y la conformación de unidades de gestión ambiental (UGA´s) cuyo principal objetivo es regular e inducir los usos del suelo, aunque fuera de las recomendaciones de uso del suelo de las UGA´s no hay una *lista* de acciones concretas a seguir. Recientemente, en el año 2014 se presentó también el borrador del “Programa de Manejo del área de protección de Recursos naturales, cuencas de dos ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec” aunque dicho programa aún no se encuentra disponible en la página oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

El documento de mayor similitud a un programa de sustentabilidad es el Plan Operativo Anual de la Comisión Pro-Cuenca, sin embargo no se trata de un

Programa de Ordenamiento Local como tal, y fuera de los informes de resultados presentados por la misma comisión, no se pudo detectar bajo qué criterios han sido establecidas sus líneas de acción, aunque no por ello se niega que han realizado acciones en pro de la sustentabilidad.

1.16 Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)

Finalmente otro concepto base en esta Tesis para determinar espacialmente la elaboración de las estrategias y que se encuentren vinculadas con los usos y aprovechamiento del suelo, son la Unidades de Gestión Ambiental:

Según el Instituto Nacional de Ecología, una unidad de gestión ambiental es la “unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales -de política territorial- aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad”.

En este trabajo las Unidades de Gestión forman parte de uno de los objetivos específicos, se trata de una herramienta gráfica a través de la cual se determinan zonas de gestión de acuerdo a criterios variados y en donde se conjugan e interrelacionan variables para determinar las políticas de uso de cada unidad territorial obtenida, mismas que generalmente se dividirán en: políticas de protección, de conservación, restauración y aprovechamiento.

Cada unidad de gestión ambiental posee características específicas, entre ellas encontramos:

Calidad ecológica: El estado de las condiciones o características que permiten mantener los elementos y procesos biológicos y ecológicos en la UGA (POEL, 2011).

Fragilidad ambiental: Capacidad intrínseca de una unidad natural territorial, ecosistema o comunidad a enfrentar agentes de cambio, basado en la fortaleza

propia de sus componentes y en la capacidad y velocidad de regeneración del medio (POEL, 2011).

Vulnerabilidad ambiental: concepto que se relaciona con la mayor o menor exposición que tenga un territorio para ser afectada por un evento, en este caso la magnitud de los posibles impactos generados por la problemática ambiental (Pérez, 2012).

Una vez que se han determinado las UGA's e identificado sus características se procede a determinar una Política territorial, es decir la manera en que puede ser *utilizada* esa unidad territorial, estas se dividen en:

- Política de protección: se aplica en las unidades cuando se presentan características de biodiversidad o prestación de servicios ambientales relevantes que hacen imprescindible su cuidado extremo, se mantienen sin cambio en el uso de suelo, para el caso de la cuenca corresponde a las áreas naturales protegidas bajo decreto.
- Política de conservación: se aplica a las unidades donde se privilegia el mantenimiento de la función natural del ecosistema, con restricciones en el cambio de uso del suelo.
- Política de restauración: se considera en las unidades que requieren revertir los procesos de degradación para recuperar la calidad ambiental.
- Política de aprovechamiento: se establece en aquellas unidades cuya condición es apta para el desarrollo sustentable de actividades productivas, de servicios y socialmente útiles (POER, 2003).

Para efectos de éste apartado teórico llegaremos hasta aquí, sin embargo al llegar al objetivo específico “Unidades de Gestión Ambiental” retomaremos para efectos prácticos este tema.

1.17 Conclusión parcial

En general, como conclusión de este capítulo se tiene que la teoría de desarrollo sustentable es una teoría vigente, cuyo objetivo es aprovechar los recursos sin comprometer los de las generaciones futuras, sin embargo, como se vio para lograr la sustentabilidad ésta se divide en grandes temas o pilares de los cuales se retomó la sustentabilidad urbana, al respecto se encontró que se han realizado esfuerzos en torno a la misma, destacando la Agenda 21.

Para el logro de los objetivos de la sustentabilidad urbana, la planificación estratégica resulta una herramienta metodológica de gran utilidad, y dentro de las fases de su aplicación nos encontramos los objetivos, indicadores y el establecimiento de estrategias. A partir de estos elementos se conformará el Programa de Desarrollo Sustentable para el municipio de Valle de Bravo.

Se encontraron además, herramientas adicionales para tomar en cuenta como guía para la elaboración de las estrategias y en general el Programa, que fueron los ejemplos de aplicación de Programas o prácticas de sustentabilidad en otros lugares y por otro lado las Unidades de Gestión Ambiental, que al ser un instrumento de planeación establecido para el municipio, las propuestas que arroje esta Tesis deberán encontrarse en concordancia.

Capítulo II. Fundamentación jurídica

Debido a que el país cuenta con normas y reglamentos para la ordenación de los centros de población, el presente capítulo tiene por objeto retomar los fundamentos jurídicos en materia de sustentabilidad y planeación estratégica aplicables para el caso de estudio de esta investigación.

Se retomará la agenda ambiental internacional mexicana que comprende los instrumentos multilaterales, los acuerdos regionales y los acuerdos bilaterales a los que se ha inscrito México, para posteriormente abordar la normatividad a nivel Federal, Estatal y Municipal.

2.1. Agenda ambiental internacional mexicana

Se ha vislumbrado que la magnitud de las afectaciones al medio ambiente que puede causar el ser humano han llegado a una escala planetaria, por ello se ha llamado a los países en diversas ocasiones a realizar un esfuerzo real para cooperar en la conservación del entorno natural mundial. Una de las primeras exhortaciones a las naciones para la preservación de los recursos naturales es la de Barber Conable en 1987, en donde el entonces presidente del Banco Mundial expresó:

“Tenemos conocimiento de que los recursos básicos de la Tierra... sobre los que se sustenta la supervivencia del planeta, están amenazados. Pero el esfuerzo común para resolver los problemas comunes del mundo requieren de cierto grado de coordinación institucional y una dosis de voluntad política” (Aldama, 1987).

En el caso mexicano, desde 1936 se firma el primer tratado internacional (bilateral) en materia de medio ambiente (SEMARNAT, 2012), a partir de esta fecha se han convenido diversos tratados, sin embargo, para fines de este documento retomaremos sólo aquellos tratados vigentes que se relacionen directamente con la sustentabilidad urbana.

2.1.2. Instrumentos multilaterales

Con base en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); México es uno de los participantes latinoamericanos dentro de las acciones realizadas por el PNUMA, la importancia de este instrumento para efectos de sustentabilidad de los asentamientos humanos radica en la influencia que ha tenido para el Estado Mexicano en la elaboración de normatividad ambiental (tal es el caso de algunas Normas Oficiales Mexicanas), así como otras publicaciones e informes en los que se ha comprometido la nación, ejemplo de ello es la publicación: “Perspectivas del Medio Ambiente en México. GEO México, 2004” que es un diagnóstico ambiental del país y colabora con información estadística de la situación ambiental mexicana, además de programas como el de Ciudades Sustentables (PCS), cuya estrategia es la cooperación técnica donde el 95% de los recursos del PCS se destina al sector municipal para fortalecer la capacidad y competencia de las autoridades municipales y de sus asociados en los sectores público, privado y comunitario en la esfera de la Planificación y Gestión Ambientales (PGA). (CNUAH y PNUMA, 2000).

Otra de las instituciones internacionales con la cual participa México es la Comisión de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (CDS), a partir de la firma y ratificación de la misma en los tratados internacionales en materia de cooperación internacional en contra del cambio climático, prueba de ello fue la celebración de la COP16/CMP6, 2010 (16ª edición de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) en el territorio nacional, de la cual derivan las “Líneas Generales de Posicionamiento de México” y la ratificación del compromiso en el cumplimiento del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012. (Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, 2009: 39) que determina las acciones para impulsar la sustentabilidad ambiental del desarrollo nacional a partir de objetivos y metas en materia de mitigación, adaptación o de política transversal.

Así, el mismo Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012 admite que en el curso de los próximos años la resiliencia –o capacidad de recuperación- económica, social y natural de México ante el cambio climático dependerá de las iniciativas de la sociedad, de las políticas y programas para restaurar la integridad de los sistemas económicos y ecológicos, reorientando el desarrollo hacia la sustentabilidad.

Como se mencionó el ámbito internacional ha tenido gran influencia en las políticas de desarrollo sustentable en México, sin embargo para los objetivos de esta Tesis la mayor aportación internacional, específicamente de las Naciones Unidas en su Comisión para el Desarrollo Sostenible, es el llamado a los países a la aplicación de la prueba piloto de los Indicadores del Desarrollo Sustentable, de lo cual derivó el documento “Indicadores de Desarrollo Sustentable en México, 2000”.

2.1.3. Acuerdos Regionales

En lo concerniente a acuerdos regionales se tiene:

a) Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA)

Esta es la comisión en la que coopera México junto con Estados Unidos y Canadá a fin de contribuir a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte, y da lugar a la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). La comisión cuenta con una lista de proyectos activos por tema, en los cuales se incluye bajo el tema de Sustentabilidad el Plan Operativo 2010. También se tienen otros convenios como el de la diversidad biológica que ofrecen estrategias para el uso sostenible de la diversidad biológica.

En ambos casos, conviene rescatar las acciones concretas expuestas destinadas a lograr un equilibrio entre las actividades humanas y la preservación del hábitat y publicaciones como el denominado “Aspectos destacados de El mosaico de América del Norte: un informe del estado del medio ambiente”, que aunque es un caso regional, brinda un modo concreto de aplicación metodológica y medición del estado de sustentabilidad.

2.2. Disposiciones Federales

Uno de los componentes de la gestión ambiental en México para el ordenamiento del ambiente, a través de actos normativos y materiales y sus componentes: es el derecho ambiental, (Cantú, 2004) por esta razón, es necesario conocer la legislación ambiental en sus diversos ámbitos territoriales.

2.2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)

La carta magna es el principal instrumento de normatividad a nivel federal; establece las atribuciones, responsabilidades y facultades, así como las directrices que guiarán el desarrollo del país, en materia de planeación, desarrollo urbano, desarrollo económico y medio ambiente, tales directrices se encuentran contenidas en sus artículos; 4 fracción IV, 26, 27, 73 fracciones XXIX-C y XXIX-G, y el artículo 115 en sus fracciones I, II, III, y V constitucional.

Donde de manera general enmarcan que todas las persona tienen derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, por tal, la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de... regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

Así mismo se establece la concurrencia del gobierno federal, estatal y municipal en materia de protección, preservación del ambiente y restauración del equilibrio ecológico. (CPEUM, 2016)

2.2.2. Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)

De esta norma se destacan los siguientes artículos; 3, 4, 5, 6, 8 fracción II, V, VI, y VII, 12, 15, 20, 21 y 28, donde se establece de manera general, que corresponde a las entidades federativas legislar, formular, promover, autorizar y participar en la

planeación del desarrollo urbano de los centros de población, así como participar en la concurrencia y coordinación en materia de ordenamiento territorial para el desarrollo de los centros de población, a través de la ejecución de planes o programas sujetándose a las previsiones del programa nacional de desarrollo urbano.

Por tanto, específicamente, los artículos tercero y quinto hablan de los factores de distribución para que los centros de población sean sustentables, mencionando la protección ambiental dentro de los centros de población, al que también se hará caso tomando diversos criterios, como por ejemplo los de Topelson, 2009, quien afirma que la sustentabilidad en los centros de población depende de: a) la utilización racional de los recursos naturales, b) respetar la capacidad de carga de los sumideros locales y globales, c) reducir la huella ecológica, d) Impulsar un metabolismo circular. (LGAH, 2014)

2.2.3. Ley de Planeación

De la presente ley, en materia de planeación urbana se destacan los siguientes artículos; 3, 12, 13, 20, de manera general, en estos artículos se establecen las bases para llevar a cabo el desarrollo de la planeación nacional bajo un Sistema Nacional de Planeación Democrática, entendiéndose la Planeación Nacional de Desarrollo como la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal, en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

La planeación toma en cuenta la conjunción de diversas actividades, de las cuales conviene destacar la protección al ambiente el aprovechamiento racional de los recursos naturales en estrecha relación con las acciones sociales, por tanto se considera que para el ejercicio de la planeación de desarrollo es necesario

involucrar al componente ambiental, situación que debe de materializarse cuando se planifiquen los usos del suelo y las ciudades.(Ley de Planeación, 2015)

2.2.4. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Es importante notar que la LGEEPA contempla desde su primer capítulo al desarrollo sustentable, además de ratificar lo contenido en el artículo cuarto constitucional para que sociedad y ambiente se encuentren en equilibrio, por tanto, en materia de Desarrollo Urbano y Medio ambiente, los artículos a destacar son los siguientes; 4, 7, 8, 20, 23 y 98.

La LGEEPA, es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y además:

I.- Garantizar el Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia Ambiental.

El crecimiento y necesidades poblacionales van en aumento, y es imposible que no consuman recursos, sin embargo se hace necesario que dicho *aprovechamiento* se realice de manera sustentable ya que este es ya de por sí un concepto que va en concordancia con la conservación, restauración y mejoramiento del ambiente y que busca la participación de los actores sociales involucrados.

La planeación territorial, y específicamente la planeación del desarrollo urbano, que a su vez involucra entre otros temas al desarrollo sustentable debe de considerar por ley, a través de sus ámbitos de gobierno la política urbano-ambiental, situación que refleja la inserción necesaria del componente ambiental dentro de la planificación para el desarrollo, incorporando adicionalmente el concepto de “desarrollo urbano sustentable”, línea básica del presente documento.

Por esta razón, el desarrollo urbano sustentable es un concepto de amplia aceptación desde el régimen regulativo del gobierno mexicano y que debe de ser desarrollado y llevado a la práctica en la medida de lo posible para obtener mejores prácticas de planeación.

Para concluir con las disposiciones federales en materia ambiental y de planeación se hizo una revisión del Plan Nacional de Desarrollo a fin de corroborar qué tanto está siendo tomado en cuenta el marco legal, se concluye que para la presente administración del ejecutivo del sexenio 2013-2018 el tema de la sustentabilidad ambiental se abordó a partir de los siguientes retos:

- i) El 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración;
- ii) Cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país;

- iii) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual;
- iv) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; y
- v) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

Todos estos retos son directamente trasladables a la problemática de Valle de Bravo puesto que en el territorio municipal se cuenta con Áreas Naturales Protegidas, además de poseer la presa Valle de Bravo que forma parte del Sistema Cutzamala y contar con una planta tratadora de aguas residuales, que sin embargo se ha declarado insuficiente, finalmente el municipio se caracteriza por sus áreas boscosas.

De igual forma, una de las estrategias nacionales habla de implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Esto tiene relevancia en dos sentidos: da cuenta de la importancia que tiene actuar desde lo local para contrarrestar los problemas nacionales y en segundo lugar posibilita fuentes de financiamiento desde el ámbito federal al converger las líneas sobre las que se debe actuar.(LGEEPA, 2015)

2.3. Disposiciones Estatales

2.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Del presente instrumento normativo, se destacan los artículos; 18 y 73, donde se establece que las autoridades ejecutarán programas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental, además, de facultar y obligar al gobernador del Estado a planear y conducir el desarrollo integral de la entidad, mediante el sistema de planeación democrática, considerando la participación de la sociedad.

La legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado (Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, 2016)

2.3.2. Ley de Planeación del Estado de México y Municipios (LPEMM)

La planeación es un instrumento indispensable para lograr los objetivos de la sustentabilidad ya que provee las herramientas necesarias para que a partir del proceso de planeación se logren establecer metas y objetivos congruentes con la realidad y el entorno, es a partir de este proceso como se estructurarán los planes y programas que fungirán como directriz en la toma de decisiones para el desarrollo. Y, como se observa a continuación, por ley es por este medio (la planeación) que se programan acciones en todos los ámbitos territoriales.

Los artículos que destacan de la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios son los siguientes; Artículo 3, 8, 12, 24 y 40, de manera general, dichos artículos establecen que el desarrollo del Estado y municipios se sustenta en la planeación democrática que integra los planes y programas de diversos ámbitos territoriales (municipales, sectoriales, regionales y especiales) y para cuya ejecución deben asegurarse los recursos humanos, materiales, financieros y naturales necesarios para alcanzar los objetivos de la estrategia de desarrollo atendiendo las necesidades para mejorar la calidad de vida. Los planes municipales estarán sujetos a las disposiciones de los planes estatales y federales, así mismo se pueden celebrar convenios de coordinación entre la federación, Estado y ayuntamientos (LPEMM, 2001)

2.3.3. Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México (LOAPEM)

Para el estudio, planeación y despacho de los asuntos en materia de desarrollo urbano y medio ambiente, la Administración Pública del Estado de México cuenta, de acuerdo en lo establecido en los artículos 19, 31 y 32Bis con las Secretarías de

Desarrollo Urbano que es la dependencia encargada del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de regular el desarrollo urbano de los centros de población y la vivienda, y la Secretaría de Medio Ambiente que es el órgano encargado de la formulación, ejecución y evaluación de la política estatal en materia de conservación ecológica, biodiversidad y protección al medio ambiente para el desarrollo sostenible.

Al respecto de este trabajo conviene resaltar las atribuciones de ésta última Secretaría, artículo 32Bis en sus fracciones IV, VII y XXIII sobre convenir en los tres niveles de gobierno la realización conjunta y coordinada de acciones de protección ambiental, implantar medidas y mecanismos para prevenir, restaurar y corregir la contaminación/deterioro ambiental e incentivar las investigaciones en materia de ecología.

En resumen, son éstas las dependencias encargadas de vigilar las políticas de desarrollo urbano y sustentabilidad a nivel Estatal (LOAPEM, 2013).

2.3.4. Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México

Sección V, de la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, Artículo 22.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, en materia de asentamientos humanos, las dependencias estatales y municipales responsables considerarán: VI. Las autoridades del Estado de México y sus municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas congruentes con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable.

En el caso de la ley máxima del medio ambiente para el Estado de México, hace referencia a la protección del ambiente y su relación con los asentamientos humanos de la misma manera que la LGEEPA en su artículo 23, fracción IV, sólo que a diferencia de la anterior, se limita a las esferas estatal y municipal.

(L. P.A.D. S.E.M., 1997.)

2.3.5 Política pública

De acuerdo a lo anterior, el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 contempla un apartado dedicado a la sustentabilidad dentro del cual para el caso que nos ocupa solo resaltaremos el subtema de política ambiental municipal que se enfoca básicamente al tratamiento de residuos sólidos y del agua. Además tiene como uno de sus objetivos alcanzar un desarrollo sustentable con las estrategias de: i) hacer uso eficiente y responsable del agua, ii) manejo sustentable de residuos sólidos, iii) coordinar y fomentar la protección, conservación y restauración de zonas ecológicas ambientales.

Como se aprecia la mayoría de las políticas públicas estatales son similares a las federales -aunque las del Estado de México se han enfocado más al manejo de residuos que a la protección de los recursos de manera directa-, aun así se evidencia la importancia que tiene en el contexto actual la sustentabilidad.

Para el caso más concreto en la actualización del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, 2006 se subdividió el municipio de Valle de Bravo en 35 unidades ecológicas, en donde la mayor parte del territorio presentaba un uso predominante forestal (20 unidades ecológicas con éste uso) seguido de áreas naturales protegidas (8 unidades ecológicas). Así mismo 24 de éstas unidades ecológicas se consideraban con fragilidad ambiental máxima y 8 con alta, mientras la mayor parte de las políticas ambientales fueron de conservación y protección.

A nivel regional el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco, 2006 es un estudio ambiental más detallado en materia de sustentabilidad al contemplar un amplio diagnóstico de los recursos vegetal (incluyendo el recurso forestal), suelo, agua, fauna e incluso el factor social y cultural para posteriormente identificar la problemática, acciones prioritarias e inversiones requeridas; a partir del mismo se han generado diversos documentos a cerca de estudios y proyectos para la recuperación ambiental así mismo se han realizado

obras entre las que destacan las realizadas por la Comisión Nacional del Agua en lo referente a drenaje, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y limpieza y desasolve de la presa Valle de Bravo y las de la Comisión Nacional Forestal y Probosque esencialmente en lo respectivo a la restauración de suelos y reforestación.

Por lo anterior el POET (Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial) regional de la Subcuenca constituye un documento bibliográfico base para el desarrollo de la sustentabilidad, cabe mencionar que en 2014 la Universidad Autónoma del Estado de México elaboró una “Evaluación para la Actualización del POET de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco”, la cual propone una mayor eficiencia en la implementación de acciones y estrategias que en el mediano y largo plazo atiendan la problemática ambiental generada por actividades de cambio de usos de suelo, incendios forestales y deforestación; a fin de garantizar la integridad, seguridad, desarrollo y el beneficio socio-ambiental a nivel regional y nacional” (Gaceta de Gobierno del Estado de México, 2015)

Y en mayo de 2015 se publicó el “Acuerdo que amplía y modifica criterios de ordenamiento ecológico del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco” modificaciones esencialmente encauzadas a la cobertura vegetal para restringir su desmonte.

Es de este documento de donde se retomarán las Unidades de Gestión Ambiental al ser más específico que su homónimo (POET) Estatal, contemplando para el Municipio de Valle de Bravo 57 Unidades de Gestión Ambiental, de las cuales la mayoría son Políticas de Restauración con un total de 22, seguido de Aprovechamiento con 14.

Sin embargo, hay que recalcar que se trata de un documento a nivel Regional, y que para el municipio no se ha creado un POET Local.

2.4. Disposiciones Municipales

2.4.1. Bando Municipal de Valle de Bravo 2016

En el contexto local, en su artículo segundo fija como fines esenciales del Ayuntamiento Constitucional los siguientes:

X. Garantizar a todos los habitantes, residentes, visitantes y transeúntes, el derecho humano a un medio ambiente sano, equilibrado y adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, así como el derecho a la protección, preservación, fomento, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en aras de salvaguardar la biodiversidad del Municipio.

ARTÍCULO 31. Para el ejercicio de sus atribuciones y responsabilidades ejecutivas, el Presidente Municipal se auxiliará de la Dirección del Medio Ambiente.

Libro noveno: De la Protección a la Biodiversidad y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículo 105. La preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección y el mejoramiento del medio ambiente se considera de máxima prioridad en la ejecución de planes, programas, acciones y metas a cargo del Ayuntamiento.

Artículo 106. El Ayuntamiento en coordinación con las Dependencias Estatales y Federales competentes y la activa participación social, formulará y establecerá el Ordenamiento Ecológico de Valle de Bravo, de conformidad con el Ordenamiento Ecológico Estatal establecido, Programa Ecológico del Territorio Nacional y Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco, considerando lo siguiente:

I. Las características particulares del ecosistema, dentro del Municipio;

II. La vocación de la región, en función de sus recursos y las actividades económicas predominantes que se desarrollen en la misma;

III. Los desequilibrios ecológicos existentes, por efecto derivado de los asentamientos humanos y/o de cualquier otro tipo;

IV. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y la realización de todo tipo de obras públicas o privadas, agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios.

El bando municipal de Valle de Bravo retoma temas que ya se venían abordando desde las normas a nivel nacional como es el de sustentabilidad y corrobora la necesidad de incluir la temática ambiental dentro de sus planes programas y proyectos a partir de la elaboración del Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial Local (POETL).

Sin embargo cabe destacar que para el caso del Estado de México se han decretado únicamente el Plan de Ordenamiento Ecológico Estatal y referente a Valle de Bravo el POET regional (Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco) sin embargo la SEMARNAT aún no cuenta con el programa decretado de POET para el municipio.

Por esta razón, para el análisis de la planeación sustentable del territorio, en el marco de la proyección de estrategias se tomarán como base los POET estatal y regional (BMVBEM, 2016)

2.4.2. Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015

Como primer punto cabe señalar que el PMD (Plan Municipal de Desarrollo) establece que es punto prioritario para el Ayuntamiento promover el desarrollo urbano sustentable de los principales centros de población. Así mismo, se establecen como líneas de acción en materia ambiental: a) Otorgar apoyos económicos a las actividades económicas que promuevan el desarrollo sustentable, b) actualizar la reglamentación municipal a fin de asegurar el correcto uso de los recursos naturales, c) implementar políticas de protección al ambiente, d) promover

actividades ecoturísticas y e) gestionar y designar recursos para la conservación de los recursos naturales.

En el mismo sentido se plantearon como objetivos en pro de la sustentabilidad ambiental: 1) promover la conservación del medio ambiente, 2) conservar y restaurar el medio ambiente y áreas naturales, 3) conservación de parques, jardines y áreas naturales, 4) Proteger y conservar los recursos forestales, 5) proteger y conservar el medio ambiente y los recursos naturales aire agua y suelo.

En suma, se evidencia que el Plan Municipal de Desarrollo dedica todo un pilar a los asuntos de medio ambiente y sustentabilidad, por lo que dentro de la política municipal de la administración actual se consideró fundamental este tema.

Se tiene una amplia base en materia de ordenación del territorio y en materia ambiental conjugada con la sustentabilidad y el equilibrio ambiental desde el ámbito global hasta el local, por tanto se considera como necesaria la inclusión de este tipo de políticas (respaldadas legal e institucionalmente) no sólo para el cumplimiento de las normas y la satisfacción de los derechos de la ciudadanía mexicana, sino también para ser tomadas en cuenta si se busca el mejoramiento en la calidad de vida y la garantía del desarrollo presente y futuro al momento de realizar cualquier acción en materia de planificación territorial.

Con base en lo expuesto en este capítulo podemos señalar que Valle de Bravo cuenta con los instrumentos legales que permitirán promover la sustentabilidad, sin embargo, la realidad es otra, lo que evidencia que hay vacíos a la hora de aplicar y hacer cumplir las disposiciones legales.

Se reconoce que para el caso del ámbito municipal se ha hecho un esfuerzo por parte de los órganos auxiliares del poder ejecutivo, el ayuntamiento y las asociaciones civiles en la generación de documentos e investigaciones en pro de la mejora ambiental y sustentable en general, que para el caso del Ordenamiento Ecológico únicamente se ha llegado hasta lo regional.

Es decir, aunque existe desarrollo en materia legislativa para tratar de regular y encauzar el desarrollo sustentable, en la práctica no se hacen valer por parte de las autoridades administrativas ni judiciales dando como resultado normas jurídicas ideales pero inoperantes, problemática que en general se denota en nuestro país.

2.5 Conclusión Parcial

En resumen, el derecho internacional en materia ambiental es generalmente la guía que marca las tendencias de México en cuanto a política ambiental como parte de los programas en dicha materia. Así, México se ha comprometido a legislar y a participar en diversas pautas de acción encaminadas a la sustentabilidad, tomando como principal ejemplo a la Agenda 21 y al documento “Indicadores de Desarrollo sustentable en México, 2000”.

En los convenios bilaterales se ha generado documentación base para el estudio de variados tópicos en torno a la sustentabilidad, tomamos como ejemplo en el Convenio de Diversidad Biológica la división de la región norteamericana en “regiones ecológicas significantes” para salvaguardar la biodiversidad, o bien la metodología de medición de la sustentabilidad en el “Informe del estado del medio ambiente” a partir de la huella ecológica, regionalización y presentación de otros indicadores a partir de 12 grandes temas.

Por otro lado aparece en la legislación mexicana la figura del plan y el programa para la ordenación del territorio, para este caso haremos uso del segundo como instrumento para el desarrollo urbano sustentable, siendo este una prioridad tanto en las leyes en todos los niveles de la administración pública como en las políticas de los Ordenamientos y Planes aplicables vigentes.

De igual manera, en este capítulo se emplean ya varias definiciones conceptualizadas en el capítulo precedente, tal es el caso de los conceptos de preservación, restauración, sustentabilidad, entre otros.

Quizá la conclusión más significativa para este apartado es que, en el Municipio (y en general en el País) no se carece de bases legales que dirijan y regulen el desarrollo sustentable y de planeación, por lo que no se encuentra aquí la deficiencia medular por la que el desarrollo sustentable no se está llevando a cabo. Es decir, que las deficiencias en la aplicación de la sustentabilidad no vienen desde el aparato normativo, sin embargo no podemos afirmar lo mismo de los instrumentos de planeación en los que si se han encontrado vacíos, retomamos en la mayoría de los casos la falta de documentos de seguimiento de acciones, la ausencia de documentos derivados de los planes u ordenamientos que habían sido contemplados previamente pero que por algún motivo no existen, tal es el caso del POET local o de la Bitácora ambiental, y la falta de coordinación entre organizaciones y organismos gubernamentales y no gubernamentales con el fin de coordinar sus acciones y determinar su escala y competencias, ya que las acciones que van desde lo comunitario hasta lo regional.

Finalmente, cabe decir que el aparato legislativo respalda de sobra la elaboración del presente documento en cuanto a los objetivos de sustentabilidad, medio ambiente y planeación se refiere.

CAPÍTULO III Diagnóstico Integral del Municipio de Valle de Bravo

Este capítulo tiene como objetivo presentar una breve contextualización del Municipio de Valle de Bravo, así como funcionar como complemento de los indicadores de desarrollo sustentable, además de identificar problemáticas adicionales que sean de importancia para la municipalidad.

Así, podemos considerar los antecedentes históricos, la dinámica demográfica, la imagen urbana, la jerarquía de localidades, infraestructura vial, actividades económicas, índice de especialización y la caracterización del medio físico como elementos de contextualización. En tanto que la marginación y pobreza, los servicios y materiales de la vivienda, el equipamiento, la Población Económicamente Activa (PEA), empleo, nivel de ingresos, disposición de residuos y tratamiento de aguas residuales tienen el objetivo de servir como complemento a los IDS. Por último, el conflicto vehicular es una problemática municipal adicional que se detectó en el recorrido de campo y se consideró relevante.

3.1 Dinámica Demográfica

De acuerdo al INAFED (2005):

En el año de 1879, existían en Valle de Bravo nueve minas, las cuales al parecer no eran explotadas debido a la situación económica; sólo una de ellas destacó, la de El Salto, en la que se obtenía y fundía hierro para la elaboración de hornillas, parrillas y otros objetos; sin embargo fue destruida años más tarde.

En 1910 eran 16 los distritos políticos existentes en la entidad; Toluca, Cuautitlán, Chalco, El Oro de Hidalgo, Ixtlahuaca, Jilotepec, Lerma, Otumba, Sultepec, Temascaltepec, Tenancingo, Tenango del Valle, Texcoco, Tlalnepantla, Valle de Bravo y Zumpango.

Valle de Bravo era la municipalidad más importante del distrito en esta época debido a la localización estratégica.

En 1937 un grupo de ingenieros de la naciente Comisión Federal de Electricidad inicia los estudios para la posible construcción de la planta eléctrica de Ixtapantongo, más tarde se llamaría Sistema Hidroeléctrico “Miguel Alemán”. Los trabajos se iniciaron el 5 de mayo de 1938 y fueron concluidos el 17 de julio de 1947; se inundaron 2,900 hectáreas de las mejores tierras que tenía Valle de Bravo, a las que se denominaba El Plan; el sistema se iniciaba en la Presa Villa Victoria y terminaba en el Estado de Michoacán; incluía 18 unidades de operación, que en conjunto generaban 458,775 kilowatts hora; actualmente está presa forma parte del Sistema Cutzamala, que abastece de agua potable a la zona metropolitana de la Ciudad de México. La Presa Valle de Bravo, con una extensión de 2,900 hectáreas, se convirtió en el recurso más grande de la región en materia de pesca, destinada al deporte y al comercio. (INAFED, 2005)

Posterior a estos sucesos la dinámica demográfica registrada ha sido la siguiente, de acuerdo a lo publicado por el Portal del Estado de México para los Municipios del Estado, (2007):

En cuanto al crecimiento demográfico y la densidad de población, el municipio ha tenido un incremento notable década con década; ya que en 1960 se contaba con un total de 17,372 habitantes y densidad de 38.31 habitantes por kilómetro cuadrado; para 1970, la población se incrementó a 24,653 habitantes y su densidad de población aumentó a 54.36 habitantes por kilómetro cuadrado; en 1980 esta población total fue de 38,079 habitantes y su densidad de población se incrementó a 83.39 habitantes por kilómetro cuadrado; en 1990 la población total fue de 36,135 habitantes y su densidad de población de 85.98 habitantes por kilómetro cuadrado, para 1995 el municipio presentó una notable expansión demográfica ya que se registraron en total 47,502 habitantes, con una tasa de incremento medio anual de 4.96 y una densidad de 112.57 hab/km².

Según el INEGI en su II Censo de Población y Vivienda 2005, el municipio contaba con un total de 52,902 habitantes, lo cual arroja una densidad poblacional de 125.37 hab/km²; en tanto para 2010, dicha institución estima un total de 61,599 habitantes, obteniéndose una densidad de 145.98 hab./km².

Lo anterior da cuenta del rápido crecimiento, tanto poblacional como de urbanización que ha tenido el municipio, esencialmente posterior a la construcción de la presa Miguel Alemán. Este crecimiento ha sido importante en sus dos categorías, es decir que tanto el crecimiento natural como el social han jugado papeles relevantes en el cambio del proceso urbano.

3.1.1 Crecimiento Histórico

A continuación se revisará como ha modificado la población en el municipio en periodos desde 1960 hasta el 2010, con el fin de identificar los momentos de aceleración o desaceleración de la dinámica urbana y vincularlo con otros procesos como son: el desarrollo económico, además de identificar necesidades futuras con base en proyecciones de crecimiento al igual que el impacto de los procesos de crecimiento poblacional y sus repercusiones en el medio ambiente y la sustentabilidad en general. Se añade la densidad poblacional con el propósito de vincular el territorio con la cantidad de población como indicador de la distribución de la misma.

Cuadro 3 Crecimiento poblacional para el periodo 1960-2010 en el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México.

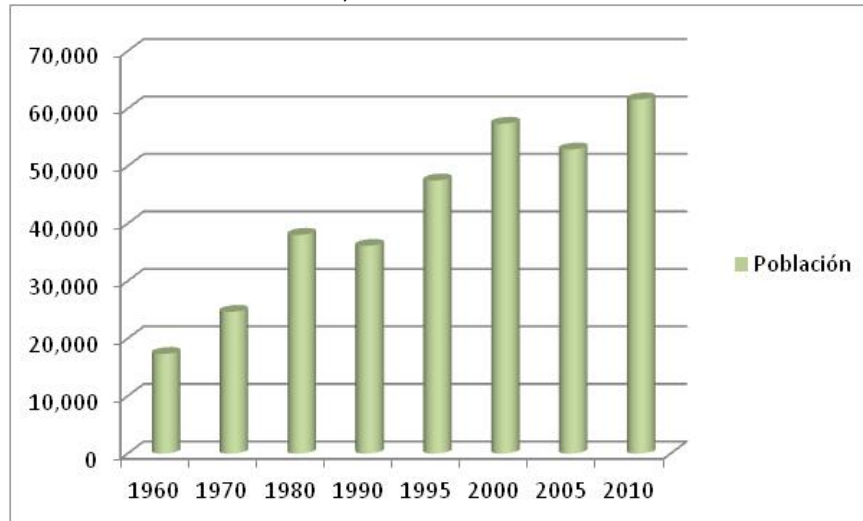
Año	Población	Densidad (hab/km ²)
1960	17,327	38.31
1970	24,653	54.36
1980	38,039	83.39
1990	36,135	85.98
1995	47,502	112.57
2000	57,375	135.97
2005	52,902	125.37
2010	61,599	145.98

Fuente: Elaboración Propia con base en las Series Históricas, INEGI: (1960-2005) y Censo de Población y Vivienda 2010.

Como se muestra en el Cuadro 3 y Gráfica 1, el incremento poblacional ha sido constante para la mayoría de los periodos observados, lo cual implica una mayor demanda de suelo urbano, especialmente en la parte del centro de la cabecera

municipal, ello se debe en parte a los procesos de crecimiento económico de Valle de Bravo.

Gráfica 1 Población Total del periodo 1960-2010 en el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México.



Fuente: Elaboración Propia con base en las Series Históricas, INEGI: (1960-2005) y Censo de Población y Vivienda 2010.

3.1.2 Tasas de Crecimiento Medio Anual

La tasa de crecimiento Estatal presenta menor variación del periodo 2000-2005 al 2005-2010 con una diferencia de 0.3 puntos porcentuales, situación que no ocurrió en el contexto regional y municipal en donde la tasa de crecimiento registró un aumento significativo, especialmente en el municipio en donde pasó de números negativos hasta una tasa del 3.09%, esto debido al decremento que experimentó la población municipal para el año 2005 y su posterior recuperación en el año 2010, lo cual afectó a su vez a la población regional, pues como ya se ha mencionado es el municipio más importante de la región.

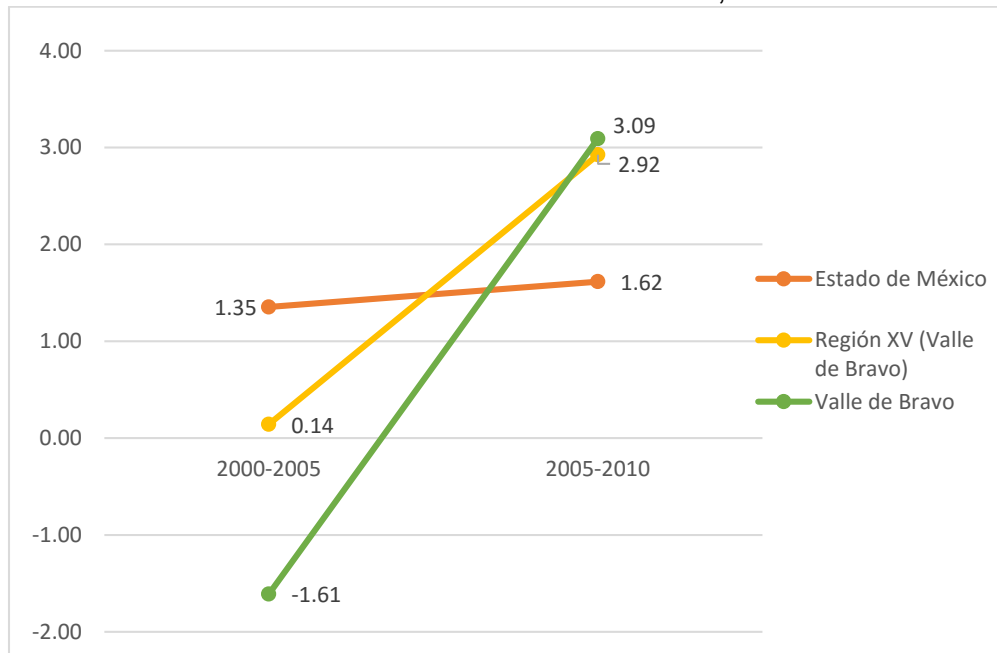
Cuadro 4 Tasa de Crecimiento Media Anual, 2000 – 2010.

Ámbito Territorial	Población Total			TCMA	
	2000	2005	2010	2000-2005	2005-2010
Estado de México	13,096,686	14,007,495	15,175,862	1.35	1.62
Región XV (Valle de Bravo)	244,693	246,444	284,655	0.14	2.92
Valle de Bravo	57,375	52,902	61,599	-1.61	3.09

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

En general las tasas de crecimiento municipal han venido siendo variables desde 1960, registrando para algunos periodos rápidos aumentos, en tanto para otros (1980-1990 y 200-2005) más bien hubo disminuciones (ver Cuadro 4 y Gráfica 2).

Gráfica 2 Tasa De Crecimiento Media Anual, 2000 – 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

3.1.3 Distribución de la Población

De acuerdo al Cuadro 5, a nivel municipal, para el periodo 2005-2010 se observa un decremento poblacional del 1.81% en el rango que va de 0 a 14 años de edad, en contraste, para el rango de edad de 15 a 64 años se observa un incremento poblacional del 4%. A nivel estatal y regional se observan las mismas condiciones para el mismo periodo en los rangos de edad de 0 a 14 años y de 15 a 64 años.

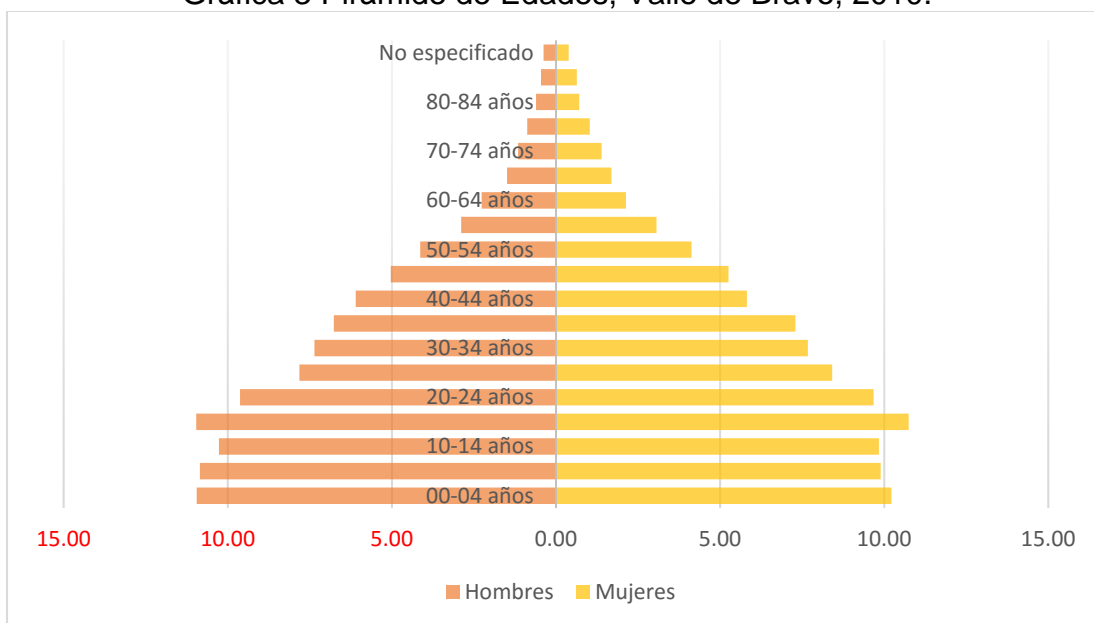
Cuadro 5 Distribución de la Población Según Grandes Grupos de Edad, 2000 – 2010.

Ámbito Territorial	Año	Población total	Porcentaje de población		
			0-14 años	15-64 años	65 años y más
Estado de México	2000	13,096,686	31.89	59.68	3.60
	2005	14,007,495	29.60	61.80	4.18
	2010	15,175,862	28.69	65.17	4.91
Región XV (Valle de Bravo)	2000	244,693	40.33	49.30	4.03
	2005	246,444	38.42	54.67	4.48
	2010	284,655	36.15	58.71	4.90
Valle de Bravo	2000	57,375	33.25	50.82	4.00
	2005	52,902	32.80	59.60	4.69
	2010	61,599	30.99	63.60	5.03

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

En la Gráfica 3, se observa la distribución por grupos quinquenales para el municipio de Valle de Bravo en el 2010, la mayor parte de la población se concentra en el rango que va de 0 a 19 años, tal condición obliga al municipio a propiciar y desarrollar estrategias y acciones encaminadas a elevar los servicios educativos así como la generación de empleos para la futura mano de obra.

Gráfica 3 Pirámide de Edades, Valle de Bravo, 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

3.1.4 Marginación y Pobreza

El índice de marginación es una medida resumen de las privaciones que padece la población a consecuencia de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes, según indica el Consejo Nacional de Población.

Con lo anterior, un índice de marginación bajo (en un rango de valores de -0.39 hasta -1.15) indica que la población participa en general de buenas condiciones dentro del desarrollo en los tres ámbitos mencionados.

Sin embargo se trata de un indicador relativo puesto que las desigualdades al interior del ámbito geográfico es un aspecto a considerar, un ejemplo de esto es la localidad de Totaltongo (también conocida como Avandaro) con un grado de marginación alto, lo que reflejaría mayores carencias en cuanto a educación, vivienda y bienes, sin en cambio es también una de las localidades dentro del municipio (junto con la cabecera municipal) con mayor cantidad de residencias del lujo reflejando un gran contraste, tal como se aprecia en el Cuadro 6.

Cuadro 6 Índice y Grado de Marginación, 2010.

Ámbito	Población Total.	Índice de Marginación.	Grado de Marginación.
Estado de México	15,175,862	-0.554	Bajo
Valle de Bravo	61,599	-0.8615	Bajo
Valle de Bravo (Cabecera)	25,554	-1.1331	Bajo
Totaltongo	35,060	-0.7677	Alto

Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Nacional de Población, (CONAPO), 2010.

La población en situación de pobreza respecto al total en ambos casos es mayor para el ámbito municipal que para el contexto Estatal. Así, en el caso de la población en situación de pobreza es del 42.94% de la población en el caso del Estado, mientras que en el municipio de Valle de Bravo es de 58.28%, es decir, más de la mitad de la población se encuentra en situación de pobreza moderada, esto es que tiene al menos una carencia social (ver Cuadro 7)

De igual forma para la población de pobreza extrema el municipio cuenta con casi el doble personas en dicha situación con relación al Estado de acuerdo a sus respectivos totales.

El 23.94% de la población municipal posee un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo, en otras palabras, no tiene el suficiente ingreso para adquirir una canasta alimentaria básica.

Cuadro 7 Pobreza, Valle de Bravo, 2010.

Ámbito.	Población Total.	Población en situación de pobreza. %	Población en situación de pobreza extrema %	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo %
Estado de México	15,175,862	42.94	8.56	14.37
Valle de Bravo	61,599	58.28	16.56	23.94

Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), 2010.

3.2 Dinámica Urbana

3.2.1 Vivienda

Para el 2010 de acuerdo con los datos presentados por INEGI, el municipio contaba con un total de 14,838 viviendas habitadas, de las cuales se observan diferentes tipos de materiales en su construcción, en gran parte se debe al reflejo de la situación económica por la que atraviesa el municipio, así mismo los materiales de construcción, específicamente en el centro histórico del municipio corresponden a una política de desarrollo urbano, ya que Valle de Bravo se considera pueblo mágico, tal situación, por medio de política de imagen urbana obliga a sus habitantes a mantener una imagen homogénea en las viviendas y comercios del centro.

Imagen 1 Locales comerciales con imagen urbana homogénea.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Se pudo observar que los materiales de construcción en las viviendas del centro urbano del municipio correspondían con el uso de techo de teja, de las cuales se tiene un registro de 1,777 viviendas con este tipo de material, de igual forma se tiene un registro de 6,588 viviendas que usan material de construcción en techos de lámina metálica, lamina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil, y 4,968 viviendas con techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla.

En cuanto a los materiales de construcción en piso, 9,578 viviendas utilizan piso de cemento o firme y 4,059 viviendas utilizan piso de madera, mosaico u otro material.

Respecto a las paredes; se tiene que los principales materiales de construcción de uso son: pared de madera o adobe, con un registro de 4,979 viviendas y 9,126 viviendas con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto.

Imagen 2 Tipología de vivienda.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Cuadro 8 Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010.

Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas*	%
Piso.		
Piso de tierra	1,089	7.37
Piso de cemento o firme	9,578	64.82
Piso de madera, mosaico u otro material	4,059	27.47
Piso de material no especificado	50	0.34
Techo.		
Techo de material de desecho o lámina de cartón	834	5.86
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	6,588	46.33
Techo de teja o terrado con viguería	1,777	12.50
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	4,968	34.94
Techo de material no especificado	53	0.37
Pared.		
Pared de material de desecho o lámina de cartón	15	0.11
Pared de embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	59	0.41
Pared de madera o adobe	4,979	35.01
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	9,126	64.18
Pared de material no especificado	39	0.27

Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), INEGI, Censo y de Población y Vivienda, 2010.

*El total de viviendas particulares habitadas que se contabilizaron para las variables material en techo y paredes excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.

3.2.2 Cobertura de Servicios en la vivienda

Como se ve en el Cuadro 9, existe amplia cobertura de agua potable en el municipio, siendo incluso mayor a la Estatal desde el año 2005, adicionalmente se percibe una constante evolución en la disposición del servicio que con respecto al año 2000 aumentó 6.61 puntos porcentuales llegando al 90.96%.

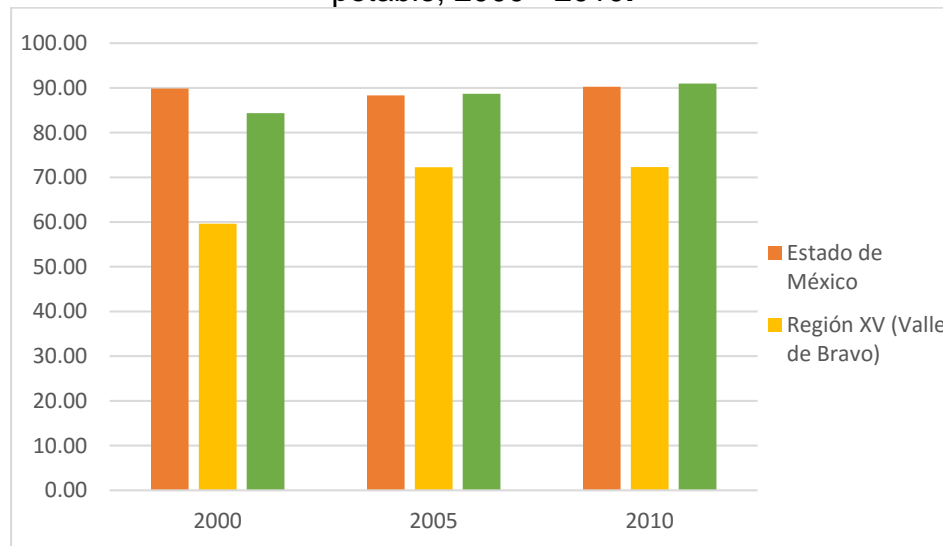
Cuadro 9 Cobertura del servicio de agua potable, 2000 - 2010.

Ámbito Territorial	(%) Viviendas particulares habitadas con servicio de agua potable		
	2000	2005	2010
Estado de México	89.87	88.32	90.25
Región XV (Valle de Bravo)	59.64	72.27	72.28
Valle de Bravo	84.35	88.67	90.96

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

Por otro lado, de acuerdo a la Gráfica 4, se observa mayor rezago en el ámbito regional en donde a pesar de que se ha incrementado la cobertura cada quinquenio apenas alcanza un 72.28%, esto resulta comprensible tomando en cuenta que Valle de Bravo es considerado el centro regional dentro de la región XV.

Gráfica 4 Porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de agua potable, 2000 - 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

Para el caso del servicio de drenaje nuevamente el municipio se encuentra cercano a la media Estatal, casi igualando la cobertura existente en agua potable, en tanto

en el contexto Estatal la cobertura de agua potable es menor a la del servicio de drenaje.

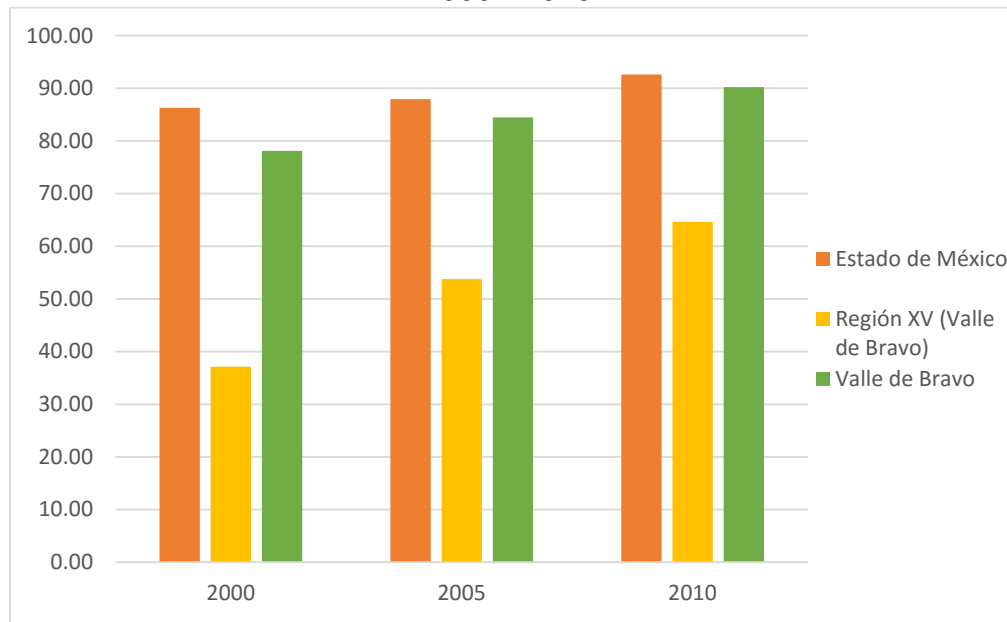
Cuadro 10 Cobertura del servicio de drenaje, 2000 - 2010.

Ámbito Territorial	(% Viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje)		
	2000	2005	2010
Estado de México	86.31	87.93	92.62
Región XV (Valle de Bravo)	37.12	53.75	64.63
Valle de Bravo	78.12	84.49	90.21

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

Por otro lado, el contexto regional presenta mayor rezago en materia de cobertura del servicio de drenaje en comparación al de agua y energía eléctrica. El municipio por su parte supera ampliamente las cifras de la región a la que pertenece (25.58% más).

Gráfica 5 Porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje, 2000 - 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

La cobertura del servicio de energía eléctrica se comporta de manera similar al de agua y drenaje, donde el municipio tiene cifras similares en cuanto a cobertura al total Estatal y la Región en general presenta porcentajes menores a ambos.

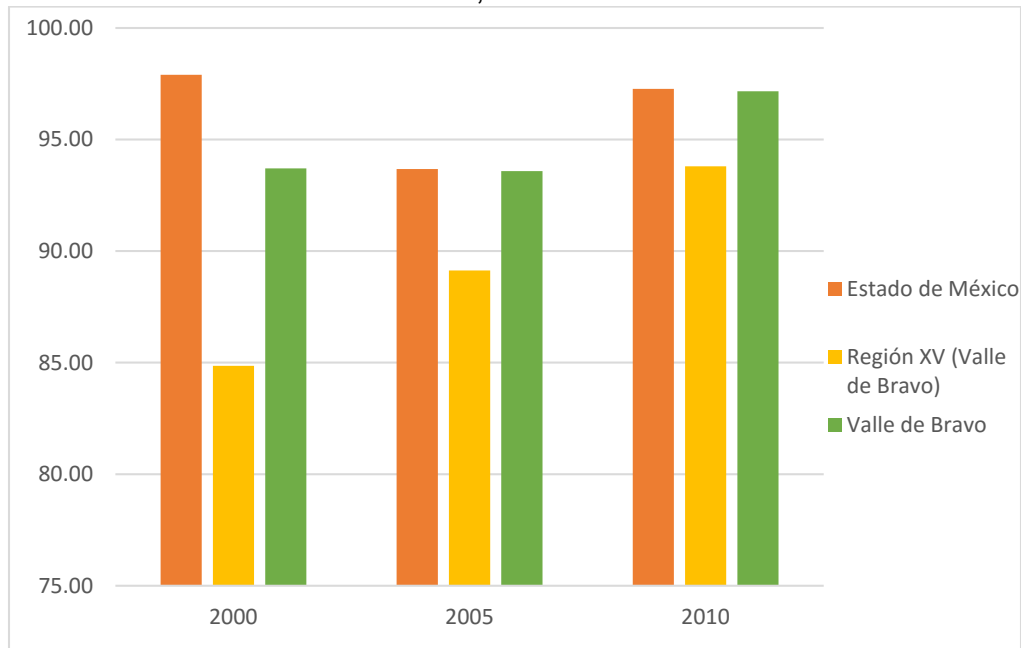
Sin embargo la cobertura de energía eléctrica supera en cifras al de agua y drenaje para todos los casos llegando casi a la totalidad de cobertura incluso en el contexto regional que se encuentra más rezagado en los demás servicios.

Cuadro 11 Cobertura del servicio de energía eléctrica, 2000 - 2010.

Ámbito Territorial	(%) Viviendas particulares habitadas con servicio de energía eléctrica		
	2000	2005	2010
Estado de México	97.90	93.68	97.27
Región XV (Valle de Bravo)	84.85	89.13	93.80
Valle de Bravo	93.70	93.59	97.16

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

Gráfica 6 Porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de energía eléctrica, 2000 - 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010.

3.2.3 Imagen Urbana

La traza urbana de Valle de Bravo muestra una estructura irregular debido a las características topográficas que presenta el municipio. Al interior del centro histórico las vialidades principales son la calle Benito Juárez, 16 de Septiembre, Porfirio Díaz, 5 de Febrero y Montealegre o independencia.

La calle de Juárez como vialidad primaria se ha convertido en un corredor comercial al igual que la 16 de Septiembre, podemos encontrar en la primera el mercado de artesanías; en tanto el mercado municipal se localiza en la calle Independencia.

Imagen 3 Mercado municipal.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Imagen 4 Mercado de artesanías.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Además de las vialidades primarias: “Fray Gregorio Jiménez de la Cuenca” que rodea la presa Valle de Bravo, Carretera Toluca-Valle de Bravo, Francisco González Bocanegra y Juan Herrera y Piña (ver Croquis 1 en anexo).

Cabe mencionar que en la calle Fray Gregorio Jiménez se ubica la mayor parte de las viviendas de tipo residencial existentes en el centro del municipio. Por su parte la calle Francisco González es un corredor comercial de tipo mixto donde se concentran establecimientos de servicios turísticos, abarrotes, restaurantes y artesanías, así como viviendas aprovechando que conecta el centro histórico con la presa.

El tipo de vivienda residencial tiene como características una imagen homogénea con acabados y materiales de construcción del lujo, en ellos se observa la presencia de amplias áreas ajardinadas, algunos cuentan además con canchas de tenis y albercas, elevados portones con cámaras de vigilancia y servicios urbanos en óptimas condiciones.

La ciudad conserva su traza original de estilo colonial con calles empedradas y angostas con aceras igualmente reducidas y pendientes pronunciadas que conectan con algunos callejones que en ocasiones son cerradas y en otros casos sirven de paso para el peatón.

Imagen 5 Callejón.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Así mismo se pudo observar que las condiciones de rodamiento son aceptables, sin embargo se denotan problemas de movilidad vial urbana sobre las principales arterias de la zona centro tanto en los días de mercado como en los demás días, situación que se agrava por la falta de semaforización.

Imagen 6 Conflicto vehicular.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Por otra parte se pudo observar que el único medio de transporte público se presta a través de taxis colectivos, ya que se carece de mobiliario urbano para otros tipos de transporte público.

Dadas las condiciones topográficas antes mencionadas tampoco se cuenta con ciclo vías ni rampas para discapacitados.

Por su parte la fachada de las viviendas es homogénea en la parte centro, en su mayoría cuentan con materiales de construcción de adobe, madera y teja roja que ostentan balcones ornamentados con macetas. Lo anterior lo ha colocado dentro de uno de los pueblos mágicos del Estado de México desde el 2 de marzo del 2005.

Aunque ya antes contaba con un Reglamento de Imagen Urbana para la conservación de su tradición arquitectónica expedido en el año 2002.

En el centro se concentran los principales hitos y nodos del municipio en donde converge la gente para realizar diversas actividades. Como nodos encontramos la parroquia de San Francisco de Asís, el Quiosco de Valle de Bravo, el parque Alameda del Bicentenario, el embarcadero de la presa, La casa de Cultura, los mercados (municipal y de artesanías), y el Centro Cultural Joaquín Arcadio Pagaza.

Imagen 7 Plaza principal, Valle de Bravo.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Imagen 8 Parroquia de San Francisco de Asís.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Por su parte los hitos son el Palacio Municipal, La presa Valle de Bravo y los bustos y monumentos de Nicolás Bravo ubicado a un costado de la parroquia de San Francisco, de Miguel Hidalgo ubicado en una plazoleta, en una de las entradas de la ciudad en lo que se puede llamar la zona de la “Barranca Seca”, de Joaquín Arcadio Pagaza y el monumento de la Comisión Federal de Electricidad.

Respectivo a la condición de alumbrado público se observó un déficit del servicio de alumbrado público en las periferias de la Cabecera Municipal.

3.2.4 Equipamiento

Según datos de la Secretaría de Educación Pública, para el ciclo escolar 2013-2014 dentro del municipio se reportó la existencia de 164 planteles educativos de nivel básico los cuales se distribuyen en 62 escuelas de preescolar, 63 primarias y 39 secundarias, mismos que albergan a un total de 17,137 alumnos.

En lo tocante al nivel medio superior y superior son 10 escuelas de bachillerato y 3 escuelas de educación superior con un total de 1,791 estudiantes, estas últimas

ubicadas en las localidades de San Antonio, Santa María Pipioltepec y Valle de Bravo, hay que mencionar que las dos últimas localidades cuentan con al menos un plantel de todos los niveles educativos (desde preescolar hasta nivel superior).

Imagen 9 Equipamiento educativo. Jardín de niños Guadalupe Victoria.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Ahora bien, con base a las proyecciones de población, se calcula que para el año 2030 haya en el municipio un total de 90,478 habitantes, lo que generará nuevos requerimientos de equipamiento urbano.

En materia de educación se estima que será requerida una superficie de 11.79 hectáreas en donde se distribuirán 8 jardines de niños, 12 escuelas primarias, 3 secundarias y 2 preparatorias para cubrir las necesidades educativas en el 203 (ver cuadro 12).

Cuadro 12 Requerimientos, equipamiento de educación al 2030.

Equipamiento de Educación				
Normas	Jardín de niños	Primaria	Secundaria general	Preparatoria general
Pob. 2030	90,478	90,478	90,478	90,478
UBS	Aulas	Aulas	Aulas	Aulas
Población beneficiada por UBS	1,330	420	1,760	7,760
Aulas	68.03	215.42	51.41	11.66
Modulo Tipo Recomendable	9	18	15	6
Equipamiento	8	11.97	3.43	1.94
Superficie de terreno por módulo m ²	2,946	3,900	9,000	9,350
Superficie Requerida m ²	22,267.92	46,675	30,845	18,169
Total de superficie (has)	11.79			

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano 1999, SEDESOL.

Para el caso del servicio de salud en el municipio existen siete unidades médicas de consulta externa ubicadas en las localidades de Cuadrilla de Dolores, Colorines, Cerro Gordo, Los Saucos, Santa María Pipioltepec y Valle de Bravo. En cuanto a unidades de hospitalización destacan el Hospital General de Valle de Bravo ISEM, la Clínica Regional del IMSS, la Clínica Regional Valle de Bravo del ISSEMYM, además cuentan con el consultorio periférico del ISSSTE, la Cruz Roja y otras clínicas de especialidades que prestan el servicio de salud de forma particular.

Imagen 10 Equipamiento de Salud. Hospital general de Valle de Bravo.



Fuente: Tomada de Instituto de Salud del Estado de México, Secretaría de Salud, Septiembre de 2015

Mientras que para el año 2030 serán necesarias 5.89 hectáreas de terreno que se destinen a la construcción de un centro de salud urbano, un hospital general, cuatro unidades familiares del IMSS, un puesto de socorro, dos centros de urgencias, tres centros asistenciales de desarrollo infantil y nueve centros de desarrollo comunitario (ver Cuadro 13)

Cuadro 13 Requerimientos, equipamiento de salud y asistencia social al 2030.

Equipamiento de Salud y Asistencia Social							
Normas	Centro de salud urbano	Hospital general (SSA)	Unidad de medicina familiar (IMSS)	Puesto de socorro	Centro de urgencias	Centro asistencial de desarrollo infantil	Centro de desarrollo comunitario
Pob. 2030	90,478	90,478	90,478	90,478	90,478	90,478	90,478
UBS	Consultorio	Cama de Hospitalización	Consultorio de medicina familiar	Carro camilla	Cama censable	Aula	Aula y/o taller
Población beneficiada por UBS	12,500	2,500	4,800	6,000	6,000	1,150	1,400
UBS requeridas	7.24	36.19	18.85	15.08	15.08	78.68	64.63
Modulo Tipo Recomendable	5	30	5	10	6	6	7
Equipamiento	1.45	1.21	3.77	1.51	2.51	13.11	9.23
Superficie de terreno por módulo m ²	1,200	10,000	2,000	500	1,500	835	2,400
Superficie Requerida m ²	1,737.17	12,063.68	7,539.80	753.98	3,769.90	10,949.10	22,157.78
Total de superficie (has)							5.89

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano 1999, SEDESOL.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo (PDM) 2013-2015, respecto a mercados y tianguis, en el municipio hay un mercado municipal en la cabecera y otro en la localidad de Colorines, adicionalmente hay un mercado de artesanías y la Plaza Mazahua dedicada a la venta de productos de esta comunidad.

Imagen 11 Artesanías.



Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo, 2015

Además hay tres tianguis el primero ubicado en la cabecera municipal, en la localidad de Avándaro y de Colorines, diversos centros comerciales y de autoservicio así como pequeños comercios.

Sin embargo, a futuro se prevé la ampliación de dichos mercados o incluso la construcción de uno nuevo para satisfacer la demanda de la gente y con ello generar nuevos empleos, para el 2030 se estima el requerimiento de 16 nuevos puestos o locales con una reserva de superficie de 5.77 has (ver Cuadro 14).

Cuadro 14 Requerimientos, equipamiento de comercio y abasto al 2030.

Equipamiento de comercio y abasto	
Normas	Mercado Público
Pob. 2030	232,998
UBS	Local o puesto
Población beneficiada por UBS	121
UBS requeridas	1,926
Modulo Tipo Recomendable	120
Equipamiento	16
Superficie de terreno por módulo m ²	3,600
Superficie Requerida m ²	57,768
Total de superficie (has)	5.77

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano 1999, SEDESOL.

Por otra parte, para los requerimientos de equipamiento de administración pública y servicios urbanos se prevén más de 6,700 m² para la construcción de los siguientes; 1,492 m² para la construcción de nuevas oficinas o para la misma ampliación del palacio municipal, tres delegaciones municipales con un total de

superficie requerida de 1,809 m², una central de bomberos y una comandancia de policías, para ello se requiere más de 3,406 m².

Así mismo, el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2011, declara que el municipio cuenta con el servicio de recolección, disposición final y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Actualmente se cuenta con un tiradero de basura ubicado al sur de la localidad de Cuadrilla de Dolores, mismo que permite recuperar los residuos sólidos orgánicos en forma de humus. Sin embargo, para el 2030 será necesario contar con un nuevo tiradero el cual deberá contar con todas las normas y disposiciones oficiales para su óptimo funcionamiento.

Cuadro 15 Requerimientos, equipamiento de administración pública y servicios urbanos al 2030.

Equipamiento de administración pública y servicios urbanos				
Normas	Palacio municipal	Delegación municipal	Central de bomberos	Comandancia de policía
Pob. 2030	90,478	90,478	90,478	90,478
UBS	M ² construido	M ² construido	Cajón para autobomba	M ² construido
Población beneficiada por UBS	50	100	100,000	165
UBS requeridas	1,809.55	904.78	0.90	548.35
Módulo Tipo Recomendable	2,000	300	1	600
Equipamiento	0.90	3.02	0.90	0.91
Superficie de terreno por módulo m ²	1,650	600	2,250	1,500
Superficie Requerida m ²	1,492.88	1,809.55	2,035.75	1,370.87
Total de superficie (has)				0.67

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano 1999, SEDESOL.

3.3 Dinámica Económica

3.3.1 Población Económicamente Activa e Inactiva

La población económicamente activa para el año 2000 representaba el 48.50% de la población total, mientras que para el año 2010 aumentó situándose en un 54.16%.

Dentro de la región los municipios con mayor cantidad de PEA han sido Villa Victoria, Valle de Bravo y Villa de Allende en ese orden para ambos periodos.

La PEA municipal representó el .40% de la Estatal para el año 2010 mientras que representa el 25.8% de la PEA regional, es decir un cuarto de la misma.

Se observa también que la PEA de mujeres es casi la mitad de la PEA masculina tanto en todos los niveles territoriales (Estatal, Regional y Municipal) como para ambos años.

Por otro lado la Población Económicamente Inactiva en el Municipio fue del 51% en el año 2000 al 44.56% en el año 2010 presentando una disminución de 6.53 puntos porcentuales con respecto al total de la población en edad de trabajar para cada año, a pesar de que esto es favorable aún es alto el número de personas que en condiciones de laborar no cuenta con un empleo.

Cuadro 16 Población económicamente activa e inactiva, 2000 – 2010.

Ámbito Territorial	2000			2010				
	% PEA			% PEI	% PEA			% PEI
	Total	Hombres	Mujeres		Total	Hombres	Mujeres	
Estado de México	49.89	34.18	15.71	49.74	53.36	35.44	17.91	46.06
Región XV (Valle de Bravo)	42.06	31.67	10.38	57.50	48.02	36.41	11.61	51.20
Valle de Bravo	48.50	33.20	15.29	51.09	54.16	36.37	17.79	44.56

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

3.3.2 Empleo y Desempleo

La tasa de empleo para los tres ámbitos es alta, sin embargo registró una disminución en todos los casos pasando de un promedio de 98.7% en el año 2000 a 94.4% en el año 2010, lo que acarreó un consecuente y significativo aumento de la tasa de desempleo que pasó de valores cercanos al 1% hasta los superiores a 5%.

La región presenta mayores niveles de desempleo seguido por el municipio y por último el Estado.

Cuadro 17 Empleo y desempleo 2000-2010.

Ámbito Territorial	Tasa de Empleo		Tasa de Desempleo	
	2000	2010	2000	2010
Estado de México	98.37	94.93	0.22	5.07
Región XV (Valle de Bravo)	98.79	94.24	1.21	5.76
Valle de Bravo	98.97	94.26	1.03	5.74

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

3.3.3 Nivel de Ingresos

En lo concerniente a la distribución porcentual de ingresos, en el año 2010 más del 58% de la población económicamente activa percibía más de dos salarios mínimos, es decir, 20.64% más de lo registrado en el año 2000, a nivel regional también se observó un considerable incremento, ya que de contar en el año 2000 con el 28% de la PEA que percibía más de dos salarios mínimos para el año 2010 contaba con más del 44% de la PEA que percibía más de dos salarios mínimos.

A nivel estatal no se denota una gran diferencia, entre el periodo 2000 – 2010 solamente se registró un incremento del 12.19% en la PEA que percibía más de dos salarios mínimos.

Sin embargo, cabe mencionar que este indicador se ha generalizado para el último censo poblacional, presentando sólo tres grandes grupos de nivel de ingreso, lo cual dificulta realizar un análisis más específico a cerca de la estratificación social y crea sesgos en la información.

Cuadro 18 Distribución porcentual según ingreso por trabajo 2000-2010.

Ámbito Territorial	2000					2010				
	P. Ocupada	Hasta 1 s.m. (%)	Más de 1 a 2 s.m. (%)	Más de 2 s.m. (%)	No esp. (%)	P. Ocupada	Hasta 1 s.m. (%)	Más de 1 a 2 s.m. (%)	Más de 2 s.m. (%)	No esp. (%)
Estado de México	4462361	13.74	35.67	44.31	6.28	5899987	12.16	23.18	56.50	8.16
Región XV (Valle de Bravo)	62044	36.04	27.47	28.00	8.49	93539	30.43	17.94	44.64	6.98
Valle de Bravo	16872	21.30	34.66	37.58	6.47	22698	15.92	20.37	58.22	5.49

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2000, 2010. Tabulados Básicos.

3.3.4 Caracterización Económica por Sector de Actividad

3.3.4.1 Sector Primario

El sector primario incluye a todas las actividades que aprovechan directamente los recursos de la naturaleza o generan materias primas, dentro de éste se incluye a la agricultura, la explotación forestal, la ganadería, la minería y la pesca.

Para el caso de Valle de Bravo la actividad primaria es la segunda en importancia, así la agricultura, la cría y explotación de animales, el aprovechamiento forestal y la pesca fueron llevadas a cabo por 18 unidades económicas que empleaban a 93 personas, mientras que la minería tuvo apenas 6 personas ocupadas. Ambas arrojaron una producción bruta total de 3,373 miles de pesos.

Cuadro 19 Sector Primario.

Ámbito Territorial	Características			
Valle de Bravo	Sector Primario	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Producción Bruta Total (Miles de Pesos)
	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	18	93	2,973
	Minería	*	6	400

*Información no Disponible

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo Económico 2009.

3.3.4.2 Sector Secundario

El sector secundario se caracteriza por el uso predominante de maquinaria y de procesos cada vez más automatizados para transformar las materias primas que se obtienen del sector primario, dentro de este ramo se incluyen; fábricas, talleres y laboratorios de todos los tipos de industrias, se divide en tres grandes actividades económicas: construcción, industria manufacturera y electricidad, gas y agua.

El municipio cuenta con algunas unidades económicas de este sector que genera una considerable producción bruta total. En el ramo de la construcción, según los

datos de INEGI del Censo Económico del 2009, se contaba con un total de personal ocupado de 175, en cuanto a Industria manufacturera, contaba con 207 unidades económicas, con un total de personal ocupado de 611. La producción bruta total para el sector secundario en miles de pesos fue de 124, 409.

Cuadro 20 Sector secundario.

Ámbito Territorial	Características			
Valle de Bravo	Sector Secundario	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Producción Bruta Total (Miles de Pesos)
	Construcción	*	175	76,881
	Industria Manufacturera	207	611	47,528

*Información no Disponible

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo Económico 2009.

3.3.4.3 Sector Terciario

Valle de Bravo se caracteriza más por ser un municipio en el que su población se emplea en actividades de este sector además de brindar diversos servicios turísticos y culturales.

Se puede observar que el comercio al por menor es el sub sector en donde existe un mayor número de personal ocupado; esto al contar con 1,050 unidades económicas, con 2,543 personas ocupadas y con una producción bruta total de 180,719 (miles de pesos). Seguido del sub sector de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas dentro del cual se cuenta con 307 unidades económicas, con un total de personal ocupado de 1,494, y una producción bruta total de 178,729 (miles de pesos), dichas características son prueba de que los servicios turísticos que ofrece el municipio impulsan en gran medida su economía.

Por su parte el comercio al por mayor, es otro de los sub sectores más productivos ya que cuenta con 90 unidades económicas, de las cuales se reporta un total de 542 personas ocupadas, y la producción bruta total asciende a 180,719 (miles pesos).

Cuadro 21 Sector Terciario.

Ámbito Territorial	Características			
Valle de Bravo	Sector Terciario	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Producción Buta Total (Miles de Pesos)
	Comercio al por mayor	90	542	180,719
	Comercio al Por menor	1,050	2,453	164,310
	Transportes, correos y almacenamiento	*	91	3,049
	Información en medios masivos	*	33	7,155
	Servicios Financieros y de seguros	*	37	3,727
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	26	169	442,762
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	39	107	6,615
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	35	186	9,235
	Servicios educativos	12	207	10,917
	Servicios de salud y de asistencia social	51	228	16,885
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	45	240	28,749
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	307	1,494	178,729
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	211	568	36,888

*Información no Disponible

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo Económico 2009.

3.3.5 Índice de Especialización Económica

Los municipios que por su Valor Agregado Censal Bruto (VACB) se especializan en el sector terciario son Amanalco, Donato Guerra, Santo Tomás y Valle de Bravo,

por otro lado tienen mayor índice de especialización en el sector secundario Ixtapan del Oro, Otzoloapan, Villa de Allende y Villa Victoria, finalmente el municipio que se especializa en el sector primario es Zacazonapan.

Cuadro 22 Índice de Especialización por sector con base al Valor Agregado Censal Bruto (VACB).

Municipio.	Índice de Especialización.		
	Sector I	Sector II	Sector III
Amanalco	0.44	1.10	1.28
Donato Guerra	0.09	0.76	1.51
Ixtapan del Oro	0	1.69	1.44
Otzoloapan	0	2.06	1.40
Santo Tomás	0.03	0.51	1.58
Valle de Bravo	0	1.21	1.50
Villa de Allende	0.02	3.92	1.14
Villa Victoria	0.08	2.77	1.26
Zacazonapan	3.05	0.01	0.01

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo Económico 2009.

Cabe destacar que esto es en cuanto al valor de la producción, en donde Valle de Bravo presenta valores mayores en el sector terciario, seguido por el sector secundario, mientras que el primario no es representativo.

En cuanto al índice de especialización de acuerdo a la Población Ocupada (PO) para el caso de Amanalco la especialización cambia del sector terciario al sector primario, lo que indica que a pesar de tener mayor porcentaje de población ocupada en el primer sector está generando mayor valor de producción en el sector terciario.

Por otro lado Donato Guerra y Valle de Bravo tienen índices de especialización más altos en el sector terciario para ambos casos, es decir que tanto su valor de producción como la población ocupada son mayores para el tercer sector.

Para el caso de Oetzoloapan y Villa de Allende ambos se especializan en el segundo sector tanto por VACB como por PO, Zacazonapan por su parte se especializa en el sector primario para ambos casos. Mientras que Ixtapan del Oro tiene un mayor valor agregado en el segundo sector pero por su PO su especialización se encuentra en el tercero y Villa Victoria, finalmente Santo Tomás por VACB posee mayor índice de especialización en el tercer sector pero el grueso de la PO está en el sector primario.

Cuadro 23 Índice de Especialización por sector con base a la Población Ocupada (PO).

Municipio.	Índice de Especialización.		
	Sector I	Sector II	Sector III
Amanalco	1.95	0.51	0.97
Donato Guerra	0.58	0.50	1.45
Ixtapan del Oro	0.41	0.90	1.13
Otzoloapan	0	1.45	1.15
Santo Tomás	2.08	0.82	1.28
Valle de Bravo	0.13	0.93	0.98
Villa de Allende	0.07	1.47	1.20
Villa Victoria	1.73	1.56	1.05
Zacazonapan	5.97	0.20	0.51

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censo Económico 2009.

3.4 Jerarquía de Localidades

De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO) el proceso de urbanización distingue varias etapas de crecimiento de las ciudades en relación con su desarrollo económico, las modalidades de integración funcional con el entorno y la cantidad de población. Así, un centro urbano es el área de intercomunicación de las localidades en donde se concentran bienes, servicios, e infraestructura; y tomando en cuenta la definición que contempla el Sistema Urbano Nacional es una ciudad con 15,000 o más habitantes que sin embargo aún no reúne características de conurbación o zona metropolitana.

Para este caso se jerarquizaron las localidades de acuerdo a la cantidad de población en tres categorías: Centro urbano, localidad urbana, localidad rural y localidades con menos de 500 habitantes.

Cuadro 24 Jerarquía de localidades a nivel Regional.

Localidad	Municipio	No. habitantes	Categoría
Valle de Bravo	Valle de Bravo	25554	Centro urbano
Colorines	Valle de Bravo	5543	Localidad urbana
San Simón de la Laguna	Donato Guerra	4996	Localidad urbana
Villa Victoria	Villa Victoria	3827	Localidad urbana
San Agustín de las palmas	Donato Guerra	3630	Localidad urbana
San Marcos de la loma	Villa Victoria	3401	Localidad urbana
San Felipe Santiago	Villa de Allende	3332	Localidad urbana
San Juna Xoconusco	Donato Guerra	3022	Localidad urbana
Zacazonapan	Zacazonapan	2968	Localidad urbana
San Juan	Amanalco	2962	Localidad urbana
La puerta del pilar	Villa Victoria	2925	Localidad urbana
Sitio Ejido	Villa Victoria	2725	Localidad urbana

Fuente: Sistema Urbano Nacional 2012, CONAPO

Se encontró que en la región hay un solo centro urbano que corresponde a la localidad Valle de Bravo, cabecera municipal del municipio de mismo nombre, mientras que existen 11 localidades urbanas distribuidas de la siguiente forma: 4 en Villa Victoria, 3 en Donato Guerra, y 1 en Valle de Bravo, Villa de Allende, Zacazonapan y Amanalco respectivamente, el resto de las localidades se ubican en la clasificación de localidades rurales con un total de 161 y 245 localidades de menos de 500 habitantes.

3.5 Sistema de Infraestructura Vial

De acuerdo a la Secretaría de Comunicaciones del Estado de México el sistema de infraestructura vial se divide en tres rubros de acuerdo a su jurisdicción: Caminos Federales, Estatales y Municipales.

En el municipio encontramos tres caminos de jurisdicción Federal que suman 20.76 km de extensión, 7 caminos correspondientes a la Infraestructura vial primaria Estatal de libre peaje con un total de 255.7 km y finalmente dentro de la infraestructura municipal hay 32 caminos que equivalen a 94.9 km (ver Mapa 2: Sistema de Infraestructura Vial en Anexos)

Cuadro 25 Principales vías de comunicación en Valle de Bravo.

Vías de comunicación de Valle de Bravo
Carreteras estatales Toluca- Valle de Bravo (vía los Saucos)
Carretera Temascaltepec-Valle de Bravo
Carretera Villa Victoria-Valle de Bravo (vía monumento a Miguel Alemán)
Carretera Toluca-Amanalco-Valle de Bravo
Carretera Colorines-Santo Tomás de los Plátanos
Carretera pavimentada 99 km
Caminos revestidos 3.6 km
Caminos rurales 10.6 km
Carreteras principales pavimentadas 12.80 km

Fuente: Carreteras de México 2015, disponible en: www.carreterasmexico.com.mx

3.6 Servicios Municipales

3.6.1 Sitios de Disposición de Residuos Sólidos

De acuerdo con el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2011 el municipio cuenta con los servicios de recolección, disposición final y tratamiento de residuos sólidos urbanos.

Con una recolección promedio diaria de 80,000 kg de basura para cuya recolección el municipio cuenta con un total de 15 vehículos.

Sin embargo, de acuerdo al Fondo Pro-Cuenca Valle de Bravo de esas 80 toneladas de basura, se estima que hay entre otras 10 y 15 Ton diarias que no llegan a ser recogidas por el sistema de recolección municipal y terminan en tiraderos a cielo abierto (Colorines y comunidades del suroeste del municipio) o en cañadas, barrancos y cuerpos de agua.

Según un estudio realizado en 2006, entre el 55 y 60% de los RSU son orgánicos, en la actualidad, el porcentaje es prácticamente el mismo, aunque el volumen de basura ha aumentado considerablemente, lo cual presenta una oportunidad de reciclaje mediante composteo.

Este sistema de recolección conformado por un parque vehicular sumamente deteriorado representa hasta un 25% del gasto corriente de la administración pública municipal, aumentando año con año ya que el mantenimiento del parque vehicular es mayor.

La ineficiencia de recolección del sistema municipal provoca que la fauna nociva existente (perros sin dueño aparente) de manera recurrente destruyan las bolsas, regando los residuos en calles y avenidas en búsqueda de comida, causando mal aspecto y contaminación visual, ambiental y riesgos a la salud.

El sitio de disposición final, ubicado en la comunidad de Mesa Rica, fue abierto en 2003 y está muy próximo a llegar a su máxima capacidad (no más de tres años),

presentando un problema inaplazable al tener que invertir en su clausura y buscar un nuevo sitio.

Aunque el sitio de disposición final en su diseño se habilitó para llevar a cabo un procesamiento de residuos orgánicos mediante plataformas de composteo, éstas nunca fueron utilizadas, aun cuando en algunas administraciones, el programa de separación de basura se puso en marcha.

El sitio es un foco de contaminación e infecciones debido al mal manejo de los residuos y la infiltración de líquidos lixiviados al subsuelo. Existe un mercado informal de reciclaje de materias primas inorgánicas como aluminio, PET, cartón y en menor medida, vidrio.

El incremento de las actividades económicas en el municipio representa en promedio un aumento de la generación de RSU entre 6 y 12 toneladas anuales adicionales.

3.6.2 Disposición y Tratamiento de Aguas Residuales

Actualmente, en la demarcación hay una planta tratadora de aguas residuales, cuya infraestructura pertenece a la CONAGUA y es operada por el Gobierno estatal, con una capacidad de tratamiento de 150 litros por segundo. Dicha planta se denomina el arco.

Las aguas incorporadas al drenaje son conducidas a la Planta de Tratamiento de El Arco, mediante seis cárcamos de bombeo, en su mayoría ubicados a lo largo de la calle conocida como Costera. En la Planta son tratadas por la CONAGUA antes de ser vertidas al río Tilostoc del otro lado de la cortina de la presa.

Se calcula una cobertura de tratamiento de agua residual en Valle de Bravo del 82%.

3.7 Caracterización del Medio Físico Natural

3.7.1 Relieve

El municipio se encuentra enclavado en el sistema montañoso del Nevado de Toluca; sus rasgos orográficos evidencian una morfología montañosa, con una orientación este-oeste. En el territorio municipal se observan tres formas características de relieve. Predominan las zonas accidentadas, constituidas por las Sierras de Temascaltepec, Tenayac, Valle de Bravo y faldas de sierras circundantes. En segundo lugar predominan las zonas semiplanas o lomeríos, ubicados en la región suroriente del municipio. En tercer lugar, pueden observarse algunas zonas planas, fundamentalmente en las localidades de Acantilan, Rincón de Estradas, El Fresno y Cuadrilla de Dolores. Presenta numerosos volcánicos dispersos en su territorio, destacando entre ellos, el Cerro Gordo (PMDU 2013-2015).

La Cabecera Municipal de Valle de Bravo se localiza a una altitud aproximada de 1830 metros sobre el nivel del mar (msnm). Limita al norte con el Cerro de San Antonio, al oeste con la presa, al este con el Cerro de Monte Alto, el cual es un área natural protegida, y al sur, con Avándaro.

Los principales niveles que se encuentran en el municipio van de los 2 700 metros sobre el nivel del mar, hacia el noreste, en los límites con los municipios de Amanalco y Temascaltepec, hasta los 1 500 metros sobre el nivel del mar. La cabecera municipal se sitúa a los 1 830 metros sobre el nivel del mar. En la cota más alta, entre los 2 700 metros sobre el nivel del mar, aproximadamente, se encuentran las rancherías de El Trompillo, Los Saucos, Mesa Rica, San José Potrerillos y en la más baja, a los 1 500 msnm, la ranchería de San Nicolás Tolentino. (IGECEM, Estadística Básica Municipal, 2009)

3.7.2 Geología

Los tipos de roca que se encuentran en el territorio municipal son: metamórficas (esquistos), ígneas (toba, extrusiva intermedia, andesita y basalto) y sedimentarias. De éstas, solamente las áreas donde se localizan rocas ígneas de toba y andesita son aptas para uso urbano sin restricción.

Según sus características geológicas, en la mayor parte del territorio municipal, se tiene una aptitud para el desarrollo urbano que va de moderada a baja, dado que se encuentran rocas ígneas de basalto, y extrusivas intermedias, que por sus cualidades pueden ser usadas en cimientos, acabados y revestimiento.

Los terrenos del municipio pertenecen al sistema del Xinantécatl. Gran parte de los cerros y lomeríos que se observan dentro del perímetro de este municipio, están constituidos por rocas ígneas extrusivas del período cuaternario, que tuvieron su origen, en las dos últimas etapas de la actividad volcánica de la región.

Hay fallas geológicas en la mayor parte del territorio que rodea el área urbana actual de la Cabecera Municipal, por lo que es indispensable considerar este aspecto para las zonas de futuro crecimiento

El basalto (roca ígnea extrusiva) ocupa gran parte del territorio municipal con el 57% de la superficie municipal. (PMDU 2013-2015)

3.7.3 Edafología

El suelo andosol se caracteriza por ser tierra negra, formada a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tiene vegetación de bosque templado; de textura muy suelta y susceptible a la erosión. El uso agrícola es de rendimientos bajos, debido a la retención de mucho fósforo; empero, si se inducen pastizales adecuados, es propio para la ganadería y se encuentra en una pequeña porción norte de las comunidades de El Aguacate y San Gabriel Ixtla; otro gran porción de este suelo se encuentra en la parte sur y sureste del municipio.

El suelo acrisol, es un suelo viejo y ácido de zonas montañosas, preferentemente de origen volcánico. Presenta un color rojo o amarillo claro, es pobre en nutrientes, arcilloso y fácilmente erosionable. Sustenta bosques templados o tropicales, por lo que su uso forestal es más adecuado; este tipo de suelo lo podemos encontrar en el municipio en la zona que se encuentra a los alrededores de la laguna, y en todo el sistema montañoso que la rodea.

El suelo cambisol sólo lo podemos encontrar en una pequeña proporción al sureste del municipio en las localidades de Atesquelites casi en su totalidad, Mesa de Dolores 1ª sección en su totalidad, Las Joyas en su totalidad y Los Saucos en una pequeña proporción.

El cambizol y el acrisol son aptos para el uso urbano y se encuentran en el área urbana de la Cabecera Municipal, Monte Alto, Cerro Colorado, Peña Blanca, El Cerrillo y Cerro Cualtenco, en el sur del Rancho San Diego, Pinares de Lago y Santa María Pipioltepec. El tipo de suelo apto para el uso agrícola es el vertisol, que se localiza en una pequeña porción de El Cerrillo y en Rancho San Diego, sobre la parte sur del lago, en las localidades de El Arco y San Gaspar, así como en pequeñas porciones al norte y sur de Santa María Pipioltepec.

Cuadro 26 Tipos de suelo en Valle de Bravo, 2013.

Tipo de suelo	%
Andosol	53
Regosol	13
Acrisol	12.7
Vertisol	7
Luvisol	3.5
Otros (cambizol etc.)	10.8

Fuente: PMDU 2013-2015

El resto de los tipos de suelo que se localizan en esta zona no son aptos o presentan alguna restricción para los dos tipos de uso señalados y se encuentran en Mesa de Jaimes, La Compañía, Casas Viejas, Peña Blanca, San Mateo Acatitlán, Loma de Chihuahua, de Rodríguez y en porciones de los parajes de Tenantongo, Rancho Avándaro y Cerro Gordo (PMDU 2013-2015).

3.7.4 Hidrología

El municipio de Valle de Bravo se encuentra dentro de la Cuenca del Río Balsas, constituida por 5,458 embalses, entre los que destacan la presa de Valle de Bravo y la de Villa de Colorines.

Los principales ríos que se localizan en el municipio son: El Salto, Barranca Honda, Tiloxtoc, como principal aportador del Río Balsas; Los Hoyos, Agua Grande, La Asunción, El Molino, El Cristal, Los Gavilanes, Capilla Vieja, Amanalco de Becerra, Las Flores, Río Chiquito, Los Saúcos y Piñas Altas. Como ríos de caudal permanente se mencionan los siguientes: González, San Juan y Santa María Pipioltepec; también existen muchos arroyos de caudal intermitente durante la temporada de lluvias.

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México (SMAGEM) cita un registro de 396 manantiales para el municipio con una producción de 1.748 m³/s de agua, tres ríos, 21 arroyos, cuatro presas, tres bordos, 7 acueductos y tres pozos profundos.

3.7.5 Clima

El clima en el municipio es templado subhúmedo con lluvias en verano; las lluvias se presentan de junio a septiembre y se prolongan, en ocasiones hasta octubre. Los meses más calurosos son: mayo, junio, julio y agosto. La dirección de los vientos en general, es de poniente a oriente.

Los aspectos climáticos presentan, también las siguientes características: Muy húmedo, deficiencia moderada de agua invernal, clima templado con invierno benigno.

Temperatura promedio anual de 17.5° C., la máxima de 32.0° C. y la mínima de 1.3° C.; el promedio de días lluviosos en un año son de 103, el promedio de días despejados en un año son de 202, el promedio de días nublados en un año son de

64 y el promedio de precipitación anual es de 1 024.7 mm siendo el área urbana de la cabecera una zona con precipitación anual que va desde los 1,300 a los 1,400 milímetros anuales en una superficie de 23,000 hectáreas.

Se llegan a registrar lluvias en noviembre y diciembre; las heladas se inician a mediados de diciembre y se prolongan hasta febrero.

Las lluvias son más abundantes en verano; en esta época, la precipitación pluvial es ascendente de junio a julio con una precipitación de 260.7 mm y 271.2 mm, respectivamente (PMDU 2013-2015).

3.7.6 Usos de Suelo y Vegetación

De acuerdo con el PEOT (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial), se determinan 5 clases de calidad ecológica, considerando como base el tipo y el número de limitantes: Muy alta; Alta; Media; Baja; Muy baja.

La calidad ecológica en el municipio de Valle de Bravo más representativa es la clase media, cuyas características son: vegetación tendiente al agropecuario, constituida por bosque de pino-encino sujeta a la tala y desmonte, con vegetación secundaria, selva baja caducifolia-subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea. Estas áreas se encuentran sobre pastoreadas y con cierto grado de erosión, lo que dificulta el desarrollo de la vegetación; las aguas superficiales se encuentran deterioradas por contaminación y sus acuíferos están siendo sobreexplotados.

Otra proporción del territorio municipal significativa es la que tiene una calidad ecológica baja, referida a la selva baja caducifolia-subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva-herbácea, bosque de pino, oyamel, pino-encino, entre otras, que tienden a ser parte de alguna actividad agropecuaria, con áreas sobre pastoreadas; en cualquier tipo de suelo con erosión, su agua superficial presenta deterioro por efectos de la contaminación, y puede presentar acuíferos sobreexplotados.

El nivel alto se encuentra referido a la agricultura y bosque de pino, donde su vegetación tiende a ser de grado 2, sus áreas se comienzan a sobreexplotar por el pastoreo; al igual que las áreas con capacidad ecológica muy alta, los suelos no presentan erosión.

Cuadro 27 Usos del Suelo en Valle de Bravo, 2011.

Uso	%	Descripción
Forestal	59.6	Incluye todo tipo de bosques y matorrales, las masas forestales se encuentran dispersas en toda la cuenca, pero son dominantes en el sur y oriente
Agropecuario	23.4	Agrícola de temporal y (AR) agrícola de riego, es llevada a cabo en las pendientes más bajas, en las llanuras
Pastizales	7.4	Se encuentran en superficies mayores en las llanuras de la laguna de Cuadrilla de Dolores
Cuerpos de agua	4.39	El cuerpo de agua más importante es la presa Valle de Bravo
Urbano	5.2	Zonas urbanas de mayor tamaño: Cabecera Municipal, Pipioltepec y El Arco

Fuente: Elaboración propia con base en datos del PMD (2013-2015)

La calidad ecológica muy alta, poco representativa en el municipio, es una porción localizada en algunas partes del municipio; se caracteriza porque la vegetación se encuentra en buen estado de conservación, no ha sido sobreexplotada por el pastoreo, no presenta algún tipo de erosión. Cabe mencionar que el agua superficial no presenta deterioro por algún tipo de contaminación, y sus mantos acuíferos se encuentran sin explotar (PMDU 2013-2015).

La información presentada tiene la función de complementar los datos recabados por los indicadores de sustentabilidad.

Así, por ejemplo la dinámica demográfica, crecimiento histórico, tasa de crecimiento y distribución de la población son complementarios del apartado “Demografía” y nos permiten identificar un patrón de crecimiento constante en el municipio con una TCMA del 3.09% para la proyección de bienes y servicios y brindar en las estrategias un enfoque actual hacia los requerimientos de la población de 0 a 19 años.

El apartado marginación y pobreza, y cobertura de servicios son homólogos del indicador “Pobreza” que se integra con el de características y servicios de la vivienda, al ser la carencia de servicios un indicador de pobreza moderada.

El subtema equipamiento guarda relación con los indicadores: a) Educación: en el diagnóstico y proyección de equipamiento educativo, b) Salud: en la detección y proyección de equipamiento de salud, c) Turismo: con la detección de puntos de comercio y abasto y d) La gobernabilidad y los riesgos naturales: con la sección de administración pública y servicios en la previsión del equipamiento de comandancias policíacas -para la prevención y seguimiento del delito- y centrales de bomberos –para la atención de siniestros-.

El rubro Desarrollo económico se cohesiona con los componentes de la dinámica económica, primero como economía individual (de la población) y luego como macroeconomía (del Municipio).

La jerarquía de localidades y el sistema de infraestructura vial son tomadas en cuenta como fortalezas municipales para el desarrollo.

En tanto los servicios municipales están enfocados a la sustentabilidad ambiental (sitios de disposición de residuos y disposición y tratamiento de aguas residuales) a la vez que forman parte de la problemática municipal junto con el tema de conflicto vial dentro de la imagen urbana.

Finalmente, se añadió la caracterización del medio físico como complemento/descripción de la cartografía anexa, esencialmente al mapa de Unidades de Gestión ambiental. Además los usos de suelo y vegetación completan el indicador “Suelos”. A continuación veremos más claramente estas relaciones al abordar los “Indicadores de sustentabilidad”.

3.8 Conclusión Parcial

En conclusión se encontró que el municipio cuenta con fortalezas que pueden ser aprovechadas para su desarrollo y que en general son: su alta conectividad vial, su posición como único centro urbano en la región, amplia cobertura de servicios de agua, drenaje y energía eléctrica, así como disponibilidad de servicios educativos en todos los niveles y servicios de salud, el grueso de la población es PEA y

finalmente su especialización en el sector terciario (aunque esta última también puede constituir una debilidad).

Sin embargo, también se detectaron necesidades que van desde las inmediatas hasta las que se requerirán a largo plazo, en el caso de las primeras tenemos la demanda de suelo consecuente del crecimiento poblacional, la demanda de equipamiento educativo, de salud y abasto. Para las segundas destacan las relacionadas con la disposición de los residuos sólidos urbanos (renovación del parque vehicular y nuevo sitio de disposición final), la instalación de alumbrado público en las periferias de la cabecera municipal, la conexión de la totalidad del drenaje a la planta tratadora de aguas residuales, la disminución de la pobreza y desigualdad social. Y como problemática adicional los problemas de movilidad urbana.

Como ya se ha venido mencionando el precedente diagnóstico tiene por objetivo complementar los indicadores del desarrollo sostenible, identificar problemática adicional y en algunos casos ahondar sobre el origen de la problemática municipal, de modo que pueda ser incluido en el Programa de Desarrollo Sustentable.

CAPÍTULO IV Indicadores de Sustentabilidad e Integración de UGA'S

El presente capítulo constituye la parte medular de la Tesis, ya que es en este en donde se presentan los Indicadores del Desarrollo Sostenible que tienen por objeto medir de forma puntual cada uno de los temas propuestos por la CDS para calcular el grado de sustentabilidad en un territorio, en este caso, a nivel municipal.

Ya se ha mencionado en el marco teórico que los IDS propuestos por la CDS constan de un conjunto básico de 50 indicadores, sin embargo para el caso del Municipio de Valle de Bravo se retomaron un total de 25 indicadores, divididos en diez temas que son: 1) Pobreza, 2) Gobernabilidad, 3) Salud, 4) Educación, 5) Demografía, 6) Riesgos naturales, 7) Suelos, 8) Agua dulce, 9) Biodiversidad, y 10) Desarrollo económico.

Así, una vez que se obtienen los resultados de cada indicador se hace un breve análisis, que en algunos casos incluye una comparación con el contexto regional o estatal, para determinar si el indicador va a favor o en detrimento del desarrollo sustentable en el municipio de Valle de Bravo.

El siguiente subcapítulo (integración de UGA's) trata básicamente de retomar del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional, en adelante POER, las Unidades de Gestión Ambiental y acotarlas únicamente al Municipio de Valle de bravo, elaborando la cartografía pertinente, se incluye así mismo la descripción de sus características, usos y políticas territoriales, que igualmente derivaron del POER. Por último se incluyen algunos ejemplos de aplicación de determinadas estrategias en correspondencia con algunas UGA's que se pretende funcionen como referencia por si se desea retomar el presente trabajo en un futuro.

4.1 Indicadores de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS)

Como ya se ha mencionado con anterioridad, un índice está compuesto de indicadores, en este caso hablamos de los Indicadores del Desarrollo Sostenible propuestos por la CDS de las Naciones Unidas.

Para el caso de México ya se ha hecho un primer esfuerzo en la aplicación de estos indicadores pero para el ámbito nacional, en cambio esta vez lo aplicaremos a escala municipal, en Valle de Bravo.

El proceso seguido para determinar los IDS para el municipio de Valle de Bravo fue, en primer lugar la definición del marco conceptual y referencial del desarrollo sustentable abordado en el primer capítulo, cuyo objetivo fue brindar mayor claridad sobre la definición y los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo sostenible, así como las particularidades del concepto enfatizando su característica de multidimensionalidad.

A continuación se procedió a la selección de indicadores; debido a que se trata de una tarea compleja y que generalmente requiere la integración de un grupo de expertos en el tema, para efectos de este trabajo se seleccionaron indicadores ya existentes que son los Indicadores propuestos por la Comisión de Desarrollo Sostenible, dicha selección se basó en los siguientes criterios:

1) Se trata de un grupo de indicadores que ya han sido previamente propuestos, analizados, aplicados y revisados por la CDS, siendo esta una institución ampliamente reconocida a nivel internacional por su experiencia en el tema y como pionera de las propuestas del análisis del desarrollo sostenible a partir de instrumentos medibles (indicadores), 2) Son indicadores que ya se han aplicado en México para la medición de la sustentabilidad, 3) Se rectificó tanto en el documento “Indicadores del desarrollo sustentable en México” como en el ejercicio que se hizo en Valle de Bravo la disponibilidad de datos estadísticos, en el primer caso se declaró la elaboración de 80% de los indicadores (INEGI, 2000), mientras que para Valle de Bravo se encontró una disponibilidad de datos del 69% de 36 indicadores contemplados. Nótese que la disponibilidad de información desciende entre más específico es el *nivel* territorial estudiado.

A continuación se procedió a determinar cuáles de los indicadores de los propuestos por la CDS serían aplicados al municipio, para lo cual se utilizaron básicamente tres criterios:

a) La aplicabilidad del indicador, que constó de una revisión de qué indicadores no se ajustaban al estudio por su contexto, así se descartó el tema relativo a océanos y sus respectivos indicadores, así como el indicador de financiamiento externo que sólo es aplicable a nivel nacional.

b) Disponibilidad de la información en fuentes secundarias, debido al tiempo y recursos de los que se disponía se determinó trabajar con información que ya existía previamente o que se podía generar *fácilmente* mediante procedimientos estadísticos simples, así se obtuvieron datos para los indicadores de fuentes formales (lo cual aumenta su confiabilidad) a partir principalmente de información generada por dependencias gubernamentales, resaltando particularmente el INEGI. Destaca en este criterio el tema “Atmósfera” para el cual no se encontró información a nivel del municipio de Valle de Bravo

c) La correspondencia con las políticas públicas planteadas en los planes, programas y documentos en todos los niveles de gobierno, o en su defecto la importancia del indicador derivada de la problemática municipal actual. En este aspecto no se descartó ningún indicador.

Posteriormente, siguiendo las hojas metodológicas de los IDS de la CDS se agregaron los datos para la estimación estadística de cada indicador, o en su caso, cuando ya se contaba con la variable del indicador en las fuentes de información disponibles simplemente se retomó.

El siguiente paso fue la ponderación de cada indicador con base en su relación a los demás indicadores mediante el “método de priorización de variables basado en matrices”, el cual consistió en crear una matriz de indicadores NxN, para posteriormente asignar una puntuación del cero al tres de acuerdo al nivel de influencia de una variable con respecto a otra para lo cual se utilizó como referencia la guía metodológica “Indicators of sustainable development” en su apartado *Addressing thematic linkages*, y el documento “Sistema de indicadores de desarrollo sostenible, Argentina, 2006” además de la propia contextualización municipal.

Así, el valor de 0 correspondió a aquellas variables con nula relación, el valor de 1 a aquellas que influían poco, el de 2 a aquellas que influían moderadamente y en 3 a aquellas que influían mucho. A partir de ello se presentaron cuatro tipos de resultados a saber, divididos cada uno en un cuadrante. De acuerdo a la Universidad Peruana de los Andes, 2010 cada cuadrante se clasifica como sigue:

- 1) La zona de poder: corresponde a aquellas variables que por su relación son las más importantes ya que influyen en el resto y tienen menos dependencia de las demás,
- 2) Zona de enlace: Son importantes por su influencia, pero también dependen mucho del resto,
- 3) Zona de salida: Son de menos importancia ya que por su alta dependencia del resto se espera que se solucionen de manera consecuente y se deberán atender luego de atender la zona de poder y la de enlace,
- 4) Zona aislada: Deben atenderse al final por su poca o nula influencia del resto.

Derivado de este criterio de ponderación se encontraron los resultados siguientes:

Cuadro 28 Priorización de Indicadores.

Zona de poder	Zona de enlace
Agua potable	Población por debajo de la línea de bienestar mínimo Población de más de 5 años con primaria Población alfabeta TCMA Superficie erosionada y susceptible a erosión Área agropecuaria Área forestal Cantidad del agua Calidad del agua Superficie de ANP PIB per cápita Tasa de empleo Contribución del turismo al PIB
Zona aislada	Zona de salida
Razón entre residentes y turistas	Servicios sanitarios Acceso a la energía Homicidios Mortalidad en menores de un año Derechohabencia Razón de dependencia Viviendas en zona de riesgo Cambio en el estatus de especies Razón entre deuda e ingreso Usuarios de internet por cada 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en el método de priorización de variables basado en matrices.

Cabe mencionar de nueva cuenta, a fin de evitar confusiones en cuanto a la importancia de atender cada indicador que el criterio aquí utilizado obedece al nivel de relaciones o interacciones que ofrece cada variable con respecto al conjunto, lo cual permitió la ponderación estadística, sin embargo la prioridad de atención puede cambiar en función a la urgencia de atención a las necesidades y problemas específicos apremiantes.

Una vez obtenida la ponderación de los indicadores se procedió a normalizar los datos, para que estando en la misma unidad de medición fuesen comparables, paso seguido se relacionaron las variables de diagnóstico de cada indicador con sus respectivas variables de influencia. Este dato permitió hacer una relación entre la importancia de atender el indicador por su nivel de relación con otros indicadores con el valor de su porcentaje.

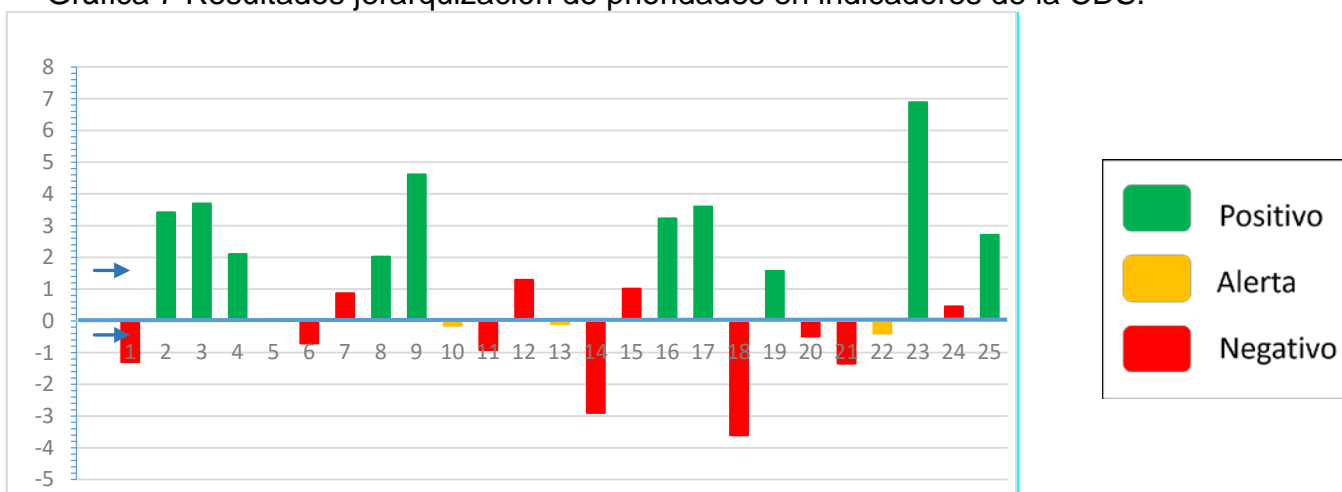
Se clasificaron entonces los indicadores en dos grupos, aquellos cuyo mayor valor era mejor, es decir que entre más alto fuere su porcentaje mayor sería el beneficio a la sustentabilidad y por otro lado aquello que cuanto menor mejor, siendo los que presentan una función inversa a mayor valor menor sustentabilidad.

Después se establecieron límites a partir del producto del promedio de la variable de influencia con la suma de las variables de dependencia para clasificar de acuerdo al método de semaforización a cada indicador. Aquellos “cuanto mayor mejor” que oscilaban entre cero y el límite fueron considerados como negativos (en rojo) debido a que no cumplían con el mínimo necesario para ser sustentables, a continuación aquellos que superaban el límite se clasificaron (en verde) como positivos.

Aquellos “cuanto menor, mejor” se clasificaron en aquellos por debajo del límite como zonas de alerta o atención pero que no poseían niveles alarmantes (en amarillo), mientras que aquellos que superaban el límite no sólo eran indicadores en detrimento de la sustentabilidad sino que también contenían valores alarmantes (en rojo) en relación a su alto porcentaje vinculado con su nivel de importancia por su interacción o influencia con otros indicadores.

A continuación se presenta un gráfico resumen de los resultados obtenidos, nótese que se ha invertido el signo de las variables “a menor mejor” únicamente para efectos gráficos:

Gráfica 7 Resultados jerarquización de prioridades en indicadores de la CDS.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 29 Indicadores de la CDS.

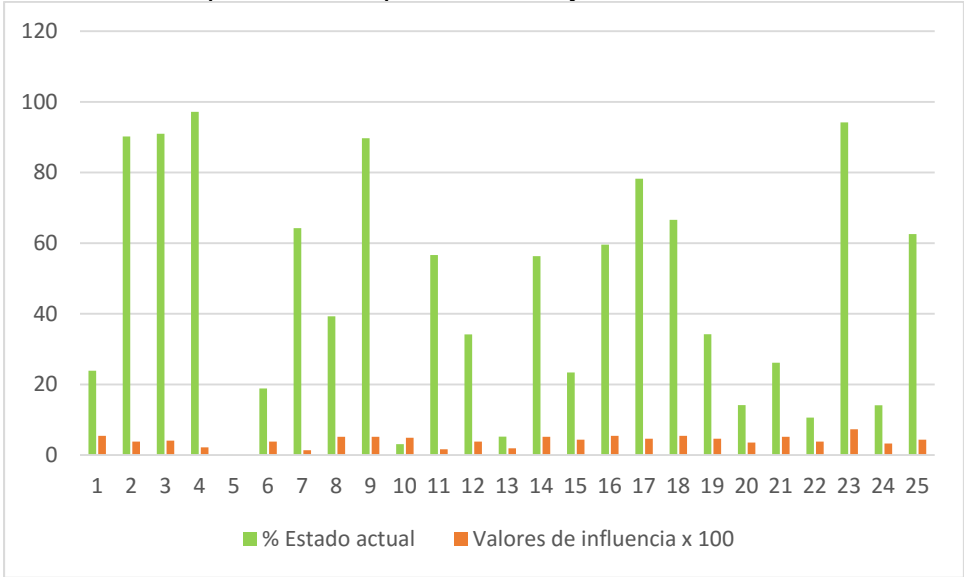
1	Población por debajo de la línea de bienestar mínimo
2	Servicios sanitarios
3	Agua potable
4	Acceso a energía
5	Homicidios
6	Mortalidad en menores de un año
7	Derecho -habiencia
8	Población de más de 5 años con primaria
9	Población alfabeta
10	TCMA
11	Razón de dependencia
12	Razón entre residentes y turistas
13	Viviendas en zonas de riesgo (deslave)
14	Superficie erosionada y susceptible a erosión
15	Áreas agropecuarias
16	Área forestal
17	Cantidad de agua
18	Calidad del agua
19	Superficie de ANP
20	Cambio en el status de especies
21	PIB per cápita
22	Razón entre deuda e ingreso
23	Tasa de empleo
24	Usuarios de internet por cada 100 hab
25	Contribución del turismo al PIB

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las variables “cuanto menor mejor” la razón de que aquellas por debajo del límite se consideraran como alertas y no como positivas es naturalmente que su tendencia debe de ser a cero, por ejemplo con el indicador “criminalidad” no se puede hablar de un nivel de criminalidad bueno aunque este sea bajo, más bien se diría que el nivel de criminalidad no es alto, pero aun así es deseable reducirlo considerando al tiempo que existen otros indicadores con mayor grado de urgencia en su atención debido a su importancia relativa y sus altas (en caso de variables menor mejor) o bajas (en el caso de variables a mayor mejor) cifras. Sin embargo hay variables que requieren una interpretación un tanto distinta ya que la Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) a pesar de formar parte de los indicadores “a menor mejor” por razones obvias no se desea que llegue a un valor de cero, sin embargo determinar el valor óptimo corresponde a un análisis exhaustivo de expertos por su nivel de complejidad y criterios a utilizar; por el momento vale decir únicamente que por cifras comparativas la TCMA es alta.

A continuación se presenta otra forma gráfica de interpretación, separando los datos del diagnóstico actual para cada indicador en el municipio e indicando a un costado de cada barra el nivel de influencia o importancia de ese indicador en relación al resto.

Gráfica 8 Comparación de ponderación y valores de cada indicador.



Fuente: Elaboración propia.

Conviene, finalmente, mencionar que en esta ocasión se ha utilizado el procedimiento antes descrito para obtener los límites del conjunto de indicadores, sin embargo a partir de esta medición se puede establecer una línea base que funcione como parámetro o meta para años subsecuentes, por ejemplo si se deseara saber en un futuro si los objetivos del programa propuesto han surtido efectos favorables a la sustentabilidad.

El cuadro resumen de lo anterior quedó de la siguiente manera:

Cuadro 30 Valoración de Indicadores de Desarrollo Sostenible de la CDS.

TEMA	SUBTEMA	Indicador	Valor	Unidad	Mayor mejor	Menor mejor	Edo.
Pobreza	Pobreza de ingreso (monetaria)	Debajo Línea de bienestar	60.7	%		✓	
		Debajo Línea de bienestar mínimo	23.9	%		✓	
	Servicios Sanitarios	Cobertura drenaje	90.20	%	✓		
	Agua potable	Cobertura agua	90.96	%	✓		
	Acceso a energía	Cobertura energía	97.16	%	✓		
	Crimen	homicidios	0.014	%		✓	
Salud	Mortalidad	Mortalidad en menores de 1 año	18.85	%		✓	
	Oferta de servicios de salud	Derecho-habiciencia	64.25	%	✓		
Educación	Nivel educativo	Población de más de 5 años con primaria	39.29	%	✓		
	Alfabetismo	Población alfabeta	89.69	%	✓		
Demografía	Población (Tasa de crecimiento)	TCMA	3.09	%		✓ *	
	Población (Razón de dependencia)	Razón de dependencia	56.63	%		✓	
	Turismo	Razón entre residentes y turistas	34.16	%	✓		
Riesgos naturales	Vulnerabilidad a riesgos naturales	Viviendas en zonas de riesgo (deslave)	5.20	%		✓	
Suelos	Estado y uso de suelos	Superficie erosionada y susceptible a erosión	56.33	%		✓	
	Agricultura	Áreas agropecuarias	23.4	%	✓		
	Bosques	Área forestal	59.6	%	✓		
Agua dulce	Cantidad de agua	Porcentaje de almacenamiento de la presa	78.24	%	✓		
	Calidad de agua	Presencia de coliformes fecales	66.6	%		✓	
Biodiversidad	Ecosistemas	Superficie de ANP	34.2	%	✓		
	Especies	Especies amenazadas	14.13	%		✓	
Desarrollo Económico	Desempeño macroeconómico	Decremento del PIB per cápita	26.16	%		✓	
	Finanzas públicas sostenibles	Relación entre deuda e ingreso	10.61	%		✓	
	Empleo	Tasa de empleo	94.2	%	✓		

Fuente: Elaboración propia con base en Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, DESA / UN (2007) en Andrés Schuschny y Humberto Soto, Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible, 2009.

En el apartado de conclusiones se mencionará la jerarquía de los indicadores de acuerdo a su necesidad de atención y la relación global de la totalidad de porcentajes. Mientras tanto se procede a la presentación de un breve análisis por cada indicador medido con base a su porcentaje, agrupados en 9 temas.

A continuación se presenta el desglose por cada uno de los indicadores.

Tema 1: Pobreza

- a) Pobreza de ingreso (monetaria).- Proporción de la población con ingresos menores a la línea de pobreza nacional

Con respecto al bienestar económico, el CONEVAL contabiliza para el año 2010 a 34,244 personas con ingreso inferior a la línea de bienestar, o lo que es lo mismo el 60.7% de la población municipal. En tanto que, por debajo de la línea de bienestar mínimo se encuentran 13,512 personas, equivalente al 23.9%.

Poco más de la mitad de la población vallesana se encuentra en una situación de pobreza moderada, lo que significa que a pesar de que su ingreso es mayor o igual a la línea de bienestar mínimo, sigue siendo inferior a la línea de bienestar y padece al menos una carencia social.

En tanto es casi un cuarto de la población (23.9%) quienes se encuentran en situación de pobreza.

Si comparamos este escenario con el Estatal, en este último encontramos en situación de pobreza moderada al 34.4% y en pobreza extrema al 8.6%, lo que significa que en términos porcentuales, Valle de Bravo rebasa por gran número al del contexto Estatal.

b) Servicios sanitarios

Las personas que disponen de servicio de drenaje son 55,057, o lo que es lo mismo un 89.37% de la población municipal, en tanto 5,163, es decir el 8.38% declararon no disponer de dicho servicio.

En cuanto al total de viviendas que disponían del servicio para el 2010 fueron 90.20%, lo que representó un avance de 5.72 puntos porcentuales frente a un 84.48% de viviendas que disponían de drenaje en el año 2005, siendo el rubro que mayor avance presentó en cuanto a servicios básicos de la vivienda.

c) Agua potable

El 94.25% de la población municipal dispone de agua potable en su vivienda, esto equivale a 58,061 personas que cuentan con el servicio, mientras 2,710 personas (4.39%) no lo tienen.

En lo que refiere a las viviendas, representan el 90.96% las que cuentan con agua potable, lo que significó un avance de 2.3% frente a una anterior cobertura del 88.66% en el año 2005.

d) Acceso a energía

Son 59,535 personas, o bien el 96.64% de la población de Valle de Bravo quienes disponen de energía eléctrica, mientras 1,298 o el 2.17% no cuentan con acceso a la energía eléctrica en su vivienda.

Para el caso de las viviendas es el 97.16% para el año 2010, subiendo el 3.58% en contraste a una cobertura del 93.58% que poseían en el año 2005. Cabe mencionar que el servicio de energía eléctrica tiene la mayor cobertura en relación a otros servicios de la vivienda.

Tema 2: Gobernabilidad

a) Crimen: Número de homicidios intencionales por 100,000 habitantes

Para el año 2010 el Ministerio Público registró un total de 9 delitos por homicidio, esto es 14 por cada 100,000 habitantes.

Respecto a las cifras nacionales para el mismo año que se ubicó en 22.93, encontramos que el municipio se encuentra por debajo del promedio nacional.

Tema 3: Salud

a) Mortalidad: Tasa de mortalidad en menores de 1 año

Tomando en cuenta que para el año 2012 se registran un total de 29 defunciones de menores de un año en Valle de bravo, en tanto para el mismo periodo se tuvieron 1538 nacimientos, obtenemos una tasa de mortalidad infantil de 18.85.

Este indicador es ligeramente superior a la cifra nacional que es de 16.77, además se presentó una disminución con respecto al año 2005 cuando se ubicaba en 22.06 por cada mil.

b) Oferta de servicios de salud: Porcentaje de la población con acceso a servicios básicos de salud

Para el año 2010 la población derechohabiente a servicios de salud en el municipio fue de 39,586 personas, es decir el 64.26% de la población.

En tanto que para el año 2005 había solamente 17,513 que equivalía al 33.10% de la población total para el mismo año, lo que significa que la cobertura en cuanto al servicio de salud tuvo un aumento significativo.

Tema 4: Educación

- a) Nivel educativo: Tasa de permanencia hasta el último grado de educación primaria

Los alumnos egresados de primaria para el año 2011 en el municipio fueron un total de 1,392.

Mientras que la población de 5 y más años con primaria para el año 2010 fue de 21,546 personas que representa un 39.28% de la población total en ese rango de edad.

En comparación con el año 2005 cuando la población de 15 años y más con educación básica completa era el 23.67% del total.

- b) Alfabetismo: Tasa de alfabetismo en adultos

La población total de 6 y más años que sabe leer y escribir en el año 2010 fue de 48,086. En tanto el total de población de 6 y más años para el municipio en el mismo año se ubicaba en 53,611 personas, por lo tanto el 89.69% de la población mayor de 6 años sabe leer y escribir.

Para el año 2005 era el 83.41% de la población mayor de 6 años quienes se encontraban en esta condición.

Tema 5: Demografía

- a) Tasa de crecimiento de la población:

La tasa de crecimiento medio anual es del 3.09%, tomando como referencia el año base 2005 y la población final del año 2010. En cuyo caso es superior a la tasa de crecimiento nacional para los mismos años que fue de 1.8%

Mientras que la tasa de crecimiento relativo es de 16.43% para los mismos años.

b) Razón de dependencia:

La razón de dependencia es de 56.63%, lo que significa que más de la mitad de la población se encuentra en edad dependiente, respecto a las económicamente productivas.

c) Turismo: Razón entre residentes locales y turistas

Según datos de la Dirección General de Turismo del Estado, la afluencia turística a Valle de Bravo en el año 2013 fue de 2,104,707 visitantes, con la siguiente distribución: Turistas nacionales 10.8%, turistas extranjeros 3.2%, residentes de fin de semana 81% y excursionistas 5%.

Lo que significa que la razón entre los turistas y la población municipal es de 34.16, siendo un municipio altamente turístico.

Tema 6: Riesgos Naturales

a) Vulnerabilidad a riesgos naturales: Porcentaje de la población viviendo en áreas propensas a riesgos

En lo que concierne a los asentamientos en pendientes y zonas adyacentes con problemas de remoción y erosión se registraron un total de 772 viviendas propensas a este riesgo, equivalente al 5.20% del total de viviendas.

Tema 7: Suelos

a) Estado y uso del suelo: Degradación del suelo

En la Cuenca de Valle de Bravo, uno de los principales tipos de degradación es la provocada por la erosión hídrica. En el extremo oeste, norte, noreste y sur de la presa Valle de Bravo, se observa una erosión ligera. Este tipo de erosión es laminar y se caracteriza por una escasa formación de surcos y sin cárcavas. El suelo que se pierde en la parte alta y media de la Cuenca del Valle de Bravo-Amanalco llega

hasta su depósito natural que es la presa Valle de Bravo, provocando una reducción en la capacidad de almacenamiento, del vaso más importante de almacenamiento de agua del Sistema Cutzamala.

Así, según el “Atlas de riesgos del Estado de México” el porcentaje de superficie susceptible a algún tipo de erosión es la siguiente:

Cuadro 31 Porcentaje Susceptible a Algún Tipo de Erosión, Valle de Bravo, 2015.

Municipio	Superficie	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Valle de Bravo	421.95	179.24436	116.79576	107.51286	18.39702
Porcentaje	97.94	41.60	27.11	24.95	4.27

Fuente: Elaboración propia con base a datos de la Dirección general de protección civil, 2015. Atlas de riesgos del Estado de México.

De acuerdo con lo anterior se tendría un porcentaje susceptible a un nivel de erosión que va desde medio a muy alto de 56.33%.

b) Agricultura: Área de cultivo

Las áreas agropecuarias ocupan el 23.4%, es decir 9,873.63 hectáreas (Agrícola de temporal y (AR) agrícola de riego, es llevada a cabo en las pendientes más bajas, en las llanuras.)

Con una superficie sembrada de 5,410 hectáreas, siendo la mayor producción la avena forrajera con 35,306 toneladas, seguido de la producción de maíz grano con 4,187 toneladas y el tomate verde con 540 toneladas. Y un valor de la producción total de 129, 918,000 pesos que representa el .96% del PIB municipal.

Dentro del total de la superficie sembrada 4,778 hectáreas son de agricultura mecanizada, 2,997 de temporal y 2,413 de riego.

Cabe señalar que la superficie agrícola ocupa casi un cuarto del territorio municipal a pesar de que solo posee un 7% de suelos aptos para la agricultura (vertisol).

c) Bosques: Proporción del suelo cubierto de bosque

59.6% presenta usos forestales, equivalente a 25,148.22 hectáreas (Incluye todo tipo de bosques y matorrales, las masas forestales se encuentran dispersas en toda la cuenca, pero son dominantes en el sur y oriente.).

Más de la mitad del territorio municipal es destinada al uso forestal, aunado a que la vocación de los suelos es de un 80% de naturaleza forestal. Sin embargo, el Plan Municipal de Desarrollo declara que en menos de 20 años se ha reducido en un 30% la cobertura forestal.

Tema 8: Agua

a) Cantidad de agua: Proporción del total de recursos utilizados e intensidad del uso de agua por actividad económica.

Cuadro 32 Disponibilidad media anual del acuífero.

Acuífero	Recarga media anual	Descarga media anual	Volumen de consumo de agua subterránea	Volumen de extracción	Disponibilidad media anual	Déficit
Villa Victoria-Valle de Bravo	334.9	331.5	2.093989	2.1	1.306011	0

Fuente: Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

Los cuerpos de agua cubren 4.39% del total, esto es 1,852.36 hectáreas (El cuerpo de agua más importante es la presa Valle de Bravo.) La disponibilidad media anual en el acuífero de Villa Victoria-Valle de Bravo es de 1.306 millones de metros cúbicos según el Diario Oficial de la Federación publicado el 16 de agosto de 2010.

Estimación de extracciones

Cuadro 33 Extracciones subterráneas Municipio de Valle de Bravo.

Uso	Volumen concesionado para extracciones subterráneas
Agrícola	108,000
Doméstico	118,260
Público Urbano	362,892
Múltiple	306,637
Total	895,789

Fuente: Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

Como se lee en el Cuadro 33, y Gráfica 9, la mayor cantidad de extracciones corresponde al uso público urbano, esto es la red de agua en general, seguido del uso múltiple y el doméstico, lo que deja ver que el cuidado del agua subterránea tiene mucho que ver con la cultura del agua en el área urbana de Valle de Bravo.

Gráfica 9 Extracciones subterráneas.



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

Por otro lado, los aprovechamientos provenientes del agua superficial son en un primer momento para la generación de energía eléctrica, la ventaja de esta categoría es que el agua utilizada para la generación de energía, puede ser reutilizada para otros usos posteriormente. A continuación, al igual que para el caso del agua superficial encontramos que la siguiente categoría por intensidad del uso es la “Público Urbano” y el doméstico, como se aprecia en el Cuadro 33.

Cuadro 34 Aprovechamientos superficiales.

Uso	Volumen concesionado para extracciones superficiales (m3/año)
Agrícola	18,893,394.4
Doméstico	131,523.2
Público Urbano	165,995,620.5
Múltiple	4,813,947.7
Acuicultura	10,500,888
Generación de energía eléctrica	279,860,656.7
Total	480,196,030.5

Fuente: Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

Así, como se expresa de manera visual en la Gráfica 10, las estrategias de concientización en el cuidado del agua dentro de las zonas más pobladas del

municipio, puede devenir en resultados favorables para el ahorro del agua. Aunque también se debe de tomar en cuenta que las extracciones de la Presa Valle de Bravo en particular forman parte de un sistema de abastecimiento más extenso.

Gráfica 10 Extracciones superficiales



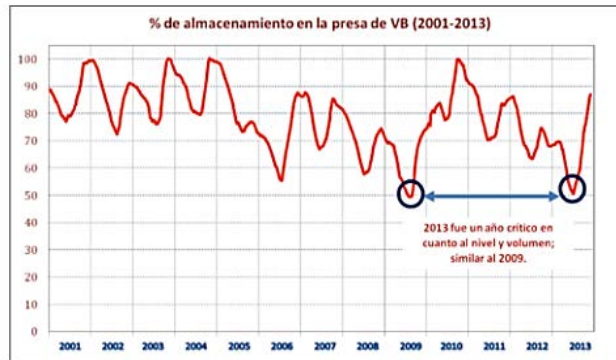
Fuente: Elaboración propia con base en Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

Se observa que para ambos casos el uso público urbano es uno de los que ocupa mayor volumen de agua, esto es el abastecimiento de los centros de población y asentamientos humanos a través de la red municipal.

Dentro del aprovechamiento superficial como principal uso se encuentra la generación de energía eléctrica, seguido del uso público urbano, y el uso agrícola.

Datos recientes (CONAGUA, 2015) indicaron que la Presa Valle de Bravo estaba en 2015 al 84.69% de su capacidad, lo que significa que se encontraba en niveles óptimos. Aunque dos años antes había llegado por tercera vez a niveles críticos.

Gráfica 11 Porcentaje histórico de almacenamiento de la Presa Valle de Bravo 2001-2013.



Fuente: Patronato Valle de Bravo. Nuestro lago Valle de Bravo, 2015.

Debido a la mencionada variabilidad del nivel de almacenamiento de la Presa se tomaron los niveles máximo y mínimo registrados para obtener el promedio, de esta forma el nivel máximo registrado fue en 2004 con 395.7 hm³ y el mínimo de 222.4 hm³ para 2006, cuyo promedio es 309.05 hm³ que con una capacidad real de la presa de 395 hm³ representa el 78.24%.

a) Calidad del agua: Presencia de residuos fecales en agua dulce

En cuanto al análisis microbiólogo, se registró una gran diversidad de bacterias. Se llevaron a cabo aislamientos de coliformes totales, coliformes fecales, enterococos fecales y *Vibrio* spp. Los resultados indican que se sobrepasa la cantidad de coliformes fecales (1000 UFC/100mL) y Enterococos Fecales en varios sitios de muestreo, tal es el caso de Tizates y el Muelle.

Una de las principales fuentes de contaminación la constituyen las descargas de agua residual. En la cabecera municipal de Valle de Bravo, el sistema de drenaje es combinado y cubre más del 80%. Las aguas residuales y pluviales colectadas son tratadas en la planta El Arco con capacidad de 100 lps y posteriormente descargadas al río Tilostoc, del otro lado de la cortina de la presa. Actualmente, esta planta trabaja a su capacidad máxima. Los sistemas de fosas sépticas cubren el resto de la cabecera municipal (barrio San Antonio, Colonia Sánchez y Avenida Juárez) y el área conurbada (El Arco, San Gaspar, El Coporito, La Peña y Avándaro). Otros sistemas de desalojo lo constituyen las descargas directas a ríos,

a barrancos y al embalse de la presa. La mayor fuente de contaminación al embalse hasta el año 2005, fue el río Amanalco que recibía las descargas directas del municipio del mismo nombre. El sistema de tratamiento construido recientemente permite tratar las aguas residuales de la cabecera municipal y localidades próximas. Sin embargo, aún quedan comunidades en el área rural que requieren de acciones urgentes de saneamiento.

Actualmente, el río Los Tizates es el que presenta el mayor grado de contaminación, y está considerado como un curso de aguas residuales, seguido del río Los Gonzáles y Amanalco. Según datos de INEGI, el arroyo Las Flores o Tizates y la presa de Valle de Bravo reciben 5.9 hm³/año de agua residuales.

Adicionalmente, de acuerdo al diagnóstico técnico y financiero del Sistema de Saneamiento de Valle de Bravo, 2013 del análisis de la calidad del agua, se demostró que existe contaminación por descarga directa de aguas residuales domésticas a la presa, desde los puntos: La Peña, La Costera y Capitanía, principalmente por coliformes fecales, encontrándose valores hasta de 9.29 x 10⁶ NMP/100 mL, y grasas y aceites en dos puntos, 39 y 74.2 mg/L, valores que no cumplen con los límites máximos permisibles indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Con respecto a los ríos influentes a la presa, Amanalco, Molino-Los Hoyos y Tizates, son los que mayor contaminación aportan: coliformes fecales (4.30 x 10³-1.50 x 10⁵ NMP/100 mL), nitrógeno amoniacal (0.691-3.85 mg/L), fósforo total (0.32-0.54 mg/L) y sólidos suspendidos totales (37-288 mg/L), valores que no cumplen con los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua CE-CCA01/89, como fuente de abastecimiento y protección a la vida acuática (agua dulce).

A continuación se muestra un cuadro resumen retomado del Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo en su Boletín informativo número 2 relativo al agua, 2004 en donde se observa un grupo de 12 muestras tomadas en puntos estratégicos de los principales afluentes del lago en donde se determinó el grado de riesgo de acuerdo a contaminación del agua para cada muestra, yendo de alto hasta muy bajo.

Destaca que de las 12 muestras, 8 o bien el 66.6% resultaron insatisfactorias por superar los límites permisibles.

Cuadro 35 Resultado de Muestreo Riesgo Potencial por Contaminación del Agua.

SITIO	RIESGO	COLIFORMES TOTALES UFC/100 ML	COLIFORMES FECALES UFC/100 ML	ENTEROCOCOS UFC/100 ML
Tizates	ALTO	1,065,000.00	975000	605000
Cristo	ALTO	40000	2000	10
Amanalco	ALTO	3000	190	1350
Cortina	MODERADO	2500	90	<1
Peña	BAJO	10	10	10
Mosco	BAJO	10	20	65
Molino/Hoyos	MUY BAJO	200	170	120
Muelle Municipal	ALTO	19000	960	275
Zona de esquí	MODERADO	<1	<1	495
Izar/Carrizal	MODERADO	<1	10	310
Hierbabuena	MODERADO	40	20	850
San Gaspar	BAJO	115	20	100
	ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO

Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo. Boletín informativo número 2: agua, 2004.

Tema 9: Biodiversidad

- a) Ecosistemas: Proporción de áreas terrestres protegidas, del total y por región ecológica.

Las áreas naturales protegidas existentes en el municipio son las siguientes:

Cuadro 36 Áreas Naturales Protegidas.

	Nombre	Municipios que abarca	Superficie total (km ²)	Superficie en el municipio (km ²)
1	Reserva Ecológica Estatal Cerro Cualtenco – El Cerrillo	Valle de Bravo	1.933	1.933
2	Reserva Ecológica Estatal Cerro Colorado	Valle de Bravo	1.02	1.02
3	Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo	Valle de Bravo	153.6523	153.6523
4	Reserva Ecológica Estatal Monte Alto	Valle de Bravo	5.75	5.75
5	Santuario del agua Presa Corral de Piedra	Amanalco, Temascaltepec y Valle de Bravo	36.227	5.746
6	Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tiloxtoc y Temascaltepec	Valle de Bravo y 9 municipios adicionales	1237.74	*
	Total			168.1013

* El Municipio de Valle de Bravo, prácticamente en su totalidad, se encuentra incluido dentro del Área Natural Protegida Federal “Zona Protectora Forestal de los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec”, por tal razón no se incluyó esta superficie como criterio para la construcción del indicador.

Con fecha 27 de Agosto de 2009 se emite el Acuerdo del Ejecutivo del Estado por el que se aboga el “Diverso para el manejo, conservación y aprovechamiento de las cimas de montañas, lomeríos y cerros del Estado de México declarados como áreas naturales protegidas” por lo que ya no se encuentran incluidas dentro de las ANP del Municipio

Gráfica 12 Áreas naturales protegidas.



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

En el gráfico 12, se observa que el ANP “Santuario del Agua Valle de Bravo” es por mucho la de mayor extensión dentro del municipio (Exceptuando la Zona Protectora Forestal de los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tiloxtoc y Temascaltepec), seguida por la Reserva ecológica Estatal Monte alto con superficie muy similar al Santuario del Agua Presa Corral de Piedra y finalmente la Reserva Ecológica Estatal Cerro Cualtenco y la Reserva Ecológica Cerro Colorado.

Gráfica 13 Superficie de ANP con relación a la superficie municipal.



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Rector de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, 2011.

Como se aprecia en la Gráfica 13, la superficie que ocupan las áreas naturales protegidas en relación a la superficie municipal es del 8.41%, con un total de

168.10km² de áreas naturales protegidas y una superficie municipal de 1997.49 km².

b) Especies: Cambio en el estatus de especies amenazadas

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Valle de Bravo señala que hay especies en peligro de extinción o que, por la presión de las actividades humanas están amenazadas. Destacan el venado cola blanca, el coyote, la zorra gris, el zorrillo, el teporingo o conejo de los volcanes, el murciélago hocicudo, el murciélago mexicano de cola libre, la ardilla voladora, el conejo montés, la tuza, el gavián pecho rufo, el gavián de cooper, el aguililla rastrera y varios tipos de orquídeas, entre otras especies.

Para efectos prácticos, del total de 92 especies de vertebrados que reporta el PMDU de Valle de Bravo para 2012, 13 se encuentran amenazados o en peligro, o lo que es igual 14.13% del total de vertebrados se encuentra en esta situación.

Tema 10: Desarrollo Económico

a) Desempeño macroeconómico: Producto interno bruto (PIB) per cápita

PIB Municipal (Base 2003= 100) para el año 2010 fue de 2,682.30 millones de pesos, por lo tanto tenemos un PIB per cápita de 43,544.53 pesos. Lo anterior implicó un importante crecimiento con base al año 2005 cuando el PIB per cápita se ubicó en 7,712.37 pesos.

Cabe mencionar que la economía del municipio es la más grande de la región XV: Valle de Bravo.

b) Finanzas públicas sostenibles: Razón entre Deuda e Ingreso Municipal Bruto

Los Ingresos municipales recaudados fueron para el año 2012 de 391, 572,700 pesos, mientras que los Egresos municipales ejercidos fueron de 419, 070,300 para

el mismo año, lo que nos indica que a grandes rasgos el balance fiscal para el 2012 presentó un déficit de 27, 497,600 pesos.

El mismo caso se presentó para el año 2013 con ingresos de 343, 953,580 pesos y egresos de 431,993,000 significando un déficit de 88,039,420 pesos.

Por otro lado, de acuerdo a “Información Pública de Oficio Mexiquense” la deuda pública municipal para el ejercicio 2013 ascendió a 36, 500,000 pesos, mientras que como ya se mencionó, los ingresos para el mismo año fueron de 343,953,580 pesos, con un egreso destinado al pago de la deuda pública de 5,413,000 pesos.

Así, la razón entre deuda e ingreso municipal es de 10.61%, lo que significa que de cada 100 pesos que se captaron como ingresos totales para el ejercicio 2013, el saldo de la deuda representa \$10, lo cual es positivo pues demuestra independencia financiera.

Sin embargo, de acuerdo al Programa de Desarrollo Regional “Macro Región V Poniente Región XV Valle de Bravo 2006-2011” a nivel local, el municipio de Valle de Bravo cuenta con importantes ingresos, pero con varias deficiencias. En primer lugar, estos ingresos no están destinados al gasto de inversión, ya que presenta una mínima participación en relación al resto de la Región. Por otro lado, el gasto per cápita es de los más significativos, pero ante los ingresos propios registrados, podría tener importantes resultados. Por tanto, esta situación se puede explicar al identificar la fuerte asignación de gastos administrativos, lo que habla de la gran ineficiencia financiera de un municipio que es detonador del desarrollo regional.

c) Empleo: Tasa de empleo de la población

Con una población económicamente activa de 24 895 personas para el año 2010 y una población ocupada de 23 465 personas para el mismo año, se tiene una tasa de empleo de 94.2%.

A pesar de presentar una tasa de empleo alta se observa una disminución de la misma en relación al año 2000 cuando la tasa de empleo se ubicó en 98.96%.

- d) Tecnologías de información y comunicación: Usuarios de internet por cada 100 habitantes

De un total de viviendas particulares habitadas de 14776 para el año 2010, 2085 son las que declararon disponer del servicio de internet, esto es el 14.11% del total de viviendas disponen de dicho servicio.

Encontrándose por debajo del porcentaje Estatal para el mismo año que se ubicó en 21.98%. Los datos anteriores indican que el avance en cuanto a cobertura de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación es bajo.

- e) Turismo: Contribución del turismo al PIB

La derrama económica total por concepto del turismo fue de 2,617 millones de pesos anuales para el año 2010, mientras que para dicho año el PIB municipal fue de 4,182 millones de pesos (tomando como año base el 2003). Lo anterior refleja que la derrama económica del turismo representó el 62.57% del PIB de Valle de Bravo reiterando que se trata de un municipio altamente turístico y cuyo ingreso depende en gran medida de éste.

4.2 Unidades de Gestión Ambiental

Hasta este momento llegamos a la elaboración del cuarto objetivo específico propuesto, ya hemos visto que es una Unidad de Gestión Ambiental en el marco teórico, en este apartado procederemos a presentar la cartografía relativa a las UGA's del Municipio.

Considerando la idea de integración de estrategias, se retoman las Unidades de Gestión Ambiental propuestas por el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional pero acotándolas al espacio municipal, a fin de que las propuestas que se realicen sean congruentes y se refuercen con lo ya decretado.

Adicionalmente, con fundamento en el acuerdo publicado en Gaceta de Gobierno de fecha 30 de octubre de 2003 en sus numerales Quinto y Sexto los cuales refieren

a que El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco será considerado dentro de los Planes de Desarrollo Urbano, agropecuario y económico en el orden municipal y regional y el mismo será la base para la elaboración de ordenamientos ecológicos locales o comunitarios en la zona.

Retomamos entonces los conceptos del marco conceptual ya con sus respectivas clasificaciones:

Calidad ecológica: El estado de las condiciones o características que permiten mantener los elementos y procesos biológicos y ecológicos en la UGA. Se mide en función del mantenimiento de los elementos y procesos geológicos en su estado natural, considerando su estado de deterioro o perturbación, guiados por el principio de que mientras mayor sea la conservación de las condiciones naturales, mayor será la calidad del recurso.

La medición se basó fundamentalmente en los recursos vegetación, suelos , uso del suelo y agua. (Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco, 2003).

De acuerdo a su grado, la calidad ecológica o ambiental se divide conforme a los siguientes criterios (SEDESOL 2001):

1. Alta.- el sistema ecológico mantiene sus recursos en buen estado, sin embargo presenta algunos problemas leves que reducen ligeramente la calidad, como presencia de vegetación secundaria y/o escurrimientos con algunas evidencias de deterioro, poco significativos. No se presentan problemas de sobreexplotación ni de erosión severa. Los elementos naturales se sustituyen ligeramente, y se presentan modificaciones leves en los procesos naturales.

2. Media.- es cuando el sistema logra compensar la presión ejercida por el hombre. Existen cambios importantes dentro de la estructura y ciertos procesos naturales se ven afectados; sin embargo en muchas ocasiones son posibles los procesos de reversibilidad y con acciones de mejoramiento se puede incrementar el nivel de

calidad. Las zonas con esta categoría pueden presentar áreas agropecuarias, o erosión severa, o sobrepastoreo, o un deterioro importante por contaminación en el agua superficial. Puede o no presentar sobreexplotación de los acuíferos.

3. Baja.- los procesos de deterioro son ya agudos, y se requieren de fuertes insumos (humanos, técnicos y financieros) para su rehabilitación. Presentan alteraciones estructurales importantes, y es posible la desaparición absoluta de algún elemento (suelo, biota o agua); al mismo tiempo se presentan alteraciones en los ciclos regulares del sistema, provocando reacciones negativas en cadena sobre otros elementos dentro o fuera del área. Las áreas con esta categoría pueden presentar los siguientes problemas: erosión severa y deterioro de aguas superficiales por contaminación; erosión severa en áreas agropecuarias; y áreas agropecuarias con deterioro de aguas superficiales por contaminación. Además, cada uno de los casos anteriores puede presentar acuíferos con alto grado de explotación y sobrepastoreo.

4. Muy baja.- tienen alteraciones de sus elementos naturales o algunos de éstos han sido eliminados en su totalidad. Los procesos biogeoquímicos han sido severamente modificados y ocasionan reacciones negativas en cadena que causan afectaciones dentro y fuera de sus límites. En la mayoría de las veces, la condición del área es irreversible, y para restaurar el área se requieren insumos muy costosos, además de reducir las posibilidades inmediatas de aprovechamiento. Estas zonas presentan un deterioro significativo en todos sus recursos naturales: no presentan vegetación natural o ésta se presenta de manera muy alterada, tienen problemas de contaminación significativos en el agua superficial y en ocasiones también el agua subterránea se encuentra en una condición de sobreexplotación; además, presentan fuertes niveles de erosión y de sobrepastoreo en sus suelos.

Fragilidad ambiental: Capacidad intrínseca de una unidad natural territorial, ecosistema o comunidad a enfrentar agentes de cambio, basado en la fortaleza propia de sus componentes y en la capacidad y velocidad de regeneración del medio generalmente asociados a los conceptos de resistencia-resiliencia (POER, 2003).

La definición de la fragilidad está determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta a los impactos de componentes naturales, principalmente la relación relieve-suelo-vegetación.

Para determinar el nivel de fragilidad de cada UGA, se hace con base al nivel de fragilidad predominante en la UGA, es decir el nivel que presentó el mayor porcentaje dentro de la UGA. Se consideran los niveles de fragilidad de acuerdo con la convergencia de los parámetros y criterios para la determinación de la fragilidad conforme a la siguiente tabla:

Cuadro 37 Criterios de fragilidad ambiental

Criterio	Nivel de fragilidad ambiental		
	Alta	Media	Baja
Vegetación	Vegetación con alta fragilidad	Vegetación con fragilidad media	Vegetación con baja fragilidad
	y/o	y/o	y/o
Relieve	Relieve con alta fragilidad	Relieve con fragilidad media	Relieve con baja fragilidad
	y/o	y/o	y
Suelos	Suelos con alta fragilidad	Suelos con media fragilidad	Suelos con baja fragilidad

Fuente: Modificado de UAT (2011). Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Costa del Municipio de Jalisco, Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco. (SEMADES), Gobierno del Estado de Jalisco.

Vulnerabilidad ambiental: concepto que se relaciona con la mayor o menor exposición que tenga un territorio para ser afectada por un evento, en este caso la magnitud de los posibles impactos generados por la problemática ambiental (Pérez, 2012).

- Calidad ecológica: 1= Muy baja, 2= Alta, 3= Media, 4= Baja
- Fragilidad ambiental: 1= Baja, 2=Media, 3= Alta
- Presión antropogénica: 2= Baja, 3= Media, 4= Alta, 5= Muy alta
- Vulnerabilidad ambiental: 1= Muy baja, 2= Baja, 3= Media

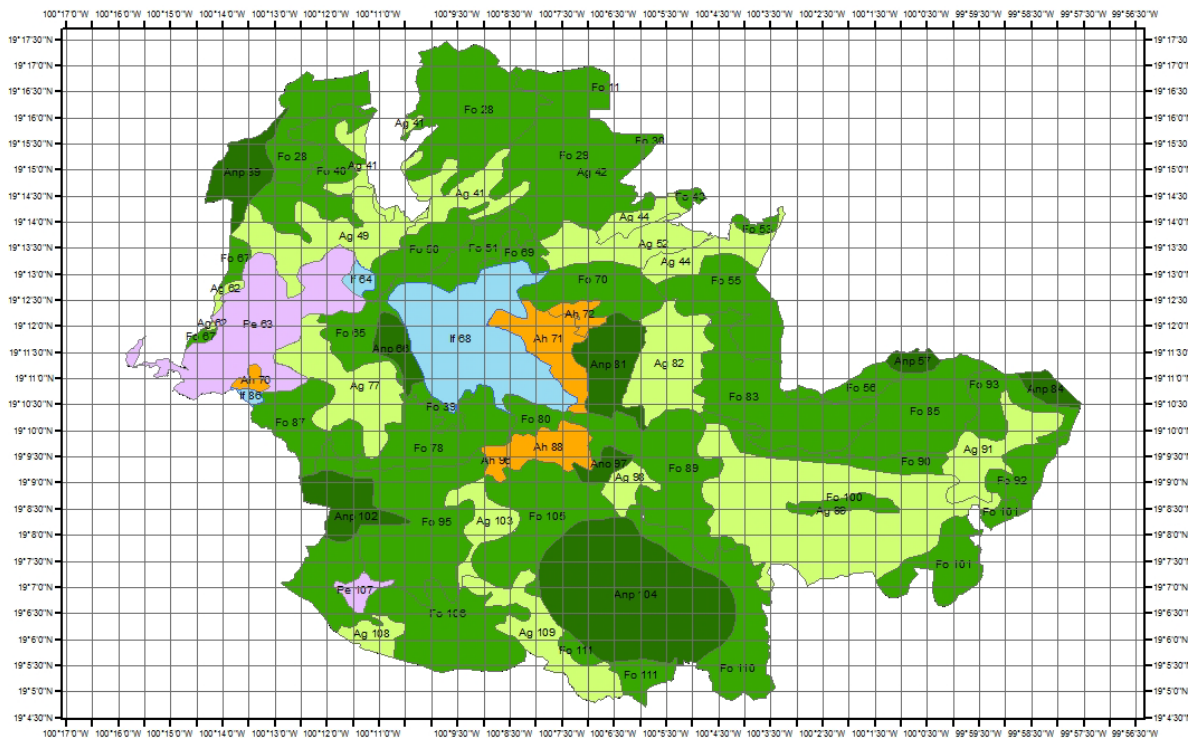
Uso del suelo predominante se define como aquel que corresponde a la aptitud del territorio, dada esta por las potencialidades y limitaciones del mismo. (POER, 2003) y se clasifica en:

Forestal (Fo), Agrícola (Ag), Pecuario (Pe), Área natural protegida (Anp), Infraestructura (If).

Política ambiental o territorial: Se define en función del manejo que se le pretenda dar a la unidad de gestión ambiental de acuerdo a la LGEEPA, estas son: protección, conservación, restauración y aprovechamiento.

Por lo anterior, se elaboró un mapa que comprende el Territorio Municipal delimitando los polígonos de Unidades de Gestión Ambiental que la Secretaría de Medio Ambiente propone en el POET para la Cuenca Valle de Bravo-Amanalco.

MAPA 1 UGA's Valle de Bravo.



Fuente: Elaboración propia con Base en el POET de la Subcuenca Valle de Bravo – Amanalco, Secretaría de Ecología, GEM.
*NOTA: Las UGA's han sido acotadas únicamente para el municipio de Valle de Bravo.

Imagen 12 Simbología Temática de uso predominante del suelo por UGA:



Así, al municipio corresponden 57 UGAs retomaremos a partir de un cuadro resumen las características de cada una de éstas unidades identificadas de acuerdo a su número, lo que permitirá determinar acciones congruentes en la cartera de proyectos de acuerdo a sus particularidades.

Cuadro 38 Características ambientales de las UGA´s

No.	Superficie ha	Calidad Ecológica	Fragilidad Ambiental	Presión Antropogénica	Vulnerabilidad ambiental	Uso Predominante	Política Territorial
28	2,157.43	4	2	3	2	Fo	Restauración
29	1,824.48	3	3	3	2	Fo	Restauración
30	689.71	3	3	2	1	Fo	Restauración
39	555.35	4	3	2	1	Anp	Protección
40	750.83	3	3	2	1	Fo	Restauración
41	1,084.14	4	3	3	2	Ag	Aprovechamiento
42	281.80	4	2	3	2	Ag	Aprovechamiento
43	396.84	3	2	3	2	Fo	Restauración
44	1201.32	3	2	3	2	Ag	Aprovechamiento
50	504.47	3	3	2	1	Fo	Restauración
51	410.66	3	3	4	2	Fo	Restauración
52	637.96	4	2	5	3	Ag	Aprovechamiento
55	1915.94	3	2	3	2	Fo	Restauración
62	81.90	4	2	3	2	Ag	Aprovechamiento
63	1668.87	3	2	4	2	Pe	Restauración
64	73.93	1	2	3	2	if	Restauración
65	353.20	3	3	3	2	Fo	Restauración
66	247.07	3	3	4	2	Anp	Protección
67	350.51	3	3	4	2	Fo	Restauración
68	1758.99	4	3	5	3	if	Restauración
69	181.70	4	2	4	2	Fo	Restauración
70	623.01	3	3	4	2	Fo	Restauración
71	496.54	1	1	4	2	Ah	Aprovechamiento
72	127.3	4	1	4	2	Ah	Restauración
76	56.09	1	1	4	2	Ah	Aprovechamiento
77	885.38	4	2	3	2	Ag	Aprovechamiento
78	860.70	2	3	3	2	Fo	Restauración
79	88.47	1	1	4	2	Fo	Restauración
80	187.57	3	3	4	2	Fo	Conservación
81	623.11	3	3	4	2	Anp	Protección
82	809.14	4	1	4	2	Ag	Aprovechamiento
83	1329.02	3	2	3	2	Fo	Conservación
84	1718.81	2	3	2	1	Anp	Protección
85	1326.05	3	3	3	2	Fo	Restauración
87	648.79	3	3	2	1	Fo	Restauración
88	361.94	1	1	5	3	Ah	Aprovechamiento
89	1214.21	3	3	4	3	Fo	Restauración
90	393.23	2	3	2	1	Fo	Conservación
91	562.27	4	2	4	2	Ag	Aprovechamiento
92	417.94	4	2	3	2	Fo	Conservación
95	1472.88	3	3	3	2	Fo	Conservación

Fuente: Elaboración propia con Base en el POET de la Subcuenca Valle de Bravo – Amanalco, Secretaría de Ecología, GEM. 2003.

Para ejemplificar la relación espacial de las políticas territoriales con sus correspondientes estrategias en el uso de las UGA's presentadas, se retoman las siguientes:

Cuadro 39 Ejemplo número 1 de UGA.

UGA	Característica	Política Territorial	Estrategia	Acción
103	Uso de suelo predominante agrícola	Aprovechamiento	Asociación de cultivos	Apoyo para la adquisición de material vegetativo

Fuente: Elaboración propia.

El primer ejemplo corresponde a la UGA, en el cuadro 39, es número 103, cuyas características son el uso de suelo predominantemente agrícola y una política de aprovechamiento, para cumplir con estos criterios se retoman la estrategia y línea de acción correspondientes al apartado de "Suelos" (Véase subtema de indicadores) que buscan la asociación de cultivos mediante el apoyo para la adquisición de materiales vegetativos, al igual que la estrategia y línea de acción precedentes pueden existir otras más que empaten con los criterios requeridos para esta UGA, sin embargo este es sólo un ejemplo demostrativo de cómo se recomienda su utilización con fines del presente trabajo.

Cuadro 40 Ejemplo número 2 de UGA.

UGA	Característica	Política Territorial	Estrategia	Acción
71	Uso de suelo predominante asentamientos humanos	Aprovechamiento	Establecer fondos para el desarrollo de proyectos de alto impacto productivo y desarrollo tecnológico	Programa de apoyo para el fortalecimiento de las competencias computacionales

Fuente: Elaboración propia.

La UGA 71, como se indica en el Cuadro 40, corresponde a los Asentamientos Humanos con un criterio de aprovechamiento, aquí se puede aplicar la estrategia de Fondos para el Desarrollo de Proyectos de Alto Impacto y Desarrollo Tecnológico, esto, mediante la implementación del Programa de Apoyo para el Fortalecimiento de las Competencias Computacionales. Cabe mencionar que en

esta UGA se ubica el centro urbano de Valle de Bravo, por lo cual es el lugar óptimo debido a sus características de infraestructura y por concentrar al grueso de la población para la implementación de dicha estrategia.

Cuadro 41 Ejemplo número 3 de UGA.

UGA	Característica	Política Territorial	Estrategia	Acción
68	Uso de suelo predominante infraestructura	Restauración	Controlar los procesos de alteración de la calidad del recurso hídrico	Programa agua limpia

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 41 se identifica la UGA número 68, que corresponde a la presa de Valle de Bravo, como característica presenta uso de suelo “infraestructura” con una política territorial de restauración, haciendo hincapié en la baja calidad del recurso por problemas de contaminación se puede aplicar la estrategia de control en los procesos de alteración de la calidad del recurso hídrico con su respectiva acción mediante el programa “agua limpia”.

Cuadro 42 Ejemplo número 4 de UGA.

UGA	Característica	Política Territorial	Estrategia	Acción
80	Uso de suelo predominante forestal	Conservación	Promover el desarrollo sustentable a través de la inclusión desarrollo social – desarrollo económico, conformando el desarrollo de sociedades ambientalmente resilientes.	Reforestación y restauración integral de microcuencas

Fuente: Elaboración propia.

La UGA número 80, descrita en el Cuadro 42, se caracteriza por presentar uso de suelo predominante forestal a la cual le corresponde la política territorial de

conservación, se puede ejecutar la estrategia de promover el desarrollo sustentable a través de la inclusión; desarrollo social – desarrollo económico, conformando el desarrollo de sociedades ambientalmente resilientes, acompañada de la siguiente acción: Reforestación y restauración integral de microcuencas.

4.3 Conclusiones Parciales

Hasta aquí se ha revisado el estado de los IDS para el Municipio de Valle de Bravo, haciendo una revisión obtuvimos que 14 indicadores resultaron de gran importancia de acuerdo a la ponderación por nivel de relación con otras variables, y de ellos, 7 están en condiciones poco deseables, resaltando la pobreza y la calidad del agua. Haremos una revisión más exhaustiva por cada uno de los indicadores que requieren de atención prioritaria en las conclusiones generales de esta Tesis.

Del mapa de UGA's se obtuvo que a partir de su revisión pueden conjugarse las acciones que resulten pertinentes para los indicadores con cada Unidad, demostrando en el ejercicio práctico la idea de tomar en cuenta esfuerzos de ordenación ambiental previos.

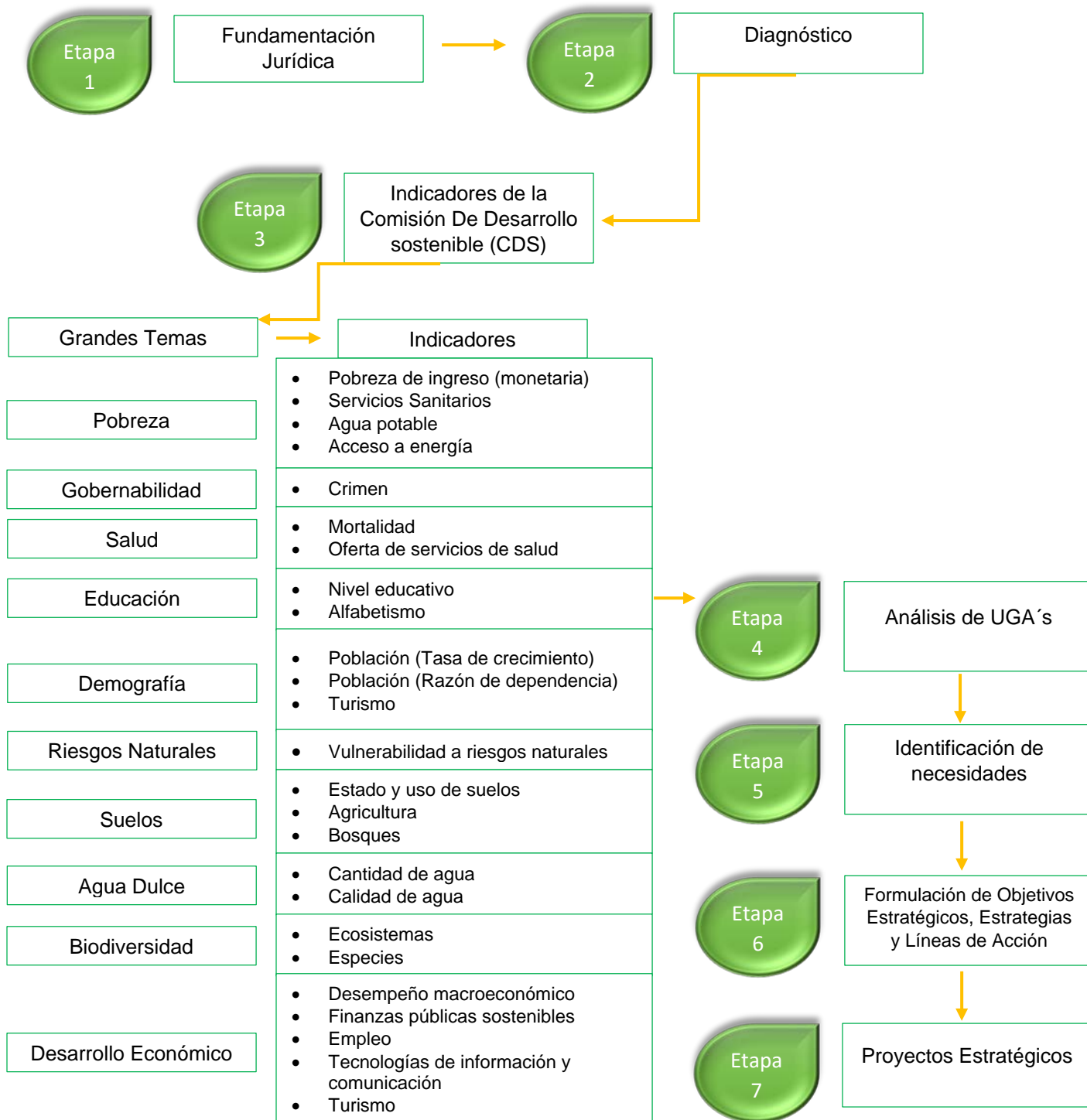
CAPÍTULO V Programa de Desarrollo Sustentable

El presente Capítulo conforma la parte final de este trabajo de tesis, y derivado de toda la información antes recabada y analizada en el diagnóstico, se plantea la formulación de la Imagen Objetivo así como del Programa de Sustentabilidad para el municipio tomando en cuenta los indicadores propuestos por la CDS. por tema y subtema, en cada uno de estos se desarrolla un objetivo estratégico general y una serie de estrategias, finalmente se complementa con la integración de una cartera de proyectos.

5.1 Planteamiento Del Programa de Desarrollo Sustentable

Para el desarrollo del diagnóstico se tomaron como base los indicadores propuestos por la CDS. por tema y subtema, de ellos se retomaron para su análisis solamente los que aplicaban al municipio y de los que había información disponible, la formulación de los objetivos generales, estrategias y líneas de acción surgen de las necesidades que cada uno de estos apartados presento al final de su análisis, para entender la lógica y la estructura de éste, se presenta a manera de esquema el planteamiento de dicho programa;

Esquema 1 Planteamiento del Programa de Sustentabilidad



El desarrollo de este capítulo se llevó a cabo bajo este planteamiento, cabe mencionar que en la planeación estratégica es fundamental alinear los tres niveles

de gobierno, y esto se realiza mediante la congruencia entre los diversos planes y programas existentes en la materia, asimismo, bajo el marco jurídico que rige tal congruencia, derivado de las necesidades existentes en el municipio, se retomaron algunos de los proyectos o programas nacionales y estatales que aplican para el caso de estudio como mecanismo de acción para tratar de abatir los problemas que aquejan al municipio.

5.2 Imagen Objetivo

Promover el desarrollo sustentable de Valle de Bravo a través de un proceso integrador de decisiones, acciones, acuerdos e instrumentos que potencien a los diversos sectores como un sistema integral, elevando e incrementando los servicios, generando y diversificando los empleos, se impulsa la actividad primaria (forestal), aprovechando la infraestructura existente para consolidar el área urbana actual, logrando así un modelo de ciudad compacta, contrarrestando segregación y exclusión social.

Se consolidan ciertas actividades turísticas y se aprovechan como fortaleza sin descuidar al resto de los sectores económicos, se buscan puntos de reinversión para generar un flujo continuo de capital.

La preservación ecológica y el aprovechamiento se logra mediante el estricto monitoreo y control de los principales puntos de contaminación, así mismo las unidades territoriales son aprovechadas de acuerdo a su vocación.

5.3 Programa de Desarrollo Sustentable

El objetivo de este instrumento de planeación es el de orientar el desarrollo del municipio de forma integral, contemplando los diversos sectores analizados, en el corto, mediano y largo plazo, es importante determinar cuáles van a ser los factores o variables que se querrán impulsar para alcanzar el escenario deseado.

Cuadro 43 Programa de Desarrollo Sustentable (Pobreza)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Pobreza	<ul style="list-style-type: none"> •Pobreza de ingreso (monetaria) •Servicios Sanitarios •Agua potable •Acceso a energía 	Disminuir los porcentajes de la población en situación de pobreza moderada y de la población que se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo.	<ul style="list-style-type: none"> •Se propone abatir la pobreza moderada a través de la oferta educativa, cubriendo los requerimientos de equipamiento educacional, en segundo término programando diversas becas a todos los niveles educativos. •En cuanto a vivienda se deberá realizar amplia difusión de los programas de acceso al financiamiento para soluciones habitacionales y subsidios. •Gestión y difusión de recursos federales, estatales y municipales para la adquisición de bienes a partir del cambio (físico), subsidios o créditos. •Para la pobreza extrema (debajo de la línea de bienestar mínimo) se propone el apoyo alimentario focalizado esencialmente a los niños. •Ampliación de la cobertura para los servicios de la vivienda. 	Largo plazo
				Corto
				Largo
				Mediano
				Corto

Cuadro 44 Programa de Desarrollo Sustentable (Gobernabilidad)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Gobernabilidad	Crimen	Reducir las estadísticas de criminalidad.	<ul style="list-style-type: none"> •Rendines de los elementos de seguridad. •Implementación de cámaras de vigilancia. •Ampliar y diseñar nuevas áreas de recreación y convivencia social. •Generar condiciones adecuadas de seguridad pública para la atracción de inversiones en el municipio. 	Corto
				Corto
				Corto
				Mediano

Cuadro 45 Programa de Desarrollo Sustentable (Salud)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Salud	<ul style="list-style-type: none"> •Mortalidad •Oferta de servicios de salud 	Cubrir los requerimientos de salud y asistencia social.	<ul style="list-style-type: none"> •Se propone la construcción de unidades médicas con base a la proyección estimada de equipamiento. •Gestión de programas médicos (consultorio-farmacia), con la iniciativa privada. •Disminución de la mortalidad infantil a partir de la atención a la mujer embarazada, por medio de campañas donde se oriente sobre los cuidados (prenatales, perinatales y postnatales). 	Largo
				Mediano
				Largo

Cuadro 46 Programa de Desarrollo Sustentable (Educación)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Educación	<ul style="list-style-type: none"> •Nivel educativo •Alfabetismo 	Fortalecer los sectores educativos y aumentar la tasa de permanencia estudiantil.	<ul style="list-style-type: none"> •Respaldar el establecimiento de centros de educación técnica para formar capital humano que potencialice la productividad municipal y regional. •Otorgar becas para que los alumnos de Valle tengan la oportunidad de estudiar en universidades de prestigio. •Impulsar programas para la apropiación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación entre los estudiantes de todos los niveles educativos. •Impulsar el desarrollo de programas educativos vinculados con proyectos productivos, mediante convenios con los diferentes sectores productivos. •Fomentar el desarrollo de laboratorios y plantas piloto a través del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT) 	Mediano
				Mediano
				Mediano
				Corto
				Mediano

Cuadro 47 Programa de Desarrollo Sustentable (Demografía)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Demografía	<ul style="list-style-type: none"> •Población (Tasa de crecimiento) •Población (Razón de dependencia) Turismo 	Generar un mayor crecimiento económico por medio del fomento a la productividad y el empleo	<ul style="list-style-type: none"> •Fomentar el desarrollo de nuevos sectores productivos •Generación nuevas fuentes de empleos •Vincular la educación con los centros de trabajo •Fomentar la comercialización local •Fortalecer el desarrollo de ecoturismo •Establecer fondos para el desarrollo de proyectos de alto impacto productivo y desarrollo tecnológico 	Corto
				Mediano
				Mediano
				Corto
				Largo
				Largo

Cuadro 48 Programa de Desarrollo Sustentable (Riesgos Naturales)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Riesgos naturales	<ul style="list-style-type: none"> •Vulnerabilidad a riesgos naturales 	Comprometer a las autoridades públicas y a las sociedades civiles en la mitigación y prevención de los peligros naturales así como en desastres tecnológicos y ambientales, con el propósito de reducir las pérdidas ambientales, humanas, económicas.	<ul style="list-style-type: none"> •Incrementar la conciencia pública sobre los riesgos que los peligros naturales y los desastres tecnológicos y ambientales representan para las sociedades y las economías. •Lograr que las autoridades públicas se comprometan a reducir los riesgos presentes en el municipio, brindando especial importancia en los sectores de escaso recursos. •Identificar diversos tipos de financiamientos innovadores, incluyendo los sectores público – privado, con el fin de apoyar un compromiso continuo con las labores de manejo del riesgo y prevención de desastres. •Estimular la formación de sociedades multidisciplinarias e intersectoriales, que puedan incrementar las capacidades de reducción de desastres. •Realizar estudios sobre la relación existente entre la reducción del riesgo y el crecimiento económico para fortalecer y/o establecer mecanismos que permitan asegurar el desarrollo sostenible. 	Corto
				Corto
				Corto
				Mediano
				Corto

Cuadro 49 Programa de Desarrollo Sustentable (Suelos)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> •Estado y uso de suelos •Agricultura •Bosques 	Recuperar, prevenir y acelerar los procesos de restauración de los suelos del municipio.	•Proveer al suelo de materia orgánica	Corto
			•Proteger la superficie porosa del suelo contra las lluvias y la erosión	Corto
			•Fomentar la biodiversidad de cultivos	Corto
			•Enriquecer con micronutrientes los suelos	Corto
			•Asociar cultivos	Corto
			•Llevar a cabo un manejo sustentable de los residuos sólidos	Largo
•Fortalecer el control de emisiones	Mediano			
•Coordinar y fomentar la restauración de zonas ecológicas ambientales.	Largo			

Cuadro 50 Programa de Desarrollo Sustentable (Agua Dulce)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Agua dulce	<ul style="list-style-type: none"> •Cantidad de agua •Calidad de agua 	Coordinar y fomentar la protección, conservación y restauración de zonas ecológicas ambientales	•Proteger los recursos hídricos	Corto
			•Ordenar las actividades y usos de suelo en las cuencas	Corto
			•Coordinar y alinear las acciones hídricas por parte de las dependencias federales, estatales y municipales	Mediano
			•Hacer un uso responsable y eficiente del agua	Corto
			•Controlar los procesos de alteración de la calidad del recurso hídrico	Corto

Cuadro 51 Programa de Desarrollo Sustentable (Biodiversidad)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> •Ecosistemas •Especies 	Promover el desarrollo sustentable a través de la inclusión desarrollo social – desarrollo económico, conformando el desarrollo de sociedades ambientalmente resilientes.	<ul style="list-style-type: none"> •Construir infraestructura sustentable para la competitividad y el crecimiento inclusivo. 	Largo
			<ul style="list-style-type: none"> •Mejorar la evaluación del impacto ambiental. 	Mediano
			<ul style="list-style-type: none"> •Planificar los futuros proyectos de infraestructura bajo el enfoque de infraestructura sustentable. 	Mediano
			<ul style="list-style-type: none"> •Hacer participar plenamente a las partes interesadas (gobierno, sociedad civil, iniciativa privada, etc) 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Asegurarse de que los tomadores de decisiones reconozcan los costos y beneficios de la infraestructura sustentable. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar fondos financieros para la conservación de las especies autóctonas. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar programas integrados para la reforestación, pagos por los servicios ambientales, entre otros. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Formular políticas de salvaguardia eficaces y prácticas solidas que permitan minimizar los impactos negativos a través del uso de una jerarquía de mitigación y el respeto de zonas de veda o de conservación estricta. 	Corto
<ul style="list-style-type: none"> •Investigación y monitoreo que sirvan para mejorar el conocimiento y la ciencia de conservación. 	Corto			

Cuadro 52 Programa de Desarrollo Sustentable (Desarrollo Económico)

TEMA	Indicadores	Objetivo Estratégico	Estrategias	Tiempo
Desarrollo Económico	<ul style="list-style-type: none"> •Desempeño •macroeconómico •Finanzas públicas sostenibles •Empleo •Tecnologías de información y comunicación •Turismo 	Priorizar en la política económica del crecimiento, la generación de empleos y la productividad sustentable.	<ul style="list-style-type: none"> •Desarrollar programas integrales de capacitación y fomento a la cultura emprendedora para impulsar la productividad y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas. 	Mediano
			<ul style="list-style-type: none"> •Incrementar la incubación de empresas y negocios. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Profesionalizar el sector turístico a través de la capacitación de los recursos humanos y la certificación de las empresas turísticas. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Invertir recursos para otorgar financiamiento y capacitación a PyMES 	Mediano
			<ul style="list-style-type: none"> •Gestionar la conversión de recursos federales y estatales para microcréditos Capital Semilla, y demás instrumentos de financiamiento para la micro, pequeñas y medianas empresas. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Impulsar la difusión de la actividad artesanal en mercados locales, regionales y nacionales. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Generar mecanismos de comercialización de productos artesanales. 	Mediano
			<ul style="list-style-type: none"> •Promover el desarrollo de un programa de financiamiento y capacitación para generar empresas agrícolas. 	Corto
			<ul style="list-style-type: none"> •Promover la agricultura orgánica a través de estímulos económicos y de financiamiento. 	Mediano
			<ul style="list-style-type: none"> •Fomentar la producción y distribución de diversas especies acuícolas. 	Corto
<ul style="list-style-type: none"> •Consolidar las localidades con potencial o vocación para el desarrollo y la actividad turística. 	Largo			

5.4 Líneas de Acción y Cartera de Proyectos

Derivado de cada uno de los objetivos estratégicos y de las estrategias descritas en el Programa de Sustentabilidad, se contempla una serie de líneas de acción por indicador, a manera de complemento, dichas acciones se desprenden de la problemática que se detectó en el municipio y están alineadas con el Plan de Desarrollo 2011 -2017.

Cuadro 53 Líneas de acción.

Ámbito Territorial		Acciones	
	Indicador	Líneas de Acción	Características
Valle de Bravo	Pobreza moderada	Programa de acceso al financiamiento para soluciones habitacionales	Subsidio para adquirir viviendas nuevas o usadas
		Programa colocación de piso firme	Coadyuvar al mejoramiento de las condiciones de higiene y salubridad de las viviendas con piso de tierra, por medio de la colocación de pisos firmes de concreto
		Programa nacional de becas para la educación superior PRONABES-Estado de México-BECALOS	Contribuir a lograr la equidad educativa en los programas del tipo educativo superior que ofrezcan las IPES, mediante el otorgamiento de becas en condiciones económicas adversas, favoreciendo el egreso de la ES.
	Pobreza extrema (debajo de la línea de bienestar mínimo)	Propuesta del programa Impulso a mi comunidad indígena	Programa de Apoyo a Infraestructura Básica en Comunidades Indígenas cuyos recursos se aplican para proveer servicios básicos-como son: agua potable, drenaje sanitario o energía eléctrica-; y de infraestructura: caminos y puentes vehiculares; entre otros, en comunidades indígenas
		Programa de apoyo alimentario	Apoyo monetario, complementos nutricionales y leche.
		Programa apadrina un niño indígena	Disminuir la condición de pobreza alimentaria y la deserción escolar en las niñas y niños indígenas, a fin de contribuir al mayor aprovechamiento escolar y como consecuencia pueda tener acceso a mejores condiciones de vida.
		Apoyo a la mujer en áreas rurales	Fomentar la inversión productiva entre las mujeres de escasos recursos, por medio de un apoyo económico, por única vez, para impulsar proyectos productivos y de servicios que generen empleos sustentables y activen la economía rural local

Gobernabilidad	Modernización de la plaza cívica	Remodelación de la plaza cívica para la restauración del centro.
	Construcción de museo de artes	Equipamiento especializado para el enriquecimiento de la diversidad cultural de su población, a fin de propiciar medios para actividad turística.
	Remodelación del auditorio municipal	Ampliación y modernización del auditorio municipal para la congregación de eventos culturales y sociales.
	Programa de mantenimiento y conservación de edificios de valor histórico cultural	Acción enfocada a la mejora de las edificaciones de valor histórico cultural) para la convivencia social.
Salud	Programa de control de salud de la embarazada y su producto	Salvaguardar la salud de las pacientes durante la etapa gestacional para disminuir la mortalidad materno-infantil.
	Programa atención ambulatoria pediátrica	Otorgar los servicios de prevención, curación y rehabilitación de enfermedades infantiles.
	Programa de atención de partos	Brindar atención hospitalaria a mujeres con características sociales y económicas desfavorables.
Educación	Programa de apoyo para el fortalecimiento de las competencias computacionales	Enfocado a mejorar las habilidades de los jóvenes en materia de TICs.
Demografía	Programa Horta-DIF y proyectos productivos	Fomentar la práctica de actividades tendientes a la producción de alimentos para autoconsumo, a través de la entrega de insumos para el establecimiento de huertos comunitarios y proyectos productivos sustentables, que contribuyan al mejoramiento de la economía y el acceso a los alimentos de las familias mexiquenses mediante la organización comunitaria.
	Programa de investigación sobre artesanías	Mejorar los niveles de vida y bienestar de los artesanos mediante la preservación de sus valores culturales.
	Apoyo para la adquisición de insumos agrícolas	Mejorar el nivel tecnológico de las unidades

Suelos		agrícolas, mediante el otorgamiento de apoyos a productores a través de proyectos productivos para la adquisición de semilla mejorada, fertilizantes, material vegetativo y otros insumos que les permita la reducción de costos, elevar la productividad y calidad de los productos.
	Programa Mecanización e implementos agrícolas	Apoyar la adquisición de implementos y/o equipos, tanto convencionales como de tecnología de punta para que nuestros productores cuenten con las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos de la crisis alimentaria.
	Apoyo para la adquisición de material vegetativo	Fomento a la adquisición de variedades frutales con alto potencial productivo (variedades frutícolas nativas)
	Programa de activos productivos	Mejorar la productividad de las explotaciones por medio del subsidio para adquirir activos pecuarios, tales como el material genético, equipamiento e infraestructura, mismos que son destinados al fortalecimiento de la producción primaria y la transformación de materias primarias bajo parámetros de calidad e inocuidad.
	Apoyo a la comercialización de productos del campo	Mejorar las actuales condiciones de los productos agropecuarios y acuícolas mediante el desarrollo de acciones de vinculación comercial, capacitación en técnicas de mercadeo y desarrollo de estudios de mercado
	Prevención y control de la contaminación del suelo	Disminuir los impactos ambientales negativos, además de brindar capacitación y asistencia técnica necesaria.
	Captación y almacenamiento de agua	Elevar el volumen de disponibilidad de agua en apoyo a las actividades agropecuarias mediante la

			construcción y rehabilitación de obras de infraestructura hidro-agrícola.
	Agua dulce	Construcción de obras de conservación de suelo y agua	Incrementar la cobertura de los trabajos de conservación y recuperación de suelo y agua.
		Programa de prevención y control de la contaminación del agua	Promover las actividades orientadas a la prevención y control de la contaminación del agua, así como a su aprovechamiento sustentable e impulsar proyectos orientados a mejorar las condiciones de las cuencas hidrológicas y cuerpos de agua de la entidad. Fomentar el manejo, tratamiento y reúso y disposición final de aguas residuales domésticas y no domésticas, con base en la normatividad ambiental vigente, para la preservación y restauración del equilibrio ecológico en materia de agua y suelo.
		Programa agua limpia	El objetivo del programa es impulsar, consolidar y fortalecer la cultura del buen uso y preservación del agua, a través de la creación de los Espacios de Cultura del Agua (ECA) físicos, fijos e itinerantes, que formulen y ejecuten programas, así como las acciones relacionadas con la cultura del agua.
		Plantaciones forestales comerciales	Satisfacer la demanda de madera y productos forestales en la entidad, a través del impulso al establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales.
		Reforestación y restauración integral de microcuencas	Reducir la erosión de los suelos e incrementar la recarga de los mantos freáticos
	Impacto y riesgo ambiental	Reducir los efectos negativos en el ambiente por proyectos que se	

Biodiversidad		realizan y que estos sean compatibles al medio ambiente, mediante la regulación de las de las condiciones bajo las cuales operarán los proyectos, a fin de contribuir a la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales en el Estado, asimismo eficientar el procedimiento de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental y dar una mejor atención a la población y promotores de proyectos.
	Concertación y participación ciudadana para la protección del ambiente	Incrementar la participación de la población y sus organizaciones sociales, así como consolidar los consejos municipales de protección a la biodiversidad y desarrollo sostenible y promover la participación del sector privado mediante acciones y mecanismos que amplíen la cultura de protección y preservación de los recursos naturales y del medio ambiente.
	Prevención y control de la contaminación atmosférica	Prevenir y controlar la contaminación atmosférica mediante la atención permanente de los servicios de atención al público relacionados con la verificación vehicular y la regulación empresarial.
	Prevención y control de la contaminación del agua	Impulsar una cultura sobre el uso responsable del agua para crear conciencia sobre su cuidado y consumo en las actuales y próximas generaciones, así como profundizar sobre las soluciones a los graves problemas de disponibilidad del recurso y desabasto del vital líquido que afectan a nivel mundial.
	Programa de agricultura y ganadería periurbana 2012	Apoyar a las familias con la producción de alimentos y generación de recursos económicos, a través de la implementación de

Desarrollo económico		proyectos productivos familiares operados en la periferia de zonas con alta densidad de población
	Promoción y comercialización artesanal	Incrementar las posibilidades de establecer contactos comerciales para oportunidades de negocios a nivel nacional e internacional.
	Programa sectorial de movilidad que determine la correcta señalización y adecuación de pasos peatonales	Estudio que determine la correcta señalización a pasos peatonales y adecuación para personas con capacidades diferentes en las principales avenidas
	Programa sectorial de movilidad que determine la correcta utilización del derecho de vía para zonas de recreación, ciclistas y senderos peatonales en los centros de población	Programa sectorial que determine la correcta utilización de los derechos de vía principalmente en el centro urbano del municipio para el aprovechamiento de áreas destinadas a: senderos peatonales, ciclistas, comunicando con principales avenidas y rutas de trabajo, zonas de esparcimiento y deportivas que sean una opción de transporte limpio.
	Semaforización de las principales avenidas y vías de comunicación del centro urbano	Programa vial que permitirá mejorar las condiciones de seguridad en segmentos viales estratégicos
	Programa uno y uno	Programa vial que permitirá mejorar las condiciones de seguridad en vialidades secundarias.
	Programa de soporte	Permitir a los productores una inserción sostenible de sus productos en los mercados; situación alcanzada por medio de la ejecución de proyectos productivos que integran: capacitación, asesoría técnica, así como transferencia de tecnología.

Cuadro 54 Cartera de proyectos.

Ámbito Territorial	Proyectos estratégicos	
	Nombre	Descripción
Valle de Bravo	Promoción de la plaza Mazahua	Mecanismos de promoción y difusión de la plaza mazahua a turistas
	Construcción de dos universidades	Fomento a la competitividad estudiantil
	Reubicación el mercado municipal	Localización de una nueva zona apta para el desarrollo de esta actividad comercial mediante la cual se eviten conflictos viales
	Estudio de factibilidad para uso de energía alterna relacionados con la energía eólica	En coordinación con organizaciones de la sociedad civil, iniciativa privada y gobierno, se evaluará la pertinencia para desarrollar proyecto de generación de energía eléctrica alterna por medio de la evaluación y localización del terreno para la instauración de parques eólicos
	Ciclopistas	Se pretende el uso de bicicletas como medio de transporte alterno, solamente en el primer cuadro de la ciudad
	Ubicación y construcción de un parque lineal	Localización de zonas aptas al costado de la presa para adecuar la construcción de un parque lineal
	Proyecto de iluminación pública	Proyecto encaminado a mejorar la imagen urbana, principalmente en los monumentos de valor histórico y la zona costera de la presa
	Construcción de viveros urbanos	Obra de construcción de viveros para la producción de plantas y árboles para la reforestación de áreas verdes y restauración
	Proyecto de rutas de senderismo y cicloturismo	Establecer un sistema de rutas que permitan al turista recorrer parajes naturales que permitan apreciar la belleza paisajística y la riqueza medio-ambiental
	Implementación de nuevas técnicas de cultivo	Proyectos de negocios verdes basados en técnicas de cultivo y desarrollo de plantas tales como: acuaponia, acuicultura e hidroponia
	Estudio de factibilidad para determinar la implementación del programa municipal de compostaje de la SEMARNAT	Determinar a través de un estudio de factibilidad si el municipio cuenta con los recursos económicos, técnicos y de infraestructura para operar el Programa Municipal de Compostaje de la SEMARNAT
	Especialización de corredores comerciales	Promover la especialización por sectores comerciales de las actividades comerciales del municipio
	Construcción de 3 unidades de medicina familiar (IMSS)	Proyecto que servirá para incrementar la cobertura de los servicios de salud y la asistencia social
	Construcción de dos centros de urgencias	Proyecto que servirá para incrementar la cobertura de los servicios de salud y la asistencia social

5.5 Fuentes de Financiamiento

Para materializar las estrategias y acciones descritas se hace uso de las diversas fuentes de financiamiento que existen como alternativa para obtener ingresos a nivel internacional, federal y estatal, que tienen por objeto canalizar los recursos necesarios al municipio para poner en marcha los distintos proyectos estratégicos de desarrollo urbano, económico y social.

Fuentes de financiamiento nacionales:

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

- Programa Impulso a Mi Comunidad Indígena
- Programa apadrina un niño indígena
- Por mi comunidad

SEDAGRO: Secretaría de Desarrollo Agropecuario

- Reforestación y restauración integral de microcuencas
- Programa de agricultura y ganadería periurbana 2012
- Apoyo a la mujer en áreas rurales
- Apoyo para la adquisición de insumos agrícolas
- Programa Mecanización e implementos agrícolas
- Apoyo para la adquisición de material vegetativo
- Programa de activos productivos
- Programa de soporte
- Apoyo a la comercialización de productos del campo
- Captación y almacenamiento de agua
- Construcción de obras de conservación de suelo y agua

SEDUR: Secretaría de Desarrollo Urbano

- Programa colocación de piso firme

- Programa de agua y saneamiento
- Programa hidráulico
- Programa sectorial de movilidad que determine la correcta señalización y adecuación de pasos peatonales
- Programa sectorial de movilidad que determine la correcta utilización del derecho de vía para zonas de recreación, ciclistas y senderos peatonales en los centros de población
- Semaforización de las principales avenidas y vías de comunicación del centro urbano
- Programa uno y uno
- Remodelación del auditorio municipal
- Modernización de la plaza cívica
- Construcción de museo de artes
- Programa de mantenimiento y conservación de edificios de valor histórico cultural

DIFEM: Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de México

- Programa Horta-DIF y proyectos productivos
- Programa Promoción a la participación comunitaria “Comunidad DIFerente”

SEP: Secretaría de Educación

- Programa nacional de becas para la educación superior PRONABES-Estado de México-BECALOS
- Programa de apoyo para el fortalecimiento de las competencias computacionales

SE: Secretaría de Desarrollo Económico

- Programa de investigación sobre artesanías

SS: Secretaría de Salud

- Programa atención ambulatoria pediátrica
- Programa de control de salud de la embarazada y su producto
- Programa de atención de partos
- Promoción y comercialización artesanal

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

- Programa de activos productivos

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Programa de prevención y control de la contaminación del agua
- Concertación y participación ciudadana para la protección del ambiente
- Impacto y riesgo ambiental
- Programa agua limpia
- Prevención y control de la contaminación del suelo
- Prevención y control de la contaminación atmosférica
- Prevención y control de la contaminación del agua

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

- Plantaciones forestales comerciales

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

- Construcción de infraestructura para agua potable
- Construcción de infraestructura para drenaje y alcantarillado
- Trabajos de mejoras de eficiencias hidráulicas en redes de distribución
- Programa de detección de fugas
- Programa permanente de rehabilitación de tomas domiciliarias
- Programa permanente de cobro de cuentas pendientes

CONACULTA: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes

- Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE).

Fuentes de Financiamiento internacionales:

- Banco Mundial
- Banco de Desarrollo de América del Norte
- Banco Interamericano de Desarrollo – Medio Ambiente
- Fondo de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (GEF)

2. Conclusión

Actualmente Valle de Bravo no cuenta con un programa de sustentabilidad, a pesar de que si hay una *lista* de logros emitidas por diversas organizaciones como la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Pro-Cuenca, entre otras, que parecieran estar aislados unos de los otros y no incluir en su mayoría al ámbito de mejora social e institucional, encontrándose fuertemente sesgados hacia el factor ambiental.

Además, de acuerdo a la metodología propuesta por la CEPAL y tomando como referencia los indicadores de la CDS para la sustentabilidad se concluye que el índice de sustentabilidad del municipio no es aceptable, ya que como antes se mencionaba 12 de los 25 indicadores analizados resultaron desfavorables, la sustentabilidad del municipio de alguna manera no se ha logrado, lo que nos lleva a hipótesis planteada:

Lo que ha generado que el municipio tenga un índice de sustentabilidad bajo y problemas ambientales, es que la planeación (territorial) estratégica no se lleva a cabo de manera adecuada, siendo que existe una gran variedad de documentos, así como de actores relacionados con la planeación municipal, sin embargo no se cuenta con seguimiento a término para la mayoría de las propuestas y acciones enmarcadas, ni existe una coordinación bien definida entre los actores, lo cual provoca que la Planeación Estratégica no llegue a la fase de ejecución.

Dos ejemplos de lo anterior son la inoperatividad del Área natural protegida: Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tiloxtoc y Temascaltepec; y la ausencia de la Bitácora ambiental correspondiente al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Subcuenca Valle de Bravo- Amanalco para el seguimiento de acciones.

Si esta *tendencia* continuara lo que pasaría en el largo plazo sería:

- Altos índices de pobreza (alimentaria y por carencias de bienes) en la población municipal. Así como permanencia de la estratificación social por desigualdad del ingreso.
- Aumento de los conflictos viales por el consecuente aumento del parque vehicular.
- Aumenta la tasa de desempleo, poniendo en riesgo a la población dependiente.
- Continúa la construcción de la vivienda residencial para el sector de mayor poder adquisitivo como el mayor negocio para el sector industrial.
- Tiraderos de basura insuficientes, parque vehicular de recolección en malas condiciones e insuficiente. Contaminación de suelo y agua por infiltración de lixiviados.
- El agua no tratada llega al cauce de la que sí ha sido tratada, contaminándola o en su defecto si las aguas negras no tratadas son dispuestas en otro sitio generan contaminación.
- Degradación de suelo por sobrepastoreo
- La mortalidad infantil persiste, siendo un indicador de baja calidad de vida y bienestar.
- Baja cobertura de la educación y nivel educativo para la población municipal.
- Persiste la construcción de viviendas en zonas de riesgo.
- No se respeta la vocación del suelo.
- Continúa la disminución de la cobertura forestal
- El volumen de recarga del acuífero apenas alcanza al de descarga/extracción (al respecto habrá que revisar el reciente “proyecto Temascaltepec” de la CONAGUA)
- La calidad del agua es baja por descargas domiciliarias no conectadas, desechos sólidos y residuos químicos.

Este tipo de investigaciones permiten encaminar hacia una mejor calidad de vida el desarrollo las ciudades, se observa una tendencia y preocupación respecto a los temas ambientales y urbanos, los gobiernos entienden que no se puede continuar

afectando la calidad ecológica puesto que las implicaciones y costos que estas representan son aún mayores que los beneficios obtenidos por alterar los ecosistemas, se debe de conseguir equilibrio entre la relación hombre-naturaleza.

El desarrollo sustentable no debe de ser visto como un tema de moda, las condiciones actuales que presentan nuestros ecosistemas así como las necesidades y la gran demanda de recursos naturales presentes de las grandes metrópolis comprometen tanto en el presente como en el futuro la calidad de vida de todas las especies que habitan este planeta.

A grandes rasgos tenemos que las conclusiones generales a cerca del Estado de Sustentabilidad en el Municipio de Valle de Bravo son:

El capítulo segundo a cerca de la revisión normativa y de la administración pública arrojó como tópico de atención el hecho de que no se ha publicado en la SEMARNAT la Bitácora Ambiental correspondiente al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Subcuenca Valle de Bravo- Amanalco para corroborar la agenda de obras y el grado de avance de las mismas, aunque se reconoce que si se han realizado obras a partir del decreto del POET y que el seguimiento de las obras realizadas se presenta de forma más clara en el Plan Rector para la Gestión Integral del Agua y Recursos asociados a la Cuenca Valle de Bravo cuya última actualización fue en Enero de 2012 según la página electrónica de la Comisión de la Cuenca.

Lo anterior tiene relevancia en tanto se relaciona con la segunda parte de la hipótesis planteada a cerca de la no aplicabilidad o consecución de la planeación estratégica, es decir, se realizó el POET regional y se planeó entonces una bitácora que diera seguimiento a sus propuestas, sin embargo esta no se llevó a cabo, caso similar es que en la parte normativa se habla de la elaboración de un Plan de Ordenamiento Ecológico Local que hasta la fecha no se ha construido en el municipio -no se sabe si esto se deba a el manejo de la cuenca Valle de Bravo como una región completa-, finalmente desde la misma Comisión Pro-cuenca (2013) en

su Boletín #16 se evidencia la apatía de ciertos sectores de gobierno para realizar acciones encaminadas a la sustentabilidad.

Los siguientes dos capítulos dedicados al diagnóstico del estado de sustentabilidad tienden a confirmar la primera parte de la hipótesis planteada relativa a un grado de sustentabilidad bajo con 12 de 25 indicadores negativos, 5 en *alerta* y 9 positivos, las conclusiones obtenidas de este análisis son las siguientes:

1) Dentro de los indicadores “menor mejor”

a) Se recomienda priorizar la mejora en la calidad del agua como tema de atención primordial por tratarse de un indicador íntimamente relacionado con los servicios sanitarios en todo momento que las descargas de aguas negras son principal fuente de contaminación del agua en el municipio; se relaciona de igual forma con el agua potable, ya que las aguas de la región son utilizadas para el consumo; en menor grado pero valdría la pena analizar su posible relación con la mortalidad infantil por infecciones gastrointestinales; su relación con el turismo se debe a que el principal atractivo turístico es precisamente el lago, de esta forma la contaminación del mismo deriva en bajas en el turismo; se interconecta también de forma un tanto menos directa con la TCMA al aumentar la presión sobre el acuífero (aunque frente a la presión que ejerce la ciudad de México y Valle de Toluca no resulta significativo) pero aún más a mayor crecimiento poblacional habrá mayor cantidad de descargas.

Hay que poner atención en este punto precedente, en tanto no se sugiere que la baja en el crecimiento poblacional pueda fungir como solución a dicho problema, sino que únicamente se trata de describir la relación entre indicadores, enfatizando el carácter multidimensional de la sustentabilidad.

Se concluye en este indicador que pese a su importancia, la calidad del recurso hídrico está fuertemente afectada por niveles de contaminación que, de acuerdo al diagnóstico superan ampliamente los límites permisibles.

b) El siguiente indicador que se recomienda atender con base en su vínculo con los demás y su evaluación negativa es la superficie erosionada, cuya relación es negativa con el área agropecuaria por la sobreexplotación de los suelos, con el área forestal en sentido positivo en tanto la vegetación forestal permite evitar o minimizar la erosión del suelo, esta misma relación aplica para el indicador de áreas naturales protegidas, la cantidad del agua está relacionada con la erosión hídrica y la calidad del agua con los arrastres de materiales que devienen de la erosión, finalmente está relacionado con el cambio en el estatus de las especies siempre que al cambiarse el hábitat natural de una especie ésta se ve afectada.

Con una degradación del suelo de media a muy alta que sobrepasa el 50% de la superficie se recomienda determinar las principales causas de erosión en orden de que no se torne más severa.

c) En cuanto al PIB per cápita se relaciona con las variables de contribución del turismo al PIB, la tasa de empleo, la razón deuda ingreso, ya que un porcentaje de ese PIB irá destinado al pago de la deuda municipal y en general de forma indirecta a variables que impliquen atractivo turístico como la cantidad del agua, calidad del agua, área forestal y ANP.

En el análisis de este indicador hay que tener cuidado en dos sentidos, el primero es que se trata precisamente de un indicador que convierte la realidad en datos duros, sin embargo la distribución del ingreso es desigual. Por otro lado, el análisis se hizo comparando el crecimiento del PIB, para los años analizados hubo un decremento importante del mismo lo cual lo convirtió en una variable de atención, sin en cambio hay que mencionar que el PIB per cápita es en general alto, siendo la recomendación detectar qué causó esta razón decreciente en el PIB para el periodo comprendido.

d) La población por debajo de la línea de bienestar mínimo adquiere especial importancia tanto por sus vínculos con los indicadores de servicios básicos de la vivienda, mortalidad infantil, las relativas a educación, tasa de crecimiento y tasa de empleo como por la cantidad de personas viviendo en esta situación, que se

incrementa aún más si tomamos en cuenta la población debajo de la línea de bienestar (para efectos de no redundancia en el análisis estadístico sólo se tomó la línea de bienestar mínimo).

Además surge la pregunta de cómo se hace posible que con un PIB per cápita y una tasa de empleo altas haya tal porcentaje (23.9 y 60.7) de pobres. Se añade a ello que a partir de la revisión de documentos realizada en el capítulo dos, la pobreza es un rubro sumamente relegado en relación a otros temas de la sustentabilidad como es el medio ambiente. Por tanto la recomendación en este sentido es la ampliación y seguimiento de políticas y líneas de acción específicas para disminuir la pobreza.

e) El indicador razón de dependencia se encuentra dentro de las variables de zona de salida, pero se ha ubicado en esta clasificación por su porcentaje de 56.63%, sin embargo posee la particularidad de que no puede ser modificado, por ello las acciones al respecto son únicamente de prevención y enfocadas al ahorro.

f) La mortalidad en menores de un año tiene una relación media con las demás variables y sus datos, según la comparación presentada son altos en relación con los del Estado, en este caso es un índice altamente prevenible y como se verá en la redacción de estrategias la atención de pre-peri- y pos- natal son indispensables así como la información a las madres.

g) Finalmente para los indicadores de este grupo están las especies amenazadas que está ampliamente relacionado con la conservación de su hábitat en áreas boscosas y en general áreas naturales protegidas.

2) Dentro de los indicadores “mayor mejor”

a) Áreas agropecuarias es un indicador de la zona de enlace, sus relaciones más significativa es con el indicador de erosión del suelo, se recomienda aquí ser cuidadosos con el mapa de UGA's presentado anteriormente en consideración a no incrementar el área agropecuaria a expensas del área forestal ni en las zonas no

permitidas por considerarse ANP. Sin embargo, se pueden considerar acciones para la recuperación y correcto manejo de los suelos en aras de incrementar la producción ocupando el mismo espacio.

b) Derechohabiencia se encuentra relacionada con el empleo, por ser muchas veces este el medio para adquirir la condición de derechohabiente y con mortalidad infantil, por ello se sugiere incrementar su cobertura.

c) Los usuarios de internet se ubicó en rojo por ser una cantidad de población que reporta contar con el servicio sumamente baja más que por su importancia relativa.

A continuación se encuentran los indicadores en amarillo que son aquellos que ya sea por su relación o por sus bajos niveles se recomienda ser reduzcan al máximo sin embargo no presentaron números alarmantes, aquí si ubican la TCMA, y el número de viviendas en zonas de riesgo, y la razón entre deuda ingreso. Esta última conviene sea complementada con las observaciones del análisis por indicador.

Para el resto de las variables que resultaron ser positivas las acciones van encaminadas a mantenerlas y elevarlas preferentemente.

En resumen, de manera general a partir del método utilizado se concluyó que el grado de sustentabilidad municipal aún es bajo y se rectificó que esto se debe a la falta de seguimiento de la planeación en algunos casos, pero también al enfoque sesgado (hacia lo ambiental) que se le ha dado al término sustentabilidad. Consecuencia de ello hay en principio 12 indicadores sobre los cuales actuar prioritariamente.

3. Bibliografía

- Acuerdo que amplía y modifica criterios de Ordenamiento Ecológico del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco, 2015. México. Secretaría del Medio Ambiente.
- Aguirre Cerda, Pedro s.f. Definiciones Conceptuales de Planificación estratégica. Disponible en: <http://www.pedroaguirrecerda.cl/w15/wp-content/uploads/2015/07/Definiciones-Conceptuales-de-Planificacion-Estrategica.pps>.
 - Aldama, Arturo, 1987. Nuevos Compromisos del Banco Mundial. México. Ecología Política/Cultura.
 - Armijo, Marianela, 2009. Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública ILPES/CEPAL
 - Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno de Valle de Bravo, 2016. México. H. Ayuntamiento Constitucional de Valle de Bravo 2016-2018.
 - Barber Conable, 1987. Discurso del Sr. Barber B. Conable, presidente del Banco Mundial y la Corporación Financiera Internacional ante la Junta de Gobernadores en las Reuniones Anuales de 1987. Banco Mundial.
 - Bauer, R. A, 1996. Social Indicators. MIT Press. Cambridge, U.K.
 - Beltrán J., Jesús Mauricio. 2000. Indicadores de Gestión, Herramientas para lograr la competitividad. Temas Gerenciales 2da Edición. Editorial 3R Editores.
 - BMVBEM, Bando Municipal de Valle de Bravo, Estado de México, 2016, L.A.E. Mauricio Osorio Domínguez, Presidente Municipal Constitucional de Valle de Bravo Estado de México 20016- 2018.
 - Bunge, Verónica et.al, 2012. Informe: Caracterización y escenarios de dinámica hídrica de la región de aporte del sistema Cutzamala. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
 - Cantú Martínez, P. C. (agosto de 2004). Ponencia: Marco Legal Vigente en Materia Ambiental. Disponible en: www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-10-2004/ponencias-pdf/p13.pdf
 - Carreteras de México, 2015. México. Subsecretaría de Infraestructura, SCT
 - Censo de Población y Vivienda, 2000. México. Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI)
 - Censo de Población y Vivienda, 2010. México. Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI)
 - Censo Económico, 2009. México. INEGI
 - Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2011. México. INEGI
 - CNUAH-Habitat y PNUMA Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2000, Ciudades Sustentables y Gobierno Local Nairobi, Kenya
 - Comisión Europea, 27 de mayo de 1994. UEKN. Carta de las ciudades europeas hacia sostenibilidad. Conferencia europea sobre Ciudades Sostenibles. Aalborg, Dinamarca
 - Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Publicado en el DOF en su edición vespertina el viernes 28 de agosto de 2009. Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012. México.
 - Comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo, 1984. Nuestro futuro común. ONU
 - Comisión para la Cooperación Ambiental, 2010. Plan Operativo.
 - CONAGUA, 2016 en Comisión de la Cuenca Valle de Bravo Amanalco. Presa de Valle de Bravo. Disponible en: <http://www.cuencaamanalcovalle.org/sec08.php>
 - CONAGUA, Comisión Nacional del Agua, 2012. Sala de Prensa, Avisos: Sanear la Presa Valle de Bravo es un asunto de salud, México. Disponible en <http://www.conagua.gob.mx/SalaPrensa.aspx?n1=1487&n2=Comunicados>

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), 2010. Medición de la Pobreza a nivel Municipio. México. Administración Pública Federal.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 5 de Febrero de 2016. México. DOF
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, Última reforma 30 de Abril del 2013. México. H. Cámara de Diputados del Estado de México.
- CPELSM Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, 2016. México. XXVI Legislatura Constitucional del Estado de México, en funciones de Constituyente.
- CPEUM. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2008. México: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación.
- Dirección general de protección civil, 2015. Atlas de riesgos del Estado de México.
- duPont Chandler Jr, Alfred, 1962. "Strategy and Structure, Chapters in the History of the Industrial Enterprise" Estados Unidos, University of Florida, George A. Smathers Libraries
- Emelianoff, Cyria, 1997. Las ciudades sustentables. Emergencia de nuevas temporalidades en los viejos espacios urbanos. Tomado de la revista Ecologie politique, número 13, primavera de 1997. Traducción de Gabriel H. García Ayala
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, 2005. México. Instituto Nacional para el Federalismo (INAFED)
- Enkerlin Hoeflich, E. C., G., Cano Cano, R. A. Garza Cuevas, E. Vogel Martínez, 1997. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. México D. F. International Thomson Editores
- Estadística Básica Municipal, 2009. México. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM)
- Evaluación para la Actualización del POET de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco, 2014. México. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Foladori, Guillermo y Tommasino, Humberto 2000. El concepto de desarrollo sustentable treinta años después.
- Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, 2015. Sección Bosques: Torres de Lombrices. México. Disponible en: <http://procuena.org/wp-content/uploads/2015/11/SECCION-BOSQUES2.pdf>
- Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, 2004. Boletín informativo número 2: agua
- García Cañete, J; Rodríguez, F, y Valverde, Ma D., 1999. Propuesta de Indicadores Ambientales para la Comunidad de Madrid. Consejería del Medio Ambiente. Comunidad de Madrid, España.
- Gutiérrez Garza, Esthela, 2007. De las teorías del desarrollo al Desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. México. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Harlem Brundtland, 20 de marzo de 1987. Nuestro Futuro Común. ONU
- Hernández Peñaloza, Nadia, 2001. Prácticas ambientales de las empresas turísticas en valle de Bravo. Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- II Censo de Población y Vivienda, 2005. México. Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI)
- ICLEI México: Centro de Investigación sobre desarrollo internacional, Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. Guía de Desarrollo Sustentable Local, 2011. México.
- Índices de Marginación, 2010. México. Consejo Nacional de Población (CONAPO)
- Sistema Nacional de Información Estadística Educativa, 2013-2014. México. Secretaría de Educación Pública.
- Instituto de Salud del Estado de México, 2015. México. Secretaría de Salud del Estado de México.
- Instituto Nacional de Ecología, 2009. Guía de ordenamiento ecológico del territorio para autoridades municipales. México
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal en la Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de México.

- Ley de Planeación del Estado de México y Municipios, 11 de Septiembre de 2001. México. H. Cámara de Diputados del Estado de México.
- Ley de Planeación. Última reforma 6 de Mayo de 2015. México. Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión. DOF
- Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, 1997. México. H. Cámara de Diputados del Estado de México.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Última reforma 24 de Enero de 2014. México. Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión. DOF
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Última reforma publicada 09-01-2015. Diario Oficial de la Federación. México.
- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, 1981. México. H. Cámara de Diputados del Estado de México.
- LGAH Ley General de Asentamientos Humanos, 2014. México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- LGEEPA Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 2015. México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- LOAPEM, Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, 2013. México. H. XLVIII Legislatura del Estado de México.
- LP Ley de Planeación, 2015. México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- LPADSEM.- Ley de Desarrollo sustentable y Protección al Ambiente del Estado de México, 1997, México H. LIII Legislatura Del Estado.
- LPEMM Ley del Planeación del Estado de México y Municipios, 2001. México. H. "LIV" Legislatura del Estado de México.
- Montoya Restrepo, Luz Alexandra, Montoya Restrepo, Iván Alonso, 2005. Visitando a Mintzberg: su concepto de estrategia y principales escuelas Revista Escuela de Administración de Negocios [en línea] 2005, (enero-abril) : [Fecha de consulta: 14 de enero de 2016] Disponible en: <<http://148.215.2.10/articulo.oa?id=20605307>> ISSN 0120-8160
- Pierri, Naína y Foladori, Guillermo 2001. Trabajo y Capital. Montevideo. Infoteca
- ONU, 2007. Climate Change the Fourth Assessment Report (AR4) of the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). COPENHAGEN .
- ONU, 2009. Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012. MÉXICO.
- Ordaz Zubia, Velia y Saldaña García Gloria, 2006. Análisis y crítica de la metodología para la realización de planes regionales en el Estado de Guanajuato. México.
- Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. Última modificación 27 de Mayo de 2009. México. Secretaría del Medio Ambiente.
- Pallares, Francesc. (1988). "Las políticas públicas: El sistema político en acción". España. Revista de Estudios Políticos
- Parsons, Wayne, (2007), Políticas públicas: Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas. México. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede México
- Pérez Figueredo, Alexis, 2012. La integración de la gestión de riesgos en la gestión del desarrollo local desde la perspectiva de la vulnerabilidad ambiental en los territorios. Delos: Desarrollo Local Sostenible. Vol 5, Nº 13 (febrero 2012) Universidad de Camagüey
- Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015. H. Ayuntamiento Constitucional de Valle de Bravo
- Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo, 2013-2015. . H. Ayuntamiento Constitucional de Valle de Bravo 2013-2015
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México, 2011-2017. México. Gobierno del Estado de México.
- Plan Estatal de Desarrollo Urbano, Mayo 2008. México. Gobierno del Estado de México.

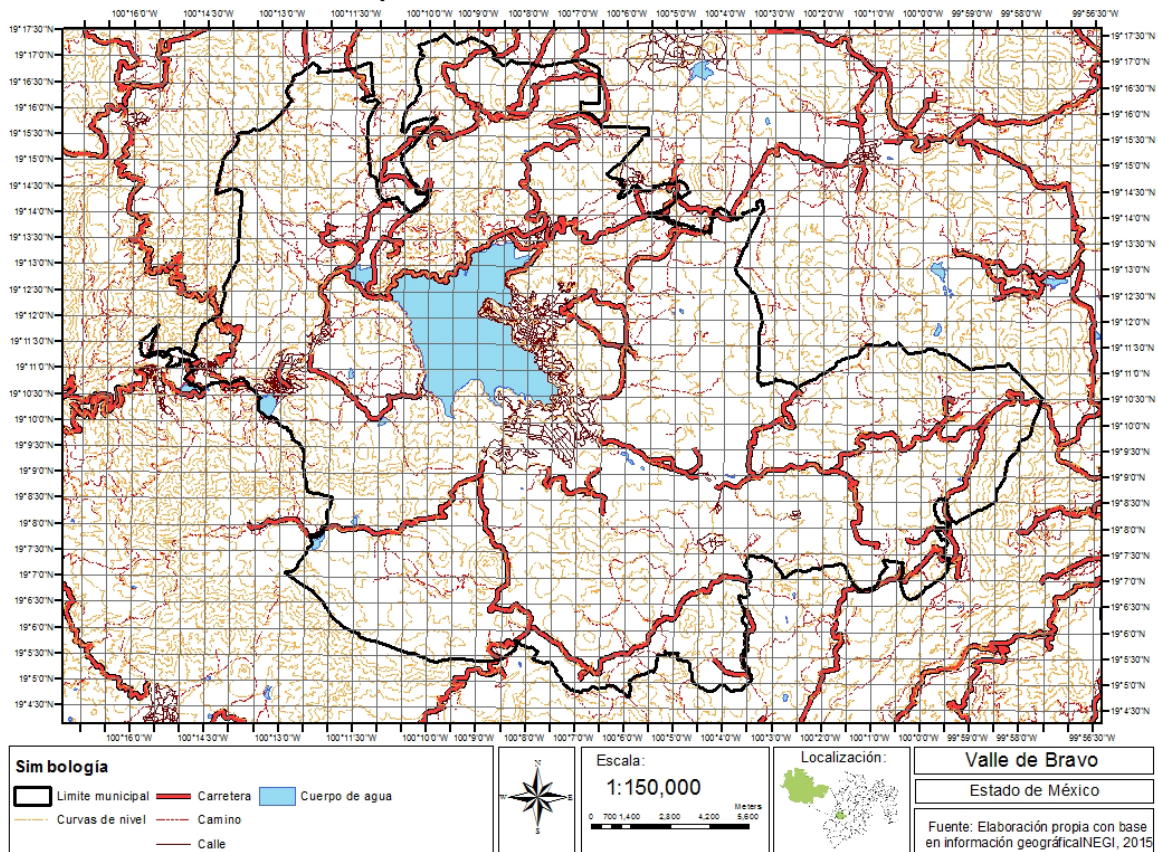
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México. Gobierno de la República.
- PCS Programa de Ciudades Sustentables, 2000. Ciudades Sustentables y Gobierno Local, Nairobi, Kenya. Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
- PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1972, disponible en: <http://www.pnuma.org/AcercaPNUMA.php>
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cabo Corrientes, 22-Nov-2011. Jalisco. Gobierno de Jalisco, Bando Municipal.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco, 30 de Octubre de 2003. México. Secretaría del Medio Ambiente.
- Programa Electoral de Aralar, 2011. Ayuntamiento de Bilbao. España
- Red Carretera, s.f. México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) del Estado de México. Disponible en: http://secom.edomex.gob.mx/caminos_carreteras
- Red de Acción por el Agua, 2012. Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo trabaja por la salud de la presa. México. Disponible en: <http://www.fanmexico.net/es/content/fondo-pro-cuenca-valle-de-bravo-trabaja-por-la-salud-de-la-presa>
- Salas Espíndola, Hermilio, 2008. Una nueva visión. Arquitectura y Desarrollo Sustentable. México. Ed. Libros para todos.
- Schuschny A. y Soto H. (2009), Guía metodológica: Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Alemania. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México (SMAGEM), 2010. Gobierno del Estado de México.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2006. Sistema de indicadores de desarrollo sostenible, Argentina.
- SEDESOL (2001). Guía Metodológica para el programa estatal del Ordenamiento Territorial. SEMARNAP-SEDESOL-CANAPO-INEGI.
- SEMARNAT, 2012 disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/frontera-norte/marco-legal>
- Series Históricas 1960-2005. México. INEGI, disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpvsh/Series_historicas.aspx
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 1999. México. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)
- Sistema Urbano Nacional, 2012. México. CONAPO
- Topelson Fridman, Sara, 2009. Reunión Nacional de Vivienda, Panel 2. Desarrollo Territorial y vivienda. Yucatán, México. Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.
- Torres Pulido, Zuleica y Rosas Ferrusca, Francisco J. 2010, El valor del suelo habitacional y la intervención de agentes externos Valle de Bravo, Estado de México Urbano, núm. 21, mayo, 2010, pp. 56-62 Universidad del Bío Bío Concepción, Chile.
- United Nations, 2007. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. October 2007 Third Edition.
- UPLA (Universidad Peruana de Los Andes), Oficina Universitaria de Planeación. "Método de priorización de variables basado en matrices". 2010. [http://www.planificacion.upla.edu.pe/portal/images/REFLEXIONES/METODOPARAPONDERARGECYT\(conf\).pdf](http://www.planificacion.upla.edu.pe/portal/images/REFLEXIONES/METODOPARAPONDERARGECYT(conf).pdf)
- Uvalle Berrones, Ricardo (1998) Los transformaciones del Estado y la Administración Pública en la sociedad contemporánea. México. IAPM. UAEM.
- Guardiola Ortiz, D. 1998. Trabajo social en Puerto Rico: ¿Asistencia, desarrollo, transformación? San Juan. Editorial Edil.
- PMDU Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2006-2009. H. Ayuntamiento Constitucional de Valle de Bravo.

- PMDU Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2012. H. Ayuntamiento Constitucional de Valle de Bravo.
- Velasquez Gavilanes, Raúl, 2009. "Hacia una nueva definición del concepto "política pública"". Desafío.
- Villegas, 2012. Environmental Sustainability Index 'ESI'. Disponible en: <http://curso-de-administracion.blogspot.mx/2012/08/indice-de-sostenibilidad-ambiental.html>
- Zoido Naranjo, Florencio, 2000. Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio. España. Grupo Aduar, Ariel

4. Anexos

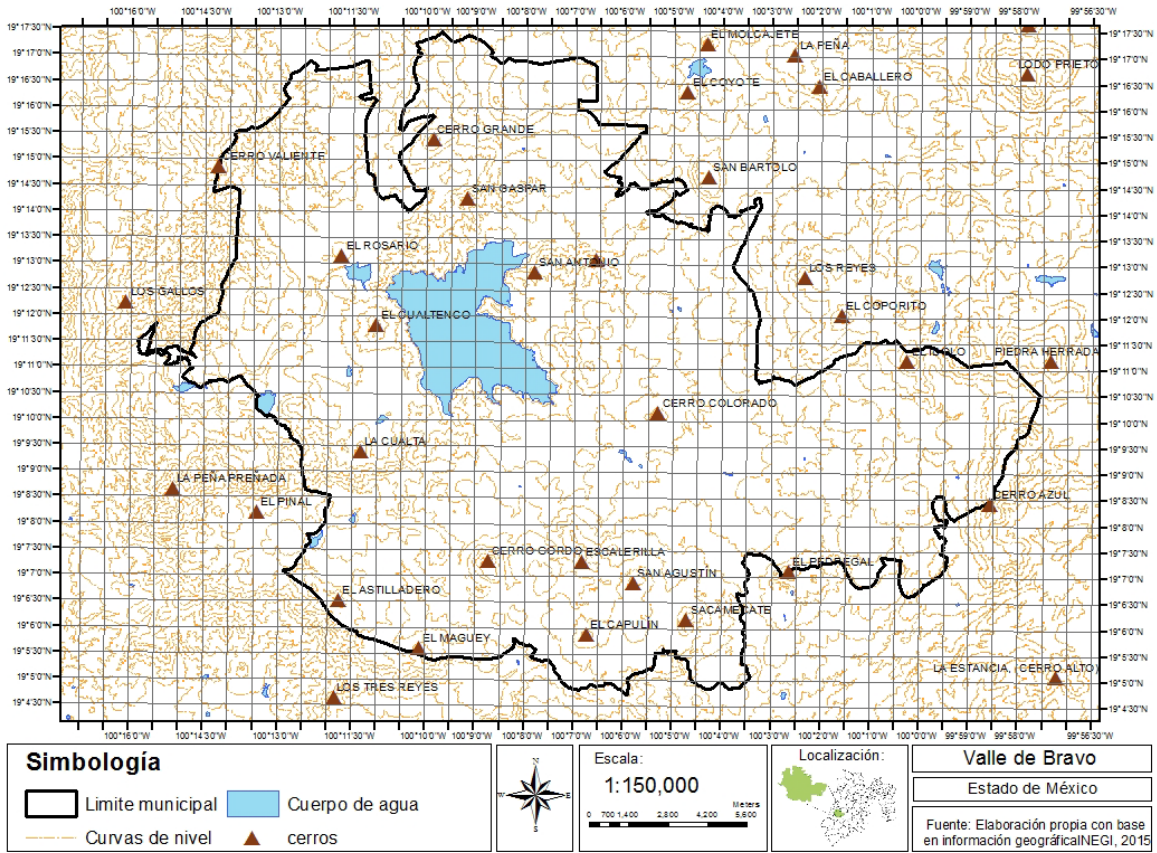
4.1 Cartografía

Mapa 2 Sistema de Infraestructura Vial.



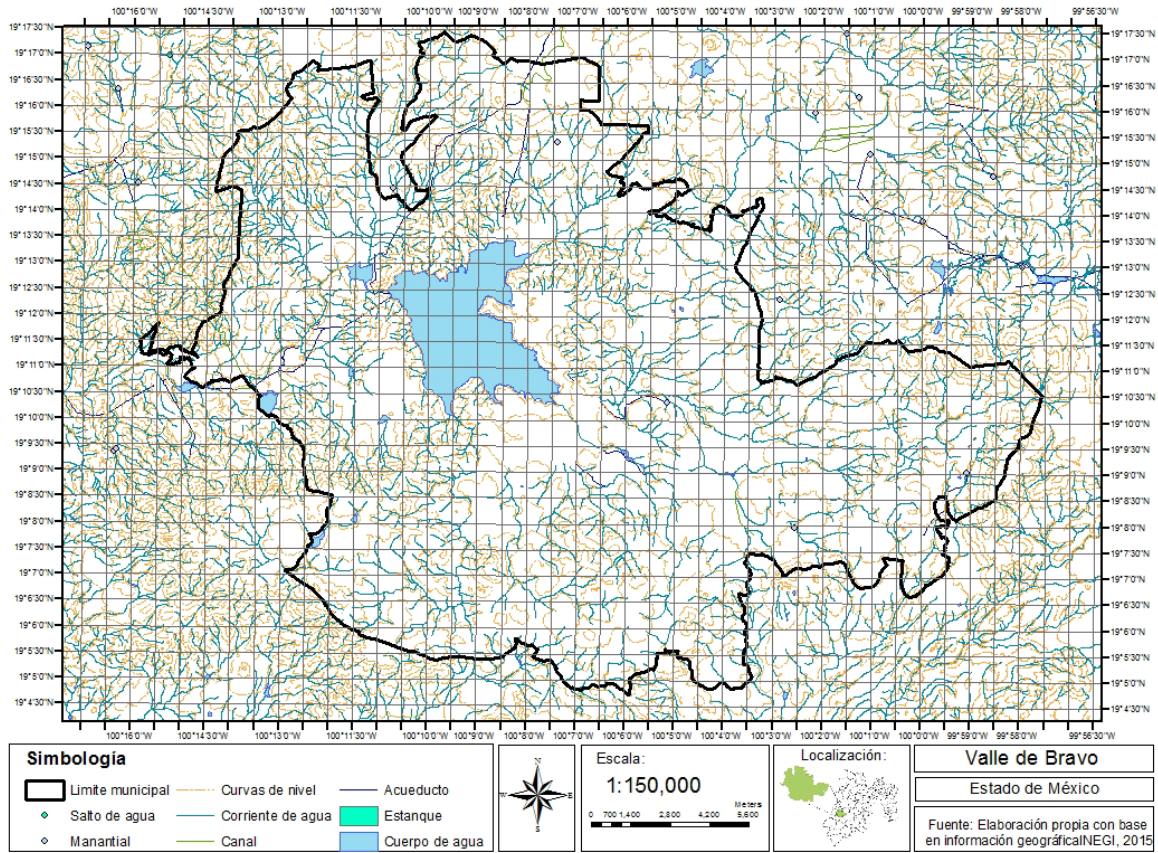
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 3 Relieve.



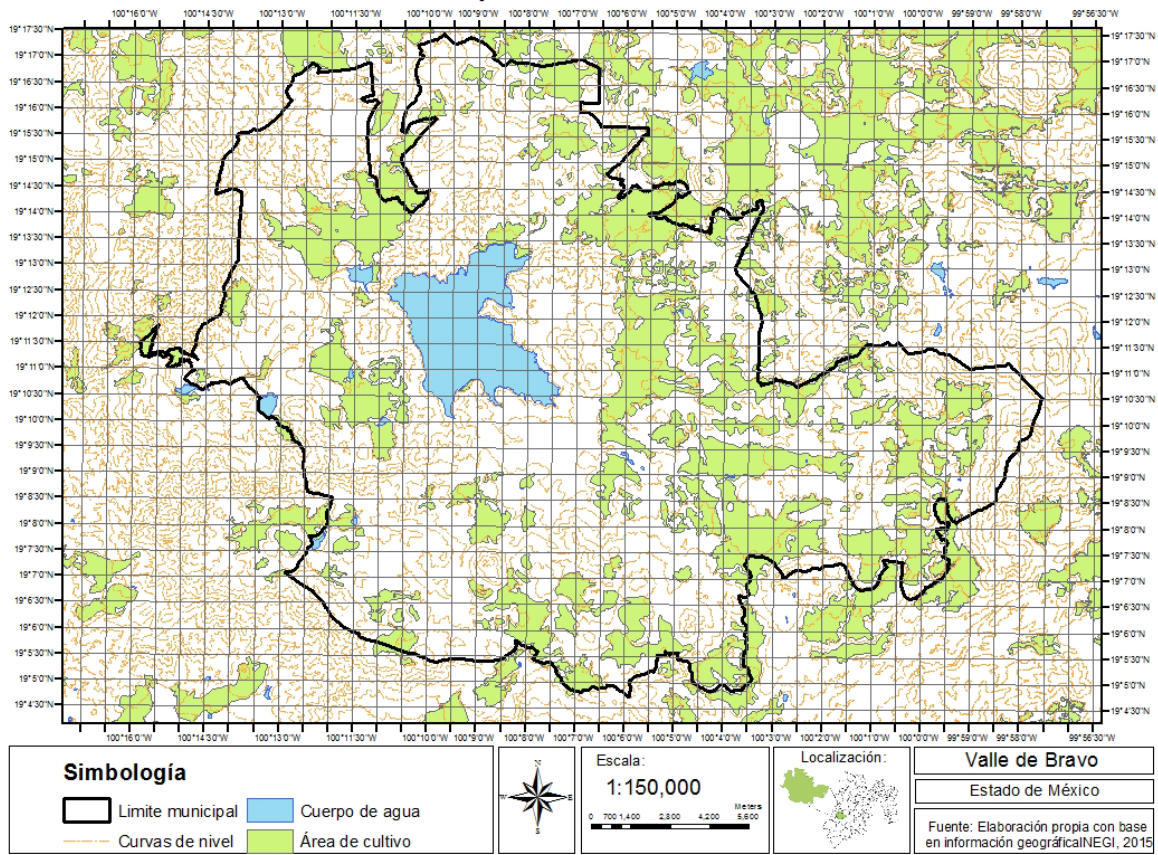
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 4 Hidrología.



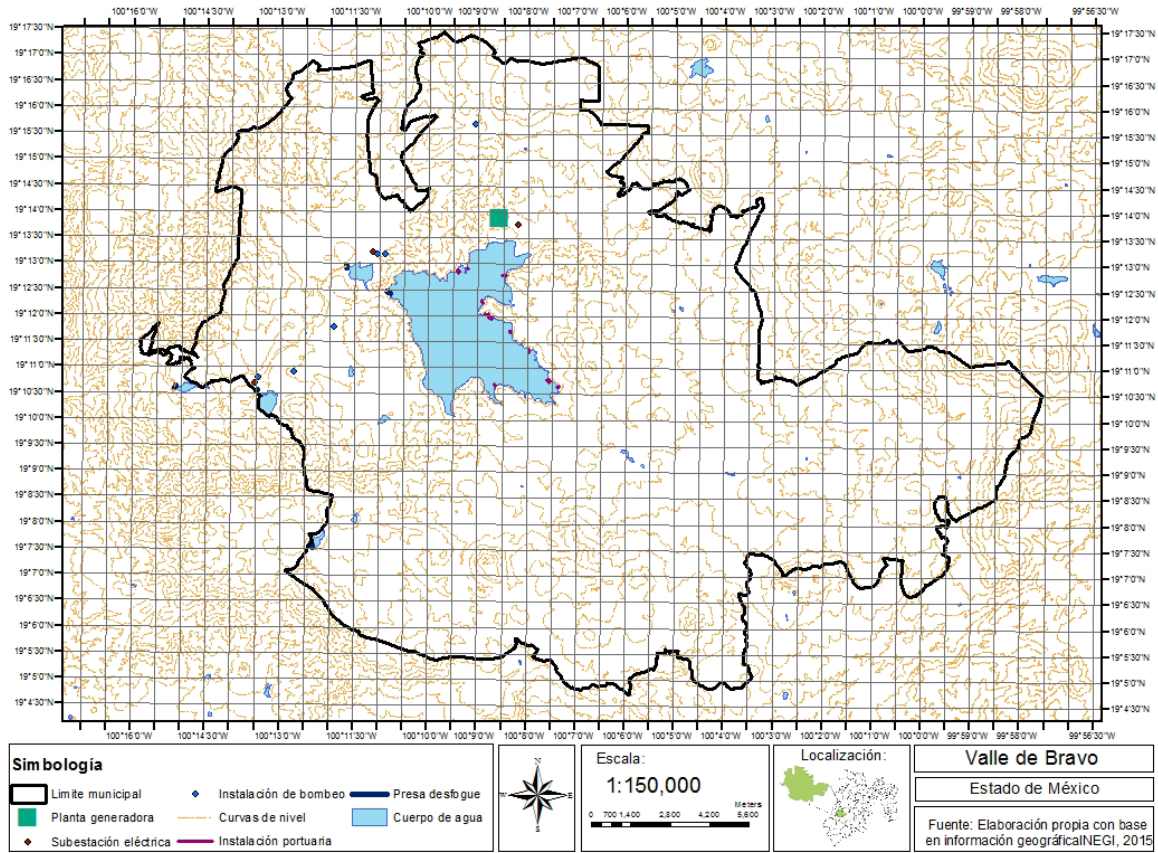
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 5 Áreas de cultivo.



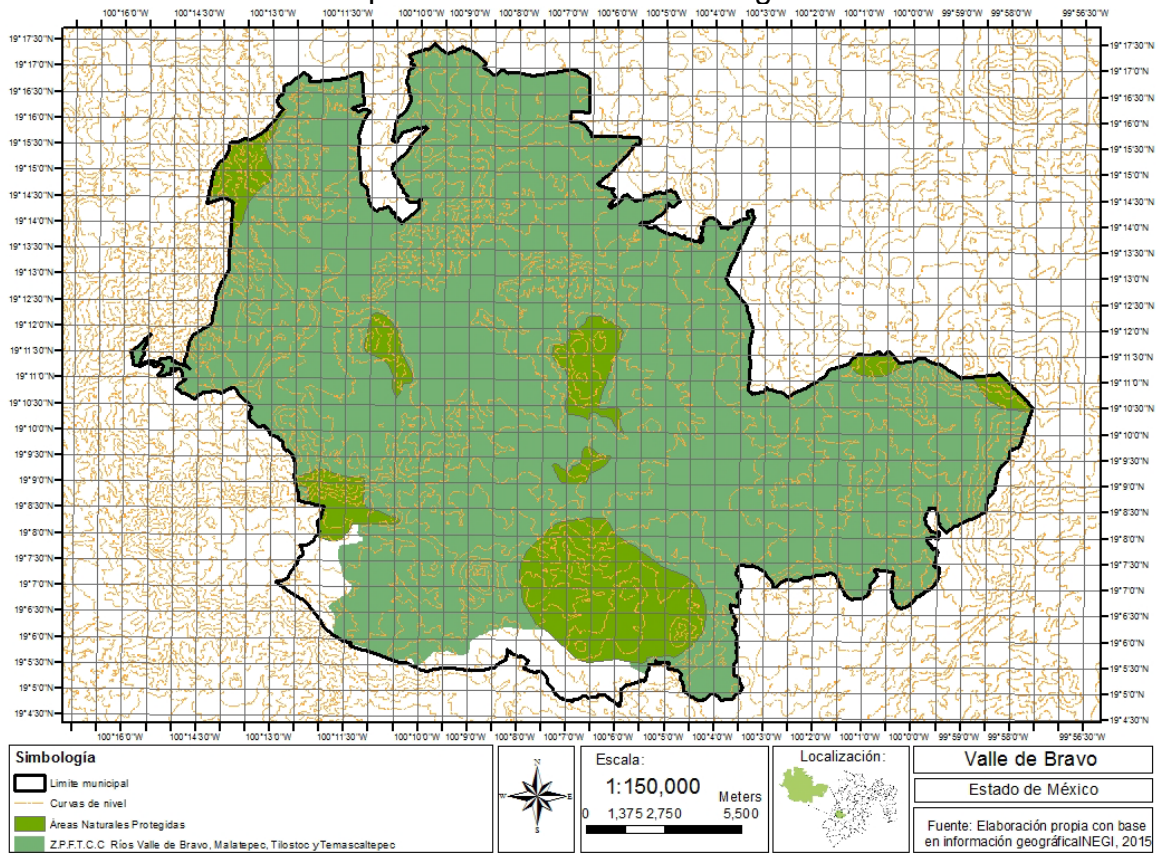
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 6 Infraestructura de la Presa.



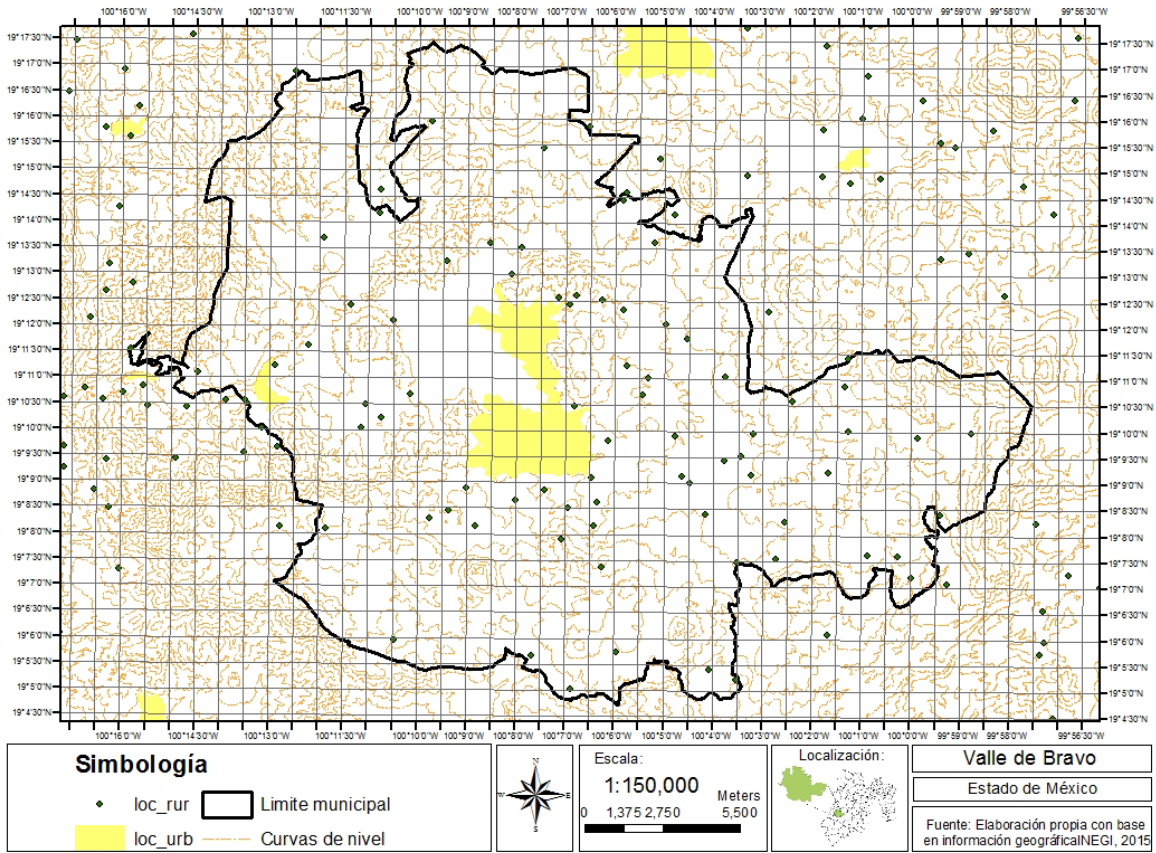
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 7 Áreas Naturales Protegidas.



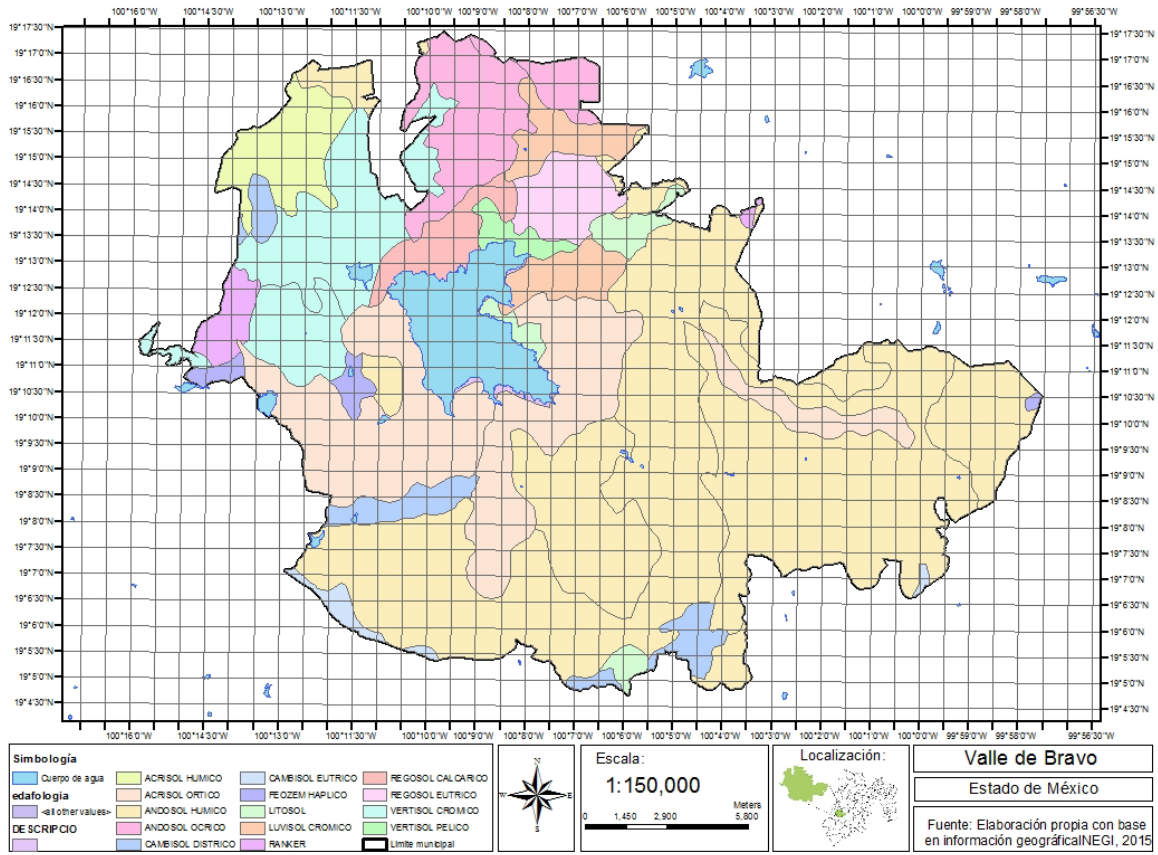
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 8 Sistema de Localidades.



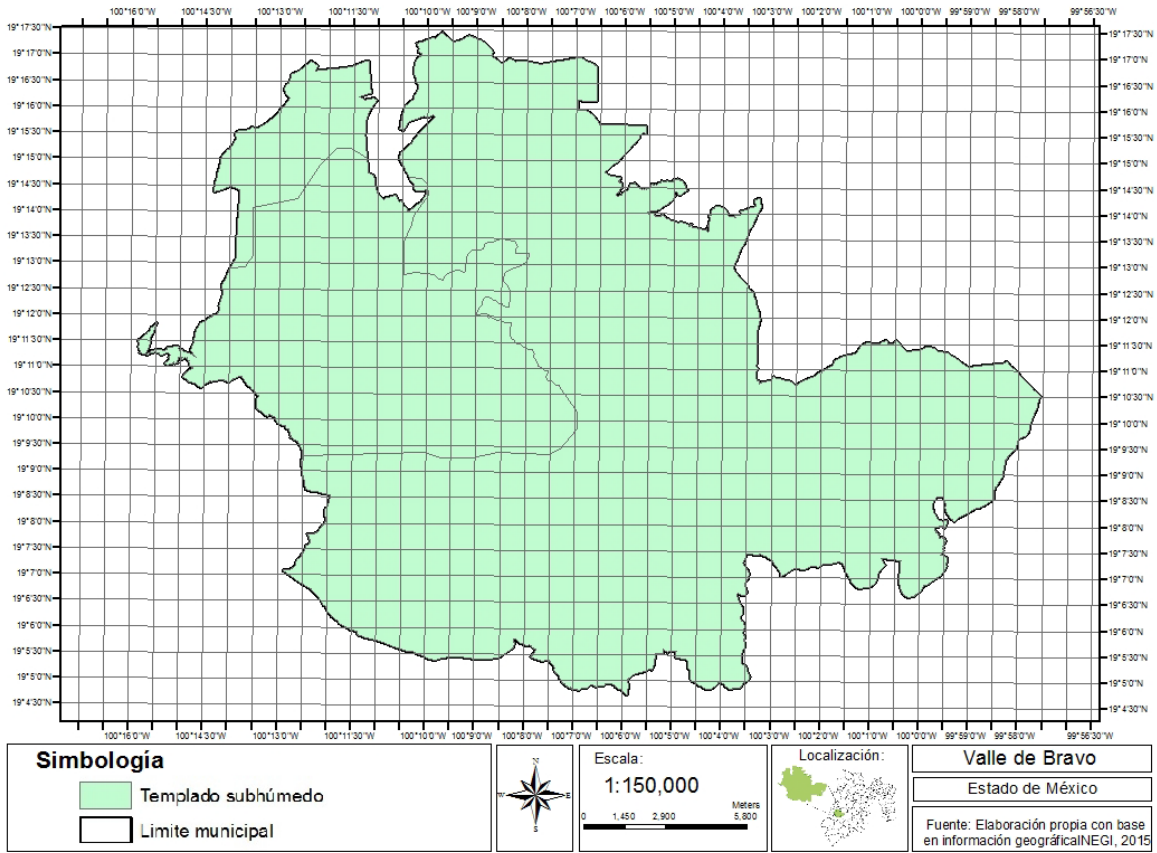
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 9 Edafología



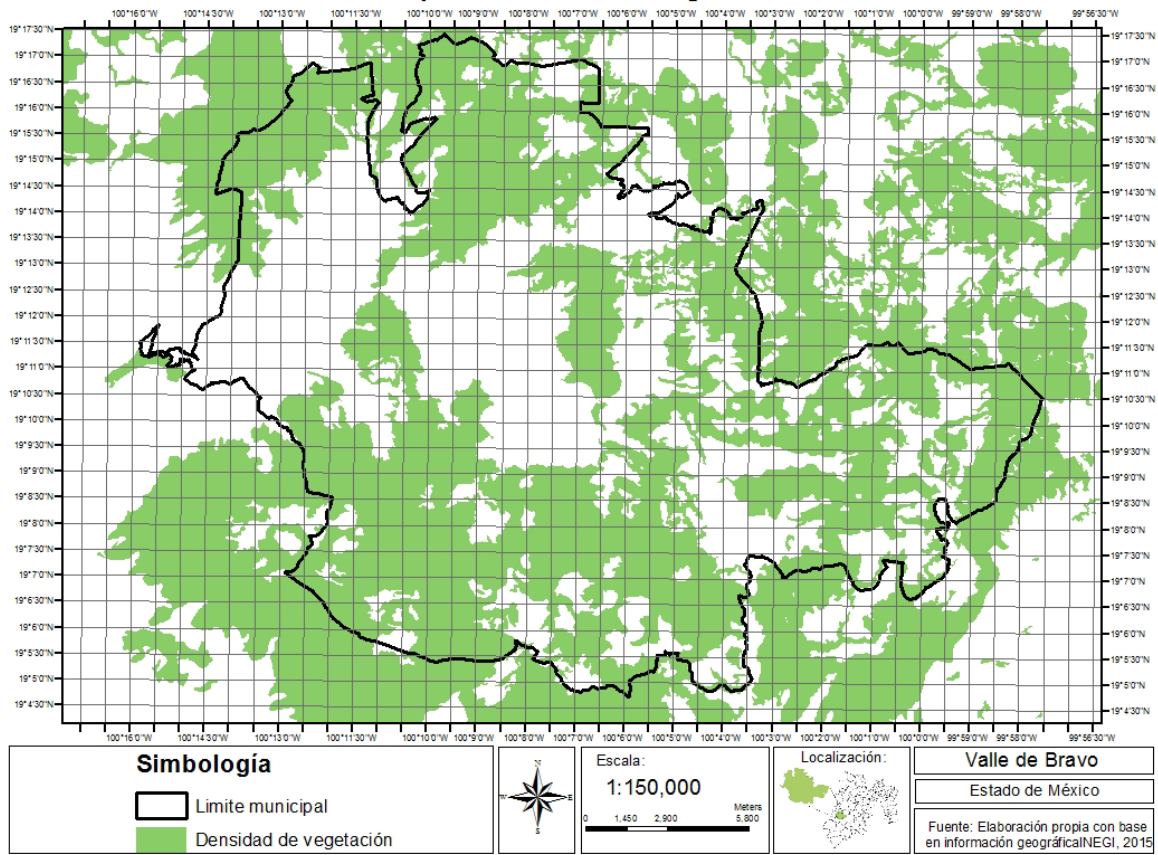
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 10 Clima



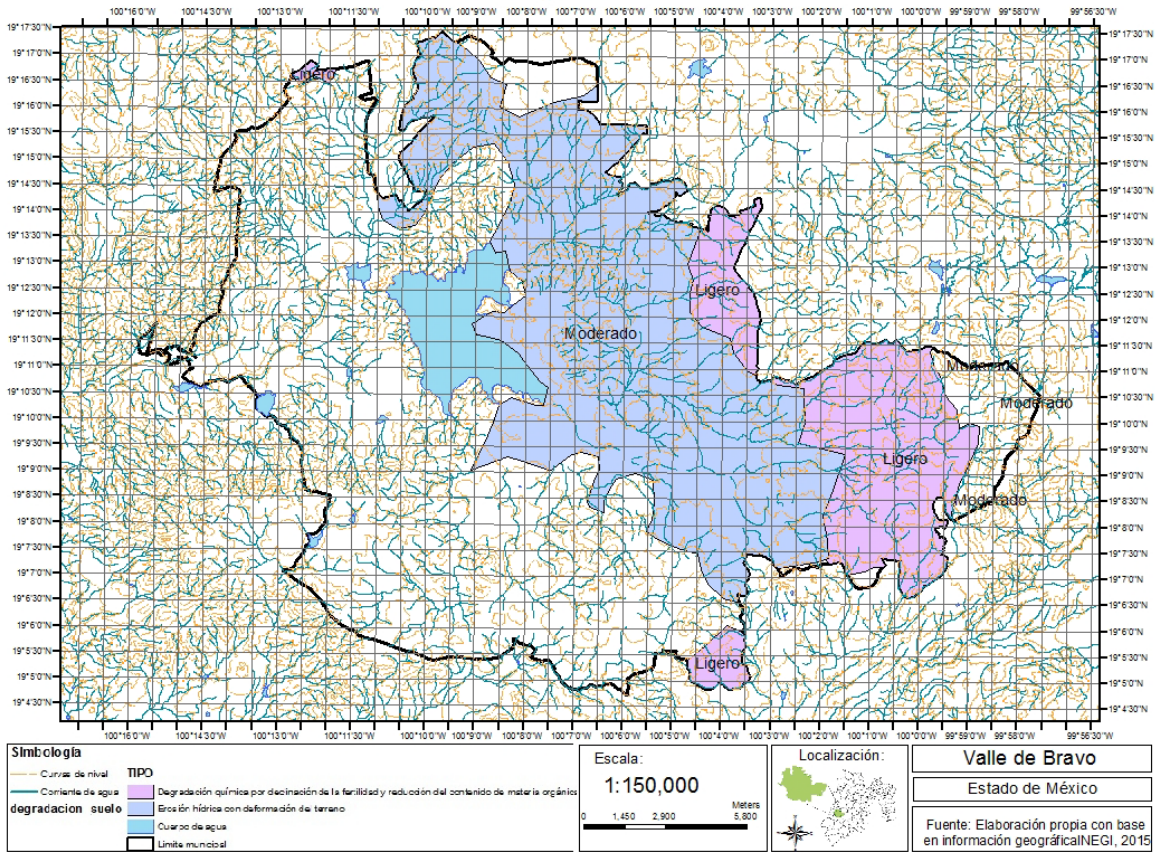
Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 12 Densidad de Vegetación



Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Mapa 13 Degradación del Suelo



Fuente: Elaboración propia con base en información geográfica, INEGI, 2015.

Croquis 1 Calles principales

