

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO Y SU PROBLEMÁTICA

**TÉSIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
PLANEACIÓN Y POLÍTICAS METROPOLITANAS**

PRESENTA:

ING. ISRAEL VELÁZQUEZ DOMÍNGUEZ

ASESORA:

DRA. PRISCILLA CONNOLLY DIETRICHSEN

SINODALES:

DR. RENE COULOMB BOSC

M. en C. JAVIER HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

RESUMEN.

Al paso de los años, se ha observado que la falta de planeación dentro de las grandes urbes ha provocado que los asentamientos humanos crezcan de manera descontrolada. Ello conlleva a una mayor demanda en los servicios de infraestructura, equipamiento, transporte público y vialidad. Por otro lado, este crecimiento descontrolado ha originado grandes problemas en cuanto a los recursos que se encuentran dentro de los territorios ocupados por dichas urbes, ya que éstos cada vez son más escasos y ya no son suficientes para abastecer a la población que ahí se concentra.

Dicha problemática está directamente vinculada con los factores físicos y biológicos del territorio que ha sido ocupado (agua, aire, suelo, flora y fauna).

Por lo anterior es importante tomar medidas preventivas donde se consideren los siguientes aspectos:

- La normativa legal vigente.
- La planificación del territorio.
- La creación de más espacios protegidos.
- La evaluación del impacto ambiental (EIA).

En la actualidad, el Estado de México está presentando la problemática expuesta con anterioridad debido al desarrollo habitacional descontrolado dentro de su territorio.

El Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), reporta hasta el año 2000 un total de 21,513,235 viviendas particulares habitadas en el país, de las cuáles 2,743,144 se localizaban en el Estado de México. Dicho porcentaje distribuido en un 82.6% a casas independientes y 6.8% a departamentos en edificios; lo que llevó a ésta entidad a colocarse en el primer lugar nacional en este rubro. Respecto a la edificación de vivienda, se sabe que hasta el momento se construyen 50 mil viviendas al año.

La realización de vivienda a gran escala tiende a contribuir a la contaminación del aire y agua debido al uso de combustibles en la calefacción y cocina, aguas de uso doméstico, etc. También se puede llegar a predecir la presencia de tránsito, inseguridad y la generación descontrolada de residuos sólidos. Por otro lado, cuando se desarrolla la vivienda a gran escala, los sitios elegidos para tal tarea se encuentran muy vulnerables a la alteración ambiental, ya que la construcción por lo general se da de manera rápida y desordenada, todo por concluir el proyecto en tiempo y en regla.

La evaluación del impacto ambiental es un mecanismo que permite realizar un diagnóstico ambiental ante las alteraciones que puede generar la construcción de alguna obra o actividad humana, tanto de manera benéfica como adversa. Este tipo de evaluación permite que el desarrollo económico y social se integre de una manera óptima con los diversos proyectos y sin deterioro extremo en el uso de los recursos naturales requeridos para dichos proyectos.

Por lo general, las metodologías más empleadas para evaluar los impactos ambientales generados en la construcción de desarrollos habitacionales son la Matricial y el Método Delphi. Esta elección se basa más en los resultados que se desea obtener, a la cantidad de impactos generados y a la magnitud del proyecto que se planea ejecutar. Hasta la fecha no existe una metodología que sea icono en la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Al realizar el análisis respectivo de los instrumentos y ordenamientos para la protección del medio ambiente, saltó la siguiente pregunta ¿Es suficiente la legislación ambiental actual para proteger los recursos naturales del Estado de México en la construcción de viviendas? Se pudo constatar que la legislación actual en materia de medio ambiente que ayuda a prevenir, corregir y compensar los daños realizados al medio ambiente por la construcción de desarrollos habitacionales dentro del Estado de México, hasta el momento es suficiente y muy comprometida con el objetivo de la conservación, pero muy difícil de aplicar por todas las situaciones expuestas dentro del presente documento.

En cuanto al papel que protagonizan los actores que intervienen en la elaboración y dictaminación de una Manifestación de Impacto Ambiental (Promoventes, Consultores y Autoridades), se requiere de capacitar, actualizar y profesionalizar a cada uno de éstos para comenzar a generar proyectos integrales al medio ambiente, asimismo, con la finalidad de brindarle a la población una calidad de vida vinculada con el entorno ambiental que la rodea. Porque hasta el momento es muy evidente que existe una falta de conciencia al respecto por parte de los promoventes o dueños de los proyectos habitacionales, de los profesionistas que elaboran una MIA, así como de los técnicos que evalúan y dictaminan dicha MIA.

Por último, la “Integración Ambiental” dentro del Estado de México, es un concepto que debe incorporar sensibilidad, conocimiento y compromiso ambiental en todo proceso de toma de decisiones. Para ello se requiere de un cambio de mentalidad de los actores que participan en dicha toma de decisiones. Por ejemplo: Políticos, planificadores, proyectistas y gestores, cuyo papel principal es el de observar la funcionalidad de las actividades que se desempeñan dentro de su territorio (Gómez, 2003).

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico con todo mi cariño y respeto a la memoria de mi queridísimo hermano Moy.

Moisés Velázquez Domínguez

(1967 – 2002)

*“Vientos del sur, traed tempestad,
que la mar más fuerte se hará.
Recuerda que ayer reinabas en paz,
sabes bien que sin mi, aún debes luchar.”*

- Alberto Rionda -

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a Jesucristo por estar siempre conmigo y ayudarme a comprender lo incomprendible... Gracias.

A toda mi familia por darme la oportunidad de seguir creciendo en espíritu... Gracias.

A la Dra. Priscilla Connoly por compartir su valioso tiempo conmigo para que este trabajo de investigación saliera adelante... Gracias.

Al Dr. Rene Coulomb por sus comentarios y sugerencias hechas al revisar este trabajo de investigación... Gracias.

Al Dr. Emilio Duhau por haberme dado la oportunidad de trabajar con una gran persona como lo es él y por su valioso apoyo durante el transcurso de la maestría... Gracias.

Al Dr. Luis Alberto Inostroza por compartir conmigo su experiencia profesional con esa humildad que tanto lo caracteriza... Gracias.

A la Dra. Margarita Chávez por apoyarme durante todo mi camino académico y por ser una de las mejores personas que he conocido en toda mi vida... Gracias.

Al M. en C. Javier Hernández por haberse tomado la molestia de revisar este trabajo de investigación. También por ser mi gran amigo y compartir los momentos buenos y malos de esta rueda de la fortuna que es la vida... Muchísimas gracias amigo.

Al M. en C. Abelardo González por su gran amistad, por estar siempre conmigo y por seguir creyendo en mí... Mil gracias amigo.

A mi estimadísimo amigo Hari David Ramírez por su gran amistad, confianza y nobleza hacia mi persona... Amigo, muchísimas gracias por todo.

A Angélica Griselda Cervantes (La Mujer Maravilla) por su valiosa amistad, confianza y apoyo incondicional... Mil gracias mujer y por favor nunca cambies.

A todos mis amigos por su apoyo incondicional: Omar Acosta, Eitan Alvaro Alcántara, Martín Aparicio, Luis Alberto Avila, Luz María Benítez, Luis Herminio Cardona, Bibiana Cerón, Laura Chapa, Adriana Cisneros, José Antonio Colín, Luis Alberto Cruz, Mónica Leonor Cruz, Marisol Delgadillo, Danae Díaz, Humberto Díaz, María Elena Díaz López, Gabriela De La Torre, Mireya Elizarraráz, Gina Escamilla, Alejandro Flores, Julio Flores, Lupita Flores, Lázaro Galán, A la familia García Reyes† (Hugo y Manuel), Cesar García, Hayde García, A la familia Gómez Alegría (Enrique), María de Lourdes Gómez, A la familia González Domínguez, Felipe de Jesús Gutiérrez, Víctor Hugo Hernández, José Antonio Hernández, Karla Abril Juárez, Jorge Roberto Limón, Aurelio López, Ricardo Luna, José Luis Luqueño, A la familia Martínez Flores (Manuel, Leticia e Israel), Dario Eduardo Martínez, Sergio Martínez, Jorge Armando Merlos, Nitzi Medina, A la familia Morales Trigueros (Gabriel y Rolando), Salvador Pérez, Roxana Pérez, José Roberto Ramírez, A la familia Ruedas Avilés (Rigo y Beto), Martín Salazar, Genaro Sánchez, Martha Sánchez, Jesús Santiago, Cesar Selley, Verónica Sepúlveda, Humberto Serrano, Virginia Torrecilla, Demetrio Trejo y a Xochitl Valencia... Mil gracias amigos.

A mis camaradas y colegas músicos: Mario Amador, Robby Ameen, Michael Angelo, Jennifer Beaten, John Blackwell Jr., Bobby Blotzer, Eguie Castrillo, Chamín Correa, Geoffrey Downes, Peter Erskine, Dom Famularo, Julio Figueroa, Stu Hamm, Gary Hoey, Benny Ibarra, Bobby Jarzombek, Akira Jimbo, Phil Lewis, Dave Marshall, Jim Marshall, Álvaro López, Waldo Madera, Mike Mangini, Warren DeMartini, Brent Muscat, Stephen Percy, John Payne, Jizzy Pearl, Mike Portnoy, Johnny Rabb, Walfredo Reyes Sr., Steve Riley, Sabo Romo, Antonio Sánchez, Chris Slade, Mark Slaughter, Dana Strum, Fernando Toussaint, Eugenio Toussaint, Derico Watson y a Zoro por compartir su valioso tiempo conmigo y por sus maravillosos consejos que hasta la fecha siguen siendo de gran importancia en mi vida... Gracias.

A mis amigos de la súper banda Asturiana de Avalanch, en especial a Francisco Fidalgo, Ramón Lage, Daniel León y Alberto Rionda por su gran influencia en mi vida y hacerme ver que los sueños si se hacen realidad... Gracias.

A los chavos de "The Freak Beat's" por su gran apoyo en el recorrido musical de la súper banda de rock "Índigo" y por su amable invitación a compartir el escenario con ellos... Gracias chavos y sigan luchando que van a llegar muy lejos.

Por último, a mis pocos enemigos y demás seres arrogantes, cobardes, engréidos, envidiosos, hipócritas e ignorantes que asolan al mundo... Gracias... Ustedes me dan fuerza... Sigam intentándolo... ¡Yo aquí seguiré!

¡Dios los bendiga a todos!

*"Cuando necesites algo...
Cuando tu corazón se encuentre solo...
Cuando sientas que tu única esperanza se va...
Sabes que aún cuidaré de ti."*

- Don Dokken -

BIENVENIDO AL ANOCHECER

*Bienvenido al anochecer,
siempre y cuando sepas morir.
Vienes desde un atardecer donde a veces hay que sufrir.
Si, en tu mirada cargas un océano de lagrimas heladas,
como un témpano.*

*Bienvenido al anochecer,
siempre y cuando sepas morir.
El tiempo corre atropellando, avenidas desmedidas por una razón,
y es que cada uno camina en el sentido que su vida lo ilumina hacia una verdad...
Una verdad.*

*Siete días de bendición,
cada segundo cuenta una historia de resignación.
Y en este gran desierto donde un día es como el agua que nunca cayó.
Ya no hay lluvia para existir.*

*El tiempo corre atropellando, avenidas desmedidas por una razón,
y es que cada uno camina en el sentido que su vida lo ilumina hacia una verdad.
Por eso...*

*Bienvenido al anochecer,
donde algunos están de pie, esperando volver a nacer.
Siempre hay una razón para seguir sintiendo el paso que este tiempo nos marco...
A los dos.*

*Ya tu sombra se despidió,
No quedan más palabras, solo escucho una respiración.
Y cruzaras el anochecer,
siempre y cuando puedas seguir.*

*El tiempo corre atropellando, avenidas desmedidas por una razón,
y es que cada uno camina en el sentido que su vida lo ilumina hacia una verdad.
Por eso...*

*Bienvenido al anochecer,
donde algunos dejan de ser, esperando volver a nacer.
Siempre hay una razón para seguir sintiendo el paso que este tiempo nos marco...*

*Bienvenido al anochecer,
donde algunos están de pie, esperando volver a nacer.
Para volver a descubrir, caminos que nos llevarán...
Caminos que nos llevarán a los dos.*

Beto Cuevas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
CAPITULO I	
LOS PROYECTOS HABITACIONALES Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES QUE ÉSTOS GENERAN.....	4
I.1. EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LAS GRANDES CIUDADES.....	6
I.1.1. La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).....	11
I.2. EL ESTADO DE MÉXICO.....	12
I.2.1. La Problemática Ambiental Generada por la Construcción de Viviendas en el Estado de México.....	15
I.3. LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.....	18
CAPITULO II	
ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS QUE APOYAN A LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS HABITACIONALES A NIVEL FEDERAL Y ESTATAL.....	23
II.1. LOS INSTRUMENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO.....	23
II.1.1. El Ordenamiento Territorial y Ecológico en México.....	24
II.1.1.1. El Ordenamiento Ecológico.....	26
II.1.2. La Legislación Ambiental.....	33
II.1.3. La Gestión Ambiental.....	36
II.2. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS APLICABLES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS HABITACIONALES Y LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES A NIVEL FEDERAL Y ESTATAL.....	36
II.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2001 - 2006.....	37
II.2.2. La Ley General de Asentamientos Humanos.....	42
II.2.3. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001 – 2006.....	44
II.2.4. Programa de Vivienda en el Estado de México.....	45
II.2.5. Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de México.....	45
II.2.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.....	47
II.3. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE APLICABLES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS HABITACIONALES DENTRO DEL ESTADO DE MÉXICO.....	50
II.3.1. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	50
II.3.2. La Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México.....	60
II.3.3. La Ley de Aguas Nacionales.....	66
II.3.4. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	69
II.3.4.1. Disposiciones legislativas.....	69
II.3.4.2. Disposiciones administrativas.....	70
II.3.5. Las Áreas Naturales Protegidas.....	72
II.3.6. Las Normas Oficiales Mexicanas.....	73

CAPITULO III

ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO..... 79

III.1. LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (EIA)..... 79

III.1.1. Criterios de Clasificación de los Impactos Ambientales..... 81

III.2. ANÁLISIS DE LA GUÍA O INSTRUCTIVO QUE SE UTILIZA PARA LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE DESARROLLOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO..... 87

III.2.1. El Estudio y la Manifestación de Impacto Ambiental..... 87

III.2.1.1. El Estudio de Impacto Ambiental..... 88

III.2.1.1.1. Procedimiento Para la Realización de un Estudio de Impacto Ambiental..... 89

III.2.1.1.2. Estudios de Campo que Apoyan la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.... 91

III.2.1.1.3. Categorías a Considerar en la Realización de los Estudios de Campo que apoyan al Estudio de Impacto Ambiental..... 93

III.2.1.2. La Manifestación de Impacto Ambiental..... 96

III.2.1.3. El Estudio y la Manifestación de Impacto Ambiental en los Conjuntos Habitacionales.. 98

III.2.2. Guía o Instructivo que se Utiliza Para la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental de Desarrollos Habitacionales en el Estado de México..... 100

III.3. EL PAPEL DE LOS PROMOVENTES, CONSULTORES Y AUTORIDADES EN LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL PERTENECIENTES A DESARROLLOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO..... 111

III.3.1. El Resolutivo..... 116

CAPITULO IV

CONCLUSIONES..... 118

BIBLIOGRAFÍA..... 123

DOCUMENTOS OFICIALES..... 124

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS..... 127

ANEXO

Instructivo Para Presentar la Manifestación de Impacto Ambiental a la que se Refiere el Artículo 27 de la Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental Para Desarrollos Habitacionales de más de 60 Viviendas de Tipo Medio y Residencial y Para el Establecimiento de Desarrollos Habitacionales Iguales o Mayores a 501 Viviendas de Interés Social, Social Progresivo y Popular.

INTRODUCCIÓN.

Al paso de los años, se ha observado que la falta de planeación dentro de las grandes urbes ha provocado que los asentamientos humanos crezcan de manera descontrolada. Ello conlleva a una mayor demanda en los servicios de infraestructura, equipamiento, transporte público y vialidad. Por otro lado, este crecimiento descontrolado ha originado grandes problemas en cuanto a los recursos que se encuentran dentro de los territorios ocupados por dichas urbes, ya que éstos cada vez son más escasos y ya no son suficientes para abastecer a la población que ahí se concentra.

La problemática antes mencionada está directamente vinculada con los factores físicos y biológicos del territorio que ha sido ocupado (agua, aire, suelo, flora y fauna).

A continuación se mencionan los problemas ambientales más comunes generados por el desmedido crecimiento de los asentamientos humanos dentro de las urbes.

- Ocupación de Áreas Naturales Protegidas.
- Contaminación del aire.
- Escasez de agua y su desalojo después de ser utilizada.
- Desaparición de flora y fauna endémica.
- Los riesgos provocados por la presencia de fenómenos naturales.
- Uso excesivo de energéticos.

Por lo anterior es importante tomar medidas preventivas donde se consideren los siguientes aspectos:

- La normativa legal vigente.
- La planificación del territorio.
- La creación de más espacios protegidos.
- La evaluación del impacto ambiental (EIA).

En la actualidad, el Estado de México está presentando la problemática expuesta con anterioridad debido al desarrollo habitacional descontrolado dentro de su territorio. Y uno de los instrumentos con los que cuenta para detener el deterioro de su medio ambiente es la evaluación del impacto ambiental (EIA).

La evaluación del impacto ambiental es un mecanismo que permite realizar un diagnóstico ambiental ante las alteraciones que puede generar la construcción de obras o el desarrollo de actividades humanas, tanto de manera benéfica como adversa. Por otro lado, la evaluación del impacto ambiental permite que el desarrollo económico, social y ambiental se integren de una manera óptima con los proyectos a realizarse (para este caso en específico se trata de proyectos habitacionales), tomando en consideración la óptima utilización de los recursos naturales a requerirse.

Dicho lo anterior y aunado a la problemática ya expuesta aparecen las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las afectaciones al medio ambiente que se originan por el desarrollo de proyectos habitacionales dentro del Estado de México?, ¿Qué dicen los actuales instrumentos de planeación y ordenamientos aplicables para la conservación del medio ambiente, tanto a nivel federal como a nivel estatal referente al desarrollo de nuevos asentamientos humanos?, ¿Qué papel juega la evaluación del impacto ambiental en cuanto a la problemática generada por los proyectos habitacionales en el Estado de México para evitar el deterioro del entorno ambiental del territorio a ser ocupado?, ¿Qué estudios complementarios son parte de la evaluación del impacto ambiental y que ayudan de manera preventiva y correctiva a los impactos ambientales generados por el desarrollo de proyectos habitacionales?, Por último ¿Qué papel juegan los promoventes, consultores y autoridades en la realización y dictaminación de los estudios de impacto ambiental referentes a proyectos habitacionales en el Estado de México?

Para el siguiente trabajo de investigación se manejarán las siguientes hipótesis:

- Existe una falta de conciencia y ética profesional enorme por parte de los diferentes actores (promoventes, consultores y autoridades) que intervienen en la realización y evaluación de los estudios de Impacto Ambiental de proyectos habitacionales.
- La actual legislación ambiental, tanto a nivel federal como a nivel estatal, carece de la fortaleza necesaria para apoyar a la evaluación del impacto ambiental (EIA) y así poder frenar el deterioro ambiental generado por el desarrollo habitacional dentro del Estado de México.

Considero que esta investigación será de gran ayuda para poder corregir aquellos problemas que se están generando dentro de la gestión del impacto ambiental de proyectos habitacionales en el Estado de México.

OBJETIVOS.

Los objetivos a cumplir con la siguiente investigación se mencionan a continuación:

- **Objetivo General.**

Definir el papel que juega en México la evaluación del impacto ambiental, con base en el análisis de la problemática generada por los proyectos habitacionales en el Estado de México, a la luz de la actual legislación ambiental.

- **Objetivos Específicos.**

- Determinar la problemática ambiental generada por la construcción de proyectos habitacionales.
- Analizar los instrumentos de planeación y ordenamientos aplicables para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de proyectos habitacionales a nivel federal y estatal.
- Determinar el papel de la evaluación del impacto ambiental como un recurso para valorar la problemática generada por los desarrollos habitacionales en el Estado de México.
- Determinar qué estudios complementarios, como parte de la evaluación del impacto ambiental, podrán ayudar de manera preventiva y correctiva a mitigar los problemas generados por el desarrollo de proyectos habitacionales.
- Analizar el papel que juegan los promoventes, los consultores y las autoridades en la realización de los estudios de impacto ambiental, así como en los criterios para el dictamen y la autorización de proyectos habitacionales dentro de la entidad.

CAPITULO I

LOS PROYECTOS HABITACIONALES Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES QUE ÉSTOS GENERAN.

Desde tiempos remotos, el ser humano siempre se ha valido de la naturaleza para satisfacer sus necesidades prioritarias. Esto es, que siempre ha dependido del entorno ambiental que lo rodea para poder cubrir aquellas necesidades que han hecho de él, un ser productivo. La problemática que se ha generado debido a que el ser humano sea un ser productivo, radica en la desmedida utilización de los recursos que lo rodean para la satisfacción de sus necesidades, generando con ello, una serie de situaciones que bien pueden terminar en un desastre ecológico dentro de los entornos que éste habita.

Cabe destacar que para que un desastre ecológico se lleve a cabo, se deben modificar de manera negativa y en un sentido parcial o total, las condiciones abióticas (Agua, Aire y Suelo) y bióticas (Flora y Fauna) de un determinado lugar. Esta modificación puede ser generada por la naturaleza o por la mano del hombre. Ejemplos de ello:

- **Modificación natural:** Incendios forestales por el incremento en la temperatura ambiente, actividades volcánicas, huracanes, tsunamis, deslaves, etc.
- **Modificación por la mano del hombre:** Deforestación de una zona para utilizarla como campos de cultivo, la cacería irracional, verter residuos catalogados como peligrosos dentro de un cuerpo de agua, etc.

La acción negativa sobre el medio ambiente que ha caracterizado a los sistemas de producción actuales, se ha presentado desde diferentes niveles, por ejemplo:

- La sobreutilización de recursos naturales no renovables.
- La emisión de residuos no degradables al ambiente.
- La destrucción de espacios naturales.
- La eliminación acelerada de especies animales y vegetales.

Desde el inicio de la época industrial hasta hace algunos años, las sociedades creían en una doctrina del crecimiento económico exponencial basada en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentar el crecimiento económico. Recientemente se pudo determinar que el planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual orden económico internacional, que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos del sistema de vida que lleva el ser humano, traen consigo un grave riesgo para la salud del planeta, y del mismo hombre.

Para poder definir en que momento el ser humano comienza a tener preocupación por la problemática ambiental generada al paso del tiempo, se mencionan a continuación, cuatro hechos de gran relevancia:

- ▶ La industrialización, cuya problemática está dada por el excesivo uso de los recursos naturales para poder satisfacer las demandas de producción y consumo por un lado, por el otro, los grandes daños realizados a los entornos abióticos (agua, aire y suelo) y bióticos (flora y fauna) por la gran cantidad de emisiones contaminantes arrojadas al medio ambiente.
- ▶ Los accidentes en los procesos de transformación y transportación industrial, provocados por la falta de medidas de seguridad adecuadas en la transportación de sustancias consideradas como peligrosas. Este hecho ha provocado desastres ecológicos de magnitudes considerables al paso de los años.
- ▶ Con el viaje a la luna los científicos pudieron determinar que la tierra tiene límites, por lo tanto, sus recursos son finitos y se pueden agotar en cualquier momento. Esto se pudo constatar gracias a la serie de fotografías que se obtuvieron de nuestro planeta una vez que el hombre alunizó.
- ▶ En el año de 1973, la industria del petróleo cae en crisis y todo el mundo para sus actividades por este hecho, por lo que científicos en ese momento se hicieron una pregunta clave: ¿Qué pasaría si el petróleo algún día se agota?

A la par que se estaban dando este tipo de inquietudes, nuevos problemas de índole ambiental se comenzaban a presentar sobre la faz de la tierra. Por ejemplo:

- El calentamiento global.
- La lluvia ácida.
- Extinción masiva de especies florísticas y faunísticas.
- La problemática de la capa de ozono.

Lo anterior llevó a científicos, economistas, líderes mundiales, entre otros a debatir acerca del futuro de los recursos y de los problemas de contaminación, por lo tanto, del futuro de la humanidad.

I.1. EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LAS GRANDES CIUDADES.

Las ciudades son parte importante dentro de un proceso de desarrollo. En general son sitios productivos que realizan un aporte de mucha importancia al crecimiento económico de una nación. Sin embargo, el crecimiento urbano trae consigo un deterioro del entorno ambiental que las rodea. Las ciudades consumen grandes cantidades de energía y recursos, a su vez, generan cantidades enormes de desperdicios que sobrecargan a los sistemas naturales y artificiales, dando como resultado un difícil manejo de dichos sistemas. Todo lo anterior provocado por el crecimiento demográfico, las actividades comerciales, así como las actividades industriales.

“La ciudad es una construcción tanto geográfica como simbólica que asume diversas configuraciones. La configuración de lo urbano esta muy ligada a la regulación estatal de tierras. La regulación sobre la situación de legalidad - ilegalidad en relación a la posesión de las tierras, está determinada en un espacio social en el cual existen interesados, compradores y vendedores con diferentes intereses, puestos en juego con relación a las condiciones de ventas y adquisición de las tierras” (María, 2000).

Los daños ambientales provocados al paso de los años dentro de las ciudades, colocan en peligro su futura productividad, así como la salud y calidad de vida de sus ciudadanos. Las ciudades se han convertido en focos rojos desde una perspectiva medio ambiental que necesitan de manera urgente la atención especial en las evaluaciones de impactos ambientales generados por sus procesos de producción, comercialización y demografía, así también, en la planificación y administración ambiental de sus territorios.

El **Impacto Ambiental** está definido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 3, Fracción XIX como:

“La modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza” (LGEEPA, 1988).

A su vez, esta Ley define el termino ambiente en su Artículo 3, Fracción I como:

“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 determinado” (LGEEPA, 1988).

Los impactos ambientales más comunes generados dentro de las ciudades se describen a continuación.

Los sistemas y servicios urbanos (agua potable, alcantarillado, transporte público, calles, avenidas, etc.) se saturan cada vez más debido al crecimiento demográfico, comercial e industrial, esto aunado a una mala administración urbana.

En cuanto a los recursos naturales (agua, aire, suelo, flora, fauna, paisaje) que son vitales para el desarrollo económico de las ciudades y de las futuras generaciones se malgastan, por lo tanto, se pierden de manera definitiva debido a políticas urbanas inadecuadas.

Por otro lado, el radio de impacto de las ciudades sobre el medio ambiente va más allá de las fronteras de las cuales se encuentran limitadas. Actualmente las áreas urbanas se encuentran saturadas por sus propios residuos sólidos generados, a la vez que son asfixiadas por sus propias emisiones como resultado de políticas y prácticas inadecuadas de control de la contaminación, manejo de los desechos y manejo viable de sus territorios.

La gran mayoría de los impactos ambientales negativos provocados por el crecimiento descontrolado de las ciudades se relacionan directamente con los aspectos antes mencionados. Por ejemplo, los riesgos a la salud de la población que habita una ciudad se consideran como uno de los impactos negativos de mayor relevancia, ya que dichos riesgos son provocados por los desechos generados, las emisiones de contaminantes a la atmósfera, traumas (accidentes de tránsito y otros, muertes violentas), y el stress urbano, los cuales se encuentran ligados directamente a la modernización. Si se llegara a medir esta problemática, la escala espacial que ocuparían estos impactos va desde el hogar hasta las regiones más alejadas de la ciudad, pasando por las comunidades cercanas a dichos hogares y por la misma área urbana.

Los principales problemas de contaminación tienen que ver directamente con la generación de emisiones y desechos. Por ejemplo: donde existen desagües muy rara vez se tratan las aguas residuales. Por otro lado, la recolección y disposición de los residuos sólidos generados dentro de las urbes se ha convertido en un verdadero problema para los gobiernos estatales y municipales.

En cuanto a la generación de residuos peligrosos por parte de las industrias, debido a que no existe un manejo correcto de éstos, por lo general terminan en fosas sépticas y arrojados a los canales del desagüe y/o alcantarillas.

Otro problema el cual es considerado como el más importante, tiene que ver con la contaminación del aire ocasionada por las fuentes fijas y móviles. En muchas ciudades, las emisiones de contaminación atmosférica empeoran año tras año, a medida que aumenta el parque vehicular y las industrias. Cabe señalar que las emisiones de contaminantes a la atmósfera dentro de las grandes urbes representan una parte importante y creciente de los gases de invernadero y los responsables de la destrucción de la capa del ozono.

Existen otros problemas que suelen presentarse en las ciudades y que tienden a impactar al medio ambiente. Dichos problemas son:

- El problema de los recursos hidráulicos.
- La producción y el consumo de energía.
- La degradación de tierras y ecosistemas.
- La ocupación de áreas de alto riesgo.
- La pérdida del patrimonio cultural.

A continuación se describen los problemas antes mencionados:

a) El problema de los recursos hidráulicos.

Los recursos hidráulicos disponibles en las cercanías de las ciudades están siendo sobre explotados, provocando que éstos se acaben o degraden, lo que genera a su vez, un aumento importante en el costo de su abastecimiento. Dicho aumento se presenta debido a la necesidad de explotar fuentes nuevas y más remotas de abastecimiento del vital líquido, así como de las mayores exigencias en cuanto al tratamiento a raíz del deterioro de la calidad del agua. Su disminución resulta de las inadecuadas políticas para la fijación de precios y medidas de conservación.

Por otro lado, el bombeo excesivo del agua subterránea, provoca el hundimiento del suelo con su consecuente daño a las estructuras urbanas, la disminución de los niveles freáticos, y en muchos casos, problemas de salificación. Asimismo, la disposición incorrecta de los residuos urbanos e industriales contribuye al deterioro de la calidad del agua en las fuentes principales de abastecimiento de agua potable. Por ejemplo los mantos freáticos.

Por último, la impermeabilización de la superficie de la tierra en las ciudades cambia considerablemente la hidrografía del terreno, resultando en inundaciones más frecuentes, y en la reducción del recargo directo de agua a los mantos freáticos.

b) La producción y el consumo de energía.

Las ciudades requieren del consumo y la producción de energía para su uso en el hogar, los negocios y el transporte.

El uso de energía por las ciudades tiende a afectar el equilibrio natural del calor, ya que el calor generado por éstas (incluyendo la de los autos), que combinado con el calor diurno atrapado por las estructuras urbanas y la liberación más lenta durante la noche del calor almacenado, crea un efecto conocido como: “efecto isla de calor” que puede elevar las temperaturas en una ciudad de 5°C a 10°C.

c) La degradación de tierras y ecosistemas.

Este problema radica en que a medida que crecen las ciudades, el fracaso del mercado urbano de tierras induce a una urbanización inapropiada y ejerce presión sobre los ecosistemas naturales que las rodea.

El desarrollo urbano puede impactar negativamente a las cuencas hidrológicas aguas abajo mediante la disminución excesiva del flujo natural y la erosión del suelo.

d) La ocupación de áreas de alto riesgo.

La urbanización no controlada de las zonas periféricas de las ciudades produce la ocupación, por parte de pobladores que carecen de ingresos, de tierras bajas, áreas de inundación y laderas empinadas.

Las personas que viven en áreas de alto riesgo se exponen a mayores peligros de salud debido a la posible presencia de algún desastre como Inundaciones, deslaves de tierra y lodo, y erosión; ya que sus viviendas e infraestructuras son vulnerables a los accidentes, al daño y al colapso. También puede resultar un riesgo para la salud, el vivir cerca de industrias altamente contaminantes o que trabajan con desechos peligrosos.

En estos tiempos, mediante las tecnologías de comunicación que actualmente son parte de nuestro cotidiano vivir, las personas se pueden enterar de desastres naturales como son: terremotos, maremotos, inundaciones, incendios, etc., que al ocurrir provocan derrumbes, aislamientos, hundimientos y principalmente la pérdida de seres humanos.

La ciencia actual ha llamado desastre a:

“El evento natural o provocado por el hombre que afecta en forma negativa la vida, las propiedades, el sustento de las personas o la industria” (Muñoz, 2005).

El desastre en sí, es una adversidad que puede causar daños o destruir bienes o provocar sufrimientos y lesiones en las personas.

Los desastres se pueden dividir en dos grupos: Naturales y Humanos. Los desastres naturales son eventos que dependen directamente de las acciones de la naturaleza. Por ejemplo: Avalanchas, Huracanes, Ciclones, Terremotos, Erupciones volcánicas, Erupciones límnicas, Explosiones solares, Heladas, Inundaciones, Sequías, Tormentas de nieve, Tormentas eléctricas, Tornados, Deslaves, Tsunamis, entre otros. En cambio, los desastres humanos son aquellas modificaciones realizadas en los ecosistemas y en el medio ambiente por la voluntad del hombre. Así también, por las tecnologías que éste utiliza. Por ejemplo: Explosiones en gasolineras. cortos circuitos en las líneas eléctricas, derrame de sustancias tóxicas, choques vehiculares, entre otros.

Algunos de estos desastres pueden ser pronosticados o previstos a tiempo para prevenir a las personas que puedan verse afectadas, pero en su mayoría los desastres no avisan de su llegada, haciendo que la cantidad de pérdidas humanas y materiales sean mayores.

Por otro lado, los avances científicos han llevado a la humanidad a buscar estrategias de actuación ante los desastres que tienden a su mitigación hasta límites aceptables, y a minimizar los efectos de dichos desastres cuando se materializan los riesgos. En este último caso la sociedad dispone de numerosos servicios que en la mayoría de los casos prestan atención permanente, por ejemplo, servicios de salud, bomberos, policía, etc, con acciones concretas en su ámbito de actuación. Para atender las diferentes emergencia que se suscitan en un desastres, se precisa la intervención de varios o todos estos servicios, por lo que surge la necesidad de organizarse y coordinarse para su actuación conjunta y eficaz.

Con esta finalidad surge la “Protección Civil”, la cual se conoce como el servicio público encargado de la protección física de las personas, los bienes y el medio ambiente, en situaciones de grave riesgo y cuyos pilares son la prevención, la planificación y la gestión de emergencias.

En México, la Ley de Protección Civil publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Mayo de 2000, define a la Protección Civil de la siguiente manera:

“Es el conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre” (LPC, 2000).

Y a su vez, esta misma Ley define a la prevención de la siguiente manera:

“Es el conjunto de acciones y mecanismos tendientes a reducir riesgos, así como evitar o disminuir los efectos del impacto destructivo de los fenómenos perturbadores sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente” (LPC, 2000).

Los estudios de impacto ambiental solamente manejan el análisis de riesgo y la prevención cuando se trata de actividades altamente riesgosas. Por ejemplo: Colocación de ductos de gas, construcción de contenedores de diesel y gasolina, entre otras. En el caso de la construcción de viviendas, ambos conceptos no son aplicables. Aunque se sabe que hay muchos conjuntos habitacionales que se desarrollaron sobre suelos cuyo pasado tiene que ver con la minería. Un ejemplo muy claro de esto es el del “*Fraccionamiento Lomas Lindas*” ubicado en el municipio Atizapán de Zaragoza, Estado de México, el cual se construyó sobre un suelo minado y que hasta la fecha no se ha tenido alguna solución favorable ante esta problemática.

Cabe señalar que en la actualidad, el concepto de la prevención juega un papel muy importante. Sobre todo en aquellos lugares donde se ubican estructuras con características vulnerables ante la presencia de algún tipo de desastre de origen humano o natural. Por ejemplo: Asentamientos humanos ubicados en las pendientes prolongadas de los cerros, casas ubicadas en las cercanías de los ríos, edificaciones halladas en los costados de almacenes de gas L.P., gasolina, diesel, pólvora, etc.

e) La pérdida del patrimonio cultural.

Los altos grados de contaminación en la atmósfera tienden a degradar el patrimonio cultural de las ciudades, sobre todo las edificaciones y las obras consideradas como monumentos históricos. La contaminación del aire tiende a acelerar la descomposición y destrucción de estos recursos culturales los cuales son de gran importancia para la obtención de recursos provenientes del turismo.

1.1.1. La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), está constituida por 58 municipios que pertenecen al Estado de México, por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 1 municipio del Estado de Hidalgo.

El programa actual de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México contempla dos escenarios hasta el año 2020: tendencial y programático. En el primero se estima un incremento de 19.2 millones de habitantes para los municipios conurbados; en el caso del D.F. se espera un incremento de 9 millones de habitantes. En cuanto al escenario programático, los incrementos se espera que sean de 12.1 y 9.7 millones para los municipios conurbados y el D.F. respectivamente (CMAH, 1988).

Por otro lado, dentro de los escenarios programáticos para la ZMVM se tienen contemplados la demanda de generación de empleos, vivienda y, por ende, de áreas para urbanizar. Cabe señalar que la vivienda es uno de los problemas imperativos en la ZMVM en cuanto la gestión, el parque habitacional y la antigüedad de la vivienda existente.

El territorio de la ZMVM presenta una problemática ambiental similar a la que tienen las grandes ciudades. Pero para el análisis de la presente investigación, solamente se pondrá atención a los problemas ambientales que se están generando por el desarrollo habitacional dentro del Estado de México. Esto debido a que se trata de una de las entidades del país que tienen en su territorio un reservo natural muy importante y que de alguna manera esta siendo afectado por la construcción de viviendas a lo largo y ancho de dicho territorio.

I.2. EL ESTADO DE MÉXICO.

El Estado de México es la entidad federativa mayor poblada dentro del territorio nacional. Su extensión superficial es de 2,249,995 hectáreas y actualmente cuenta con 122 municipios, siendo el municipio de Toluca su capital. Esta entidad se localiza en la porción central de la República Mexicana, en la altiplanicie mexicana. Está comprendido entre los meridianos 98° 35' y 100° 36' de longitud oeste del meridiano de Greenwich y los paralelos 18° 21' y 20° 17' de latitud norte.

A continuación se mencionan los aspectos abióticos y bióticos más representativos de dicha entidad (IIIGCEM, 1998):

- **Clima.**

Dada la ubicación geográfica del Estado de México, el clima dominante debería ser tropical; sin embargo, las variaciones del relieve originan diversidad de climas. Existen los templados en los valles elevados; semifríos y fríos en las montañas; semisecos en las zonas del noreste, semicálidos y cálidos en las regiones del sur y suroeste.

- **Temperatura.**

Durante la primavera, la temperatura aumenta considerablemente en casi todo el territorio; registrándose los valores más elevados en mayo, principalmente en las regiones de menor altitud localizadas al suroeste, con 36°C y hasta 40°C. En montañas como la sierra de las Cruces, la sierra Nevada y el nevado de Toluca, las temperaturas fluctúan entre 6°C y 16°C, mientras que en los valles de México y Toluca, las isothermas oscilan entre 24°C y 30°C.

- **Precipitación.**

Las precipitaciones en el verano se refuerzan debido a fenómenos de convección; es decir, la radiación que se concentra en los principales valles hace ascender el aire húmedo, éste se enfría y origina las precipitaciones, alrededor de la segunda quincena de mayo. Después de las primeras lluvias, las temperaturas descienden, debido al aumento de nubosidad y precipitación. Los tipos de nubes característicos en el verano son los cúmulos, estratos, estratocúmulos y cúmulonimbus. Estos últimos ocasionan fuertes tormentas eléctricas y granizadas, sobre todo en las sierras Nevada, de las Cruces, Nanchititla y el nevado de Toluca.

En estas estructuras orográficas y áreas adyacentes es donde más llueve durante todo el año, mientras que los valles de México y Toluca, al localizarse entre grandes montañas que obstaculizan el libre paso de humedad, captan entre 800 y 900 mm anualmente. La región más seca es el noreste, donde las isoyetas son del orden de 600 a 700 mm anuales.

- **Topografía.**

El Estado de México se localiza en la parte más alta de la mesa central, dentro de la altiplanicie mexicana, lo que origina gran diversidad de topomorfismos, con zonas abruptas y escarpadas en regiones montañosas, y zonas con escasa pendiente, característica de los valles, lomeríos y llanuras. Si consideramos el aspecto fisiográfico, su configuración está comprendida, en parte, por dos grandes regiones: la de sierras templadas (70.7%) y la de selvas bajas (29.3%).

- **Geología.**

Por lo que respecta a la litología, el territorio estatal está constituido por rocas de origen volcánico reciente (rocas ígneas), principalmente del cuaternario y en menor medida del mesozoico; sedimentarias (formadas a partir de la acumulación de sedimentos) representadas por rocas carbonatadas marinas del mesozoico y depósitos fluviales y lacustres del cuaternario; y metamórficas (ígneas y/o sedimentarias que han sufrido alteraciones por presión y temperatura) predominantemente de la era mesozoica. De acuerdo con su edad, las rocas más antiguas, del mesozoico, representan el 12% del territorio, las rocas del terciario medio cubren el 18% y las recientes, del cuaternario, ocupan el 70% aproximadamente.

- **Edafología.**

En el Estado de México se localizan 13 grupos edáficos de los 38 establecidos en el mapa mundial de suelos de la FAO/UNESCO 1988. En el territorio nacional, cada grupo se subdivide en unidades de suelo, sobre la base de interacciones de génesis, características físico-químicas, distribución geográfica y su participación dentro de la dinámica ambiental. En la entidad se presentan 34 de las 153 unidades de suelo establecidas en el ámbito mundial, de las cuales 10 predominan en el territorio estatal y éstas son las siguientes: Plañisol (6%), Leptosol (6.1%), Luvisol (7.7%), Regosol (11.7%), Andosol (20.4%), Feozem (23.7%), Solonchack (1.7%), Acrisol (2.1%), Cambisol (8.6%) y Vertisol (9.0%).

- **Hidrología.**

- **Superficial.**

La ubicación del Estado de México en el altiplano mexicano lo define como cabecera de cuenca de los ríos Lerma, Balsas y Pánuco. Esta situación obliga a que las aguas superficiales en tránsito por el estado se utilicen para satisfacer las necesidades básicas.

Al hablar de hidrología superficial se hace imprescindible considerar los cuerpos de agua o almacenamientos, que son originados por acumulación natural o, en su defecto, que son inducidos por el hombre, como es el caso de las presas. El inventario de cuerpos de agua señala que la entidad cuenta con 11,859 embalses con superficies que varían desde menos de una hectárea hasta más de 1,000 hectáreas; se destaca que aproximadamente el 89% de los embalses tiene una superficie menor a una hectárea. El número y densidad de los embalses indica la amplitud de posibilidades de aprovechamiento piscícola, tanto en lo referente a la producción de autoconsumo como en lo que respecta a la de consumo comunitario, municipal o regional.

Debido a la amplia gama de climas, medios hidrológicos y limnológicos, así como parámetros físico - químicos del agua, es importante destacar también la diversidad de ambientes propicios para la cría y las variaciones en el rendimiento de diversas especies.

- **Subterránea.**

Uno de los recursos que sustentan el desarrollo del Estado de México es el agua subterránea. En algunas áreas la intensidad del bombeo está ocasionando efectos nocivos, como el descenso de los niveles, infiltración de contaminantes y agrietamiento del terreno.

Los acuíferos del Alto Lerma constituyen una de las principales fuentes de suministro de agua potable al valle de México. Los acuíferos de esta región se encuentran sobre rocas basálticas, sedimentos aluviales y lacustres con características de permeabilidad que hacen posible la infiltración, circulación y almacenamiento de agua en el subsuelo.

• **Biodiversidad.**

En 1997, con base en diferentes referencias bibliográficas, se calculó un total de 2,166 especies componentes de la biodiversidad existente en el Estado de México, 1,017 especies de flora y 1,149 especies de fauna.

El número de especies de fauna es mayor al de flora por incluirse los arácnidos e insectos. Excluyendo a los grupos mencionados, el 41.8% corresponde a los vertebrados. La fauna del estado es representativa del 18% del total de los 456 mamíferos registrados en el país.

Incluidas entre el grupo taxonómico de árboles y plantas, destacan las 40 especies de encinos (*Quercus*), por lo que se considera al estado como una de las entidades de la república con mayor número de especies de encinos.

Parte importante de la biodiversidad existente en la entidad son las especies endémicas, es decir, aquellas especies que se adaptan a condiciones específicas. En el territorio mexiquense se tienen registradas diez especies con endemismo, que incluyen a peces, anfibios y aves.

En base en la norma ecológica mexicana NOM – 059 – SEMARNAT - 1994 se han identificado 50 especies consideradas con estatus, 10 de flora y 40 de fauna. Del total de las especies registradas, seis se encuentran en peligro de extinción y 18 están amenazadas (un grado anterior a considerarse en peligro de extinción). Si atendemos a los dos grupos mencionados, flora y fauna, se tiene que el 1.1% de las especies del estado se encuentran en riesgo de desaparecer. Hasta la fecha se tiene el registro de la extinción de una sola especie: el zanate de Lerma (*Quiscalus palustris*), ave endémica y restringida a la ciénaga de Lerma.

El Estado de México, con la finalidad de establecer los fundamentos necesarios para lograr una sustentabilidad de su territorio, ha creado un Programa de Ordenamiento Ecológico de su Territorio, el cual se logró mediante la determinación de los usos predominantes del suelo, las cuatro políticas y los cinco grados de fragilidad ambiental. Este modelo sirve de referencia en la elaboración de los ordenamientos regionales (que incluyen varios municipios), y locales (referentes al territorio municipal).

De acuerdo a dicho programa, la superficie destinada a la actividad agrícola es del 46.7%, pecuaria 10%, forestal 14.5%, flora y fauna 2.1%, áreas naturales 24.2%, minería 0.7%, acuacultura 0.6 % y cuerpos de agua 1.2%. Éstos datos podrían disminuir debido a la ocupación habitacional de estas áreas.

I.2.1. La problemática ambiental generada por la construcción de viviendas en el Estado de México.

La vivienda es una necesidad humana que rompe con cualquier prioridad en nuestros tiempos. En la actualidad existe un choque de interés en cuanto a la proporción de la vivienda y el medio ambiente, ya que se puede apreciar un mayor interés en proporcionar suficiente vivienda para una población urbana que crece cada vez más, que en la problemática ambiental que este fenómeno acarrea.

La vivienda (necesidad sentida y acuciante) es también una manifestación de identidad de quienes la habitan, y por ello, la base concreta de distintas dimensiones de la vida humana: arraigo, protección, seguridad, intimidad, realización y, fundamentalmente, convivencia (Loaiza, 2000).

De acuerdo a las necesidades de la población y la situación social y política a nivel municipal, la vivienda puede ser facilitada por el sector público o privado, o en todo caso, por la combinación de ambos. Pero el proceso formal no es precisamente la mejor forma de obtener un espacio donde habitar por parte de las comunidades necesitadas, por lo que las personas se crean sus propias viviendas con los predios y materiales que disponga.

La mayoría de los gobiernos tienden a autorizar o están de acuerdo con este proceso de ocupación, ya que al paso de los años es quien suministra de servicios y legaliza la propiedad en predios que fueron invadidos con anterioridad. En algunos casos, los predios y servicios son proporcionados por un organismo gubernamental y las unidades son construidas por residentes individuales.

Para que la vivienda responda a sus funciones debe cumplir con un mínimo de requisitos materiales y de acceso a redes de servicios básicos e infraestructura de equipamiento comunitario. A nivel social, el parque habitacional debe permitir a cada familia satisfacer estas necesidades, en condiciones mínimas y, no menos importante, con autonomía residencial, lo que implica que cada hogar requiere una vivienda independiente, por lo que deberían existir en cantidad suficiente para que todos los hogares puedan acceder a una casa (Farías - Vásquez, 2000).

Como parte del proceso histórico dentro del Estado de México, se ha registrado que en los últimos 40 años, la población se sextuplicó. Un incremento de tal magnitud se explica tanto por el crecimiento natural de la población de la entidad como por el atractivo que representa el territorio estatal para los inmigrantes de otras latitudes del país.

Los agudos desequilibrios urbanos hacen que cerca del 80% de la población se concentre en 20% del territorio; esto es, en dos zonas de gran importancia: El Valle Cuautitlán - Texcoco y El Valle de Toluca.

Como resultado del desencuentro entre economía y demografía, se tienen grandes problemas sociales. La falta de planeación en el territorio de las actividades productivas y de la distribución de la población ocasiona problemas de carencia de empleo, vivienda, servicios, transporte, seguridad, protección del ambiente, etcétera. El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, comenta lo siguiente al respecto:

“El incremento de la población agrava el problema del desequilibrio ecológico, pero no es quien lo genera. La dinámica poblacional, determinada por los indicadores demográficos, es lo que determina el proceso de desarrollo y, por ende, la excesiva explotación de los recursos naturales y el problema de la contaminación ambiental” (POETEM, 1999).

El Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), reporta hasta el año 2000 un total de 21,513,235 viviendas particulares habitadas en el país, de las cuáles 2,743,144 se localizaban en el Estado de México. Dicho porcentaje distribuido en un 82.6% a casas independientes y 6.8% a departamentos en edificios; lo que llevó a ésta entidad a colocarse en el primer lugar nacional en este rubro. Respecto a la edificación de vivienda, se sabe que hasta el momento se construyen 50 mil viviendas al año.

Por otro lado, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de México presenta dentro de sus acciones que anualmente se invierten 12 mil millones de pesos para la construcción de 50 mil viviendas que generan cerca de 175 mil empleos. Además, se señala que por cada 50 mil viviendas, se producen 160 kilómetros de vías públicas y 670 aulas.

Diversos factores han provocado que los asentamientos humanos dentro de la entidad crezcan, lo que a su vez a exigido una mayor cantidad de servicios de infraestructura, equipamiento, transporte público y vialidad. Asimismo, dicho crecimiento ha originado grandes problemas en cuanto a los recursos que se encuentran dentro del territorio mexiquense, ya que estos cada vez son más escasos y ya no son suficientes para abastecer a la población que ahí se concentra.

La problemática antes mencionada está directamente vinculada con los factores abióticos y bióticos del territorio como son: agua, aire, suelo, flora y fauna.

La falta objetiva de planeación y el diseño inadecuado de los grandes proyectos de vivienda, suelen ser dañinas al medio ambiente, que a su vez ponen en peligro la salud y el bienestar de sus habitantes. Ejemplo de ello es que el residente se encuentra expuesto a condiciones naturales y artificiales que traen consigo importantes impactos negativos sobre el entorno que habita. Dichas condiciones por lo general tienen que ver con predios propensos a inundaciones, con suelos muy inestables, con actividades sísmicas, suelos con cantidades enormes de sal, basureros a cielo abierto, suelos ocupados por la industria, etc.

Los impactos ambientales negativos que son generados por el desarrollo de proyectos de vivienda a gran escala, se presentan a nivel regional, municipal y en el propio sitio. A nivel regional, los impactos negativos que ocurren en mayor medida es la pérdida de tierra de primera calidad para las actividades agrícolas. Por otro lado, las zonas forestales que contienen especies en peligro de extinción o raras, están desapareciendo a una velocidad importante, colocando en un riesgo inminente a dichas especies. Lo anterior se ha provocado por la falta de un ordenamiento y una planificación adecuada a nivel regional.

La realización de vivienda a gran escala tiende a contribuir a la contaminación del aire y agua debido al uso de combustibles en la calefacción y cocina, aguas de uso doméstico, etc. También se puede llegar a predecir la presencia de tránsito, inseguridad y la generación descontrolada de residuos sólidos. Por otro lado, cuando se desarrolla la vivienda a gran escala, los sitios elegidos para tal tarea se encuentran muy vulnerables a la alteración ambiental, ya que la construcción por lo general se da de manera rápida y desordenada, todo por concluir el proyecto en tiempo y en regla.

Una de las afectaciones principales que trae consigo la creación de vivienda a gran escala, es el de la alteración de la calidad del agua superficial y subterránea por la acelerada erosión del suelo, que a su vez provoca la sedimentación de la tierra en los cuerpos de agua. Existen grandes probabilidades que los cuerpos de agua subterránea disminuyan sus niveles debido a que se están incrementando las áreas impermeables, la eliminación de la vegetación y la modificación de los patrones naturales del drenaje.

Actualmente los ríos están experimentando ciclos sumamente extremos en cuanto a inundación y sequía. A su vez, las redes de drenaje pluvial y sanitario sobrepasan su capacidad de carga, lo que al fugarse tienden a contaminar el agua subterránea.

En cuanto a la erosión, el hundimiento, los deslaves, etc., se presentan en sitios incorrectamente urbanizados, particularmente donde existen inclinaciones empinadas.

Por otro lado, la eliminación de la vegetación puede afectar las condiciones microclimáticas locales, ocasionando fluctuaciones extremas de temperatura.

Otros impactos ambientales negativos más comunes que se dan en la construcción de la vivienda a gran escala son:

- Cuando se lleva a cabo el desmonte o el retiro de la vegetación del predio a utilizarse en la construcción del desarrollo habitacional, el suelo se deja expuesto a la lluvia, al viento, y otros elementos que provocan grandes niveles de erosión.
- El despalme o excavación y nivelación del predio empeoran aun más esta situación ya que tiende a aumentar el escurrimiento, resultando con ello una erosión y sedimentación de la tierra.
- Al utilizar la maquinaria pesada y el almacenaje de materiales, se tiende a compactar al suelo, haciéndolo menos permeable y destruyendo su estructura.
- En cuanto a la vegetación que no se tenía contemplada remover, puede ser dañada por el equipo de construcción.
- La actividad de construcción afecta por la congestión o saturación de los caminos y puntos de acceso existentes, provocando con ello, mayor ruido y smog.

La fabricación y extracción de materiales como ladrillos, tepetate y cemento, tienden a aumentar durante la construcción. Esto beneficia de manera temporal a la economía *"in situ"*, pero también puede dar lugar a una sobre explotación de recursos, por lo tanto, a un faltante de materiales.

I.3. LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

La protección y conservación del medio ambiente, son conceptos donde se vinculan la cultura y la educación de una nación o comunidad que esté involucrada en un proyecto determinado. En décadas recientes, todavía prevalecía el concepto de "plusvalía económica", sobre la obtención del máximo rendimiento en los procesos de explotación y en el uso de los recursos naturales, con la finalidad de lograr las máximas ganancias económicas posibles: un claro concepto de explotación sin regulación del uso de los recursos naturales. Por consiguiente se imponían condiciones desfavorables para el entorno natural y social que regularmente se traducían en deterioros ambientales (Limón, 2002).

Hasta el momento ha quedado claro que los problemas ambientales generados en nuestros días, tienen su origen en la manera de producir y satisfacer las necesidades prioritarias, los cuales se han sustentado en patrones de producción y consumo irracional de recursos naturales que, a su vez han participado en el atraso y la pobreza de muchas naciones.

Por lo anterior, es importante implementar un concepto de mucha importancia: “La Integración Ambiental”. Este concepto abarca tres aspectos de gran interés (Gómez, 2003):

- **Los diversos factores y procesos que forman el sistema ambiental.**

Para entender mejor este punto es importante conocer la estructura y el funcionamiento de los sistemas ambientales de un determinado lugar, lo cual se puede lograr en base a la intervención de equipos multidisciplinarios, trabajando solamente en dicho lugar.

- **Las actividades humanas y su entorno.**

Esta idea está basada en ajustar los objetivos de un trabajo desde la perspectiva de la gestión ambiental. Este punto opera como una base de partida para entender la relación que existe entre las actividades humanas y el entorno que lo rodea como un objetivo que se añade al funcionamiento de un sistema territorial.

- **Las actividades humanas que intervienen en el sistema.**

La importancia que tiene la integración de las actividades entre sí se trata desde la perspectiva de la ordenación territorial, cuyo objetivo de mayor interés es el de conseguir una distribución espacial de las actividades con la finalidad de maximizar las relaciones de complementación entre las sinergias positivas y minimizar a la vez, las disfunciones entre ellas.

Existe otro concepto de mucha importancia que es el de “Entorno de una Actividad”. Este concepto maneja aspectos de mucho interés como son:

- Entradas - espacio ocupado / transformado.
- Salidas - lo que se emite dentro de ese espacio ocupado / transformado.

Lo anterior se explica en términos de actividades realizadas. Ésto es, en términos de fuente de recursos y materias primas como soporte de elementos físicos y en términos de receptor de salidas (producto / contaminación).

De ahí la importancia de poder entender que las actividades humanas no pueden estar arriba del medio ambiente, sino que las actividades humanas y el entorno ambiental deben funcionar y se deben entender como parte de un sistema integral.

Cuando se llegó a la determinación sobre la explotación de los recursos naturales, autoridades y científicos comprendieron o trataron de entender que éstos no eran inagotables y muchos de ellos habían llegado a límites máximos de aprovechamiento con un elevado proceso de deterioro ambiental. Estos puntos rojos mostraron las condiciones deplorables que el ambiente presentaba frente a tales acciones. Bajo estas perspectivas, se optó por llevar a cabo nuevas políticas de explotación o aprovechamiento de los recursos naturales para evitar, la extinción o el agotamiento prematuro de los mismos y promover, la realización de proyectos integrales o armónicos con el ambiente.

Existen tres filosofías que han sido la base fundamental para la protección y conservación del medio ambiente que nos rodea:

- a) Límites al crecimiento.
- b) Estado estacionario.
- c) Desarrollo sustentable.

A continuación se hace mención de dichas propuestas, dando una perspectiva general de su contenido.

a) Límites al Crecimiento.

Esta es una propuesta realizada por la organización conocida con el nombre de “Club de Roma” la cual se fundó en el año de 1968 en Roma Italia y cuyo fin fue el de proponer alternativas que pudieran equilibrar dos variables de gran importancia: desarrollo económico y recursos naturales

Lo que este club realizó de manera inmediata es la elaboración de un estudio de Crecimiento de la población vs. Recursos naturales existentes utilizando por vez primera modelos matemáticos que contenían como variables: la viabilidad de los recursos, la productividad agrícola y la capacidad ecológica de la tierra.

En base a los trabajos realizados por el Club de Roma, la conclusión a la cual se llegó tenía que ver con las posibles consecuencias de continuar el crecimiento de la población mundial, de la industrialización, de la producción de alimentos y el agotamiento de los recursos. Se mencionaba que en 100 años aproximadamente, de continuar con este crecimiento, la tierra alcanzaría los límites del crecimiento, por lo cual sería necesario establecer normas ecológicas y económicas que pudieran ser mantenidas por mucho tiempo y pudieran brindar estabilidad mundial (Cruces, 1997).

b) Estado Estacionario.

Esta corriente se considera como una posición económica abierta, en el sentido de tratar de equilibrar los recursos con el desarrollo económico de las industrias. Se presentó como una solución al crecimiento exponencial de las sociedades industriales. La idea principal que se manejó con esta propuesta es que el capital económico y la población son dos conjuntos de gran importancia que debían mantenerse iguales. Esto es, que los nacimientos, así como la producción, deberían mantenerse en equilibrio con relación a las defunciones y al consumo. Por otro lado, se buscó una mayor eficiencia en la utilización de la energía cambiando los combustibles fósiles y la energía nuclear, por las energías hidroeléctrica y solar (Daly, 1989).

c) Desarrollo Sustentable.

El Desarrollo Sustentable se define de la siguiente manera:

"Desarrollo sustentable es aquel que atiende a las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones"
(Tibán, 2000).

Los puntos básicos del desarrollo sustentable son los siguientes:

- Incremento de la economía mundial para erradicar la pobreza masiva.
- Condonación de la deuda externa al Tercer Mundo.
- Frenar el crecimiento de la población (control de la natalidad).
- Protección del capital ecológico que suponen los recursos.
- Ahorrar energía.
- La industria debe asumir el costo de la contaminación.
- Decisiones compartidas de los ministerios de medio ambiente y economía en temas medioambientales.

Para lograr lo antes mencionado, se ha considerado hasta la fecha que:

- Las decisiones tomadas deben contribuir a la realización de la sociedad.
- La identificación, explotación y gestión de los recursos debe basarse en una perspectiva de solidaridad cronológica con las generaciones futuras.
- La educación es condición necesaria para estructuras de planificación y gestión.

El desarrollo sustentable es la propuesta más acertada que se tiene hasta el momento para la conservación de los recursos naturales. Empero, el crecimiento descontrolado de la población ha originado grandes problemas en cuanto a los recursos que se encuentran dentro de los territorios ocupados, ya que éstos cada vez son más escasos para abastecer a la población que ahí se concentran. Es por ello que se debe tener cuidado en asegurar que el valor a largo plazo de los recursos naturales perdidos o alterados sea identificado y equilibrado con la necesidad de vivienda.

Por lo anterior es importante tomar medidas preventivas donde se consideren los siguientes aspectos:

- La planificación del territorio.
- La normatividad legal vigente.
- La creación de más áreas protegidas.
- La evaluación del impacto ambiental (EIA).

La protección del medio ambiente en la actualidad es uno de los principales objetivos de la humanidad. Para ello se sigue trabajando de manera importante con el fin de identificar las causas y los efectos de los problemas ambientales, y poder así trazar nuevas estrategias que permitan frenar la acelerada e irracional explotación de los recursos naturales.

Un instrumento que es de gran ayuda y que se utiliza para proteger al medio ambiente es la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA).

La evaluación del impacto ambiental es un mecanismo que permite realizar un diagnóstico ambiental ante las alteraciones que puede generar la construcción de alguna obra o actividad humana, tanto de manera benéfica como adversa. Este tipo de evaluación permite que el desarrollo económico y social se integre de una manera óptima con los diversos proyectos y sin deterioro extremo en el uso de los recursos naturales requeridos para dichos proyectos.

En los siguientes capítulos se analizará esta herramienta, así como al sustento legal que la apoya para ser utilizada en la realización de proyectos habitacionales a nivel federal y en el Estado de México.

CAPITULO II

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS QUE APOYAN A LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS HABITACIONALES A NIVEL FEDERAL Y ESTATAL.

En el capítulo anterior, se mencionaron los problemas ambientales que se generan en las grandes ciudades, así como en la construcción de nuevos proyectos habitacionales dentro del Estado de México. También se hizo referencia de lo que es el impacto ambiental y la evaluación de éste como medida preventiva.

En éste capítulo se hará un análisis de todos los instrumentos de planeación y ordenamientos que son aplicados en la conservación de los recursos naturales y que influyen directamente en la construcción de nuevos proyectos habitacionales a nivel federal y Estado de México.

II.1. LOS INSTRUMENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO.

La importancia de la diversidad biológica de México es muy reconocida a nivel mundial. Sin embargo, por años, dicha biodiversidad ha estado sometida a fuertes presiones asociadas al desarrollo de la agricultura, el aprovechamiento forestal, la ganadería y la pesca, así como por la realización de obras de infraestructura hidráulica, de comunicaciones y de servicios, y por la expansión continua de los asentamientos humanos.

Actualmente, para lograr la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y procurar un equilibrio ecológico adecuado para el desarrollo humano se requiere, entre otras cosas, de contar con lineamientos, mecanismos, procedimientos jurídico – administrativos claros y expeditos para el otorgamiento de permisos, autorizaciones, concesiones, licencias, resoluciones de impacto ambiental, y en general, de todos aquellos actos de autoridad relacionados con el usos, aprovechamiento, explotación de los recursos naturales, así como para su preservación, protección, restauración y desarrollo, los cuales deben estar debidamente previstos y sustentados en la legislación aplicable en la materia (Limón, 2001).

“La atención a los problemas ambientales y la inducción de nuevos procesos de desarrollo con una visión de sustentabilidad, demanda de importantes esfuerzos para coordinar las decisiones privadas con objetivos públicos. Esto puede lograrse a través de la utilización de una amplia gama de instrumentos que hacen disponibles la legislación y las instituciones vigentes, los cuales constituyen las herramientas fundamentales de actuación tanto del gobierno como de la sociedad” (SEMARNAP, 1997).

En México, en términos de la ley, tanto la autoridad como la sociedad cuentan con un amplio conjunto de instrumentos de política ambiental. Cada uno de estos instrumentos tiene capacidades propias para afrontar los problemas y perseguir los objetivos ambientales de la sociedad.

De 1995 a la fecha, se han formulado estrategias que impulsan el desarrollo socioeconómico del país, reconociendo la necesidad de planearlas bajo un principio de sustentabilidad.

La problemática ambiental y la ordenación territorial se abordan bajo un enfoque integral que involucra variables económicas, sociales y ambientales.

Para cumplir con lo anterior, cuando se crea el Plan Nacional de Desarrollo 1995 - 2000, se busca alcanzar con éste, un equilibrio a escala regional entre el crecimiento económico, la protección al ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, procurando la compatibilidad en las aptitudes y capacidades ambientales y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Siguiendo los principios estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo se formuló el Programa de Medio Ambiente 1995 - 2000, que señala al ordenamiento ecológico como instrumento de la política ambiental con la capacidad de generar certidumbre en los sectores productivos, al tiempo que proporciona reglas claras en el desarrollo de una región, ya que determina la forma y densidad del uso del suelo, así como las áreas que se deben conservar o restaurar. Además, aporta elementos técnicos de gestión ambiental para la toma de decisiones en torno al desarrollo nacional, regional y local (SEDESOL – INE, 1993).

II.1.1. El Ordenamiento Territorial y Ecológico en México.

El ordenamiento territorial es un instrumento mediante el cual los estados y municipios planifican los usos de sus territorios y orientan sus procesos de ocupación a mediano y largo plazo.

Un ordenamiento territorial se compone de dos fases importantes: La formulación y la implementación. Durante la primera fase se hace un diagnóstico territorial y una prospectiva territorial, de tal forma que se identifican y evalúan los conflictos y amenazas, así como las fortalezas y potencialidades. En la segunda fase se plantean estrategias, programas y proyectos necesarios para el buen uso del territorio.

Cabe destacar que el ordenamiento de un territorio es un concepto que maneja diversos aspectos como son la política, la cultura, el desarrollo económico, social y ambiental. Dicho concepto se desarrolla en base a tres criterios de gran importancia:

- El Análisis Territorial.
- La Planificación Territorial.
- La Gestión Ambiental.

A continuación se describen de manera breve los criterios antes señalados.

El Análisis Territorial.

El análisis territorial se refiere a la interpretación del funcionamiento de los componentes ecológicos como son el medio físico (agua, aire, suelo y paisaje) y el medio biológico (flora y fauna), los asentamientos humanos y la infraestructura de un sistema territorial.

La Planificación Territorial.

La planificación territorial trata con el diseño del modelo territorial a futuro y de las acciones de cómo se llevará a cabo dicho diseño.

Alfonso Iracheta Cenecorta en su ponencia “Planeación Regional en México” define a la planificación de la siguiente manera:

“Planificar es un ejercicio sociopolítico de toma de decisiones, basado en un proceso que parte del conocimiento profundo del fenómeno a planificar; de la determinación de propósitos de transformación de dicho fenómeno; del diseño de los caminos y acciones que conjuntamente seguirán los actores sociales involucrados para alcanzar dicha transformación y; de la creación o incorporación al proceso de los mecanismos e instrumentos de orden económico, jurídico, social o administrativo, que facilitan la aplicación de las decisiones acordadas. Todo ello, ordenado bajo un método específico, se asienta y formaliza legalmente en documentos, que no son otros que los planes y programas” (Iracheta, 1999).

Para efectos en la presente investigación, la Ley General de Asentamientos Humanos define en su artículo 2, fracción XIV al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos como:

“El proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio nacional” (LGAH, 1993).

La Gestión Ambiental.

La gestión ambiental trata la manera en que se va a guiar o manejar el sistema territorial desde una perspectiva ecológica.

Los criterios antes mencionados pueden ser apoyados por los siguientes aspectos complementarios:

- La corrección de los desequilibrios territoriales. Actualmente se observa a los sistemas urbanos como un todo, por lo que es importante repensar en las ciudades para su desarrollo adecuado, asimismo, se deben realizar estudios centrados en los asentamientos urbanos e industriales ya que sus tecnologías son la principal fuente de los problemas medioambientales (mala calidad del agua y del aire, acumulación de residuos de todo tipo, deforestación, ruido, etc).
- La utilización de metodologías viables en la planificación territorial.
- Identificación de las actividades que impulsen un desarrollo que sean compatibles con el medio ambiente.
- Distribución espacial coherente de las actividades. Esto es, que el territorio debe distribuirse de acuerdo con la vocación natural del territorio y con las relaciones de complementariedad, compatibilidad e incompatibilidad que se dan entre ellas.
- Regulación de las actividades. Lo que quiere decir que es importante regular la relación de los insumos que utilizan, el espacio que se transforma y las salidas que se emiten.
- Atención a todos los factores económicos, sociales, culturales y ambientales para obtener una buena calidad de vida entre la población que habita el territorio.
- Los instrumentos preventivos de gestión ambiental. Éstos son de gran importancia ya que de esta manera se puede registrar tanto la localización, así como el funcionamiento de las actividades humanas dentro de un territorio.

II.1.1.1. El Ordenamiento Ecológico.

Por otro lado, existe el ordenamiento ecológico. El cual se considera uno de los instrumentos que ha adquirido mayor importancia en los últimos años, ya que brinda un diagnóstico integral del uso territorial y ofrece los elementos necesarios para definir políticas y criterios que den sustento técnico a la toma de decisiones y apoyen la planificación del desarrollo en la región.

El ordenamiento ecológico tiene como marco jurídico la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Art. 26 y 27), la Ley de Planeación (Art. 23, 24, 29, 31 y 32) y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define al ordenamiento ecológico como:

“El instrumento de la política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades del aprovechamiento de los mismos” (LGEEPA, 1988).

Por lo anterior, el ordenamiento ecológico del territorio se convierte en un instrumento normativo básico, sobre el cual deben apoyarse otros instrumentos, como la evaluación de impacto ambiental, los programas de desarrollo urbano y los de áreas naturales protegidas.

Para el desarrollo del Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional, se consideraron como base las cuatro políticas ambientales propuestas por el Manual de Ordenamiento Ecológico (SEDUE, 1998), así como los criterios que deberán observarse en las provincias y sistemas ambientales del país (SEDESOL – INE, 1993). Lo anterior se describe a continuación:

La política ambiental de **aprovechamiento**, que busca realizar una reorientación de la forma actual de uso de los recursos naturales, considerando la vocación del suelo, la capacidad de carga y la regeneración del sistema.

Los criterios de ordenamiento ecológico correspondientes a la política de aprovechamiento que deberán observarse en las provincias y sistemas ambientales a nivel nacional son los siguientes:

- En el aprovechamiento racional de los recursos hidrológicos se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.
- En las áreas con escasa precipitación pluvial, no se deberán abrir tierras al cultivo, ya que esto implicaría darle un uso distinto a su vocación natural.
- El establecimiento de actividades industriales en el territorio del país, deberá efectuarse en forma planeada, fomentando el desarrollo regional y la preservación del medio ambiente.
- En las zonas críticas deberá evitarse la sobreexplotación de los recursos naturales y el cambio de usos del suelo.
- En el desarrollo de actividades industriales deberán aprovecharse preferentemente los recursos naturales propios de la región en donde pretendan llevarse a cabo.
- En la selección del sitio, construcción y operación de la infraestructura de las actividades del sector energético, se deberá procurar preservar la naturaleza y características de los ecosistemas de la región donde pretendan llevarse a cabo.
- El desarrollo de las actividades energéticas deberá ser compatible con la vocación natural del suelo.

- Se garantizará la suficiencia energética al menor costo económico y ambiental, procurando la conservación y el abastecimiento racional de los recursos naturales.
- Deberá impulsarse la crianza de especies acuáticas de interés ecológico comercial.
- La planeación de la infraestructura para la producción de especies acuáticas, deberá efectuarse de tal forma que no modifique la función ecológica y la vocación natural de los ecosistemas litorales fundamentales para la pesca.
- En la realización de las actividades mineras deberá contarse con redes de drenaje, equipos anticontaminantes, instalaciones y zonas de disposición de desechos para propiciar un desarrollo dinámico y obtener mayores beneficios sin menoscabo de los recursos naturales.
- Los desechos mineros deberán tratarse y utilizarse como fertilizantes en zonas de cultivo afectadas por las actividades mineras.
- El desarrollo de la actividad turística deberá ser equilibrado en el ámbito regional, propiciando la utilización de los recursos naturales, históricos y culturales del país, asegurando su conservación y permanencia futura.
- Los atractivos turísticos recreativos, naturales y socioculturales deberán ser conservados como parte del patrimonio nacional, respetando el medio ambiente, la cultura y las tradiciones propias de cada lugar.
- Deberá promoverse el aprovechamiento integral de la infraestructura y el equipamiento urbano existente, y evitar el establecimiento irregular de asentamientos humanos.
- Con el objeto de racionalizar la utilización de los recursos naturales y lograr una mejor adaptación a las condiciones y características del medio natural y sociocultural, se favorecerá el uso de ecotécnicas en la construcción de viviendas.
- Se deberá fomentar el desarrollo y utilización de ecotécnicas orientadas al aprovechamiento racional del agua y la generación de energía mediante fuentes alternas.
- La transformación del patrón territorial de los asentamientos humanos se llevará a cabo en congruencia con la vocación del suelo y sus recursos naturales.
- Se procurará que los requerimientos básicos de suelo, infraestructura, equipamiento y servicios humanos de los diferentes grupos sociales, se atiendan tomando en consideración la aptitud y capacidad de sustentación del territorio.
- Todo tipo de instalaciones industriales, generadoras de energía, almacenamiento a gran escala de energéticos, insumos o productos peligrosos, y en su caso, ductos canalizadores de derivados del petróleo, si se caracterizan como de muy alto riesgo de derrames o fugas causantes de explosión, incendio o emanación de componentes letales, deberán ubicarse a sotavento de las poblaciones donde estén asentados o cercanos a ellas, previendo con precisión los cambios de vientos dominantes, para amortiguar, dispersar o anular los efectos de un desastre. Según la escala de riesgo y tamaño de las instalaciones y/o plantas de menor rango, este principio deberá respetarse en su localización al interior de la mancha urbana, con respecto a las zonas de alojamiento masivo de personas (zonas habitacionales) o intenso tráfico y permanencia de las mismas (servicios).

- No se deberá permitir el desarrollo urbano en terrenos con características de:

Intensificación de ondas sísmicas como:

- ▶ Aluviones naturales recientes, profundos o superficiales, o todo tipo de relleno artificial en barrancos, lagos, lagunas, bahías marítimas y terraplenes en general, no consolidados y sensibles en muchos casos a efectos de resonancia.
 - ▶ Antiguos brazos o lechos secos de ríos y lagos.
 - ▶ Terrenos sobrehidratados que al licuar y abatir su nivel freático, pierdan su capacidad de carga; o terrenos inestables, con serios agrietamientos y sensibles asentamientos irregulares.
 - ▶ Fracturas orientadas en la misma dirección de sus pendientes, observando además en su material una frágil cohesión susceptible al deslizamiento o derrumbe.
 - ▶ Gravas sobre estratos de arcilla inestable (marga y arcilla) y los mantos de ceniza volcánica (piedra pómez), aun en los casos en que se localice lejos de áreas volcánicas activas o inactivas y de los epicentros sísmicos.
- No se deberá permitir el desarrollo urbano en terrenos con características de:
 - ▶ Muy cerca o sobre fallas o fracturas activas, previendo según la magnitud de su actividad un mínimo de separación, entre éstas y las zonas o puntos de alto riesgo, de 30 metros.
 - ▶ Sobre zonas de pozos naturales y artificiales, cuevas, cavernas o minas, con serios problemas de hundimiento o alta compresibilidad.
 - ▶ En áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, sobre o al pie de laderas, cuyo material sea poco sólido y de adherencia frágil, con tendencias al desprendimiento de rocas o tierra suelta por intensas lluvias, sobresaturación hidráulica, sobre peso o movimientos vibratorios o sísmicos, dejando según la potencial magnitud de movimiento de terreno un mínimo de separación entre éstas y las zonas o puntos de alto riesgo de 30 metros.
 - ▶ Sobre o cercanas al pie de taludes artificiales, dejando según la potencial magnitud de movimiento de terreno un mínimo de separación, entre éstas y las zonas o puntos de alto riesgo, de 30 metros.
 - ▶ En terrenos inestables arenosos (dunas), o con serios conflictos dados por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico.
 - ▶ En la primera duna de playa a lo largo del litoral.
 - ▶ Zonas con pendientes mayores al 35%; o en áreas susceptibles a inundaciones, o sobre lechos de cuerpos hidráulicos de caudal o contenido intermitente, o cercanos a zonas de litorales de constantes cambios en sus movimientos de oleaje por marea. La franja costera de resguardo tendrá como mínimo 20 metros, a partir de la cota máxima de distancia de marea alcanzada en 20 años (pleamar). En los casos de ríos y lagos, la franja a respetar será como mínimo de 15 metros a partir de la cota máxima registrada del caudal en los últimos 20 años.

- ▶ Cercanos al mar y/o en zonas vulnerables a huracanes o marejadas, deberá estar emplazada en zonas al interior del continente, o por lo menos contar con medios de protección como escolleras, rompeolas o diques, previendo además una distancia mínima de 30 metros a partir del máximo alcance de tempestad detectado en los últimos 20 años.
 - ▶ Terrenos por debajo de 5 metros de altura como mínimo a partir de la cota de máximo crecimiento hidráulico de caudal detectado en los últimos 20 años de cualquier cuerpo hidráulico, previendo además una distancia horizontal de 15 metros como franja de protección.
 - ▶ Aguas debajo o al pie de la cortina de una presa, o en terrenos localizados por debajo del nivel hidráulico máximo señalado en el punto anterior, en el caso de ríos que desarrollen 20 metros de sección, o cuerpos hidráulicos estáticos con un radio promedio mayor de 40 metros, dados en sus períodos de estabilización promedio.
- Previa determinación precisa de sus límites, no se deberá permitir ningún tipo de desarrollo urbano en:
 - ▶ El interior de cualquier tipo de preservación ecológica, agrológica de primer y segundo orden de productividad, zonas de extracción minera, o de recarga hidráulica.
 - En los planes de centros de población deberá considerarse que todo tipo de uso urbano es incompatible con los usos industriales y de almacenamiento a gran escala de productos tóxicos, explosivos o inflamables, dados en las actividades industriales en general, y en especial a las dedicadas a la transformación de energéticos o productos derivados del petróleo, en las de carácter extractivo, o de producción de elementos químicos altamente inestables de variable nivel de riesgo a corto, mediano y largo plazo, y de gran impacto en el ambiente.
 - Se promoverá que en la regulación de los asentamientos humanos y la preservación de los valores históricos culturales, se considere el aprovechamiento, conservación, restauración y protección de los recursos naturales.
 - Se fomentará que el mejoramiento de los servicios urbanos se desarrolle con una adecuada integración de los elementos físicos urbanos al medio natural, particularmente a las condiciones del clima, la topografía y los tipos de suelo.
 - Para el establecimiento y la constitución de reservas territoriales que permitan ordenar el crecimiento urbano deberá analizarse previamente la capacidad de carga de los sistemas naturales.
 - Se deberá alentar y apoyar el desarrollo de actividades productivas de bajo impacto ambiental en los centros de población que han realizado un aprovechamiento intensivo de los recursos naturales.
 - Deberá evitarse el crecimiento de las grandes zonas metropolitanas, condicionando en éstas el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de las actividades industriales.
 - En aquellas zonas temporales en las que se promueva el incremento de la producción y la productividad de cultivos básicos con explotación intensiva, se deberán realizar obras de conservación de suelo y agua, así como programas permanentes de sanidad vegetal.

- En el aprovechamiento de praderas, se deberán inducir técnicas de manejo integral para evitar su sobreexplotación.
- En las áreas dedicadas al pastoreo se deberán efectuar acciones tendentes a un mayor uso de pajas, rastrojos y desechos animales para evitar su sobreexplotación.
- Las obras o actividades forestales se deberán llevar a cabo de manera que no modifiquen las características topográficas de las áreas o regiones donde se pretenda ubicarlas, mediante el reconocimiento de la diversidad de los ecosistemas y sus condiciones actuales.
- La ampliación de la frontera agropecuaria deberá sujetarse a restricciones ambientales para evitar la destrucción de áreas forestales y reservas ecológicas.

La política de **protección** establece para las zonas decretadas como Áreas Naturales Protegidas, que se caracterizan por albergar abundante biodiversidad, al tiempo que brindan importantes servicios ambientales, por lo que requieren que su uso sea racional, controlado y planificado.

Los criterios de ordenamiento ecológico correspondientes a la política de protección que deberán observarse en las provincias y sistemas ambientales a nivel nacional son los siguientes:

- En las áreas naturales protegidas se deberá prohibir cualquier actividad que ponga en peligro la preservación de los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas del país, así como la diversidad genética de las especies silvestres, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
- En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos de investigación científica.
- El desarrollo e instalación de vías de comunicación se deberá sujetar a la normatividad técnica ecológica aplicable que garantice el menor impacto ambiental en los ecosistemas.
- Las actividades productivas desarrolladas en áreas circundantes o aledañas a la zona protegida, deberán ser reguladas y controladas con-base en el Programa de Manejo del área protegida de que se trate.
- En las áreas naturales protegidas no se deberá autorizar la localización de bancos de extracción de material que implique la alteración de la vocación natural del suelo.

Por otro lado, la política de **conservación** promueve la permanencia de ecosistemas nativos poco modificados a los que se propone fortalecer, sin que su utilización implique cambios masivos en el uso del suelo, reorientando las actividades productivas que puedan impactarlos en forma negativa.

Los criterios de ordenamiento ecológico correspondientes a la política de conservación que deberán observarse en las provincias y sistemas ambientales a nivel nacional son los siguientes:

- En la determinación de usos, reservas y destinos de predios forestales, se deberán evitar prácticas que alteren la integridad física y la capacidad productiva de los suelos.
- El desarrollo de las actividades agrícolas deberá evitarse en zonas con pendientes pronunciadas que favorezcan la erosión o degradación de suelos.
- En el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias se deberán aplicar las técnicas de conservación y recuperación necesarias para evitar el deterioro de los suelos.

En aquellas áreas que formen parte de ecosistemas frágiles o de alto valor ecológico, sólo se deberá permitir el aprovechamiento del uso del suelo y de los recursos naturales de manera extensiva o artesanal.

Finalmente, la política de **restauración** fomenta la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas, restringiendo el desarrollo de actividades productivas, con la finalidad de revertir los actuales deterioros ambientales.

Los criterios de ordenamiento ecológico correspondientes a la política de restauración que deberán observarse en las provincias y sistemas ambientales a nivel nacional son los siguientes:

- En las zonas o regiones del país determinadas como áreas críticas o en aquellas zonas donde las alteraciones sean severas o de carácter irreversible, se deberá prohibir cualquier uso del suelo además que serán objeto de programas específicos para su completa recuperación.
- Todo tipo de tajo a minas de extracción de materiales peligrosos o tóxicos a cielo abierto, si están próximos a un centro de población, deberán ser rellenados en su totalidad con materiales inertes, previendo como único uso de carácter urbano el de recreación, como jardines, parques o zonas de preservación ecológica.
- Todas las acciones de restauración (reforestación, desalinización de suelos, recuperación de paisajes, etc.), deberán considerar los recursos originarios o nativos que existieron en la zona antes de su perturbación, considerando la estructura y funcionalidad del ecosistema original, sin menoscabo del desarrollo.
- Las áreas afectadas por el desarrollo de las actividades productivas secundarias deberán ser objeto de programas de restauración ambiental.

Como dato adicional, el primer antecedente de planeación territorial y recursos ambientales en nuestro país fue la ley de Planeación General de la República Mexicana, emitida en 1930 y la ley de Conservación del Suelo y Agua publicada en 1946. Esta última adquirió gran importancia normativa, pues tenía como objetivo proteger legalmente los recursos naturales.

II.1.2. La Legislación Ambiental.

Para los años setenta, se publicó la primera ley en materia ambiental: la ley Federal para Prevenir y Contratar la Contaminación Ambiental (LFPCCA). Con su decreto se creó la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente, convirtiéndose en la primera institución a cargo de la conservación y restauración ambiental (INE, 2000).

En 1976, con la Ley General de Asentamientos Humanos dio inicio la ordenación y regulación del uso del suelo. Con esta ley, se definieron las atribuciones del Estado y de los diferentes niveles de gobierno para establecer la ocupación del territorio (INE, 2000).

“La preocupación por la situación de los recursos naturales del país se hace patente en el Plan Sexenal (1934-1940), desarrollado por el gobierno del general Lázaro Cárdenas; en él se incluye un inventario de los recursos naturales. Sin embargo, es hasta el sexenio del licenciado José López Portillo (1976-1982), cuando la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), a través de la Dirección General de Ecología Urbana, lleva a cabo los primeros ecoplanes (planeación ecológica) de los estados de la república mexicana. Al término de ese sexenio, se elaboró el Programa Nacional de Desarrollo Ecológico de los Asentamientos Humanos” (POETEM, 1999).

La Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA), publicada en 1982, fue la segunda ley ambiental con aplicación nacional. En ésta se reconoce al ordenamiento ecológico como instrumento básico en el proceso de planeación. Sin embargo, la naturaleza federal de dicha ley, dificultaba responsabilizar e involucrar a las autoridades locales. Un año después se publicó la nueva ley de Planeación con el objetivo de impulsar un desarrollo integral del país (INE, 2000).

Para los años noventa, la reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en 1992, permitió la transformación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), asumiendo atribuciones en materia de ecología y protección al ambiente.

El reglamento interior de dicha Secretaría establece al Instituto Nacional de Ecología (INE) y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), como órganos administrativos desconcentrados de esta dependencia, con autonomía técnica y operativa.

Los antecedentes y experiencias de la LFPCCA expedida en 1971 y la LFPA constituyeron la base para la publicación en 1988, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), cuyas reformas en 1996 hicieron de ésta un fundamento jurídico central en la política ambiental, con importantes atribuciones en la planificación del territorio, ya que establece que el uso del suelo debe ser compatible con su vocación.

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), existen disposiciones y preceptos de carácter jurídico, obligatorio y general referentes principalmente, al control de la contaminación atmosférica ocasionada por las emisiones de humo, vibraciones y ruido; así como medidas para la ejecución de desmontes y la protección de mantos freáticos que pueden contaminarse por redes de drenaje mal diseñadas o por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.

Entre otros asuntos esta ley marca criterios que deberán aplicarse en la protección y conservación de áreas naturales protegidas y flora y fauna silvestre.

Algunos de estos criterios son:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del hábitat natural de las especies silvestre, tanto faunísticos como florísticos.
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- 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.
- La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
- El combate del tráfico ilegal de especies.
- Garantizar la participación de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, conservación de las especies y la protección al ambiente.

Ésta Ley esta constituida por los siguientes 12 reglamentos:

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

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Prevención y Control de la Contaminación Generada por los Vehículos Automotores que Circulan por el Distrito Federal y los Municipios de su Zona Conurbada.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias.
- Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.
- Reglamento Interno de la Comisión Ambiental Metropolitana.
- Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley Forestal.
- Reglamento Interior del Consejo Técnico Forestal.
- Reglamento Interno de la Comisión Nacional Forestal.
- Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales.

Asimismo, se complementa con las siguientes dos leyes conocidas como “Leyes Complementarias”:

- La Ley Ambiental del Distrito Federal.
- La Ley Forestal.

En 1994. se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y que actualmente se conoce como la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT), con ello se delego a una sola Institución la responsabilidad de formular y vigilar el cumplimiento de leyes y normas ambientales en el territorio nacional. Sus facultades hasta la fecha son el de fomentar políticas en materia de agua, recursos pesqueros, zonas federales marítimo terrestres, flora y fauna silvestres, bosques, suelos, aire y medio ambiente. Esto con el fin de garantizar el aprovechamiento racional de los recursos (INE, 2000).

II.1.3. La Gestión Ambiental.

La Gestión Ambiental sirve como una medida preventiva, así como una medida correctiva en cuanto a los desequilibrios ecológicos provocados por la mano del hombre.

Si la gestión ambiental se observa como una medida preventiva, ésta se puede presentar en el siguiente orden:

- La procuración de la legislación ambiental.
- El conocimiento de aquellos delitos ambientales provocados por la mano del hombre con el fin de implementar las sanciones más adecuadas para los infractores.
- La Investigación básica por parte de las instituciones educativas y especializadas para la prevención del deterioro ambiental.
- La correcta planificación de los territorios.
- La continuidad en la creación de áreas naturales protegidas.
- La evaluación del impacto ambiental (EIA).

Por otro lado, si la gestión ambiental se observa como medida correctiva, ésta se puede ver de la siguiente manera:

- La rehabilitación, restauración y recuperación de zonas deterioradas.
- Las auditorías ambientales realizadas a empresas.
- Las certificaciones ambientales a aquellas empresas que sirven como competencia a nivel nacional y sobre todo a nivel internacional.
- La normativa legal aplicada a la protección del medio ambiente.

II.2. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS APLICABLES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS HABITACIONALES Y LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES A NIVEL FEDERAL Y ESTATAL.

A continuación se realizará un análisis de aquellos instrumentos de planeación y ordenamientos aplicables para el desarrollo de proyectos habitacionales y la vinculación que éstos tienen con la conservación de los recursos naturales a nivel federal y estatal.

II.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2001 - 2006.

“Este Plan es producto de un amplio proceso de participación ciudadana que comenzó en el periodo de transición presidencial del año 2000 y culmina con la publicación de este documento. Durante el proceso los ciudadanos expresaron su visión acerca de los problemas prioritarios del país, así como sus expectativas para el desarrollo de México. Se organizaron reuniones con grupos de especialistas y con personas directamente involucradas en los temas respectivos, y se realizó una amplia consulta en todos los estados del país, mediante el correo directo, la red internet y las reuniones de participación ciudadana con los expertos clave para los temas que se debatieron.

Para hacer realidad el país que deseamos, el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 atiende los retos que plantean estas transiciones. La situación a la que aspiramos en el futuro es definida en la visión de México en el año 2025, en la que se dibujan las características del país que buscamos alcanzar para que la población tenga una alta calidad de vida y se desarrolle en un ambiente sano, con igualdad de oportunidades para todos y con un estricto apego al Estado de Derecho.

En este Plan se delinearán las políticas social, económica, interior y exterior, que establecen el marco que normará la acción de gobierno para el logro de la visión de México en el año 2025, así como los objetivos y estrategias derivados de esas políticas” (PND, 2001-2006).

Uno de los criterios centrales del Poder Ejecutivo Federal para el desarrollo de la Nación es el de la:

- *Sustentabilidad.*

Aquí se expone que el suelo, el aire, el agua, los ecosistemas naturales y sus componentes como son flora y fauna, no han sido valorados correctamente.

También se menciona que el patrimonio natural ha sufrido daños considerables y debe preservarse para las generaciones futuras. Por lo que el desarrollo debe ser pensado de manera en que se logre preservar el medio ambiente y reconstruir los sistemas ecológicos hasta lograr la armonía necesaria entre los seres humanos y la naturaleza.

Para llevar a cabo las funciones del Poder Ejecutivo Federal, las unidades de asesoría, apoyo técnico y coordinación están respaldadas en las siguientes Comisiones:

- a) Comisión para el Desarrollo Social y Humano.
- b) Comisión para el Crecimiento con Calidad.
- c) Comisión de Orden y Respeto.

Las cuales están respaldadas por las siguientes secretarías:

- Secretaría de Gobernación.
- Secretaría de Relaciones Exteriores.
- Secretaría de la Defensa Nacional.
- Secretaría de Marina.
- Secretaría de Seguridad Pública.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Secretaría de Desarrollo Social.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Secretaría de Energía.
- Secretaría de Economía.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo.
- Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Salud.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Secretaría de la Reforma Agraria.
- Secretaría de Turismo.

Los objetivos rectores que contempla cada Comisión o Área para atender las prioridades nacionales son:

a) Área para el Desarrollo Social y Humano.

- Mejorar los niveles de educación y bienestar de los mexicanos.
- Acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades.
- Impulsar la educación para el desarrollo de las capacidades personales y de iniciativa individual y colectiva.
- Fortalecer la cohesión y el capital social.
- Lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza.
- Ampliar la capacidad de respuesta gubernamental para fomentar la confianza ciudadana en las instituciones.

Para lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza, se observa la necesidad de fortalecer la cultura del cuidado hacia el medio ambiente para no comprometer el futuro de las nuevas generaciones; considerar los efectos no deseados de las políticas en el deterioro de la naturaleza y estimular la conciencia de la relación entre el bienestar y el desarrollo en equilibrio con la naturaleza.

Las estrategias a seguir son:

1. Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos y fomentar el equilibrio de las regiones del país, con la participación del gobierno y de la sociedad civil.
2. Crear una cultura ecológica que considere el cuidado del entorno y del medio ambiente en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores.
3. Fortalecer la investigación científica y tecnológica que nos permita comprender mejor los procesos ecológicos.
4. Propiciar condiciones socioculturales que permitan contar con conocimientos ambientales y desarrollar aptitudes, habilidades y valores para comprender los efectos de la acción transformadora del hombre en el medio natural. Crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos y de consumo sustentables.
5. Alcanzar la protección y conservación de los ecosistemas más representativos del país y su diversidad biológica, especialmente de aquellas especies sujetas a alguna categoría de protección.
5. Detener y revertir la contaminación de agua, aire y suelos.

Retomando lo dicho con anterioridad, se debe suponer que la conservación de los recursos naturales de un país no se basa en medidas correctivas solamente, puesto que gran parte de los infractores son campesinos o gente que simplemente ignora que si hubiese tenido información, o aun mejor, si se le hubiese instruido en relación a la importancia de los recursos naturales para los habitantes del lugar donde habita y para él mismo, hubiese cooperado en bien de su comunidad (Ojeda, 1967).

En la actualidad, las autoridades ambientales del país toman medidas represivas contra aquellas personas que destruyen los recursos naturales, ya que leyes ambientales marcan penas para aquel que atenta en contra del equilibrio de la naturaleza. Esto se apoya mediante una Procuraduría Federal (PROFEP: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente); y para este caso en específico, la PROPAEM (Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México). Ambas respetando la jurisdicción que le corresponde a cada una de éstas.

La diferencia que existe entre cada una de las procuradurías antes mencionadas, es que a nivel federal, cuando se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental, de manera inmediata la PROFEPA observa que las medidas de mitigación presentadas en la MIA, así como las condicionantes impuestas por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT, se realicen desde el inicio de los trabajos, hasta la culminación de éstos. En cambio, en el caso de la procuraduría estatal (PROPAEM), solamente actúa cuando existe alguna denuncia por parte de la ciudadanía ó alguna instancia gubernamental, aún presentando la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente. Así sucede en la actualidad.

b) Área de Crecimiento con Calidad.

- Crear condiciones para un desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable juega un papel muy importante en este rubro ya que promueve una convivencia armónica entre el desarrollo social humano en armonía con la naturaleza que lo rodea.

Las condiciones para un desarrollo sustentable óptimo se mencionan a continuación:

- I. Promover el uso sustentable de los recursos naturales, especialmente la eficiencia en el uso del agua y la energía.
- II. Promover una gestión ambiental integral y descentralizada.
- III. Fortalecer la investigación científica y la innovación tecnológica para apoyar tanto al desarrollo sustentable del país como la adopción de procesos productivos y tecnologías limpias.
- IV. Promover procesos de educación, capacitación comunicación y fortalecimiento de la participación ciudadana relativos a la protección del medio ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- V. Mejorar el desempeño ambiental de la Administración Pública Federal.

Considerando lo anterior, se sabe que el desarrollo de la vivienda dentro de nuestro país se está llevando a cabo en lugares que, por sus condiciones físicas y biológicas, no deben realizarse. Asimismo, aumenta la necesidad de llevar los servicios públicos hasta esos lugares, que en muchos casos, son de difícil acceso por las características topográficas del terreno.

Ahora bien, retomando esta situación para poder ejemplificar lo que sucede dentro del Estado de México, los resolutivos o autorizaciones otorgadas a las grandes desarrolladoras por parte de la Secretaría de Ecología del Estado de México para la construcción de viviendas, van acompañadas por una serie de requisitos que deben ser cumplidos en todo momento e incluidos dentro de la MIA, ya que tienen el fin de proteger al máximo el entorno a ser afectado y a su vez, dar una mejor calidad en los servicios públicos a ser utilizados dentro del conjunto a construir. Dichos requisitos son:

- Títulos de concesión de los pozos de agua a ser utilizados, además de la autorización de la descarga de aguas residuales tratadas que desalojará el proyecto a construirse en causas naturales o red municipal de drenaje.
- Memorias descriptivas para la protección de áreas naturales cercanas al lugar de las obras.
- Autorizaciones necesarias para la utilización de áreas consideradas como federales.
- Memorias descriptivas y de cálculo de los pozos de absorción que compensarán la extracción de agua.
- Memorias descriptivas y de cálculo de los sistemas de tratamiento de aguas residuales a utilizarse.
- Programa de reforestación.
- Inventario arbóreo de individuos a ser afectados de ser necesario.
- Factibilidad de energía eléctrica.

Asimismo, cuando la autoridad ve necesaria la visita al lugar donde se realizarán las obras, lo hace (algo que no realiza con frecuencia). Esto con el fin de poder corroborar lo mencionado dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

Estas medidas impuestas por la Secretaría de Ecología del Estado de México, son medidas muy importantes y que realmente llevan el fin de proteger al máximo la capacidad de carga, así como el entorno a ser afectado.

Cualquier desarrolladora que presente estos requisitos, tendrá la autorización por parte de la autoridad ambiental mexiquense. Lo que se convierte en un problema debido a que se puede recurrir a acciones indebidas y que pueden ser muy perjudiciales al paso de los años para los habitantes del conjunto habitacional a ser construido. Por ejemplo: una planta de tratamiento de mala calidad, en cuestión de 1 año deja de funcionar, convirtiéndose en un almacén de aguas residuales y produciendo con ello malos olores.

Por otro lado, cuando se falsifican los datos de factibilidad de los pozos suministradores de agua, se corre el riesgo de que dichos pozos queden vacíos al paso de los años, dejando sin el vital líquido a todos los habitantes del desarrollo habitacional construido. De igual manera sucede con el servicio eléctrico, cuando no se realiza el cálculo correcto de corriente eléctrica a utilizarse dentro del nuevo desarrollo habitacional, existe una gran posibilidad de que se presenten sobre descargas, dañando con ello las líneas eléctricas y los transformadores por donde se conduce este servicio.

c) Área de Orden y Respeto.

- Fomentar la capacidad del Estado para conducir y regular los fenómenos que afectan a la población en cuanto a su tamaño, dinámica, estructura y distribución territorial.
- Abatir los niveles de corrupción en el país y dar absoluta transparencia a la gestión y el desempeño de la administración pública federal.
- Garantizar la seguridad pública para la tranquilidad ciudadana.
- Garantizar una procuración de justicia pronta, expedita, apegada a derecho y de respeto a los derechos humanos.

II.2.2. La Ley General de Asentamientos Humanos.

La Ley General de Asentamientos Humanos se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de Julio de 1993 y para efectos en los proyectos habitacionales, se menciona lo siguiente:

Artículo 1. Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto:

I. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;

II. Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

IV. Determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

Artículo 3. El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:

III. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población y las actividades económicas en el territorio nacional;

V. El desarrollo sustentable de las regiones del país;

IX. La eficiente interacción entre los sistemas de convivencia y de servicios en los centros de población;

XI. La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;

XII. La prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población;

XIII. La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos;

XVI. La regulación del mercado de los terrenos y el de la vivienda de interés social y popular;

Artículo 4. En términos de lo dispuesto en el artículo 27 párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se considera de interés público y de beneficio social la determinación de provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población, contenida en los planes o programas de desarrollo urbano.

Artículo 5. Se considera de utilidad pública:

V. La edificación o mejoramiento de vivienda de interés social y popular;

VI. La ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;

Artículo 7. Corresponden a la Federación, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, las siguientes atribuciones:

II. Coordinar las acciones que el Ejecutivo Federal convenga con los gobiernos locales para el desarrollo sustentable de las regiones del país;

VI. Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales y con la participación de los sectores social y privado;

XIV. Participar en la ordenación y regulación de zonas conurbadas de centros de población ubicados en el territorio de dos o más entidades federativas;

Artículo 19. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica.

Artículo 49. La participación social en materia de asentamientos humanos comprenderá de:

VIII. La preservación del ambiente en los centros de población, y

IX. La prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población.

Artículo 51. La Federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para:

III. El otorgamiento de incentivos fiscales, tarifarios y crediticios para inducir el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de centros de población;

VII. La simplificación de los trámites administrativos que se requieran para la ejecución de acciones e inversiones de desarrollo urbano;

VIII. El fortalecimiento de las administraciones públicas estatales y municipales para el desarrollo urbano;

XII. La aplicación de tecnologías que protejan al ambiente, reduzcan los costos y mejoren la calidad de la urbanización.

Artículo 57. Cuando se estén llevando a cabo construcciones, fraccionamientos, condominios, cambios de uso o destino del suelo u otros aprovechamientos de inmuebles que contravengan las disposiciones jurídicas de desarrollo urbano, así como los planes o programas en la materia, los residentes del área que resulten directamente afectados tendrán derecho a exigir que se apliquen las medidas de seguridad y sanciones procedentes.

Dicho derecho se ejercerá ante las autoridades competentes, quienes oirán previamente a los interesados y en su caso a los afectados, y deberán resolver lo conducente en un término no mayor de treinta días naturales, contados a partir de la fecha de recepción del escrito correspondiente.

Como hecho irrefutable, el crecimiento descontrolado de asentamientos humanos ha sido una de las causantes principales de los problemas vinculados con los recursos naturales del territorio del Estado de México.

II.2.3. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001 - 2006.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006 se guía por lo objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y los propios de la Secretaría de Desarrollo Social para sentar los principios de la acción institucional y las estrategias necesarias en la orientación del desarrollo nacional.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006 aborda desde la perspectiva de las políticas nacionales e internacionales, así como de los nuevos modelos del desarrollo, las políticas, los principios de actuación, las líneas estratégicas y la aplicación de fondos para la orientación, organización, gobernabilidad, administración y planificación del territorio con una visión estratégica al 2025 y una misión institucional al 2006 (PNDU – OT, 2001-2006).

Dichas políticas están dirigidas a establecer mecanismos e instrumentos que permitan fortalecer las capacidades económicas, disminuir las desigualdades sociales, conservar los recursos naturales, manejar adecuadamente los recursos energéticos e impulsar la dotación, renovación y ampliación de la vivienda, la infraestructura de servicios y el equipamiento social y productivo en regiones, ciudades y localidades rurales del país, a fin de garantizar el modo de vida al que aspiramos todos los mexicanos.

II.2.4. Programa de Vivienda en el Estado de México.

Como instrumento de la Administración Pública Estatal el Programa se constituye con las aportaciones económicas que el Gobierno del Estado de México destina para apoyar a los grupos sociales legalmente constituidos, en la producción de vivienda de interés social y popular, donde se habrán de considerar solamente aquellos predios que en cumplimiento de las disposiciones de carácter legal, reglamentario y normativo, así como de los instrumentos de planeación del desarrollo urbano que de ellas se derivan, cuenten al menos con las factibilidades de uso habitacional y de servicios.

Su objetivo es apoyar a las familias de bajos ingresos económicos, para que en función de su capacidad de pago, puedan adquirir un lote habitacional a bajo costo y con factibilidad de servicios. Atender solicitudes de suelo, derivadas de demandas reales y verificables. Incorporar la participación social en los procesos de gestión para la adquisición de suelo. Verificar que los inmuebles respeten las disposiciones legales en materia de suelo e infraestructura, entre otros puntos.

Bajo esta circunstancia, la Secretaría de Ecología del Estado de México reconoce la importancia de que cada una de los habitantes de la entidad cuente con un patrimonio propio donde vivir. Es por ello, que las manifestaciones de Impacto ambiental que se encuentran referidas a los desarrollos habitacionales, no tienen un costo por evaluación y dictaminación ante dicha Secretaría, esto debido a que se trata de proyectos de “bienestar social”. Pero es indispensable que si se cumpla cada uno de los puntos establecidos dentro del Instructivo para presentar la Manifestación de Impacto Ambiental ante la autoridad estatal.

II.2.5. Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de México.

El ordenamiento ecológico es parte esencial del ordenamiento territorial ya que con este instrumento se puede realizar un análisis de los aspectos ambientales, sociales y económicos del o los municipios de la entidad donde se desarrollen los proyectos de vivienda, esto con el fin de identificar las características del desarrollo urbano que se está generando dentro de dichos municipios con el menor impacto sobre el medio ambiente y el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y del paisaje del lugar.

Por lo que se procede a identificar las zonas que, por sus atractivos paisajísticos, diversidad biológica, grado de conservación e importancia en la regulación de los procesos naturales, locales y regionales y por ser zonas inundables, se procura la protección de su estado actual.

Las políticas de ordenamiento ecológico como son la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento han sido conceptualizadas por la Dirección de Ordenamiento Ecológico del Gobierno del Estado de México de la siguiente manera (POETEM, 1999):

- **La protección.**

Esta política se aplica cuando dadas las características excepcionales de los recursos naturales en la unidad ambiental hagan imprescindible su conservación y cuidado extremo, salvaguardando la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas con estatus.

Las áreas con las características antes mencionadas podrán ser susceptibles de ser incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. En estos casos las actividades productivas solo podrán desarrollarse con altas restricciones y en atención a los intereses de la comunidad.

- **La conservación.**

Esta política estará dirigida a aquellas áreas o elementos naturales donde las condiciones de la unidad se mantienen en equilibrio.

La estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a preservar, mantener y mejorar su función ecológicamente relevante que asegure la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación.

- **La restauración.**

Esta política aplica cuando las alteraciones al equilibrio ecológico que se observan en una unidad ambiental son tan severas que hacen necesaria la ejecución de acciones para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales, incluyendo las áreas consideradas críticas. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.

- **El aprovechamiento.**

Se aplica cuando la unidad ambiental presente condiciones aptas para el pleno desarrollo sustentable de actividades productivas, en forma eficiente y socialmente útil. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones leves.

Con lo anterior se puede determinar que:

- Las Zonas de Protección no deben ser modificadas en sus condiciones naturales y los usos permisibles; además de los de investigación podrán incluir actividades que aseguren la permanencia del buen estado del ambiente natural del que se trate.
- Las Zonas de Conservación son áreas que pueden estar sujetas a algún uso, siempre y cuando se asegure la continuidad de procesos biológicos a través de medidas específicas de manejo. Se recomendarán densidades muy bajas de ocupación.
- Las Zonas de Restauración son áreas no sujetas a uso alguno, sino a programas de recuperación de las condiciones naturales ya que presentan graves síntomas de deterioro.
- Las Zonas de Aprovechamiento son aquéllas en las que pueden presentarse diversas actividades productivas, condicionadas a un manejo racional.

II.2.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

Dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México y cuya fecha de publicación fue el 4 de Junio de 1999, se describen una serie de criterios de regulación ecológica a considerar en los ámbitos urbano, rural, áreas naturales protegidas y actividades mineras de competencia estatal. Para el caso de actividades urbanas y rurales, los criterios son básicamente recomendaciones.

Los criterios que se describen a continuación tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente con lo establecido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras públicas del gobierno estatal, por lo que estos criterios no relevan o substituyen a los vigentes y se complementan unos con otros.

1. Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental.
2. Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.

3. Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en el sistema estatal de áreas naturales protegidas.
4. Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total del área urbana.
5. Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales, lo ameriten.
6. Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.
7. Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.
8. No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cavernas, cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, así como infraestructura que represente un riesgo a la población; por lo que se deberá considerar el Atlas Estatal de Riesgo y los lineamientos para la evaluación de la vulnerabilidad en la regulación de los asentamientos humanos.
9. Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.
10. Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.
11. Evitar la construcción de vivienda en derechos de vía y zonas federales y estatales.
12. Que toda autorización para el desarrollo habitacional en el estado esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y la infraestructura ambiental.
13. Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de recursos naturales de la región) en desarrollos habitacionales, espacios escolares y edificaciones públicas.
14. Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.
15. Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 60 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de absorción.
16. Se deberá desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.
17. Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.

18. En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, etc.); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.

19. En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.

20. Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.

21. Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.

22. Se promoverá en las vialidades, con excepción de las primarias, su construcción con materiales que permitan la infiltración al subsuelo del agua de lluvia.

23. Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.

24. En todo proyecto nuevo se deberá dejar, por lo menos, un 20% de área jardinada.

25. Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La Concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco); en suelos de alta productividad.

26. Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20.

27. Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las áreas de inundación.

28. En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión.

El ordenamiento ecológico es una herramienta esencial para la evaluación de los impactos ambientales dentro de aquellos territorios que van a ser modificados por alguna obra o proyecto. Ya que con éste, se puede determinar de manera empírica la capacidad de carga de la zona a ser alterada.

Para el caso específico de viviendas a construirse dentro de una zona determinada del Estado de México, el ordenamiento ecológico puede llegar a hacer una herramienta funcional y esencial, ya que con éste se puede determinar de manera empírica la capacidad de carga de una zona a ser modificada y ocupada por un nuevo desarrollo habitacional.

Pero dicha herramienta deja de funcionar al momento que los gobiernos locales otorgan a las grandes desarrolladoras, licencias de usos de suelos que difieren a los establecidos dentro de este ordenamiento oficial perteneciente a la entidad.

El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental diseñado para caracterizar, diagnosticar y proponer formas de utilización del espacio territorial y sus recursos naturales, siempre bajo el enfoque del uso racional y diversificado, y con el consenso de la población.

II.3. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE APLICABLES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS HABITACIONALES DENTRO DEL ESTADO DE MÉXICO.

A continuación se hace el análisis respectivo de los instrumentos normativos aplicables en los proyectos de vivienda.

II.3.1. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece los instrumentos estratégicos de regulación para los proyectos de inversión, destacándose la evaluación de impacto ambiental, los estudios de riesgo y la regulación directa de materiales y residuos peligrosos.

En el marco de esta ley, la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas de su realización.

En cuanto al desarrollo de los asentamientos humanos, la LGEEPA establece en el **artículo 23** que se localiza en la sección cuarta sobre **Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos** que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, se deben considerar los siguientes criterios (LGEEPA, 1988):

- I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;
- II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- III. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V. Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, y

IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

Los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que aplican a los proyectos de vivienda son:

- Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de agua.
- Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.

De todos ellos deben tomarse medidas técnicas preventivas para evitar los efectos nocivos que puedan producirse en la construcción de obras o instalaciones.

En cuanto al desarrollo de la vivienda y la evaluación del impacto ambiental, esta se considerará de competencia federal cuando el suelo donde se tiene destinado la construcción de dichas viviendas, sea de jurisdicción federal. Por otro lado, cuando se trate de suelos de jurisdicción local, la evaluación del impacto ambiental se realizará dentro de la entidad o municipio donde se tiene destinado la construcción de las viviendas.

Las obras antes mencionadas se someten a evaluación con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un estudio de Impacto Ambiental.

Los proyectos de obras o actividades de competencia federal son evaluados por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) cuyas modalidades se presentan a continuación:

- Modalidad Regional.
- Modalidad Particular.

Es muy importante mencionar que la autoridad competente es quien orientará al promovente y decidirá en todo momento el tipo de Manifestación de Impacto Ambiental que deberá presentar ante la Secretaría de Ecología del Estado de México o la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para que su proyecto sea evaluado y dictaminado.

A continuación se mencionan los artículos de la LGEEPA y su Reglamento que intervienen en la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente a proyectos habitacionales que se planeen situar dentro de algún área considerada como federal.

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 31. La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II. Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

Artículo 32. En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.

Artículo 33. Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga.

La autorización que expida la Secretaría, no obligará en forma alguna a las autoridades locales para expedir las autorizaciones que les corresponda en el ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 34. Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.

Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:

I. La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría;

II. Cualquier ciudadano, dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación del extracto del proyecto en los términos antes referidos, podrá solicitar a la Secretaría ponga a disposición del público en la entidad federativa que corresponda, la manifestación de impacto ambiental;

III. Cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas, de conformidad con lo que señale el reglamento de la presente Ley, la Secretaría, en coordinación con las autoridades locales, podrá organizar una reunión pública de información en la que el promovente explicará los aspectos técnicos ambientales de la obra o actividad de que se trate;

IV. Cualquier interesado, dentro del plazo de veinte días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental en los términos de la fracción I, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes,

V. La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizado y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado.

Artículo 35. Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I. Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II. Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenuen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

III. Negar la autorización solicitada, cuando:

a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;

b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o

c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.

La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

Artículo 35 Bis. La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente.

La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida.

Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.

Artículo 35 Bis 1. Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Asimismo, los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, en este caso la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

Artículo 35 Bis 2. El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente, y estén expresamente señalados en la legislación ambiental estatal. En estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ella se deriven. Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

Artículo 35 Bis 3. Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra; se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento.

Asimismo, la Secretaría, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo.

Y en el reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental se menciona lo siguiente:

Artículo 1o. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo 5o. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

II. Particular.

Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Artículo 12. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 13. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;

III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;

IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas,

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

Artículo 14. Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.

Artículo 17. El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Artículo 20. Con el objeto de no retardar el procedimiento de evaluación, la Secretaría comunicará al promovente, en el momento en que éste presente la solicitud y sus anexos, si existen deficiencias formales que puedan ser corregidas en ese mismo acto.

En todo caso, la Secretaría se ajustará a lo previsto en el artículo 43 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 21. La Secretaría, en un plazo no mayor a diez días contados a partir de que reciba la solicitud y sus anexos, integrará el expediente; en ese lapso, procederá a la revisión de los documentos para determinar si su contenido se ajusta a las disposiciones de la Ley, del presente reglamento y a las normas oficiales mexicanas aplicables.

Artículo 22. En los casos en que la manifestación de impacto ambiental presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por única vez y dentro de los cuarenta días siguientes a la integración del expediente, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma y en tal caso, se suspenderá el término de sesenta días a que se refiere el artículo 35 bis de la Ley.

Artículo 27. Cuando se realicen modificaciones al proyecto de obra o actividad durante el procedimiento de evaluación del impacto ambiental, el promovente deberá hacerlas del conocimiento de la Secretaría con el objeto de que ésta, en un plazo no mayor de diez días, proceda a:

- I. Solicitar información adicional para evaluar los efectos al ambiente derivados de tales modificaciones, cuando éstas no sean significativas, o
- II. Requerir la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental, cuando las modificaciones propuestas puedan causar desequilibrios ecológicos, daños a la salud, o causar impactos acumulativos o sinérgicos.

Artículo 28. Si el promovente pretende realizar modificaciones al proyecto después de emitida la autorización en materia de impacto ambiental, deberá someterlas a la consideración de la Secretaría, la que, en un plazo no mayor a diez días, determinará:

- I. Si es necesaria la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental;

II. Si las modificaciones propuestas no afectan el contenido de la autorización otorgada, o

III. Si la autorización otorgada requiere ser modificada con objeto de imponer nuevas condiciones a la realización de la obra o actividad de que se trata.

En este último caso, las modificaciones a la autorización deberán ser dadas a conocer al promovente en un plazo máximo de veinte días.

II.3.2. La Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México.

Esta ley se promulgo el día 15 de octubre de 1997 en la ciudad de Toluca de Lerdo, Estado de México. Y como objetivos primordiales maneja los siguientes:

- Regular el ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponden a las autoridades estatales y municipales del Estado de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, bajo los principios previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- Garantizar el derecho de toda persona, dentro del territorio del Estado de México, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- Regular el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración de los elementos naturales, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la preservación de los ecosistemas;
- Asegurar el derecho y la obligación corresponsable para la participación de las personas dentro del territorio del Estado de México, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, el desarrollo sustentable y la protección al ambiente;
- Establecer los criterios ambientales para el manejo de recursos naturales, la prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo, ordenando ecológicamente el territorio de la entidad.

En materia de Impacto Ambiental y Asentamientos Humanos, ésta ley establece los siguientes artículos:

Artículo 6. Corresponde al Ejecutivo Estatal:

XIX. Dictaminar sobre los estudios de evaluación del impacto y riesgo ambientales y autorizar o negar conforme a los resultados de éstos, las obras y actividades que se pretendan desarrollar en la entidad, incorporando los resultados de dicho dictamen en el otorgamiento de la licencia estatal de uso del suelo:

XX. Solicitar a la Federación, estudios de evaluación del impacto y riesgo ambientales de obras y actividades de competencia federal que se realicen en el territorio estatal para emitir su opinión:

Artículo 7. Corresponden a las autoridades municipales del Estado de México, en el ámbito de su competencia, la siguiente facultad:

XIV. Participar coordinadamente con la autoridad estatal, en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia municipal y estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;

Artículo 12. En el planteamiento y regulación del ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México, se considerará lo siguiente:

I. Las características particulares del ecosistema, dentro del territorio del Estado de México, de conformidad con el programa ecológico general del territorio nacional;

II. La vocación de la zona o región del Estado de México, en función de sus recursos, la densidad de población y las actividades económicas predominantes en la misma;

III. Los desequilibrios ecológicos existentes en los ecosistemas, por efecto derivado de los asentamientos humanos, y las condiciones ambientales existentes;

IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;

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

Artículo 13. El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, así como de los asentamientos humanos, de conformidad con los programas estatales -regionales y municipales- locales que al efecto se expidan.

Artículo 22. Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, en materia de asentamientos humanos, las dependencias estatales y municipales responsables de la planeación del desarrollo urbano, la vivienda, la vialidad y el transporte, considerarán lo siguiente:

I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán ser congruentes con los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará, en la medida de lo posible, el desarrollo de áreas para usos únicos, así como las tendencias del crecimiento urbano no autorizado;

III. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental; y,

V. Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

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;

VII. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice, asimismo los fraccionadores de todo tipo y desarrollos habitacionales, tendrán la obligación de realizar las obras necesarias para el tratamiento y recuperación de aguas residuales de acuerdo al reglamento correspondiente;

VIII. En la determinación de áreas para el desarrollo de actividades productivas riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población;

IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

Artículo 25. Las personas físicas o morales que pretendan la realización de actividades industriales, públicas o privadas, la ampliación de las obras y plantas industriales existentes en el territorio del Estado de México o la realización de aquellas actividades que puedan tener como consecuencia la alteración de los ecosistemas, el desequilibrio ecológico o, en su caso, puedan exceder los límites y lineamientos que al efecto fije el reglamento de la presente Ley o las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la Federación, deberán someter su proyecto a la aprobación de la autoridad ambiental, local o municipal, que resulte competente, siempre y cuando no se trate de obras o actividades que estén sujetas en forma exclusiva a la regulación federal. La evaluación del impacto ambiental será obligatoria, particularmente tratándose de las siguientes actividades

I. Obra pública que no corresponda a la competencia de la Federación;

II. Zonas y parques industriales en los que no se prevea realizar actividades altamente riesgosas;

III. Obras hidráulicas estatales y municipales;

IV. Instalaciones de tratamiento, rellenos sanitarios, eliminación de aguas residuales o residuos sólidos no peligrosos;

V. Obras, actividades o aprovechamientos que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas establecidas por las autoridades del Estado de México en los términos de la presente Ley;

VI. Las demás que, aún cuando sean distintas a las anteriores, puedan causar impactos ambientales significativos de carácter adverso y que, por razón de la obra, actividad aprovechamiento de que se trate, no estén sometidas para su realización a la regulación de leyes federales.

Artículo 26. Sin autorización expresa de procedencia ambiental, mediante resolución firme y definitiva de la autoridad competente, en los casos en que la misma sea exigible de conformidad con la presente Ley y su reglamento, no se deberán otorgar ni expedir licencias de construcción, cambios o autorizaciones de uso de suelo, licencias de funcionamiento o cualquier otro acto de autoridad que tenga por objeto la autorización para realizar las actividades sujetas a evaluación previa de impacto ambiental.

El reglamento correspondiente establecerá una clasificación de las obras actividades aprovechamientos que, no obstante que sean de aquellos a los que se refiere el artículo anterior, estarán exentos del requisito de autorización previa, en los términos de este artículo, por no producir impactos ambientales significativos de carácter adverso debido a su ubicación, dimensiones o características.

Artículo 27. Para la evaluación del impacto ambiental los interesados deberán presentar a la autoridad competente una manifestación del impacto ambiental que previsiblemente pueda tener el proyecto específico de que se trate en la modalidad y términos que establezca el reglamento correspondiente.

En los casos que así lo determine el reglamento, la manifestación deberá ser acompañada de un estudio de riesgo, en el que se deberán especificar las medidas preventivas y correctivas que conllevará el desarrollo de la obra o actividad desde su inicio y hasta su terminación, procurando precisar las condiciones adversas en condiciones normales de operación o en caso de accidentes, que la misma traerá a los ecosistemas, así como las medidas de mitigación que se estimen convenientes.

La manifestación de impacto ambiental podrá ser preparada y sometida a consideración de la autoridad por una persona prestadora de servicios ambientales, la cual deberá contar con registro ante la Secretaría, para que se le reconozca validez a los estudios, análisis y dictámenes que al efecto se formulen.

Dicha manifestación deberá incluir un informe específico acerca de los recursos involucrados, así como también la información adicional relacionada con la obra y un plan de acciones preventivas que permita determinar los efectos adversos de las mismas cuando se trate de obras o actividades que tengan como finalidad el aprovechamiento de recursos naturales renovables ubicados en el territorio del Estado de México.

Artículo 28. No obstante lo establecido en el artículo anterior, previo a la elaboración del estudio de impacto ambiental, los interesados podrán exhibir ante la autoridad competente un informe previo que permita establecer en forma mínima las condiciones y objetivos, así como el impacto ambiental del proyecto correspondiente. Dicho informe previo deberá ser presentado en los términos que establezca el reglamento correspondiente. La Secretaría elaborará y publicará las guías generales y específicas a las que deberá ajustarse la presentación del informe previo.

Artículo 29. En los mismos términos del artículo anterior, cuando existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales que puedan producir obras o actividades que puedan estar ubicadas en los supuestos previstos por el Artículo 28 de la presente Ley, solo se requerirá para su autorización de la presentación de un informe previo, siempre que:

I. Se trate de obras o actividades que por su ubicación, dimensiones o características no ocasionen un impacto ambiental significativo;

II. Se trate de instalaciones que se pretendan ubicar dentro de zonas o parques industriales previamente evaluadas y autorizadas por la Federación o las autoridades locales competentes;

III. La autorización para realizar las obras o actividades de que se trate sea de competencia de las autoridades estatales o municipales de la entidad y estén expresamente previstas por un plan de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido previamente evaluado y autorizado por la Secretaría.

Artículo 30. Mediante la evaluación y análisis del informe previo la autoridad competente determinará la necesidad de elaborar y exhibir la manifestación de impacto ambiental para la autorización del proyecto respectivo, así como la modalidad en la que, en su caso, deberá formularse; y señalará los lineamientos, condiciones y Normas Oficiales Mexicanas aplicables para la obra o actividad de que se trate.

En los casos previstos por los artículos anteriores, la autoridad competente una vez analizado el informe previo y constatada en su caso la existencia del supuesto respectivo, determinará, en un plazo no mayor de treinta días, si se requiere la presentación de impacto y riesgo ambiental y las condiciones a que deban sujetarse.

Una vez transcurrido el plazo de evaluación de los informes previos presentados ante la autoridad competente ésta tendrá un término de treinta días para requerir información complementaria o acordar la autorización o negativa, en términos del Código de Procedimientos Administrativos del Estado en materia de afirmativa ficta.

Dentro de este plazo los directamente afectados o sus representantes de una organización social registrada y reconocida por la Secretaría podrán sugerir, recomendar o proponer a la autoridad las condicionantes necesarias para su aprobación o rechazo.

De ser procedente la realización de una manifestación de impacto ambiental para la autorización del proyecto correspondiente, los interesados deberán exhibir a ésta en los términos y condiciones a que se refiere el presente capítulo, para lo cual la autoridad indicará los términos y modalidad en que deba ser presentada, de conformidad con el reglamento aplicable.

Para los efectos conducentes del párrafo anterior, cuando no haya resolución expresa de la autoridad, se entenderá que la manifestación de impacto ambiental deberá ser presentada en la modalidad más simple que contemple el reglamento de la presente Ley.

Artículo 31. Las personas afectadas directamente o los representantes de una organización social que acrediten su interés ante la Secretaría, tendrán derecho a formular por escrito, dentro del expediente del procedimiento administrativo correspondiente, observaciones y propuestas respecto de las obras, actividades o aprovechamientos sujetos a evaluación de impacto ambiental. Para tal efecto, el promovente del proyecto deberá exhibir por duplicado, ante la autoridad competente, todo informe previo o manifestación de impacto ambiental; proyecto que será publicado en términos de la presente Ley y su reglamento.

El reglamento establecerá los medios a través de los cuales se hará efectivo el derecho a que se refiere el párrafo anterior; para lo cual determinará las formalidades, plazos y demás circunstancias que resulten necesarias para garantizar adecuadamente los derechos a que se refieren las fracciones II y IV del Artículo 1 de la presente Ley.

La persona que haga uso de los medios de participación social a los que se refiere esta sección sin motivos razonablemente fundados, realizando observaciones y peticiones notoriamente frívolas, con el ánimo de entorpecer y retardar los procedimientos administrativos de evaluación de impacto ambiental, será sancionado con multa de hasta diez mil días de salario mínimo general vigente en el Estado de México, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales en las que pudiera incurrir, de acuerdo a lo previsto en ésta y demás leyes que resulten aplicables.

Artículo 32. La resolución que ponga fin a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental podrá autorizar, condicionar o negar la autorización para la realización del proyecto sometido a evaluación.

Para la negativa, autorización o autorización condicionada de las obras, actividades o aprovechamientos a los que se refiere el Artículo 29 anterior, la autoridad competente deberá fundar su resolución en lo dispuesto por esta Ley, sus reglamentos y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables y atenderá a las condiciones y límites establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas, criterios ecológicos y Normas Técnicas Estatales, los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, así como a las observaciones y propuestas que resulten fundadas y que se hayan realizado de acuerdo a lo previsto en este ordenamiento.

Artículo 33. El reglamento de la presente Ley establecerá los plazos y actos a que se sujetará la integración del expediente de evaluación de impacto ambiental, mismo que en ningún caso podrá exceder de los noventa días siguientes a la presentación del estudio pertinente. La autoridad, a partir de que esté integrado el expediente, o que concluya el término indicado, contará con un plazo de treinta días para emitir la resolución, la que deberá ser notificada personalmente a los interesados, emitiendo autorización o negándola.

Si transcurrido el plazo de treinta días a que se refiere el párrafo anterior, la autoridad no dicta la resolución, se entenderá negada la autorización para la realización del proyecto sometido a evaluación. En tal caso, el afectado podrá impugnar la resolución por las vías legales precedentes, y si de dicha impugnación resulta que la autorización del proyecto era legalmente procedente sin ser objeto de condicionante alguna, los servidores públicos y el órgano de autoridad competente serán responsables solidariamente de los daños y perjuicios que hubieren causado al agraviado. Tal responsabilidad no será exigible si la negativa de autorización es expresa y consta en resolución escrita, debidamente notificada dentro de los plazos conducentes.

Artículo 34. Las personas que presten sus servicios profesionales de estudios de impacto y riesgo ambientales, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren; para ello, manifestarán, bajo protesta de decir verdad, que en dichos informes, manifestaciones y estudios se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Los prestadores de servicios ambientales responderán solidariamente, junto con los promoventes del proyecto involucrado, de cualquier tipo de responsabilidad o sanción a la que éstos sean acreedores, cuando los resultados del estudio correspondiente sean notoriamente incongruentes con las mejoras, metodologías e información referidas o se basen en hechos o datos falsos con la finalidad de que sea autorizada la procedencia ambiental del proyecto que se trate y que, de haberse realizado el informe, manifestación o estudios correspondientes, de manera correcta, este hubiere resultado ambiental y legalmente improcedente.

Las autorizaciones de procedencia ambiental para la realización de las obras, actividades o aprovechamientos a los que se refiere esta sección, que hayan sido expedidas en contra de lo establecido en este ordenamiento, aún cuando estén sujetas a condiciones por parte de la autoridad, serán nulas y no producirán efecto legal alguno. Los servidores públicos que hayan intervenido en este tipo de actos serán responsables administrativa, penal y civilmente en los términos establecidos por esta Ley y demás ordenamientos que resulten aplicables.

Como se puede observar, la Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, es una ley sólida y muy comprometida en el cuidado y conservación del medio ambiente, pero muy difícil de aplicarse.

II.3.3. La Ley de Aguas Nacionales.

La presente ley tiene por objeto reglamentar el Artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales. Con ella se trata de regular la explotación, el uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

También establece los derechos y obligaciones de los concesionarios, asignatarios o permisionarios, así como los procedimientos existentes para obtener los permisos de descarga. Además señala las sanciones a que de harán acreedores todos aquellos que infrinjan las disposiciones establecidas en esta Ley.

La Ley de Aguas Nacionales se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 01 de Diciembre de 1992 y para efectos en los proyectos habitacionales, se menciona lo siguiente:

Artículo 1. La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Artículo 2. Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente ley señala.

Artículo 4. La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de "La Comisión".

Artículo 5. Para el cumplimiento y aplicación de esta ley, el Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones, asimismo fomentará la participación de los usuarios y de los particulares en la realización y administración de las obras y de los servicios hidráulicos.

Artículo 16. Son aguas nacionales, las que se enuncian en el párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El régimen de propiedad nacional de las aguas subsistirá aún cuando las aguas, mediante la construcción de obras, sean desviadas del cauce o vaso originales, se impida su afluencia a ellos o sean objeto de tratamiento.

Igualmente, las aguas residuales provenientes del uso de las aguas propiedad de la Nación tendrán el mismo carácter.

Artículo 38. El Ejecutivo Federal, previos los estudios técnicos que al efecto se elaboren y publiquen, conforme a lo dispuesto en el artículo 6o. de la presente ley, podrá reglamentar la extracción y utilización de aguas nacionales, establecer zonas de veda o declarar la reserva de aguas en los siguientes casos de interés público:

- I. Para prevenir o remediar la sobreexplotación de los acuíferos;
- II. Para proteger o restaurar un ecosistema;
- III. Para preservar fuentes de agua potable o protegerlas contra la contaminación;
- IV. Para preservar y controlar la calidad del agua; o
- V. Por escasez o sequía extraordinarias.

Los reglamentos, decretos y sus modificaciones se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo 85. Es de interés público la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger la calidad del agua, en los términos de ley.

Artículo 86. "La Comisión" tendrá a su cargo:

- I. Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga, en los términos de ley;
- II. Formular programas integrales de protección de los recursos hidráulicos en cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua;
- VII. Ejercer las atribuciones que corresponden a la Federación en materia de prevención y control de la contaminación del agua y de su fiscalización y sanción, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, salvo que corresponda a otra dependencia conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Artículo 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "La Comisión":

- I. Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los causes de corrientes en los términos de la presente ley;
- II. Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional;
- III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales;
- IV. Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el artículo 3o. de esta ley;

V. Los terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales;

VI. Las islas que existen o que se formen en los vasos de lagos, lagunas, esteros, presas y depósitos o en los cauces de corrientes de propiedad nacional, excepto las que se formen cuando una corriente segregue terrenos de propiedad particular, ejidal o comunal; y

Artículo 117. Por causas de interés público, el Ejecutivo Federal, a través de "La Comisión", podrá reducir o suprimir mediante declaratoria la zona federal de corrientes, lagos y lagunas de propiedad nacional, así como la zona federal de la infraestructura hidráulica, en las porciones comprendidas dentro del perímetro de las poblaciones.

Las entidades federativas y los municipios o en su caso los particulares interesados en los terrenos a que se refiere este artículo, deberán realizar previamente las obras de control y las que sean necesarias para reducir o suprimir la zona federal.

"La Comisión" podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas o municipios, o en su caso con los particulares interesados, por asignación o por subasta pública, que éstos se hagan cargo de la custodia, conservación y mantenimiento de dichos bienes.

Artículo 118. Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título cuya administración esté a cargo de "La Comisión", podrán explotarse, usarse o aprovecharse, incluso los materiales de construcción localizados en los mismos, por personas físicas o morales, previas las concesiones que "La Comisión" otorgue para tal efecto.

A las concesiones a que se refiere el presente artículo se les aplicará en lo conducente para su trámite, duración, regulación y terminación lo dispuesto en esta ley para las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales y lo que se señala en el reglamento.

La concesión terminará en los casos previstos en el artículo 27, cuando la explotación, el uso o aprovechamiento de bienes nacionales se hubiere otorgado con motivo de la concesión o asignación de aguas nacionales. Independientemente de la existencia de dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población, se requerirá de la concesión a que se refiere la presente ley cuando se ocupen o exploten materiales de construcción localizados en cauces, vasos y zonas federales.

Para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal.

Uno de los requisitos primordiales para que los proyectos de vivienda sean autorizados por la autoridad ambiental del Estado de México, es la presentación de la autorización de "uso de agua de pozo" por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la cual puede obtenerse mediante un estudio geohidrológico donde se especifiquen las características del pozo a ser utilizado, la calidad del agua de éste, el tiempo de uso y recarga del mismo y la cantidad de agua a hacer requerida.

Dicho estudio presenta datos que pueden ser alterados de manera sencilla para ser presentados ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y así obtener la autorización correspondiente; y posteriormente presentar ésta ante la Secretaría de Ecología del Estado de México. Un ejemplo muy claro es cuando no se tiene el dato certero del tiempo de uso y recarga del pozo, y a su vez, no se realiza una proyección de la cantidad de agua a ser utilizada por los habitantes del nuevo desarrollo habitacional en un determinado lapso de tiempo, los problemas de carencia del vital líquido dentro del desarrollo habitacional construido se hacen notar de manera inmediata. Otro ejemplo tiene que ver directamente con la calidad del agua del pozo, ya que existen parámetros para que dicha calidad sea determinada y los cuales pueden ser alterados por algún laboratorio certificado de manera sencilla y así presentarlos ante la CONAGUA.

II.3.4. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

De acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de Febrero de 2003; y en relación al tema de esta investigación se pueden señalar como elementos relevantes, los siguientes:

II.3.4.1. Disposiciones legislativas.

De la presente Ley, en su título primero (Disposiciones Generales), y en relación a los proyectos habitacionales, son aplicables los siguientes artículos:

Artículo 1. Que indica que la presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos así como distribuir competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios.

Artículo 2. El cual indica los objetivos generales de esta Ley, que para los proyectos de vivienda, aplican las siguientes fracciones:

I. Contribuir al desarrollo, social, económico, ecológico y ambiental del país mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos;

III. Desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales;

V. Respetar el derecho al uso y disfrute preferente de los recursos forestales de los lugares que ocupan y habitan las comunidades indígenas, en los términos del artículo 2 fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás normatividad aplicable.

Artículo 3. El cual indica los objetivos específicos de esta Ley, que para el desarrollo de proyectos habitacionales, aplican las siguientes fracciones:

II. Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales, así como la ordenación y el manejo forestal;

IV. Fortalecer la contribución de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico;

VI. Promover una efectiva incorporación de la actividad forestal en el desarrollo rural;

XXII. Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos;

XXIII. Contribuir al desarrollo socioeconómico de los pueblos y comunidades indígenas, así como de ejidatarios, comuneros, cooperativas, pequeños propietarios y demás poseedores de recursos forestales.

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

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

XL. Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal;

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

Artículo 12. Son atribuciones de la Federación:

II. Diseñar, organizar y aplicar los instrumentos de política forestal previstos en esta Ley, garantizando una adecuada coordinación entre la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el marco del Servicio Nacional Forestal.

Artículo 117. La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocara la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad de agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

Artículo 118. Los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

II.3.4.2. Disposiciones administrativas.

En relación a los proyectos habitacionales, son aplicables los siguientes artículos

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia Federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.

Artículo 2. El cual hace mención de la terminología contenida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

En cuanto a las medidas de conservación forestal:

Artículo 199. Los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa.

En cuanto al cambio de uso del suelo en los terrenos forestales:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría.

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley deberán contener la información siguiente:

I. Usos que se pretenda dar al terreno;

VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

Artículo 122. La Secretaría resolverá las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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

Artículo 124. El monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley, será determinado por la Secretaría.

Artículo 125. Para efectos de lo dispuesto en el artículo 117, párrafo séptimo, de la Ley, la Secretaría podrá celebrar convenios de coordinación con dependencias y entidades públicas de los sectores energético, eléctrico, hidráulico, petróleo y de comunicaciones.

Artículo 126. La autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales amparará el aprovechamiento de las materias primas forestales derivadas, y para su transporte, se deberá acreditar la legal procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y su Reglamento.

La Secretaría asignará el código de identificación y lo informará al particular en el mismo oficio de autorización de cambio de uso del suelo.

Con respecto a esta ley, se aplica de manera concisa a los desarrollos habitacionales que intentan ocupar terrenos con características de vegetación forestal y de procedencia federal.

Un tema muy importante a tratar es el de los costos monetarios ambientales generados por la construcción de nuevos desarrollos habitacionales dentro de un determinado territorio. Hasta el momento se desconoce si los costos ambientales generados por el cambio de uso de suelo y pérdida de vegetación provocado por la construcción de un desarrollo habitacional dentro del territorio mexiquense están considerados o no en los costos de los proyectos habitacionales. Y de ser así, ¿Quién asume dicho costo?, ¿La desarrolladora? ó ¿Quién adquiere la vivienda?.

A nivel federal, los costos ambientales ya comienzan a ser considerados dentro de los proyectos a construirse, para ello se toman en consideración los siguientes aspectos:

- I. El tipo de ecosistema a afectarse.
- II. El estado de conservación de la vegetación dentro de dicho ecosistema.
- III. Presencia de especies de flora y fauna silvestre listadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.
- IV. Por los servicios ambientales que el ecosistema a afectarse proporciona.
- V. La presencia de proyectos en áreas de conservación.
- VI. Características de la obra o actividad.
- VII. Afectación a los recursos suelo / vegetación.
- VIII. Beneficios de la obra.

Con lo anterior, la SEMARNAT ya puede calcular el costo ambiental generado por la construcción de una obra.

Ésta sería una buena manera de que la Secretaría de Ecología del Estado de México comenzara a trabajar sobre los costos ambientales generados por la construcción de desarrollos habitacionales dentro de su territorio. Por otro lado, es importante que las desarrolladoras comiencen a tomar en consideración dichos costos generados por sus proyectos, ya que en un futuro será necesario hacerlo. Y solamente quedaría en el aire la siguiente pregunta: ¿Quién va asumir dicho costo?

II.3.5. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP).

A través de la política ambiental nacional, se pudo constatar que el desarrollo del país no podía continuar a costa de su patrimonio natural, por lo que la protección y conservación de su diversidad biológica se convirtió en una de las estrategias centrales, orientadas a contener y revertir su deterioro; lográndose ésto, mediante la creación de las áreas naturales protegidas (Enkerlin, 2006).

En México, las áreas naturales protegidas (ANP) presentan diferentes categorías: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Áreas de protección de Flora y Fauna, Áreas de protección de los Recursos Naturales, Monumentos Naturales y Santuarios. Esta relación se ha establecido de acuerdo con las características que presenta cada una de éstas.

El Estado de México es la entidad que posee más áreas naturales protegidas a nivel nacional (60), ocupando una superficie de 499,261.38 hectáreas. Hasta el momento, dicha entidad cuenta con una reserva especial de la biosfera, con 10 parques nacionales (de los 44 existentes en el país), 24 parques estatales, 5 parques municipales, 11 reservas ecológicas y 9 parques que funcionan sin decreto.

En cuanto al desarrollo de viviendas en este tipo de áreas, por lo general, se presenta de manera clandestina. Pero es bien sabido que la aplicación de la ley para proteger este tipo de áreas es muy importante y suele ser muy rígida, sobre todo cuando se trata del desalojo de aquellos asentamientos humanos que están utilizando éstos predios protegidos de manera irregular.

II.3.6. Las Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas son ordenamientos jurídicos de cumplimiento obligatorio que establecen ya sea condiciones de trabajo o límites máximos permisibles de contaminantes que se pueden generar en diferentes tipos de obras o actividades. Algunas normas importantes para efecto de proyectos habitacionales se enlistan a continuación.

a) En materia de agua.

- **NOM - 001 - SEMARNAT – 1996.**

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

- **NOM - 002 - SEMARNAT – 1996.**

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- **NOM - 003 - SEMARNAT – 1997.**

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

- **NOM - 004 - SEMARNAT – 2001.**

Establece la protección ambiental en cuanto a los lodos y biosólidos, así como las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

- **Aplicación.**

Las normas anteriores se aplican una vez que el desarrollo habitacional se ponga en funcionamiento, ya que una de las peticiones importantes que exige la Secretaría de Ecología del Estado de México a los promoventes o grandes desarrolladoras es el de tratar las aguas que provengan de sus obras realizadas una vez que éstas se pongan en funcionamiento.

b) En materia de emisiones a la atmósfera por fuentes móviles.

- **NOM - 041 - SEMARNAT - 1999.**

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

- **NOM – 045 – SEMARNAT - 1996.**

Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

- **NOM – 050 – SEMARNAT - 1993.**

Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuados de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

- **Aplicación.**

De acuerdo con esta normatividad, la intención es regular las emisiones contaminantes provenientes de las fuentes móviles o equipos móviles que participan en la construcción de un desarrollo habitacional. La idea fundamental es mantener a dichos equipos en buenas condiciones de carburación con el fin de bajar o mantener las emisiones arrojadas a la atmósfera de acuerdo a las especificaciones de ésta normatividad. Cabe señalar que como fuentes móviles se consideran a aquellos equipos que participan en la construcción, el transporte de material y el transporte de personal en una obra determinada.

c) En materia de calidad de combustibles utilizados.

- **NOM – 086 – SEMARNAT – 1994.**

Contaminación atmosférica - especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

- **Aplicación.**

En esta norma se especifica el consumo de combustibles para el funcionamiento de los equipos y la maquinaria que ejecuten las obras contempladas un proyecto habitacional. Cuya idea fundamental es que los combustibles a hacer utilizados no contengan sustancias con características nocivas al medio ambiente como el plomo.

d) En materia de residuos peligrosos.

- **NOM – 052 – SEMARNAT – 1993.**

Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

- **NOM – 053 – SEMARNAT – 1993.**

Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

- **NOM – 054 – SEMARNAT – 1993.**

Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM – 052 – SEMARNAT - 1993.

- **NOM – 055 – SEMARNAT – 1993.**

Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.

- **Aplicación.**

Para el cumplimiento de las disposiciones presentes en estas normas, por lo general se contempla la construcción de almacenes temporales de residuos peligrosos en los sitios destinados para el mantenimiento de maquinaria y equipo, así como el almacenamiento de combustibles dentro de un área específica de la zona de trabajo. Por otro lado, se contrata el servicio de empresas certificadas por la SEMARNAT para la recolección y el transporte de dichos residuos generados.

e) En materia de residuos sólidos municipales.

- **NOM – 083 – SEMARNAT - 1996.**

Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.

- **Aplicación.**

Para el cumplimiento de esta norma se colocan estratégicamente contenedores para la recolección y control de residuos orgánicos e inorgánicos generados por los trabajadores y por la misma construcción del desarrollo habitacional, para su posterior recolección y disposición en el sitio que la autoridad competente determine.

f) En materia de ruido.

- **NOM – 080 – SEMARNAT - 1994.**

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- **Aplicación.**

Para el cumplimiento de esta norma, las obras y actividades de construcción de los desarrollos habitacionales se realizan en horarios diurnos, esto con el fin de no causar molestias a los pobladores de las comunidades cercanas a la zona donde se tiene contemplado realizar el proyecto.

g) En materia forestal.

- **NOM – 012 – RECNAT – 1996.**

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.

- **Aplicación.**

La vinculación que tiene dicha norma en la ejecución de proyectos habitacionales, se encuentra relacionado con la utilización de la leña obtenida de las actividades de remoción de vegetación o desmonte y la manera en que debe ser aprovechada por parte de los comunitarios ubicados en los alrededores del área del proyecto.

h) En materia de suelos.

- **NOM – 060 – SEMARNAT – 1994.**

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

- **NOM – EM – 138 – ECOL – 2002.**

Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y restauración.

- **Aplicación.**

Dichas normas son aplicadas en las obras de remoción de suelo durante la etapa de preparación de sitio, en las actividades de reforestación de sitios susceptibles de ello y durante las obras de construcción en las que se pudiera presentar algún tipo de contingencia de contaminación de suelos por el derrame de hidrocarburos.

i) En materia de protección de especies.

- **NOM – 059 – SEMARNAT - 2001.**

Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.

- **NOM – 061 – SEMARNAT – 1994.**

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

- **Aplicación.**

La aplicación de estas normas se maneja de dos maneras: la primera es previo a la construcción del desarrollo habitacional con la finalidad de dar el reporte específico de las especies faunísticas y florísticas a hacer afectadas; y dos en la etapa de abandono del sitio ya que por lo general se contemplan actividades de reforestación a lo largo, ancho y en las colindancias de los predios a hacer modificados por las obras a ejecutarse.

La Secretaría de Ecología del Estado de México, hasta la fecha, ha trabajado de manera dura y concisa para proteger los recursos naturales de la entidad a la que pertenece. Pero se ha tenido que enfrentar a una serie de situaciones que al paso del tiempo, han venido a sabotear la manera tan extraordinaria con la cual han estado trabajando. Por ejemplo, varios de los municipios que pertenecen al Estado de México siguen proporcionando a las grandes desarrolladoras dedicadas a la construcción de viviendas, licencias de usos de suelo en zonas donde el ordenamiento ecológico del territorio establece que no es viable construir. Esta es una prueba contundente donde se demuestra que el poder económico de las grandes desarrolladoras de vivienda, supera en mucho las expectativas de conservación de la naturaleza.

CAPITULO III

ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO.

En el capítulo anterior se realizó un análisis de todos los instrumentos y ordenamientos a nivel federal y estatal que intervienen en la protección del medio ambiente, en la construcción de nuevos desarrollos habitacionales.

En este capítulo se realizará un análisis profundo de lo que es la evaluación del impacto ambiental, la cual es indispensable para la realización de nuevos proyectos habitacionales. También se analizarán las categorías ambientales a considerar para la realización de una manifestación de impacto ambiental, así como las metodologías que la misma Secretaría de Ecología del Estado de México exige para la evaluación de dichas manifestaciones. Por último, se hará un análisis de las acciones que protagonizan cada uno de los actores involucrados en la elaboración y dictaminación de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (Promoventes, Consultores y Autoridades).

III.1. LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (EIA).

Actualmente existe un mecanismo de diagnósticos ambientales que ha dado pauta para la implementación de diversos elementos, con el fin de que la explotación de los recursos naturales sea óptima y no degradante para el ambiente. Este mecanismo es el de la evaluación del impacto ambiental (EIA).

La evaluación del impacto ambiental (EIA) permite analizar todos aquellos factores que, tanto de manera benéfica como adversa, van a intervenir en la modificación de un entorno natural antes de que éste sufra alteraciones por la construcción de alguna obra o por el desarrollo de ciertas actividades humanas. Está concebida como un instrumento de la política ambiental, y que suele ser analítica y de alcance preventivo. Este mecanismo permite integrar al ambiente todo proyecto a ser desarrollado. Bajo esta concepción, dicho mecanismo ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, ya que a largo plazo se pueden observar proyectos más perfeccionados e integrados al ambiente, en los costos de las obras y en la convivencia armónica entre la sociedad, el proyecto y el medio ambiente. Actualmente en muchos países, la EIA es considerada como parte de las tareas de planeación de un territorio determinado.

A nivel mundial, los primeros intentos por evaluar el impacto ambiental surgieron en los años 70, particularmente en los EUA. En México, este instrumento se aplicó desde poco más de 20 años (periodo del presidente Lic. José López Portillo 1976 - 1982) y durante este tiempo el procedimiento ha permanecido vigente como el principal instrumento preventivo para la gestión de proyectos o actividades productivas (Limón, 2001).

Para realizar una evaluación de impacto ambiental se consideran las siguientes fases (Velázquez, 2003):

✓ **Primera fase.**

La primera fase corresponde a la identificación de impactos ambientales a través de un modelo de tipo matricial, con el propósito de determinar las actividades del proyecto que intercalan con los factores ambientales en el sitio seleccionado.

✓ **Segunda fase.**

La segunda fase determina el grado o evaluación de los impactos generados por las actividades propias de cada etapa del proyecto en cuestión, sobre los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos.

✓ **Tercera fase.**

La tercera fase consiste en la descripción de los impactos identificados, donde se señala el grado de deterioro o beneficio sobre los factores del ambiente.

✓ **Cuarta fase.**

La cuarta fase se enfoca al análisis cuantitativo en la evaluación de los impactos determinados, para valorar globalmente el impacto del proyecto.

Para cubrir cada una de las fases antes descritas se llevan a cabo diversas técnicas como son: recopilación de información, selección y análisis de la misma, adopción de metodologías propias para la evaluación del impacto ambiental, verificación en campo, donde se definen los parámetros ambientales y actividades del proyecto que influyen sobre los anteriores; todo este proceso se desarrolla sobre la base de un equipo interdisciplinario, relacionado con las especialidades requeridas para este proyecto. Tales especialidades comprenden lo que es Ingeniería Civil, Biología, Geografía y otras profesiones que en menor o mayor grado se involucran en este tipo de estudios, con el objetivo de definir el escenario ambiental del sitio antes y después del proyecto.

En la EIA para proyectos constructivos se consideran tres etapas: selección y preparación del sitio (proyecto y preparativos para la obra); construcción (elaboración de las obras); operación y mantenimiento (puesta en marcha y actividades futuras): Tal proceso analítico permite aportar elementos que contribuyan a la toma de decisiones en la mitigación y/o atenuación de los impactos adversos detectados.

III.1.1. Criterios de Clasificación de los Impactos Ambientales.

Para la evaluación de los impactos determinados se utilizan criterios de gran significado en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores del ambiente que presentan un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos aspectos funcionales. Esto permite de alguna manera calificar tal grado y con ello definir la evaluación del impacto (Velázquez, 2002).

Para la evaluación y la determinación del grado de los impactos identificados en un proyecto se aplican los siguientes tres criterios:

1. Carácter del impacto.

El carácter del impacto puede ser:

a) positivo o benéfico (+)

b) negativo o adverso (-)

Los impactos adversos modifican parcialmente o totalmente algún componente del ambiente en detrimento del mismo. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto.

El carácter de un impacto dependerá del grado de respuesta del elemento ambiental frente a la acción de un proyecto. El impacto es adverso o negativo cuando una acción del proyecto altera las condiciones del elemento ambiental o el proceso se ve afectado en detrimento de su producción o función, modifica su interacción dentro del ecosistema (elemento físico o biológico) o sistema social (elemento social).

Si un elemento ambiental se favorece o de alguna manera el proceso natural o social genera consecuencias positivas o productivas en el entorno, los impactos generados son benéficos o positivos.

2. Grado del impacto.

El grado de un impacto está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o se ve favorecido.

En forma general el grado de un impacto se define con la siguiente escala:

- **Mínimo o Bajo.**

Un impacto se considera de grado mínimo para un elemento ambiental cuando la magnitud de la alteración adversa o benéfica en una escala es mínima, esto es, si un elemento ambiental se modifica parcialmente, su condición original puede recuperarse inmediatamente después de ejercida la presión a la que fue sujeto, también cuando los impactos o alteraciones de parámetros ambientales de tipo local se da en espacios reducidos o en áreas previamente dañadas. En algunos casos, cuando un elemento ambiental es afectado adversamente y no recupera la condición original pero su modificación o alteración no incide externamente a otros sistemas, se considera que dicha afectación es mínima.

Un impacto benéfico representa una modificación natural o positiva de un factor ambiental y es parte de un proceso evolutivo, traducido en un valor ecológico y/o socioeconómico favorable al ambiente y/o comunidad. Esta clase de impactos se consideran mínimos porque se presentan de manera local, son temporales y su intensidad es baja.

- **Intermedio.**

Los impactos de tipo intermedio son aquellos donde los elementos ambientales son afectados en un alto grado de intensidad, pero con la capacidad de recuperar las condiciones originales del elemento natural. Es un impacto adverso, si no hay recuperación total de las condiciones primarias del parámetro ambiental; pero las alteraciones son de una intensidad y magnitud de efecto regional.

Si el impacto es benéfico, entonces se genera sobre el elemento un proceso adicional de tipo positivo y de manera temporal, solo cuando la acción ó insumo que se aplica es proporcionado con un nivel de magnitud regional, para retornar a las condiciones originales.

- **Máximo o Alto.**

El impacto es alto cuando el elemento del ambiente es modificado totalmente y no hay posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, cuando el impacto es adverso. El impacto es benéfico porque constituye un factor de desarrollo o un cofactor de aceleramiento en el proceso ambiental tanto natural como social. Como consecuencia se convierte en un cambio de estado permanente y positivo para el ambiente.

Ahora bien, en el grado de un impacto se incluyen otros criterios de evaluación que permiten definir con mayor precisión las características de un impacto, tales criterios son:

- Intensidad del impacto: Significativo o No significativo.
- Efecto espacial de impacto: Local o Regional.
- Efecto en tiempo de un impacto: Temporal o Permanente

En base a los puntos anteriores, a continuación se definen de manera particular los grados de importancia de un impacto ambiental (Velázquez, 2006).

- **Signo (+ ó -).**

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o adverso (-) de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.

- **Intensidad (I).**

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

- **Extensión (EX).**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual. Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo éste, el impacto será total, considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial y extenso.

- **Momento (MO).**

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

- **Persistencia (PE).**

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

- **Reversibilidad (RV).**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

- **Recuperabilidad (MC).**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- **Sinergia (SI).**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

- **Acumulación (AC).**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- **Efecto (EF).**

Este atributo se refiere a la relación causa - efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

- **Periodicidad (PR).**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

3. Mitigación del impacto.

Las medidas de mitigación se clasifican y se describen de la siguiente manera:

- **Medidas Preventivas.**

Son las actividades que tienden a disminuir las posibilidades de que ocurra un impacto adverso en alguna etapa del proyecto. Ejemplos de ello se mencionan a continuación:

- Bajo ninguna circunstancia se utilizará fuego o algún defoliante para realizar el desmonte o para eliminar la vegetación del predio a hacer utilizado en la construcción del desarrollo habitacional.
- Se elaborará un plan de contingencia para la protección de los suelos en caso de derrames de combustible.

- **Medidas de Remediación.**

Es la realización de obras o actividades con las que se busca eliminar el impacto adverso causado durante alguna etapa de la obra. Ejemplos de ello se mencionan a continuación:

- Se deberá sembrar vegetación nativa dentro de aquellas zonas aledañas a los despalmes para detener la erosión.
- Al realizar las actividades de reforestación, se deberá supervisar que el suministro y siembra de las especies vegetales se lleve a cabo de acuerdo a las especificaciones de especie, altura, diámetro de tronco, separación y ubicación de ejemplares.

- **Medidas de Rehabilitación.**

Es la realización de obras o actividades con las que se busca reestablecer las condiciones originales del medio impactado. Ejemplos de ello se mencionan a continuación:

- Los bancos de materiales deben ser abandonados en condiciones similares o mejores a las encontradas originalmente, por lo que se sugiere su reforestación, siempre cuando las condiciones del suelo lo permitan.

- El material no maderable producto del desmonte y despalme como son: arbustos, hierbas, ramas de árboles, etc., deberán ser triturados y dispuestos en el suelo de aquellos lugares donde se haya llevado a cabo la extracción del materia.

- **Medidas de Compensación.**

Es la ejecución de obras o actividades que beneficien algún medio a cambio del impacto adverso causado. Ejemplos de ello se mencionan a continuación:

- Con el fin de compensar aquella vegetación removida dentro del predio a hacer utilizado para la construcción del proyecto habitacional, asimismo, aliviar los problemas de contaminación por emisiones a la atmósfera y sonoras, se tendrán que realizar actividades de reforestación.
- La tierra fértil que se obtenga del despalme deberá ser almacenada en un sitio destinado para este fin y posteriormente ser utilizada en las áreas verdes del proyecto integral.

- **Medidas de Reducción.**

Es la ejecución de obras o actividades que permitan disminuir la intensidad y magnitud del impacto adverso mitigable identificado en alguna de las etapas del proyecto. Ejemplos de ello se mencionan a continuación:

- Se deberá humedecer la superficie de extracción de material geológico con el fin de reducir en lo mayor posible las partículas de polvo.
- Se recomienda programar las actividades de desmonte y despalme en época de estiaje (Noviembre – Mayo) con el fin de evitar la erosión hídrica, en los terrenos que se estén trabajando.

Cuando un impacto tiene un carácter adverso y según el tipo de grado, tiene la posibilidad de amortiguar su efecto al establecer las medidas de mitigación. Un impacto adverso y bajo tiene más posibilidades de ser mitigado que uno que sea de grado alto, por la intensidad y magnitud de sus cambios. En este caso se señalan a los impactos adversos mitigables con una diagonal (/).

En conclusión, este proceso multidisciplinario, debe constituir la etapa previa (con bases científicas, técnicas, socioculturales, económicas y jurídicas) a la toma de decisiones acerca de la puesta en operación de una actividad o un proyecto determinado.

III.2. ANÁLISIS DE LA GUÍA O INSTRUCTIVO QUE SE UTILIZA PARA LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE DESARROLLOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO.

III.2.1. El Estudio y la Manifestación de Impacto Ambiental.

El Art. 3ro. Fracción XX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente menciona que

"La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente" (LGEEPA, 1988).

Para ello se requiere de presentar un documento conocido como: Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) el cual se define como:

"El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso que sea negativo" (LGEEPA, 1988).

Antes de presentar la Manifestación de Impacto Ambiental se tiene que elaborar un estudio previo de impacto ambiental, del cual vendrá todo el análisis necesario para poder presentar la MIA ante las autoridades correspondientes.

Pero ¿En qué momento se debe elaborar el estudio previo de impacto ambiental? El estudio previo de Impacto Ambiental se debe presentar cuando:

1. Al preverse que el desarrollo de un proyecto causará efectos significativos a largo plazo. Asimismo, cuando se sabe que habrá modificaciones importantes de las características del medio ambiente, tanto en extensión como en intensidad, especialmente si afectan su capacidad de recuperación, o reversibilidad después del impacto. Esta es una labor que le compete directamente a la autoridad y al consultor.
2. Cuando se tenga determinada la magnitud de la obra o actividad, la superficie involucrada, el volumen de producción, número de trabajadores, entre otros.
3. Introducción de cambios en las condiciones sociales, económicas y culturales de una zona o región.
4. Cuando los efectos se consideran ambientalmente significativos con daños adversos primarios o secundarios. Ejemplo de ello sería el cambio de uso de suelo, calidad del aire, calidad y cantidad de agua subterráneas y superficiales, violaciones potenciales de nivel de ruido.

5. Por la cantidad de impactos acumulativos en un determinado proyecto o actividad. Por ejemplo: la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genere el proyecto y que estén próximas a alcanzar los máximos límites permitidos.
6. Cuando exista la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.
7. Cuando el impacto ambiental sea controvertido independientemente de su tamaño por desarrollarse. Esto es, próximo a áreas protegidas o recursos naturales que tengan categoría de patrimonio ambiental o población humana susceptible de ser afectada de manera negativa.
8. Cuando se utilicen recursos naturales renovables y no renovables.

En general no existe un parámetro que establezca qué proyectos pueden ser considerados de gran magnitud o significación, pero el Impacto global dependerá de las siguientes características:

- La extensión de la zona de influencia del proyecto a actividad.
- La utilización de recursos naturales.
- Tipo de Impactos generados por la obra o actividad a realizarse dentro de una área determinada.

III.2.1.1. El Estudio de Impacto Ambiental.

El estudio de impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar tanto al desarrollador (promovente) del proyecto, así como a las autoridades ambientales, acerca de los efectos al entorno ambiental a ser modificado que pueden generarse con la elaboración de dicho proyecto. Por otro lado, es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.

Este estudio se orienta a la recopilación de información y a la consulta de fuentes autorizadas para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y, de igual manera, conocer cual es la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubicará dicho proyecto, con lo anterior, el estudio permitirá establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse.

Con el estudio de impacto ambiental se busca garantizar y conservar de la mejor manera posible, el equilibrio y las características del ambiente después de la puesta en operación del proyecto y, colateralmente, preservar la salud y el bienestar de las comunidades cercanas a la obra.

III.2.1.1.1. Procedimiento Para la Realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

La elaboración de un estudio de impacto ambiental, en términos generales se constituye por un conjunto de etapas y tareas a cumplir, que genéricamente, se concretan en los siguientes rubros (SEMARNAT, 2002):

a) Descripción del proyecto o actividad a realizar:

En esta etapa se analiza y se describe al proyecto o a la actividad, destacando, desde el enfoque ambiental, sus principales atributos y sus debilidades más evidentes.

b) Desglose del proyecto o actividad en sus partes elementales:

Esta tarea debe realizarse de manera uniforme y sistemática para cada una de las cuatro fases convencionalmente aceptadas: preparación del sitio, construcción, operación y abandono del proyecto. Deberá hacerse una prospección de las actividades relacionadas al proyecto y de aquellas otras que serán inducidas por él, siempre con el objetivo de identificar los impactos al ambiente.

c) Descripción del estado que caracteriza al ambiente, previo al establecimiento del proyecto.

Descripción del medio físico en sus elementos bióticos y abióticos, en un ámbito extenso y sustentado tanto en evidencias reportadas en la literatura especializada como en observaciones directas en campo. En esta etapa se incluye el estudio del medio social y económico de la zona donde se establecerá el proyecto o donde se desarrollará la actividad.

d) Elementos más significativos del ambiente.

Este apartado resume la información que permite determinar el significado que tienen los elementos más relevantes del ambiente, previamente analizados, para su conservación. Habrán de definirse y aplicarse los criterios acordes a la magnitud de la importancia del ambiente, tales como diversidad, rareza, perturbación o singularidad, la valoración que se haga de cada rubro deberá tener un enfoque integral.

e) Ámbito de aplicación del Estudio de Impacto Ambiental.

El ámbito de aplicación del Estudio definirá el alcance que tendrá éste, para cada uno de los elementos anteriormente descritos, Tomando en consideración su incidencia o no con Áreas Naturales Protegidas o con Planes Parciales de Desarrollo Urbano o del Territorio, así como el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

f) Identificación de impactos.

Con esta etapa, el estudio alcanza una de sus fases más importantes, se trata de definir las repercusiones que tendrán el proyecto o la actividad a realizar sobre el ambiente descrito y sobre sus elementos más significativos.

Cada impacto deberá ser valorado sobre una base lógica, medible y fácilmente identificable. Posteriormente, el análisis debe llegar a una correlación de factores que permita medir el efecto acumulativo de todos los impactos identificados. Mas adelante se describen las metodologías empleadas para la identificación y determinación de los impactos ambientales generados en la construcción de un desarrollo habitacional.

g) Alternativas.

Si fuese el caso de que hubiese dos o más alternativas para el proyecto o para la actividad, éstas serán analizadas, valoradas sobre la base de su significado ambiental y seleccionada la que mejor se ajuste tanto a las necesidades del mantenimiento del equilibrio ambiental, como a los objetivos, características y necesidades del proyecto.

h) Identificación de medidas de mitigación.

La importancia de esta etapa debe ser evidenciada en el reporte final con la propuesta de medidas de mitigación lógicas y viables en su aplicación.

i) Valoración de impactos residuales.

Se aplica este concepto a la identificación de aquellas situaciones, negativas para el ambiente, que pueden derivar de una falta de previsión o de intervención del hombre y que pudieran derivar de la puesta en operación del proyecto.

j) Plan de vigilancia y control.

En esta etapa el estudio deberá definir los impactos que serán considerados en el plan de seguimiento y control; determinar los parámetros a evaluar, los indicadores que habrán de demostrar la eficiencia del plan, la frecuencia de las actividades, los sitios y las características del muestreo.

Al paso de los años muchas cosas han cambiado y junto con ellas las ideas y los conceptos vinculados al mecanismo preventivo del Impacto Ambiental, pero la mayoría de sus bases siguen siendo válidas. Así, en el contexto internacional, hay numerosas aportaciones cuantitativas y conceptuales que enriquecen la visión tradicional que ha tenido el procedimiento del estudio de Impacto Ambiental.

III.2.1.1.2. Estudios de Campo que Apoyan la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Los estudios de campo que se deben realizar por lo general y que ayudan a la elaboración del estudio de impacto ambiental y que a su vez, permiten a la autoridad determinar la viabilidad de que un proyecto habitacional sea construido, son los siguientes:

- **Geotecnia.**

El objetivo de este estudio, es determinar las recomendaciones necesarias para la ejecución de los trabajos sobre el predio a ser modificado, aprovechando al máximo los materiales existentes, tanto de la capa de revestimiento, como del terreno natural con el fin de conformar las capas necesarias para el soporte de la estructura; así como de los bancos de materiales más cercanos a la obra, que cuenten con la calidad requerida para ser utilizada en la construcción de grandes desarrollos habitacionales. Por otro lado, también ayuda a determinar el comportamiento del terreno ante un evento natural como puede ser un sismo.

- **Geología y Geomorfología.**

Estos estudios son de gran importancia ya que ayudan a los técnicos especialistas a determinar la forma y la nivelación que presenta el predio a ser modificado. Por lo general, estos datos se obtienen en campo (levantamiento topográfico) y en las cartas geológicas del INEGI correspondientes al Estado de México a escala 1:250,000.

- **Geohidrología.**

Los estudios geohidrológicos tienen tres finalidades básicas: la primera es detectar los mantos freáticos cercanos al predio que será modificado. El segundo es ubicar el pozo de agua a ser utilizado como abastecedor principal. Y el tercero sirve para determinar la permeabilidad que tienen los suelos cercanos al predio a ser modificado. El resultado de éste último es de gran interés porque de esta forma se puede saber si los pozos a ser utilizados como abastecedores de agua para el conjunto habitacional, podrán ser recargados o no por las precipitaciones que ocurran posteriormente. Dichos datos se pueden obtener con visitas a campo y ser corroborados mediante las cartas hidrológicas de aguas superficiales y de aguas subterráneas del INEGI.

- **Hidrología.**

Los estudios hidrológicos sirven para determinar la pureza del agua proveniente del pozo que será utilizado para el abastecimiento del conjunto habitacional a ser construido, mediante parámetros importantes como son (Ramírez, 1992): dureza, pH, sólidos disueltos, temperatura, color, olor, alcalinidad, entre otros. Estos datos se obtienen mediante muestreos y corroboración en la carta hidrológica de aguas superficiales a escala 1:250,000 del INEGI perteneciente a la entidad.

- **Edafología.**

Mediante este estudio, se pueden determinar las propiedades físicas y químicas que presenta el suelo del predio a ser modificado. Esto con el fin de poder establecer el destino del exceso de material que pueda ser extraído de dicho suelo. Ya que este puede utilizarse como mejorador de suelo, o simplemente disponerse en algún relleno sanitario Para la clasificación del suelo se utiliza una guía de suelos mundiales avalada por la FAO - UNESCO (1970). Por otro lado, se pueden utilizar las cartas edafológicas del INEGI a la escala 1:250,000.

- **Flora.**

Para este estudio, se realiza un muestreo estratificado en unidades determinadas a priori: bosque, cultivos y zonas pobladas. Se utiliza una metodología que se maneja en intervalos de 500 metros lineales, levantándose un censo de las especies más representativas en cuanto a los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y epífita. Esto ayuda a los especialistas a determinar cuales son las especies vegetales más viables a ser utilizadas dentro de algún programa de reforestación o en la adecuación de áreas verdes.

- **Fauna.**

La técnica que se utiliza para identificar los especímenes de la región es mediante observación directa y la búsqueda de evidencias indirectas. Donde para localizar la fauna de la zona se utilizan una cantidad determinada de transectos de 1000 m de largo, los cuales son en línea recta y establecida a lo largo de una zona determinada. Los transectos presentan 5 o más estaciones de observación a cada 200 m aproximadamente, en las cuales se realizan las observaciones necesarias y en silencio durante periodos de 20 a 30 minutos. Dichas observaciones se realizan en lugares estratégicos, guiándose por huellas y excretas y siguiendo la metodología citada por Marcelo Aranda en su publicación, Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México, 2000. Por otro lado, además de utilizar material bibliográfico especializado en el tema, se realizan preguntas directas sobre la fauna de la región a personas de las comunidades cercanas al predio a ser modificado.

- **Socioeconomía.**

La información socioeconómica requerida de los Municipios del Estado de México se puede obtener de los censos de población y vivienda que el INEGI ha registrado al paso de los años.

III.2.1.1.3. Categorías a Considerar en la Realización de los Estudios de Campo que apoyan al Estudio de Impacto Ambiental.

Para la caracterización y descripción del entorno ambiental que será modificado por la realización de un proyecto, la primera etapa a considerar es la recopilación de información. Los datos que se obtengan deben representar fielmente las características que definen el área de estudio y responder a los objetivos establecidos para la evaluación del impacto ambiental.

La recopilación de información del ambiente da lugar a la elaboración de un inventario de factores ambientales y al mismo tiempo deben darse los criterios de selección de los elementos a analizar y la delimitación del nivel de detalle. La gran cantidad de datos que se manejan en las evaluaciones de impacto ambiental hace imperativo que se creen sistemas de clasificación en categorías para su análisis. Desde el punto de vista de la realización de un estudio de impacto ambiental, se definen como factores del ambiente, a aquellos componentes, elementos o rasgo característico del entorno ambiental que será afectado por la puesta en marcha de una proyecto en cualquiera de sus etapas (preparación del sitio, construcción abandono del sitio y puesta en marcha).

La forma más usual de categorizar el ambiente es dividiéndolo en sus componentes naturales por un lado, y por el otro en sus componentes socioeconómicos. El sistema para el análisis del ambiente se divide entonces en tres categorías. Las dos primeras pertenecen a los factores fisicoquímicos y biológicos (incluyendo a la estética paisajista) y la última al factor socioeconómico (incluyendo el nivel cultural del territorio en estudio).

- **Los factores fisicoquímicos** describen al ambiente en sus rasgos climáticos, geológicos, edafológicos, hidrológicos, entre otros, que serán afectados por la generación de la contaminación del agua, aire, suelo, ruido y procesos (alteración de los factores físico – químicos). Dichos efectos se pueden determinar mediante mediciones realizadas directamente en el área a hacer afectada y por la utilización de modelos matemáticos.
 - **Agua.** En el análisis de este elemento, se debe considerar su calidad y cantidad tanto del agua superficial, como subterránea y marina, con el objeto de conocer la capacidad potencial de este recurso y evitar efectos negativos producidos por el proyecto que limiten su disponibilidad. Como principales parámetros se tienen los siguientes:

Hidrología (Cuencas hidrológicas y acuíferos, lagos, ríos, zonas húmedas, manantiales, potencial de inundación, cantidad de agua) y calidad del agua (DBO₅, DQO, OD, coliformes totales, sólidos disueltos, turbiedad, temperatura, nutrientes, pH, sustancias tóxicas, entre otros). Es importante mencionar que dependiendo del proyecto y el nivel de profundidad o detalle del estudio de impacto ambiental, cada uno de estos parámetros pueden constituirse en componentes necesarios de identificar y evaluar

- **Aire.** En el análisis de este elemento, se consideraran principalmente los aspectos climáticos y meteorológicos del sitio de estudio, así como la calidad del aire. Como indicadores o parámetros principales se tienen los siguientes: Precipitación, temperatura, radiación, niebla, vientos, evapotranspiración y la humedad relativa. En cuanto a los parámetros de calidad del aire se tienen los siguientes: Partículas suspendidas totales y menores a 10 Y 2 micrones (PST), Óxidos de nitrógeno (NO₂ y NO), Óxidos de azufre (SO_x), Ozono (O₃), Monóxido de carbono (CO), Hidrocarburos o compuestos orgánicos reactivos y/o volátiles (HC), metales pesados, etc.
- **Suelo.** En el análisis de este elemento se considera principalmente su origen, proceso de formación, si uso, su calidad, y la morfología del lugar a ser modificado. Como parámetros principales se tienen los siguientes: Geológicos (afloramientos rocosos, profundidad, minerales, materiales de construcción, actividad volcánica, etc.), geomorfológicos (topografía), variación del relieve, edafológicos (tipos de suelo, textura, profundidad, drenaje interno, erodabilidad, permeabilidad, inestabilidad, pedregosidad y productividad), pendientes, altitudes, contaminación: por residuos sólidos y líquidos, lluvia ácida, fertilizantes, plaguicidas, etc.
- **Ruido.** El análisis de este elemento se hace con base en la medición o estimación del ruido siendo los parámetros a considerar: intensidad, frecuencia y efectos sobre la salud y la fauna.
- **Procesos.** En el ambiente ocurren importantes y variadas interrelaciones así como diversos fenómenos que deben ser analizados a la luz de los objetivos del proyecto y la información descriptiva de las categorías ambientales. Sus principales parámetros son: inundaciones, erosión, sedimentación, inestabilidad, sismología, movimientos del aire, entre otros.
- **Los factores biológicos** describen a la flora o vegetación, la fauna, los hábitats y los ecosistemas. En esta categoría se considera a cada especie vegetal o animal y hábitat en cuanto a su población, territorio, interacciones. entre especies y comunidades, interacciones con sus hábitats y sus ciclos de vida. En cuanto a los factores estéticos del paisaje, éstos describen los valores paisajísticos en el ámbito rural y urbano que reciben los impactos causados por la modificación del uso del suelo y otros fenómenos como la destrucción de áreas boscosas, la emisión de humos, la descarga de aguas contaminadas, la apertura de bancos de materiales, entre otros.

- **Flora o Vegetación.** En el contexto de los estudios del medio físico-natural, la vegetación en sus diversas formas agrícola, forestal y silvestre es un elemento fundamental de definición del entorno natural y es una variable clave en todo estudio. La flora puede ser considerada como uno de los indicadores más importantes de las condiciones ambientales ya que es el resultado de la interacción entre los demás componentes del medio y es el producto primario del que dependen directa o indirectamente todos los organismos. Como parámetros principales se tienen los siguientes: Tipo de vegetación (árboles, arbustos, hierbas, flora acuática), calidad de la vegetación (especies en peligro), cultivos (cosechas), áreas forestales, asociaciones naturales, abundancia, densidad vegetativa, interés científico, etc.
- **Fauna.** La fauna es una variable difícil de integrar a los estudios ambientales debido a las características propias de las comunidades faunísticas. Como principales parámetros se tienen los siguientes: Tipo de fauna (silvestre y acuática), situación de la fauna (amenazadas o en peligro de extinción o endémicas.), interrelaciones con los otros elementos del medio, competencia con fauna doméstica, utilización (alimentación, caza deportiva, científica).
- **Hábitats.** Los sitios donde se desarrollan la flora y fauna, son en sí los hábitats de la vida silvestre. Este es un elemento importante en los estudios de impacto ambiental y los parámetros a considerar son: Hábitats terrestres y acuáticos, cadenas alimenticias e interrelaciones con otros elementos, comunidades y poblaciones, diversidad, procesos, contaminación y destrucción.
- **Ecosistemas.** Dentro de este elemento se analizan los ecosistemas desde el punto de vista de las interrelaciones entre los organismos y el ambiente físico - natural. Los parámetros a considerar son: Productividad, ciclos biogeoquímicos, flujos de energía, destrucción o alteración (eutroficación, contaminación, desmonte, despalme, entre otros).
- **Los factores socioeconómicos** describen a la población que se encuentra ubicada cerca del área de influencia o territorio en estudio donde se va a realizar el proyecto. Estos factores tienen que ver con aspectos demográficos, calidad de vida, salud, bienestar, cultural y actividades económicas.
 - **Uso de suelo.** En el análisis de este elemento, el uso del suelo se considera con base en los distintos usos a que esta destinado el sitio de estudio, estos se clasifican en industrial, urbano, recreativo, áreas protegidas o naturales, agrícola - ganadero, de extracción de recursos renovables y no renovables y sitios históricos y/o arqueológicos.

- **Infraestructura, servicios y equipamiento.** El análisis de este elemento se hace con base en el tipo de infraestructura, servicios y equipamiento que existe en el sitio del proyecto y en el tipo de infraestructura, servicios y equipamiento que se requieren o se generarán por el proyecto. Los indicadores de este elemento son: Red de transporte y comunicaciones, vivienda, salud, equipamiento urbano, rural, local o regional (mercados, bibliotecas, rastros, etc.), Servicios (de agua, recolección de basura y disposición, energía eléctrica, etc.), vialidades y educación.
- **Actividades económicas.** El análisis de este componente se hace con base en la relación de las principales actividades económicas que se desarrollan en el área de estudio y las que se generarán por el proyecto. Como parámetros o indicadores tiene los siguientes: Industriales, agrícolas, ganaderas, pesca, forestales, comerciales, Servicios, PEA (Población Económicamente Activa) y PEI (Población Económicamente Inactiva), así como los niveles de empleo y subempleo.
- **Sistema social y nivel cultural.** Este elemento del ambiente se analiza con base en los siguientes parámetros o indicadores: Nivel y estilos de vida, salud, seguridad, riesgos, accidentes, sitios históricos, antropológicos, arqueológicos y étnicos, densidad de población y calidad de vida.
- **Población y demografía.** El análisis de este elemento se hace con base en los aspectos poblacionales y demográficos del territorio en estudio y como parámetros tiene a la Población total, Población urbana y rural, migración y marginación

Lo anterior interpone de manera definitiva que la mejor forma de realizar un estudio de impacto ambiental es mediante un equipo interdisciplinario que contemple todos los aspectos antes mencionados.

III.2.1.2. La Manifestación de Impacto Ambiental.

Como se mencionó con anterioridad, la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso que sea negativo.

En cuanto a la elaboración de la MIA, existen guías o instructivos que sirven como referencia para poder realizar el documento que se entregará ante las autoridades correspondientes. Estas guías o instructivos se encuentran en diferentes modalidades que van acorde al tipo de proyecto, al sector que éste pertenezca, a las dimensiones que dicho proyecto presente y al lugar donde se lleve a cabo.

Por ejemplo, a nivel federal existen la “Modalidad Regional” y la “Modalidad Particular”, que son modalidades establecidas por Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Por otro lado, a nivel estatal existen la “Modalidad General” y la “Modalidad de Informe Preventivo” que han sido establecidas por las autoridades de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México.

Las ventajas que se tienen al presentar una MIA son las siguientes:

- Permite establecer un conocimiento técnico -científico amplio e integrado de los impactos e incidencias ambientales ocasionadas por acciones humanas.
- Identifica de manera anticipadamente los efectos ambientales negativos y positivos de dichas acciones humanas y diseña en forma oportuna funciones que minimicen los efectos ambientales negativos y que maximicen los efectos positivos.
- Es muy flexible para estudiar los efectos ambientales de una acción concreta en una determinada situación. Así también, sirve para aplicar medidas correctivas ajustadas a un entorno dado, optimizando el uso de los recursos utilizados.
- Permite una eficiencia en el uso de los recursos públicos y privados, ya que cuando se analizan las alternativas de acción que evitan o disminuyan impactos en el medio ambiente, se puede reducir los recursos que serán destinados en acciones correctivas posteriores.
- Permite a la autoridad competente tomar decisiones de aprobación, rechazo o rectificación con pleno conocimiento de los efectos negativos y positivos que implica una acción humana.
- Permite a la autoridad ejercer un debido control sobre la dimensión ambiental de las acciones a realizar, a fin de garantizar que ellas no perjudiquen el bienestar y la salud de la población; Y
- Se logra la participación coordinada de los distintos actores involucrados. Esto incluye establecer los nexos entre las diferentes instancias públicas con competencia ambiental y la coordinación simultánea de éstas con la ciudadanía.

III.2.1.3. El Estudio y la Manifestación de Impacto Ambiental en los Conjuntos Habitacionales.

Hasta la fecha, existe gran controversia y falta de conocimiento por parte de las desarrolladoras de conjuntos habitacionales en cuanto a la realización de los estudios de impacto ambiental. Por lo general, siempre realizan las siguientes preguntas: ¿Por qué y ante quién se debe presentar el estudio de impacto ambiental?, ¿En qué momento se debe elaborar un estudio de Impacto Ambiental? Y ¿Cuáles son los indicadores que nos pueden ayudar a determinar que los proyectos requieren de un estudio de impacto ambiental?

A continuación se dará respuesta a las preguntas planteadas con anterioridad:

En la actualidad, las autoridades ecológicas federales y estatales, buscando la manera más viable para ejercer una mayor protección al medio ambiente, asimismo, no detener el progreso en cuanto a bienestar y calidad de vida de sus habitantes, han establecido como obligación la realización de un estudio conocido con el nombre de Manifestación de Impacto Ambiental (MIA). Dicho estudio contiene la información necesaria a cerca de los beneficios y adversidades que un proyecto constructivo como el de los conjuntos habitacionales puede causar sobre el Ambiente Físico (Agua, Aire y Suelo), el Ambiente Biológico (Flora y Fauna) y el Ambiente Social y Económico del territorio donde éste se piense desarrollar.

Una vez realizada la MIA, ésta deberá ser presentada ante la Dirección de Impacto y Riesgo Ambiental perteneciente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuando se trate de un proyecto de jurisdicción federal, así como a la Secretaría de Ecología del Estado de México cuando se trate de un proyecto localizado en suelo de índole estatal. De esta forma, las autoridades correspondientes determinarán si dicho proyecto procede o no para su futura construcción mediante un resolutivo donde se mencionará la posible autorización o el rechazo del proyecto para ser construido.

Es importante mencionar que los trámites de ingreso, evaluación y dictaminación de una MIA ante alguna de las Secretarías tienen un costo conocido con el nombre de “Pago de Derechos por Recepción, Evaluación y Dictaminación”. Para el caso de los proyectos que están vinculados con los desarrollos habitacionales dentro del Estado de México, la Secretaría de Ecología del Estado de México, considera nulo el pago de derechos debido a que ésta considera a estos proyectos como parte del bienestar y la calidad de vida de la población mexicana.

Por último, cabe señalar que la petición por parte de las autoridades ecológicas a nivel federal, así como a nivel estatal de una Manifestación de Impacto Ambiental por cada proyecto habitacional a ser construido, es un requisito que todo promovente debe cumplir, ya que así se encuentra establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial el 30 de Mayo del año 2000. Asimismo, en el Artículo 27 de la Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental.

Por otro lado, un estudio de impacto ambiental se debe elaborar (LPADSEM, 1997):

- Cuando el desarrollo habitacional a construirse sea de más de sesenta (60) viviendas de tipo medio y residencial.
- Cuando el desarrollo habitacional a construirse sea igual o mayor a quinientas uno (501) viviendas de interés social, social progresivo y popular.

Por último, los indicadores que se deben considerar para determinar que un proyecto requiere de un estudio de impacto ambiental son:

- Cuando se pueda determinar que el desarrollo habitacional a construirse, provoque efectos significativos adversos al medio ambiente. Por ejemplo: el cambio de uso de suelo, la calidad del aire, la calidad y cantidad de agua subterráneas y superficiales a ser utilizadas, nivel de ruido extremo, etc.
- Cuando el desarrollo habitacional a construirse traiga consigo modificaciones importantes en las características del medio ambiente y afecten su capacidad de recuperación. La manera más eficaz para la determinación de las afectaciones al medio ambiente que serán producidas por la construcción de un desarrollo habitacional, es mediante visitas al lugar por parte de la autoridad y de consultores capacitados en materia ambiental. Los cuales tendrán la oportunidad de evaluar a simple vista los medios físico, biológico y social del área a hacer afectada.
- Cuando se determine que el desarrollo habitacional a construirse provocará efectos ambientales significativos a largo plazo. Esto es, cuando ya se tiene conocimiento del tamaño de la obra, la superficie involucrada, volumen de producción, número de trabajadores, etc.
- Cuando se determine que el desarrollo habitacional a construirse produzca cambios en las condiciones sociales, económicas y culturales del territorio a ser modificado.

- Cuando el desarrollo habitacional se pretenda construir cerca o dentro de algún lugar que pueda generar algún tipo de riesgo para la salud de la población circundante
- Cuando se determine que el desarrollo habitacional se construirá cerca o dentro de áreas protegidas o recursos naturales que tengan categoría de patrimonio ambiental o población humana susceptible de ser afectada de manera negativa. Y,
- Cuando el desarrollo habitacional a construirse necesite recursos naturales no renovables como por ejemplo, bancos de materiales.

Con los puntos antes descritos, se podrá tener un manejo más objetivo de los estudios de impacto ambiental. Asimismo, de los impactos ambientales generados por un proyecto habitacional.

III.2.2. Guía o Instructivo que se Utiliza Para la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental de Desarrollos Habitacionales en el Estado de México.

La “Guía” o “Instructivo” que se utiliza en el Estado de México para el desarrollo de viviendas es de Modalidad General y ésta se conoce como *“Instructivo Para Presentar la Manifestación de Impacto Ambiental a la que se Refiere el Artículo 27 de la Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental Para Desarrollos Habitacionales de más de 60 Viviendas de Tipo Medio y Residencial y Para el Establecimiento de Desarrollos Habitacionales Iguales o Mayores a 501 Viviendas de Interés Social, Social Progresivo y Popular (Ver anexo).*

Esta guía se publicó el 1° de Febrero de 1999 en la Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de México y consta de cuatro secciones:

- i. Información General.
- ii. Descripción del Proyecto.
- iii. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales Generados por el Proyecto.
- iv. Anexos.

Cada una de estas secciones esta dividida en sub - secciones e incisos como se muestra a continuación:

i. Información General.

1. De la empresa o promovente:

- a) Nombre de la empresa u organismo solicitante (incluir copia legible del acta constitutiva).
- b) Nombre y puesto del responsable del proyecto (incluir copia de la documentación legal que lo acredite).
- c) Domicilio para oír y recibir notificaciones (Calle, número, colonia, población, código postal, teléfono y fax). En caso de no señalarlo, se le notificará por estrados, conforme al Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México.
- d) En su caso, nombre del representante legal (Anexar copia legible del instrumento notarial que lo acredite).

Esta sección es bastante atendible en cuanto a los requisitos que la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México exige a las grandes desarrolladoras

2. Del proyecto:

- a) Nombre.
- b) Número de viviendas y equipamiento proyectado.
- c) Tipo de vivienda.
- d) Plano de localización en donde se incluyan vías de acceso y colindancias.
- e) Municipio, colonia, calle, código postal.
- f) Superficie total del predio donde se realizara el proyecto.
- g) Uso actual y potencial del suelo en el sitio.
- h) Situación legal del predio (Anexar copia de la documentación que faculte al promovente para realizar el proyecto en el predio de interés).
- i) Usos del suelo en las colindancias del predio y actividades que se desarrollan en ellos.
- j) Anexar planos arquitectónicos, topográficos y de conjunto en plantas y cortes esquemáticos.

- k) Presentar copia de los oficios o dictámenes con que se cuente (de factibilidad de uso de suelo, dotación de agua potable, conexión al alcantarillado, y energía eléctrica), emitidos por la autoridad competente. Cabe destacar que este inciso no es propio del estudio de impacto ambiental, ya que lo que pretende la autoridad con esto, es garantizar que el promovente brinde los servicios necesarios dentro del desarrollo habitacional a ser construido.

En esta sección, la dificultad que siempre presentan las grandes desarrolladoras que trabajan dentro de la entidad, es la documentación referida a la factibilidad de uso de suelo, dotación de agua potable, conexión al alcantarillado y el de la energía eléctrica, así como los permisos otorgados por los municipios para que el proyecto sea ejecutado. Ejemplos de las problemáticas más comunes en esta sección son: El intentar conectar el nuevo conjunto habitacional a la red de drenaje existente, provoca el descontento de las comunidades aledañas por tratarse de una red que está diseñada para soportar las cargas hidráulicas de dichas comunidades. Por otro lado, los estudios de los pozos donde se extraerá el agua para abastecer a la población que habitará el nuevo conjunto habitacional, pueden llegar a manipularse de tal manera que a la autoridad se le llegue a presentar un documento apócrifo donde se mencionen las características necesarias para autorizar el proyecto a construirse, pero al paso del tiempo, los problemas de agua dentro del nuevo conjunto habitacional, en cuestión de años no se hacen esperar. Es importante mencionar que este trámite se realiza de manera exclusiva con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) debido a que se trata de la extracción de aguas que pertenecen a la federación. Otro ejemplo es el de las licencias de uso de suelo proporcionadas por la autoridad local, las cuales se pueden llegar a obtener mediante una cantidad de dinero mucho muy considerable a aquellas personas que las proporcionan.

ii. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

- a) Congruencia con las normas y regulaciones establecidas en los instrumentos de planeación siguientes:
- Proyectos y programas de ordenamiento ecológico existentes para la región donde se pretende ubicar el proyecto. decretos de áreas naturales protegidas.
 - Planes de desarrollo urbano vigentes a nivel estatal. regional. Metropolitano de centro de población estratégico municipal o parcial, según corresponda.
- b) Descripción del escenario ambiental donde se desarrollará el proyecto. enlistando:
- Actividades realizadas con anterioridad en el predio del proyecto.

- Elementos vegetales presentes en el predio del proyecto y en sus colindancias. En el predio del proyecto indicar número y especie de los individuos existentes. señalando la vegetación que será afectada. incluyendo esta información en un plano.
- Elementos faunísticos presentes en el predio y en un radio de 500 metros en torno a éste (población estimada y especie).
- Cuerpos de agua superficiales permanentes e intermitentes existentes en el predio de interés y en un radio de 500 metros en torno al mismo.
- Estudio de mecánica de suelos en el que se señale la profundidad de los mantos freáticos en el predio de interés.
- Características climatológicas, geológicas y edafológicas del sitio del proyecto.
- Cercanía del predio de interés a sitios y obras que generen impacto y/o riesgo ambiental significativo tales como: rellenos sanitarios, tiraderos a cielo abierto, zonas industriales, minas, gaseras, terminales aéreas o de autobuses (indicar distancias en metros).
- Elementos ambientales sobresalientes existentes dentro del predio de interés y en un radio de 500 metros en torno al mismo tales como: reservas ecológicas y áreas naturales protegidas.

c) Etapa de preparación y construcción.

- Programa de trabajo calendarizado.
- Listado de maquinaria y equipo empleado en cada etapa.
- Combustibles empleados (volumen mensual y forma de almacenamiento).
- En el caso de rellenos y nivelaciones especificar los volúmenes requeridos de materiales y el origen de los mismos.
- Señalar los volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos generados en cada etapa del proyecto, indicando forma de transpone o métodos de disposición final.

d) Etapa de operación.

- Fuente de abastecimiento de agua potable y volumen a utilizar en metros cúbicos.
- Manejo de residuos sólidos no peligrosos.

- Generación de aguas residuales:
 - Fuente emisora.
 - Volumen generado por unidad de tiempo.
 - Características y estimación del volumen de los elementos contaminantes que se generarán.

Ésta es una de las secciones más importantes y que de alguna manera las autoridades de la Secretaría de Ecología tratan de manejar con mucha cautela para el cuidado del entorno ambiental a ser modificado. Para ello, dichas autoridades, mediante el ordenamiento ecológico de la entidad, así como visitas a campo al lugar donde se realizará el proyecto, evalúan y plantean un posible escenario a futuro, esto con el fin de determinar cuales serán las condicionantes necesarias a ser cumplidas por parte de la desarrolladora para que su proyecto sea autorizado. Cabe señalar que para realizar esta tarea, la secretaría se apoya en la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México (PROPAEM), atendiendo las denuncias que los comunitarios que viven cerca de lo que será el nuevo conjunto habitacional realicen, o en todo caso, los mismos funcionarios de la secretaría al observar ciertas anomalías al cotejar el documento, con lo que esta pasando realmente en la zona del proyecto.

iii. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO.

- a) Identificación y evaluación de los impactos ambientales generados en cada etapa del proyecto.
- b) Evaluación global de los impactos encontrados. empleando al menos dos de los siguientes métodos:
 - Índice o Indicadores.
 - Medición directa.
 - Superposición de planos.
 - Delphi.
 - Matrices.

En esta sección por lo general, la problemática radica en las metodologías a utilizar para evaluar de manera global los impactos ambientales identificados. Asimismo, en las medidas que se emplean para mitigar dichos impactos.

A continuación se realizará un análisis a las metodologías que exige la Secretaría de Ecología del Estado de México para evaluar de manera global los impactos identificados dentro del desarrollo de un conjunto habitacional, tomando en consideración las ventajas y desventajas que presenta cada una de ellas.

- **INDICE E INDICADORES (LISTAS DE CHEQUEO).**

Dentro de los diferentes métodos o técnicas en los estudios de impacto ambiental se encuentran las listas de chequeo o listas de referencia. En este caso se trata de uno de los métodos básicos de identificación de los elementos y actividades de un proyecto susceptible a producir un impacto en el ambiente. Es un método muy simple y como tal debe utilizarse, especialmente para evaluaciones preliminares (Jain, 1981).

Como ventajas y desventajas más importantes se tienen las siguientes:

Ventajas:

- ✓ Son de fácil Aplicación.
- ✓ Identifican de manera preliminar los impactos en cada una de las etapas del proyecto.

Desventajas:

- ✓ Son muy generales.
- ✓ Se debe tener conocimiento del proceso constructivo y de sus diferentes etapas para poder realizar listas a utilizar.
- ✓ Están en función del criterio de la persona que lo evalúa.

- **MEDICIÓN DIRECTA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN POR FACTORES).**

Esta metodología consiste en localizar el tipo de fuente de contaminación que esta afectando el medio ambiente del lugar donde se esta llevando a cabo la construcción de un proyecto, lo que permitirá la elaboración de un listado de las fuentes contaminantes, así como de sus factores de emisión. Por otro lado, contando con dichos factores, estos pueden multiplicarse por cada fuente de contaminación para obtener un valor determinado sobre el grado de contaminación ahí existente. Por último, con los resultados obtenidos se pueden proponer las medidas de mitigación necesarias para contener o eliminar por completo las posibles afectaciones que se provoquen al medio ambiente por el desarrollo de dicho proyecto (De Cos, 1998).

Como principales ventajas y desventajas que presenta esta metodología se tienen las siguientes:

Ventajas:

- ✓ Identifican de manera preliminar los impactos en cada una de las etapas del proyecto.
- ✓ Evalúa de manera rápida y de la cual se puede obtener un diagnóstico y jerarquización de impactos y medidas de mitigación.
- ✓ Se pueden proponer medidas de mitigación de manera inmediata.

Desventajas:

- ✓ Solo se puede usar como informe preventivo.
- ✓ Como se requiere de factores de emisión, algunos de éstos no existen por lo que se tiene que monitorear.

• **SUPERPOSICIÓN DE PLANOS (SISTEMAS CARTOGRÁFICOS).**

Las técnicas cartográficas pueden ser buenas herramientas de comunicación en el estudio del medio físico (geología, fisiografía, topografía, hidrología, etc.), además de que son muy útiles en reuniones con el público y en actividades como la aclaración y la difusión en procesos de planificación. Por ejemplo. Al realizar proyectos como el trazado de una autopista, un ferrocarril, líneas eléctricas de alta tensión, oleoductos, gasoductos, aeropuertos, canales, etc., se debe realizar una evaluación mediante este método, que básicamente se enfocan hacia la localización de usos en el territorio, para distintas actividades sociales y económicas, sin perder de vista o dejar de considerar las características del territorio. No se llega a una profunda evaluación del impacto, pero si se realiza una identificación e inventario de los recursos.

Estos métodos emplean técnicas que tienen una escala que opera con macro magnitudes. Por ejemplo casi siempre se utilizan fotogramas aéreas y las técnicas de teledetección.

Como principales ventajas y desventajas que presenta esta metodología se tienen las siguientes:

Ventajas:

- ✓ Sirve para determinar las características del paisaje del territorio a ser utilizado para el proyecto.

- ✓ Se utiliza para determinar zonas de productividad agricultura, selvicultura y recreo.
- ✓ Sirve para identificar riesgos potenciales derivados del uso inadecuado de los recursos naturales.
- ✓ Se puede utilizar para anteproyectos y ordenamientos ecológicos.
- ✓ Se puede utilizar para la investigación ambiental con el fin de determinar la ubicación idónea de un proyecto.
- ✓ Evalúa de manera rápida a través de planos cartográficos.
- ✓ Son fáciles de utilizar.

Desventajas:

- ✓ No es factible usarlos para proyectos ya establecidos y que se modificarán posteriormente.
- ✓ No se cuenta con planos cartográficos actualizados de todo el país.
- ✓ Es una metodología cuyos costos son muy elevados.

- **MÉTODO DELPHI.**

Este método presenta tres características fundamentales (De Cos, 1998):

- ▶ **Anonimato.** Durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:
 - Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.
 - Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.
 - El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.

- ▶ **Iteración y realimentación controlada.** La iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como además se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos..
- ▶ **Respuesta del grupo en forma estadística.** La información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

Como principales ventajas y desventajas que presenta el método Delphi son:

Ventajas:

- ✓ El grupo de factores o impactos identificados es mayor.
- ✓ El reporte de evaluación es objetivo.
- ✓ El análisis es más específico ya que se realiza por gente que conoce del tema.

Desventajas:

- ✓ Requieren de reunir varios expertos.
- ✓ Los expertos deben conocer a fondo el proyecto.
- ✓ Existe una competitividad por quien dictamina mejor.
- ✓ Requiere de mucho tiempo para la identificación y posteriormente su evaluación.

- **MATRICES (MATRIZ DE LEOPOLD).**

Este sistema es de una gran utilidad para valorar cualitativa y cuantitativamente varias alternativas de un mismo proyecto. Sobre todo entre una acción y sus efectos sobre el medio ambiente al ejecutarse dicho proyecto.

La base del método es la utilización de una matriz en el que las columnas son acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente. Por otro lado, las filas son las características del medio (factores ambientales) que pueden ser alterados. Con estas entradas en filas y en columnas se pueden definir las interacciones existentes (SEMARNAT, 2002).

De la misma forma que no se aplicarán a cada proyecto todas las acciones listadas, también puede ocurrir que en determinados proyectos, las interacciones resultantes no están listadas como base única para una identificación de efectos con lo que pueden olvidarse algunos efectos peculiares del proyecto en cuestión.

Un primer paso para la utilización de la matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes para lo cual se consideran primero todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión. Posteriormente y para cada acción se considerarán todos los factores ambientales (filas) que pueden quedar afectados significativamente, trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna y fila considerada.

Una vez que se han marcado todas las cuadrículas que representan impactos posibles, se procede a una evaluación individual.

Los valores de magnitud van precedidos con un signo positivo (+) o con un signo negativo (-) según los efectos positivos o negativos sobre el medio ambiente.

Las principales ventajas y desventajas que presente esta metodología son:

Ventajas:

- ✓ Permite tener una evaluación global e integral.
- ✓ Identifica de manera sistematizada los impactos.
- ✓ Sigue siendo una evaluación preliminar cualitativa.
- ✓ El equipo evaluador es interdisciplinario y opera de manera objetiva.
- ✓ Se pueden elaborar matrices específicas para cada etapa del proyecto.

Desventajas:

- ✓ Requiere de conocer el proceso del proyecto.
- ✓ El tiempo de análisis es grande.
- ✓ Se puede contabilizar dos veces un impacto.
- ✓ La evaluación es a criterio del experto por lo que es subjetivo.

Por lo general, las metodologías más empleadas para evaluar los impactos ambientales generados en la construcción de desarrollos habitacionales son la Matricial y el Método Delphi. Esta elección se basa más en los resultados que se desea obtener, a la cantidad de impactos generados y a la magnitud del proyecto que se planea ejecutar. Hasta la fecha no existe una metodología que sea icono en la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Al final quien tiene la última palabra en la elección de la metodología es el especialista o consultor quien realizará la MIA, ya que la metodología a emplear dependerá del presupuesto con el que cuente el promovente y de la disponibilidad de las personas que invite a participar.

- c) Listado de las medidas de prevención. protección. mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos encontrados en cada etapa del proyecto.

Por otro lado, en cuanto a las medidas de mitigación aplicadas, estas deben tratarse con mucha delicadeza, ya que existen consultores que solamente proponen medidas sin tomar en consideración los costos de éstas por un lado, por el otro, se llevan acabo propuestas de medidas mitigables que están fuera de alcance del consultor, de la desarrolladora y de las mismas autoridades. Un ejemplo de esto último es cuando se propone algo como lo siguiente: “Se deberán extraer los 50 árboles que se ubican dentro del predio a ser modificado y posteriormente serán replantados en algún lugar donde la autoridad elija”.

Por lo general, este un proceso muy caro para ejecutarse y suele ser muy perjudicial para los individuos arbóreos debido a que el 98% éstos no sobreviven a la extracción y traslado. Por lo que es mejor opción realizar el desmonte correspondiente y posteriormente emprender actividades de reforestación en lugares indicados.

- d) Conclusiones y recomendaciones.

- e) Bibliografía.

iv. ANEXOS.

Planos del proyecto (plantas, cortes y fachadas). memoria fotográfica, contrato de compra - venta y/o escritura del predio, convenio con particulares, licencias y/o factibilidades, actas de cabildo y cualquier otro que estime pertinente.

En esta sección los problemas que se generan siempre están relacionados con la documentación oficial que los dueños de los predios deben mostrar para comprobar el origen de dichos predio (contrato de compra - venta y/o escritura del predio, convenio con particulares, licencias y/o factibilidades, actas de cabildo, etc.).

III.3. EL PAPEL DE LOS PROMOVENTES, CONSULTORES Y AUTORIDADES EN LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL PERTENECIENTES A DESARROLLOS HABITACIONALES EN EL ESTADO DE MÉXICO.

Los criterios de evaluación y dictaminación que utiliza la Secretaría de Ecología del Estado de México para otorgar el dictamen final de autorización o rechazo del proyecto a ser construido, se basan en una serie de requisitos que hasta la fecha queda la duda si son suficientes para poder prevenir el deterioro del medio ambiente no. Uno de estos requisitos es que el consultor que realice la MIA deberá estar registrado dentro del padrón de Prestadores de Servicios Ambientales en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental que es manejado por dicha Secretaria, lo que al final, no garantiza del todo que la persona contratada para la elaboración del estudio, haga un trabajo ético y profesional. Esto debido a que no se cuenta con un seguimiento por parte de la autoridad de aquellos prestadores de servicio que no hacen correctamente su trabajo. Asimismo, no existe una denuncia formal por parte del promovente hacia el prestador de servicio ya que por lo general no se cuentan con los contratos necesarios donde se demuestre que el promovente solicitó los servicios del prestador de servicios.

Otro problema que se genera con respecto a la evaluación y dictaminación de una MIA, es el exceso de documentos que se le exige a la desarrolladora como parte integral de la MIA. Lo que en muchas ocasiones hace pensar a los promoventes, que la MIA es solo un requisito que debe presentarse ante la autoridad competente, sin tomar en consideración, la razón principal de la MIA: La conservación y cuidado del entorno ambiental a ser modificado.

Empero ¿que pasa con el criterio que presenta la persona o personas que evalúan y dictaminan las MIA's? Esto en ocasiones suele ser muy molesto para los consultores o los mismos promoventes, ya que en ocasiones se deben alinear a las peticiones que si bien, son benéficas para el cuidado del medio ambiente, suelen llegar a ser muy perjudiciales para las empresas desarrolladoras o promoventes. Por ejemplo: *“La petición de un sistema de tratamiento de agua residual”*. Resulta que cuando se revisa la guía o instructivo para la elaboración de la MIA respectiva, no se especifica en ninguno de los apartados la presentación de un proyecto ejecutivo de una planta de tratamiento de agua residual ya que ésta por lo general, aparece en el resolutivo final. Lo que descontrola la planeación y el costo real de los desarrollos habitacionales y a su vez, obliga a los promoventes comprar los sistemas de tratamiento mas baratos y muy ineficientes (las plantas paquete).

Cabe señalar que las autoridades al pedir el sistema de tratamiento de agua residual al promovente, a éste le dan un período de 30 días hábiles para entregar el proyecto ejecutivo de dicho sistema, algo que por lo general no se logra cumplir y atrasa el inicio de las obras del desarrollo habitacional.

Por otro lado, cuando las obras son autorizadas se colocan condicionantes que pueden llegar a ser carentes de fundamento. Ejemplo de una condicionante mal impuesta y sin ningún fundamento es la siguiente: “Las aguas negras serán las provenientes de lavabos, inodoros y restaurante, las cuales recibirán un tratamiento primario”.

El fundamento original es que las aguas a las que en esta condicionante se refiere como negras, se les llama “aguas de origen doméstico”. Por otro lado, las aguas de origen doméstico no requieren solamente de un tratamiento primario, sino también de un tratamiento secundario o biológico y en muchas ocasiones hasta de un tratamiento terciario. Con ello se determina que la persona que esta evaluando, es una persona que carece del conocimiento necesario para llevar a cabo un dictamen final. Y que en muchas ocasiones suelen ser personas cuya preparación no tiene relación alguna con el tema medioambiental o carece del conocimiento necesario sobre dicho tema.

En base a mi experiencia adquirida durante 8 años de trabajo en materia de impacto ambiental, he podido determinar la existencia de una serie de circunstancias que afectan de manera directa y negativa el desarrollo de la evaluación de impacto ambiental de los desarrollos habitacionales dentro del Estado de México. Los siguientes comentarios se realizarán toman en consideración los factores físicos (agua, aire y suelo), los factores biológicos (flora y fauna) y los factores socioeconómicos, así como las acciones que realiza cada uno de los actores involucrados (promovientes, consultores y autoridades), desde la creación del proyecto habitacional, hasta la evaluación y dictaminación del mismo.

- **El Promovente.**

- Algunos promovientes llegan a falsificar los datos en los estudios geohidrológicos para poder obtener las autorizaciones por parte de CONAGUA y posteriormente por la Secretaría de Ecología del Estado de México.
- Dentro de los diseños realizados, se presentan los planos de drenaje pluvial y aguas residuales por separado. Pero al momento en que son construidos los desarrollos habitacionales no hay separación entre dichos sistemas.
- La planta de tratamiento de agua residual que adquiere para ser utilizada en su proyecto habitacional es de muy baja calidad y requiere ser operada por personal calificado. Algo que no esta contemplado dentro de la planeación del proyecto.
- La maquinaria que utiliza no la repara o ajusta para evitar problemas de emisiones a la atmósfera y generación de ruido.

- En ciertas ocasiones obtiene mediante sobornos las autorizaciones de uso de suelo dentro del municipio donde se realizará el proyecto habitacional.
- Sus proyectos habitacionales son realizados sin tomar en consideración el ordenamiento territorial y ecológico del Estado de México. Ejemplo de ello es cuando un conjunto habitacional se proyecta y construye dentro de un predio ubicado en una zona cuyo uso de suelo es considerado como industrial.
- Por lo general desconoce que hay lugares dentro del territorio mexiquense que requieren forzosamente del estudio técnico justificativo y cambio de uso de suelo.
- No cuenta con una cultura de conservación ambiental, por lo tanto, no les interesa el hecho de acabar con hectáreas donde se concentran cantidades importantes de flora y fauna.
- No toma en consideración el rubro del paisaje que es de mucha importancia para la armonía y la convivencia del entorno ambiental con los habitantes del desarrollo habitacional.
- Con el fin de reducir sus gastos utiliza materiales de baja calidad, adquiere sistemas de tratamiento de agua residual que no son eficientes y no toma en consideración las fianzas de protección y compensación ambiental establecidas por la autoridad competente (esto por lo general se presenta en proyectos situados en predios considerados como federales).
- Nunca analiza la reacción de los habitantes aledaños al predio a hacer modificaciones por la construcción del desarrollo habitacional, ya que en ocasiones, la inconformidad de dichos habitantes se presenta cuando el nuevo desarrollo habitacional se intenta conectar a los servicios públicos ya existentes en la zona. Lo que provoca en la mayoría de las veces, problemas en la presión del agua, en la red de drenaje de la zona por la saturación de la misma, en la acumulación de residuos sólidos en la calle y en la falta de energía eléctrica.
- Carece del conocimiento pleno y total de la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental para obtener su permiso de construcción, así como de la legislación ambiental existente.
- Sus proyectos son planeados dentro de zonas donde existen ecosistemas frágiles o son hábitats de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

- **El Consultor.**

- No realiza el análisis correcto de la Ley de Aguas Nacionales, así como de la Normatividad vigente en materia de agua para determinar el uso y tratamiento adecuado de las aguas a hacer utilizadas dentro del desarrollo habitacional a construirse.
- No realiza las mediciones necesarias dentro de los factores abióticos (agua, aire y suelo) para corroborar y mantener lo establecido dentro de la normatividad vigente y tiende a mentir en el reporte de los datos a presentarse dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental.
- No realiza el análisis de los instrumentos de planeación y de ordenación como son planes y programas federales y estatales de desarrollo de vivienda y su vinculación con la protección al ambiente.
- No realiza el análisis correcto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable e incluso de la misma Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento para la determinación del cambio de uso de suelo.
- Desconoce del estudio técnico justificativo y cambio de uso de suelo a realizarse dentro del estado de México (Apartado 9). Por tal motivo sus estudios son rechazados.
- Por lo general tiende a dar reportes inexactos y equívocos acerca de la flora y fauna presente en los predios a hacer modificados. Por otro lado, no realiza la revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- La Manifestación de Impacto Ambiental es elaborada por consultores carentes de ética profesional. Y la manera que se tiene para determinar este punto, es que por lo general sus estudios son rechazados por la Secretaría y por lo tanto el proyecto no obtiene la autorización para ser construido. Ésto debido al mal análisis realizado a la legislación, a las grandes carencias de información que dichos estudios presentan ó por las falsas declaraciones que se encuentran dentro de la MIA.
- La Manifestación de Impacto Ambiental que elabora el consultor, generalmente es copia de otra y no se toma ni siquiera la molestia de corregir esos detalles que los hace tan evidentes al momento que son revisadas.

- Los estudios de impacto ambiental que realiza no se ajustan a los decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas. Ya que como se sabe, cuando se tiene planeado realizar un proyecto dentro de algún área natural protegida, éste se tiene que desarrollar en términos muy especiales y diferentes a los acostumbrados, tomando en consideración la Unidad de Gestión Ambiental del lugar, el criterio aplicable, la descripción de dicho criterio y la propuesta de cumplimiento del criterio elegido.

- **La Autoridad.**

- Basa su dictamen solamente con presentar la autorización proporcionada por la CONAGUA y el estudio geohidrológico para la utilización de los pozos de agua.
- Basa su dictamen solamente con que el promovente presente los planos separados de los sistemas de drenaje pluvial y de agua residual y no se preocupa en ningún momento por hacer una verificación dentro del área del proyecto.
- Las plantas de tratamiento de aguas residuales es una petición que la misma autoridad hace al promovente para dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia de descarga de dichas aguas. Lo que en muchas ocasiones viene a descontrolar el presupuesto de los promoventes, obligándolos a consumir productos de muy baja calidad. Algo que podría ayudar para que este problema no se presente más, es que el consultor, en su facultad de asesor, debería orientar en todo momento al promovente con respecto a todos estos detalles.
- Basa su dictamen y autorización en la presentación de la documentación que avala el permiso de uso de suelo del lugar a ser afectado y que es otorgado previamente por la autoridad municipal. Posteriormente, cuando dicho permiso se corrobora dentro del ordenamiento ecológico y territorial de la entidad, resulta que la descripción del uso del suelo que aparece en el permiso, no corresponde a la existente en dicho ordenamiento.
- No informa con anticipación los cambios generados dentro del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de México, por lo que muchas Manifestaciones de Impacto Ambiental son rechazadas de manera inmediata.
- No verifica en campo lo reportado en cuanto a flora y fauna existente dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental.
- No se toma la tarea de exigir proyectos habitacionales que sean 100% integrales con el entorno ambiental donde se ubicará el desarrollo habitacional a ser construido.

- La autoridad al parecer no analiza ninguno de los factores económicos que pueden ser de gran importancia en el desarrollo de un proyecto habitacional, asimismo, en la conservación de la naturaleza y en la compensación de los posibles daños ambientales a generarse por la construcción de éste tipo de obras.
- La evaluación de una Manifestación de Impacto Ambiental se realiza por personal no calificado y carente del conocimiento necesario para realizar dicha actividad.
- Cuando se tiene planeado el desarrollo de un proyecto dentro de un determinado lugar, existe la posibilidad de que ONG's o grupos sociales y hasta grupos políticos, se opongan a la construcción de la obra. Por lo que la autoridad no interviene para impedir dicha oposición.
- El evaluador conoce demasiado de un tema y es al que más peso le proporciona a la hora de evaluar alguna Manifestación de Impacto Ambiental dejando a un lado el resto del estudio.
- El evaluador realiza su trabajo en estados de cansancio y estrés. Lo que lleva a suponer que su trabajo en esos momentos deja de ser ético, objetivo y profesional.

Los problemas generados por los diferentes actores que influyen en la elaboración y dictaminación de una Manifestación de Impacto Ambiental se resumen a lo siguiente: Por parte de los profesionistas que se dedican a elaborar una MIA (consultores), la falta de conciencia se da cuando la perspectiva ética se pierde o se cambia solo por buscar un recurso económico más para sus bolsillos. Por parte de las desarrolladoras (promoventes) la idea que se tiene en cuanto a la elaboración de una MIA, es de cumplir con un simple trámite más, olvidándose en todo momento del entorno ambiental que modificará y que de alguna manera seguirá rodeando el predio que utilizará para la ejecución de su proyecto. Por ultimo, de los técnicos que evalúan una MIA, la falta de conciencia se da en el momento en que se pierde la objetividad del porque son tan importantes estos proyectos de vivienda, cayendo en una actitud de ambientalista cuando la idea primordial es manejar conceptos de proyectos integrales.

III.3.1. El Resolutivo.

El dictamen final lo realiza la Secretaría de Ecología del Estado de México a través de la Dirección General de Normatividad. Este dictamen lo expresa mediante un documento llamado resolutivo, el cual se dirige a la empresa desarrolladora y se compone de la siguiente manera:

- **Un considerando.** En esta sección se especifica la revisión completa de la Manifestación de Impacto Ambiental por parte de la autoridad. Por otro lado, se aclara si el promotor presentó o no toda la documentación solicitada, así como las características y especificaciones con las que el proyecto habitacional será construido.
- **Una resolución.** En esta sección se especifica la autorización (de haber sido aceptado el proyecto), que por lo general es de manera condicionada. Es importante mencionar que en caso de no ser aceptado el proyecto, en esta misma sección se especifican las razones por las cuáles no fue aceptado.
- **Condicionantes.** En esta sección se especifican las condicionantes que la desarrolladora deberá cumplir desde los comienzos de la obra hasta la puesta en marcha de ésta. Como ejemplos de estas condicionantes se tienen las siguientes: “La tierra fértil que se obtenga del despalme deberá ser almacenada en un sitio destinado para este fin, y posteriormente ser utilizada en las áreas verdes del proyecto”, “El proyecto deberá considerar la construcción de drenajes separados para las aguas pluviales y para las aguas residuales”, etc.

Hasta la fecha no existe un patrón específico que puede definir cual es el criterio que los realizadores y evaluadores de las manifestaciones de impacto ambiental de los proyectos habitacionales deben seguir para poder realizar un trabajo ético y profesional y que a su vez sirva para un fin común e integral que es el del bienestar de la población, la calidad de vida de la misma y el cuidado del entorno ambiental que se habita.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES.

Actualmente existen una gran cantidad de problemas ambientales, los cuales se les debe dar una solución pronta para evitar que los daños sean mayores. En este sentido es muy importante la vigilancia ambiental y mucho más importante es la evaluación de impacto ambiental.

Uno de los grandes problemas que están vinculados directamente con el deterioro del medio ambiente, es el del crecimiento poblacional y consiguientemente el crecimiento de los asentamientos humanos. El crecimiento descontrolado de asentamientos humanos ha originado grandes problemas en cuanto a los recursos que se encuentran dentro del territorio del Estado de México, ya que éstos cada vez son más escasos y ya no son suficientes para abastecer a la población que ahí se concentra.

La problemática generada por la construcción de nuevos proyectos habitacionales en esta entidad, se vincula de manera directa con los factores abióticos y bióticos de su territorio como son: agua, aire, suelo, flora y fauna. Dicha problemática se resume de la siguiente manera:

- Pérdida de tierra de primera calidad que es utilizada en actividades agrícolas.
- Desaparición de zonas forestales que contienen especies amenazadas, en peligro de extinción, protegidas, raras o endémicas.
- Contaminación del aire debido al uso de combustibles en la calefacción y cocina.
- Presencia de tránsito, inseguridad y generación descontrolada de residuos sólidos.
- Alteración de la calidad del agua superficial y subterránea debido a que los ríos están experimentando ciclos sumamente extremos en cuanto a inundación y sequía; asimismo, las redes de drenaje pluvial y sanitario sobre pasan su capacidad de carga, lo que al fugarse tienden a contaminar el agua subterránea.
- Afectaciones al micro clima del área a hacer modificada por la eliminación de la vegetación o desmonte, ocasionando fluctuaciones extremas de temperatura. Por otro lado, se presentan afectaciones al suelo provocándole grandes niveles de erosión cuando se lleva acabo dicha actividad.

- Aumento en el escurrimiento del área de trabajo, que a su vez origina erosión y sedimentación de la tierra. Ésto provocado por las excavaciones y nivelaciones del terreno a hacer modificado.
- Compactación del suelo haciéndolo menos permeable y destruyendo su estructura al utilizar maquinaria pesada y almacenaje de materiales.
- Afectación de la vegetación ubicada fuera del predio a hacer modificado por la maquinaria y vehículos ahí presentes.
- Congestión o saturación de los caminos y puntos de acceso existentes originados por la construcción de la nueva zona habitacional, provocando con ello, mayor ruido y Smog, y
- La fabricación y extracción de materiales como ladrillos, tepetate y cemento, tienden a aumentar durante la construcción, lo que beneficia de manera temporal a la economía “*in-situ*”, pero también puede dar lugar a una sobre explotación de recursos, por lo tanto, a un faltante de materiales.

La solución a los problemas que existen actualmente dentro del entorno ambiental que nos rodea requiere de un enfoque global, tomando en consideración el conocimiento, la tecnología y las actitudes de conservación que cada ser humano pueda tomar ante ésta grave situación.

Ante dicha problemática, una de las herramientas que es funcionable para controlar y prever los daños ambientales ocasionados por la construcción de nuevos proyectos habitacionales, es la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA). Este es un mecanismo que permite diagnosticar desde una perspectiva de conservación las alteraciones que puede generar la construcción de obras o el desarrollo de actividades humanas al medio ambiente, tanto de manera benéfica como adversa. Por otro lado, la evaluación del impacto ambiental permite que el desarrollo económico, social y ambiental se integre de una manera óptima con los proyectos a realizarse. En conclusión, esta herramienta si suele satisfacer la necesidad de controlar y prevenir la mayor parte de los impactos adversos que se generan en la construcción de nuevos proyectos habitacionales.

Para que ésta herramienta sea efectiva, debe estar respaldada por una serie de estudios y categorías que si bien pueden respaldar una evaluación objetiva por parte de los consultores y autoridades, también sirve de apoyo para realizar diagnósticos previos a la ejecución de algún proyecto.

Estos estudios son los siguientes:

- Geotecnia.
- Geología y Geomorfología.

- Geohidrología.
- Hidrología.
- Edafología.
- Flora.
- Fauna.
- Socioeconomía.

Y como categorías se tienen las siguientes:

- Los factores fisicoquímicos.
- Los factores biológicos.
- Los factores socioeconómicos.

En cuanto al papel que protagonizan los actores que intervienen en la elaboración y dictaminación de una Manifestación de Impacto Ambiental (Promoventes, Consultores y Autoridades), se requiere de capacitar, actualizar y profesionalizar a cada uno de éstos para comenzar a generar proyectos integrales al medio ambiente, asimismo, con la finalidad de brindarle a la población una calidad de vida vinculada con el entorno ambiental que la rodea. Porque hasta el momento es muy evidente que existe una falta de conciencia al respecto por parte de los promoventes o dueños de los proyectos habitacionales, de los profesionistas que elaboran una MIA, así como de los técnicos que evalúan y dictaminan dicha MIA.

La propuesta personal que se plantea en este documento tiene que ver con el hecho de que los promoventes deben de planear sus proyectos integrando en todo momento el entorno ambiental del predio a ser modificado, así como los predios que se ubican en los alrededores de éste. Por otro lado, las autoridades deben crear una objetividad basada en que no se puede detener el desarrollo de la entidad, sobre todo cuando se trata de proyectos de bienestar social como la vivienda, pero tampoco deben permitir que se destruyan aquellos lugares donde la flora y la fauna siguen habitando en armonía. Por ello, deben exigirle a los promoventes proyectos integrales donde se puedan considerar las siguientes dos variables: La calidad de vida de la población y los recursos naturales que los rodean. Actualmente, la Secretaría de Ecología del Estado de México tiene que satisfacer la demanda de servicios relacionados con la EIA por lo que está obligada a contar con una alta calidad técnica en la aplicación de los instrumentos de política ambiental. Esto lo podrá lograr sólo con una capacitación constante de todo su personal técnico evaluador. Sin ello, podría llegar a entorpecer las inversiones que se quieren realizar dentro de la entidad en cuanto a la construcción de desarrollos habitacionales.

Por otro lado, los consultores deben fomentar en ellos mismos la ética a cerca de la conservación del medio ambiente. Además deben ser más objetivos en las funciones que desempeñan, por lo que es importante que éstos mantengan una capacitación constante y que ellos mismos comprendan la importancia de hacer las cosas de manera correcta. Claro, siempre tomando en consideración el bien social y de todo lo que nos rodea.

Una forma que se tiene para poder resolver de manera definitiva el problema de la conservación de los recursos naturales, es el de la “educación ambiental”. Ya no basta enfocarse tanto a la generaciones adultas, las cuales han sido al paso del tiempo, los responsables de una gran cantidad de los conflictos ambientales existentes, sino que es necesario enfocarse a las nuevas generaciones que serán las responsables de cuidar su propio bienestar al paso de los años.

Es de gran relevancia, desde la perspectiva social, una transformación real de las actitudes y comportamientos de las personas. Se sabe que comenzar a pensar en una cultura de cuidado del medio ambiente es un proceso largo y muy lento, pero nunca difícil de alcanzar. En tanto que el deterioro ambiental avanza de forma rápida, ésto necesariamente lleva a crear instrumentos que dan origen a lo que se conoce como la gestión ambiental.

La pregunta que resaltó al realizar todo el análisis respectivo de los instrumentos y ordenamientos para la protección del medio ambiente es la siguiente ¿Es suficiente la legislación ambiental actual para proteger los recursos naturales del Estado de México en la construcción de viviendas? Se pudo constatar que la legislación actual en materia de medio ambiente que ayuda a prevenir, corregir y compensar los daños realizados al medio ambiente por la construcción de desarrollos habitacionales dentro del Estado de México, hasta el momento es suficiente y muy comprometida con el objetivo de la conservación, pero muy difícil de aplicar por todas las situaciones expuestas dentro del presente documento.

Existe una posibilidad enorme de que aplicando las nuevas tecnologías y conocimientos de carácter científico, se logre una evaluación objetiva de los recursos naturales que actualmente hay en el estado de México; lo que a su vez ayudaría en la rehabilitación y restauración de ecosistemas dañados. Por otro lado, también ayudaría a lograr una mejor gestión en el manejo de los recursos naturales como son: Agua, aire y suelo.

Aunado a lo anterior, para este caso en específico se requiere de una adecuada gestión con el fin de conseguir una mejor protección del medio ambiente basado en la utilización correcta de los instrumentos y ordenamientos descritos en este documento. Se pudo constatar que dichos instrumentos y ordenamientos son suficientes para satisfacer las demandas hechas a los promoventes por parte de la autoridad estatal, así también, para comenzar a pagar la deuda que se tiene ante el medio ambiente deteriorado por medio de la cooperación mutua entre actores, la ayuda técnica de las instituciones educativas y la transferencia de tecnologías limpias a los procesos constructivos.

En cuanto a los costos ambientales generados por la construcción de nuevos desarrollos habitacionales dentro del Estado de México, hasta el momento se desconoce si este procedimiento se lleva a cabo o no dentro de la entidad. Pero si será importante que tanto los promoventes, así como las autoridades comiencen a manejar dichos costos. Cabe destacar que este sería un buen tema a tratar en un futuro no muy lejano, ya que no está muy lejos el que todos comencemos a pagar costos monetarios por el deterioro ambiental causado por las diferentes actividades que realizamos a diario.

Por último, la “Integración Ambiental” dentro del Estado de México, es un concepto que debe incorporar sensibilidad, conocimiento y compromiso ambiental en todo proceso de toma de decisiones. Para ello se requiere de un cambio de mentalidad de los actores que participan en dicha toma de decisiones. Por ejemplo: Políticos, planificadores, proyectistas y gestores, cuyo papel principal es el de observar la funcionalidad de las actividades que se desempeñan dentro de su territorio (Gómez, 2003).

BIBLIOGRAFÍA.

Daly, Herman. *Economía, Ecología, Ética, Ensayos Hacia una Economía de Estado Estacionario*. México, Fondo de Cultura Económica. 1989.

De Cos, Manuel, *Estudios de Impacto Ambiental*. España, ESPAXS, 1998.

Enkerlin, Ernesto. *Áreas protegidas*. México, revista México Desconocido, Guía especial, 2006.

Gómez, Domingo. *Evaluación de Impacto Ambiental*. España, Mundi – Prensa, 2003.

Jain R.K. *Environmental Impact Analysis. A New Dimensión in Decisión Making*. E.U., Van Reinhold Environmental Engineering Series, 1981.

Limón, Jorge R. *Conferencia Sobre Legislación en Materia de Impacto Ambiental*. México, Dirección General de Carreteras Federales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2001.

Limón, Jorge R. *Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional, Para el Proyecto de Construcción del Puente Sobre un Camino Secundario de la Carretera Tlaquisinapa – Villa Luz, en el Municipio de Teapa, Estado de Tabasco*. México, Centro SCT Tabasco, 2002.

Muñoz, Rafael. *Planeta Violento*, revista Muy Interesante, Año XXII, No. 7, 2005 (pág. 24).

Ojeda, Gabriel. *La Conservación en la Enseñanza Primaria, Mesas redondas sobre educación y propaganda en la conservación*. México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables A.C., 1967

Ramírez, Clementina. *Tratamiento de Aguas residuales*. México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1992.

Velázquez, Israel. *Trámite de Exención de la Manifestación de Impacto Ambiental Para la Realización del Proyecto de Ampliación del Tramo Carretero Huamantla - Cuapiaxtla, del Km. 641 + 000 al Km. 650 + 120, de la Carretera Texcoco - Zacatepec, en el Estado de Tlaxcala*. México, Centro SCT Tlaxcala. 2002.

Velázquez, Israel. *Manifestación de Impacto Ambiental del Conjunto Urbano Hermes Zumpango*. México, HERMES, Edificaciones y Construcciones S.A. 2003.

Velázquez, Israel. *Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Proyecto: Pavimentación del Subtramo Pénjamo - El Porvenir, Perteneciente al Camino Pénjamo – San Vicente de Benítez, en el Municipio de Coyuca de Benítez Estado de Guerrero*. México, Centro SCT Guerrero, 2006.

DOCUMENTOS OFICIALES.

Atlas General del Estado de México, Instituto de Investigación e Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IIIGCEM), 1993.

Elementos Para un Proceso Inductivo de Gestión Ambiental de la Industria, INE – SEMARNAP, 2000.

Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector Vías Generales de Comunicación en su modalidad: particular, SEMARNAT, 2002.

Instrumentos Económicos y Medio Ambiente, INE, 1996.

La Transición Hacia el Desarrollo Sustentable, Perspectivas de América Latina y el Caribe, SEMARNAT, INE, UAM, ONU, 2003.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1988.

Ley de Protección Civil, 2000.

Ley de Aguas Nacionales, 1992.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2003.

Ley General de Asentamientos Humanos, 1993.

Ley de Protección al Ambiente Para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, 1997.

Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Subsecretaría de Ecología, Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1998.

NOM - 001 - SEMARNAT – 1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM - 002 - SEMARNAT – 1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM - 003 - SEMARNAT – 1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público.

NOM - 004 - SEMARNAT – 2001. Que establece la protección ambiental en cuanto a los lodos y biosólidos, así como las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

NOM - 041 - SEMARNAT - 1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM – 045 – SEMARNAT - 1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

NOM – 050 – SEMARNAT - 1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuados de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

NOM – 052 – SEMARNAT – 1993. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM – 053 – SEMARNAT – 1993. Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM – 054 – SEMARNAT – 1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM – 052 – SEMARNAT - 1993.

NOM – 055 – SEMARNAT – 1993. Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.

NOM – 059 – SEMARNAT - 2001. Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.

NOM – 060 – SEMARNAT – 1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

NOM – 061 – SEMARNAT – 1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

NOM – 080 – SEMARNAT - 1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM – 083 – SEMARNAT - 1996. Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.

NOM – 086 – SEMARNAT – 1994. Contaminación atmosférica - especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

NOM – 012 – RECNAT – 1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.

NOM – EM – 138 – ECOL – 2002. Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y restauración.

Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional, SEDESOL – INE, 1993.

Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional, SEMARNAP – INE, 2000.

Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, 1999.

Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006.

Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1988.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, 1999.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001 - 2006.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia del Impacto Ambiental, 2004.

Sistema de Acreditación de Calidad Técnica en la Ampliación de Instrumentos de Política Ambiental, SEMARNAP, 1997.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS.

Cruces, José Miguel. *El Club de Roma y sus consecuencias. Etapas del discurso ambiental en el tema del desarrollo.* Espacios. Vol. 18 (1), 1997 (<http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/11971801.html>, 15/03/07)

Farías, Elizabeth y Marcelo Vásquez. *Proyecto de Construcción de Viviendas Sociales. Congreso Internacional de Políticas Sociales.* Chillán Chile, 2000 (<http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p17.1.htm>, 31/07/06)

Iracheta, Alfonso. *Planeación Regional en México. Congreso de Gobiernos locales: el futuro político de México.* Guadalajara Jalisco, México, 1999 (<http://iglom.iteso.mx/HTML/encuentros/congresol/pm5/iracheta.html>, 31/07/06)

Loaiza, Marcelo *La evaluación de programas sociales de hábitat y vivienda. Insumo para la formulación de Políticas Públicas. Congreso Internacional de Políticas Sociales.* Chillán Chile, 2000. (<http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p17.4.htm>, 31/07/06)

María, Alejandra. *Políticas Sociales y Urbanismo. Congreso Internacional de Políticas Sociales.* Chillán Chile, 2000. (<http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p17.5.htm>, 31/07/06)

Tibán, Lourdes. *El concepto del desarrollo sustentable y los pueblos indígenas. Publicación mensual del Instituto Científico de Culturas Indígenas.* Año 2, No. 18, Septiembre del 2000. (<http://icci.nativeweb.org/boletin/18/tiban.html>, 15/03/07)

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

www.conanp.gob.mx

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD.

www.conabio.gob.mx

CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN.

www.conapo.gob.mx

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.

www.inegi.gob.mx

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

www.semarnat.gob.mx

ANEXO



INSTRUCTIVO PARA PRESENTAR LA *MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL* A LA QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 27 DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MÉXICO, EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL PARA DESARROLLOS HABITACIONALES DE MAS DE 60 VIVIENDAS DE TIPO MEDIO Y RESIDENCIAL Y PARA EL ESTABLECIMIENTO DE DESARROLLOS HABITACIONALES IGUALES O MAYORES A 501 VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, SOCIAL PROGRESIVO Y POPULAR.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. De la empresa o promovente:

- a) Nombre de la empresa u organismo solicitante (incluir copia legible del acta constitutiva).
- b) Nombre y puesto del responsable del proyecto (incluir copia de la documentación legal que lo acredite).
- c) Domicilio para oír y recibir notificaciones en el municipio de Naucalpan (Calle, número, colonia, población, código postal, teléfono y fax). En caso de no señalarlo, se le notificará por estrados, conforme al Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México.
- d) En su caso, nombre del representante legal (Anexar copia legible del instrumento notarial que lo acredite).

2. Del proyecto:

- a) Nombre.
- b) Número de viviendas y equipamiento proyectado.
- c) Tipo de vivienda.
- d) Plano de localización en donde se incluyan vías de acceso y colindancias.
- e) Municipio, colonia, calle, código postal.
- f) Superficie total del predio donde se realizará el proyecto.
- g) Uso actual y potencial del suelo en el sitio.
- h) Situación legal del predio (anexar copia de la documentación que faculte al promovente para realizar el proyecto en el predio de interés).
- i) Usos del suelo en las colindancias del predio y actividades que se desarrollan en ellos.
- j) Anexar planos arquitectónicos, topográficos y de conjunto en plantas y cortes esquemáticos.
- k) Presentar copia de los oficios o dictámenes con que se cuente (de factibilidad de uso de suelo, dotación de agua potable, conexión al alcantarillado y energía eléctrica), emitidos por la autoridad competente.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- a) Congruencia con las normas y regulaciones establecidas en los instrumentos de planeación siguientes:
 - Proyectos y programas de ordenamiento ecológico existentes para la región donde se pretende ubicar el proyecto, decretos de áreas naturales protegidas.
 - Planes de desarrollo urbano vigentes a nivel estatal, regional, metropolitano, de centro de población estratégico municipal o parcial, según corresponda.
- b) Descripción del escenario ambiental donde se desarrollará el proyecto, enlistando:
 - Actividades realizadas con anterioridad en el predio del proyecto.
 - Elementos vegetales presentes en el predio del proyecto y en sus colindancias. En el predio del proyecto indicar número y especie de los individuos existentes, señalando la vegetación que será afectada, incluyendo esta información en un plano.
 - Elementos faunísticos presentes en el predio y en un radio de 500 metros en torno a éste (población estimada y especie).



- Cuerpos de agua superficiales permanentes e intermitentes existentes en el predio de interés y en un radio de 500 metros en torno al mismo.
 - Estudio de mecánica de suelos en el que se señale la profundidad de los mantos freáticos en el predio de interés.
 - Características climatológicas, geológicas y edafológicas del sitio del proyecto.
 - Cercanía del predio de interés a sitios y obras que generen impacto y/o riesgo ambiental significativo tales como: rellenos sanitarios, tiraderos a cielo abierto, zonas industriales, minas, gaseras, terminales aéreas o de autobuses (indicar distancias en metros).
 - Elementos ambientales sobresalientes existentes dentro del predio de interés y en un radio de 500 metros en torno al mismo, tales como: reservas ecológicas y áreas naturales protegidas.
- c) Etapa de preparación y construcción.
- Programa de trabajo calendarizado.
 - Listado de maquinaria y equipo empleado en cada etapa.
 - Combustibles empleados (volumen mensual y forma de almacenamiento).
 - En el caso de rellenos y nivelaciones especificar los volúmenes requeridos de materiales y el origen de los mismos.
 - Señalar los volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos generados en cada etapa del proyecto, indicando forma de transporte o métodos de disposición final.
- d) Etapa de operación:
- Fuente de abastecimiento de agua potable y volumen a utilizar en metros cúbicos.
 - Manejo de residuos sólidos no peligrosos.
 - Generación de aguas residuales:
 - 1.- Fuente emisora.
 - 2.- Volumen generado por unidad de tiempo.
 - 3.- Características y estimación del volumen de los elementos contaminantes que se generarán.
 - 4.- Cuerpo receptor.

III. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO.

- a) Identificación y evaluación de los impactos ambientales generados en cada etapa del proyecto.
- b) Evaluación global de los impactos encontrados, empleando al menos dos de los siguientes métodos:
 - 1.- Índice e indicadores.
 - 2.- Medición directa.
 - 3.- Superposición de planos.
 - 4.- Delphi.
 - 5.- Matrices.
- c) Listado de las medidas de prevención, protección, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos encontrados en cada etapa del proyecto.
- d) Conclusiones y recomendaciones.
- e) Bibliografía.

IV. ANEXOS.

Planos del proyecto (plantas, cortes y fachadas), memoria fotográfica, contrato de compra-venta y/o escritura del predio, convenios con particulares, licencias y/o factibilidades, actas de cabildo y cualquier otro que estime pertinente.